

HEALTHY LIVING HIPOALERGÉNICO

RECETA PARA TODAS LAS ETAPAS DE LA VIDA

UN DOCUMENTO
DE APOYO
CIENTÍFICO

**La dieta Healthy Living -
Hipoalergénico proporciona
una reducción del 75 % de
los radicales libres para
favorecer un sistema
inmunitario saludable.**

Universidad de Lieja – Estudio de 2024.



ÍNDICE

¿Por qué son importantes la salud y el bienestar?	Pág. 3
¿Por qué viven más los animales de compañía?	Pág. 3
¿Qué es una receta para todas las etapas de la vida?	Pág. 4
¿Qué constituye una buena salud general en gatitos y gatos adultos?	Pág. 4
¿Qué es el estrés oxidativo?	Pág. 5
¿Qué son los antioxidantes?	Pág. 6
La importancia de los péptidos biodisponibles y bioactivos para favorecer la salud de los gatos durante todas las etapas de la vida	Pág. 7
Péptidos de colágeno	Pág. 8
¿Qué hace que la dieta Healthy Living - Hipoalergénico sea tan única?	Pág. 9
El principio de Goldilocks	Pág. 9
Healthy Living - Hipoalergénico: contenido de péptidos (%)	Pág. 10
El poder de los péptidos para una vida saludable	Pág. 10
¿Qué otros ingredientes son beneficiosos para mantener una buena salud y bienestar?	Págs. 11–16
¿Cuáles son los resultados?	Pág. 16
Referencias	Pág. 17



¿POR QUÉ SON IMPORTANTES LA SALUD Y EL BIENESTAR?

La salud y el bienestar son fundamentales para la calidad de vida, la longevidad y la capacidad de un gato para llevar a cabo funciones fisiológicas normales.

Como carnívoros estrictos, los gatos tienen necesidades nutricionales específicas que deben satisfacerse durante toda la vida para favorecer el crecimiento, el mantenimiento, la reproducción y un envejecimiento saludable (FEDIAF, 2024). Por lo tanto, proporcionar una nutrición completa y equilibrada es esencial para una gestión eficaz de la salud felina.

Los avances en nutrición, atención veterinaria y cuidados preventivos han contribuido a aumentar la esperanza de vida de los gatos domésticos, dando lugar a una población creciente de animales maduros y sénior. Al mismo tiempo, quienes tienen animales de compañía buscan cada vez más soluciones nutricionales que favorezcan la salud a largo plazo. A lo largo de la vida, los gatos pueden experimentar cambios en sus necesidades nutricionales y afrontar desafíos fisiológicos, entre ellos el mantenimiento de una condición corporal saludable, la función digestiva, la salud urinaria, la movilidad y la función inmunitaria. Por lo tanto, la nutrición desempeña un papel importante en el mantenimiento de la salud desde el crecimiento hasta un envejecimiento saludable (Laflamme, 2012; Vogt et al., 2023).

La nutrición se reconoce como un componente clave de los cuidados preventivos y puede desempeñar un papel importante en el mantenimiento del bienestar general durante todas las etapas de la vida. Las dietas formuladas con ingredientes altamente digestibles y nutrientes funcionales pueden favorecer áreas clave de interés, por ejemplo, promoviendo la salud de la piel y el pelaje. En consecuencia, existe una demanda creciente de nutrición felina multifuncional que aporte beneficios específicos para la salud y, al mismo tiempo, satisfaga las necesidades nutricionales esenciales del gato.

¿POR QUÉ VIVEN MÁS LOS ANIMALES DE COMPAÑÍA?

De media, los gatos con tutelados tienen una mayor esperanza de vida que los perros con tutelados y, en consecuencia, pasan una mayor proporción de su vida como animales maduros y sénior, lo que pone de manifiesto la importancia de las estrategias nutricionales que favorecen la salud durante todas las etapas de la vida. Datos recientes del Reino Unido indican una esperanza de vida media de aproximadamente 11,7 años para los gatos con tutelados, aunque la longevidad varía en función de la genética, el estilo de vida, la nutrición y el acceso a la atención veterinaria (Teng et al., 2024).

La esperanza de vida saludable hace referencia a la proporción de la vida de un animal que transcurre con una buena salud física y fisiológica, sin enfermedades ni discapacidades significativas. Por lo tanto, favorecer una salud óptima durante todas las etapas de la vida —desde el crecimiento y la edad adulta hasta los años sénior— es fundamental para promover la longevidad y mantener la calidad de vida (Adams et al., 2018; Teng et al., 2024).

¿QUÉ ES UNA RECETA PARA TODAS LAS ETAPAS DE LA VIDA?

Una receta para todas las etapas de la vida (ALS) está formulada para proporcionar una nutrición completa y equilibrada a los gatos en todas las etapas de su vida, desde el crecimiento (gatitos) y durante toda la edad adulta.

Según las Directrices Nutricionales de FEDIAF, una dieta que satisface las necesidades nutricionales para el crecimiento también satisface las necesidades de nutrientes para el mantenimiento saludable de los gatos adultos (FEDIAF, 2024).

Para favorecer las etapas de la vida con mayores exigencias nutricionales, las recetas para todas las etapas de la vida suelen tener una mayor densidad nutricional que las dietas de mantenimiento para adultos, aportando niveles adecuados de proteínas de alta calidad, energía metabolizable, aminoácidos esenciales, vitaminas, minerales y ácidos grasos esenciales para favorecer un crecimiento saludable, el desarrollo y el rendimiento reproductivo. Como carnívoros estrictos, los gatos tienen necesidades nutricionales específicas de nutrientes como la taurina, el ácido araquidónico, la vitamina A y la arginina, por lo que una formulación cuidadosa es esencial para garantizar una nutrición adecuada durante toda la vida.

El envejecimiento se asocia a cambios fisiológicos y metabólicos progresivos, entre ellos una reducción de la masa corporal magra, alteraciones de la función inmunitaria, un aumento del estrés oxidativo y una inflamación crónica de bajo grado, todos los cuales pueden contribuir a trastornos de salud relacionados con la edad (Laflamme, 2012; Vogt et al., 2023).



¿QUÉ CONSTITUYE UNA BUENA SALUD GENERAL EN GATITOS Y GATOS ADULTOS?

Una buena salud general en los gatos se caracteriza por el mantenimiento de una función fisiológica óptima, incluida una condición corporal saludable, una respuesta inmunitaria fuerte, una digestión eficiente, una función metabólica normal y la capacidad de expresar comportamientos naturales.

Lograr y mantener una buena salud durante toda la vida depende de múltiples factores, como la genética, el entorno, los cuidados preventivos y, sobre todo, el suministro de una dieta completa y equilibrada formulada para satisfacer las necesidades nutricionales específicas de los gatos en cada etapa de la vida (FEDIAF, 2024).

Durante el desarrollo del gatito, la nutrición desempeña un papel fundamental en el mantenimiento de un crecimiento y una maduración rápidos. Las primeras etapas de la vida constituyen un periodo crítico en el que una ingesta adecuada de proteínas altamente digestibles, aminoácidos esenciales, ácidos grasos, vitaminas y minerales favorece el desarrollo de la masa muscular magra, la estructura esquelética, la función neurológica y la competencia inmunitaria.

Es necesario prestar especial atención a nutrientes específicos para los felinos,

como la taurina, la arginina y el ácido araquidónico, que son esenciales para un crecimiento normal y que los gatos no pueden sintetizar adecuadamente (MacDonald et al., 1984; Zoran, 2002).

En los gatos adultos, mantener una composición corporal saludable y favorecer la salud metabólica son indicadores clave del bienestar general. Los gatos necesitan de forma natural una dieta rica en proteínas para ayudar a mantener la masa muscular magra, y conservar la musculatura adquiere cada vez mayor importancia a medida que envejecen debido al riesgo de pérdida muscular relacionada con la edad. Mantener una condición corporal ideal también es esencial, ya que un exceso de peso corporal puede afectar negativamente a la movilidad, la salud metabólica y la calidad de vida. Por lo tanto, las estrategias nutricionales preventivas que favorecen una ingesta energética y una condición corporal adecuadas pueden contribuir a resultados positivos para la salud a largo plazo (German, 2006).

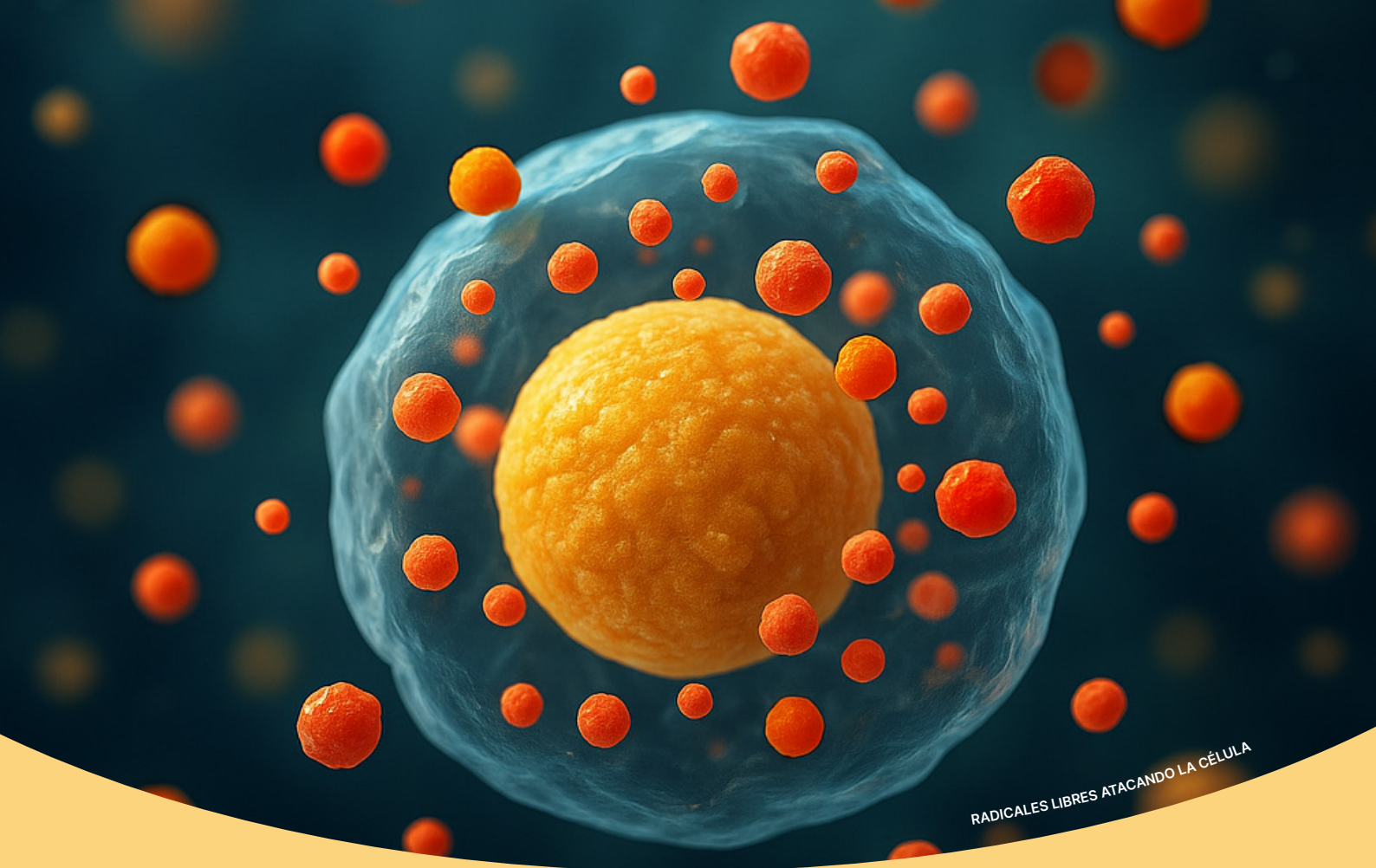
La salud digestiva es otro componente importante del bienestar felino. Un sistema gastrointestinal saludable favorece una digestión y absorción eficientes de los nutrientes y, al mismo tiempo,

contribuye a la función inmunitaria a través del sistema inmunitario asociado al intestino. Los ingredientes altamente digestibles, las fuentes adecuadas de fibra y un apoyo nutricional específico pueden ayudar a mantener la función gastrointestinal y favorecer una calidad constante de las heces.

El estado de la piel y el pelaje también se reconoce como un indicador de la salud y el estado nutricional del gato. La piel actúa como una barrera protectora esencial, mientras que la disponibilidad de nutrientes clave, incluidas proteínas de alta calidad, ácidos grasos esenciales, zinc y determinadas vitaminas, influye en la calidad del pelaje.

Por lo tanto, favorecer la función de barrera cutánea y el estado del pelaje puede contribuir a mantener la salud general y los indicadores externos de bienestar.

En última instancia, una buena salud felina no se define únicamente por la ausencia de enfermedad, sino por el mantenimiento de una función óptima durante toda la vida. Un enfoque proactivo de la nutrición, que incorpore ingredientes altamente digestibles y nutrientes funcionales, puede favorecer al gato desde la etapa de gatito hasta los años sénior.



RADICALES LIBRES ATACANDO LA CÉLULA

¿QUÉ ES EL ESTRÉS OXIDATIVO?

El estrés oxidativo se produce cuando existe un desequilibrio entre la producción de especies reactivas del oxígeno (ROS), también conocidas como radicales libres, y la capacidad del organismo para neutralizar estos compuestos mediante sistemas de defensa antioxidante.

Los radicales libres son moléculas altamente reactivas que contienen uno o más electrones desapareados, lo que les permite interactuar con componentes celulares, incluidos lípidos, proteínas y ADN (Halliwell & Gutteridge, 2015).

En condiciones fisiológicas normales, los gatos producen ROS de forma natural como parte de procesos biológicos esenciales, incluidos el metabolismo energético celular y la función inmunitaria. Estas moléculas reactivas están reguladas por sistemas endógenos de defensa antioxidante que ayudan a mantener el equilibrio celular.

Sin embargo, cuando la producción de ROS supera la capacidad de estos mecanismos protectores, se produce estrés oxidativo, lo que provoca daños en las estructuras celulares y altera la función biológica normal (Halliwell & Gutteridge, 2015).

Las membranas celulares son especialmente susceptibles al daño oxidativo, ya que las ROS pueden iniciar la peroxidación lipídica, provocando cambios estructurales y la formación de subproductos oxidativos como el malondialdehído (MDA).

El estrés oxidativo también puede afectar a las proteínas y al material genético, alterando potencialmente la función celular y contribuyendo a cambios fisiológicos relacionados con la edad (Halliwell & Gutteridge, 2015).

Por lo tanto, el estrés oxidativo se considera un factor importante para mantener la salud durante toda la vida, especialmente porque los mecanismos de defensa antioxidante pueden volverse menos eficientes con el avance de la edad. Favorecer la capacidad antioxidante a través de la nutrición puede ayudar a proteger las células frente al daño oxidativo y contribuir a un envejecimiento saludable en los gatos.

EL ANTIOXIDANTE DONA UN ELECTRÓN

RADICAL LIBRE AL QUE LE FALTA UN ELECTRÓN

¿QUÉ SON LOS ANTIOXIDANTES?

Los antioxidantes son compuestos que ayudan a proteger las células frente al daño oxidativo neutralizando las ROS y reduciendo la oxidación de moléculas biológicas esenciales, incluidos ácidos nucleicos, proteínas, lípidos y carbohidratos.

Durante este proceso, los antioxidantes donan electrones a los radicales libres inestables, convirtiéndolos en compuestos más estables y ayudando a mantener el equilibrio redox celular (Halliwell & Gutteridge, 2015).

Los gatos dependen de una combinación de sistemas endógenos de defensa antioxidante y antioxidantes procedentes de la dieta para regular los procesos oxidativos. Los antioxidantes enzimáticos, incluidos la glutatión peroxidasa, la superóxido dismutasa y la catalasa, actúan junto con antioxidantes de la dieta como la vitamina E, el selenio, la vitamina C y los carotenoides para ayudar a proteger las células frente al daño oxidativo.

Mantener el equilibrio antioxidante es especialmente importante para la función inmunitaria. Las ROS se generan de forma natural durante las respuestas inmunitarias y contribuyen a los mecanismos normales de defensa; sin embargo, una producción excesiva de ROS puede dañar las células inmunitarias y alterar la señalización inmunitaria normal, reduciendo potencialmente la eficacia de la respuesta inmunitaria (Dröge, 2002).

Al favorecer el equilibrio redox, los antioxidantes ayudan a mantener una activación inmunitaria adecuada al tiempo que limitan el daño oxidativo.

Además, los antioxidantes contribuyen al mantenimiento de importantes barreras físicas, incluidos el tracto gastrointestinal y la piel. La barrera intestinal desempeña un papel clave en la defensa inmunitaria felina al regular las interacciones entre el entorno intestinal y el sistema inmunitario, mientras que la barrera cutánea protege frente a factores externos de estrés.

Por lo tanto, favorecer la protección celular y la integridad de las barreras puede contribuir a la salud general y a la resiliencia de los gatos.

En consecuencia, mantener un equilibrio antioxidante adecuado mediante la nutrición es un componente importante de la salud felina durante toda la vida, ya que ayuda a proteger las células, favorecer la función inmunitaria y promover un envejecimiento saludable.

LA IMPORTANCIA DE LOS PÉPTIDOS BIODISPONIBLES Y BIOACTIVOS PARA FAVORECER LA SALUD DE LOS GATOS DURANTE TODAS LAS ETAPAS DE LA VIDA

Las proteínas son macronutrientes esenciales compuestos por unidades más pequeñas denominadas aminoácidos, que los gatos necesitan durante todas las etapas de la vida.

Como carnívoros estrictos, los gatos tienen unas necesidades elevadas de proteínas en la dieta para favorecer funciones fisiológicas esenciales, incluido el mantenimiento de la masa muscular magra, la reparación de los tejidos, la función inmunitaria y la salud de la piel y el pelaje. Las proteínas de la dieta también proporcionan aminoácidos esenciales, como taurina, arginina, metionina y cisteína, que los gatos necesitan para mantener un metabolismo normal y una buena salud general.

Tras la ingestión, las proteínas de la dieta se someten a digestión enzimática en el tracto gastrointestinal, donde se descomponen en péptidos más pequeños y aminoácidos libres. Estos componentes son absorbidos y utilizados por el organismo para la síntesis de nuevas proteínas, incluidas proteínas estructurales como las de los músculos y la piel, así como proteínas funcionales como enzimas, hormonas y anticuerpos.

La absorción de proteínas no se produce únicamente en forma de aminoácidos individuales. La investigación ha demostrado que una proporción significativa de las proteínas de la dieta se absorbe en forma de pequeños péptidos, especialmente dipéptidos y tripéptidos, a través de sistemas especializados de transporte intestinal de péptidos como PepT1 (Fei et al., 1994).

Los dipéptidos y tripéptidos son más abundantes en los intervalos de peso molecular de 0,2–0,25 kDa y 0,3–0,4 kDa, respectivamente. Estas estructuras peptídicas más pequeñas proporcionan una fuente eficiente de aminoácidos para su utilización en el organismo.

Las proteínas hidrolizadas se producen mediante un procesamiento enzimático que

descompone las proteínas intactas de mayor tamaño en fragmentos peptídicos más pequeños. Esta reducción del tamaño de las proteínas puede mejorar la digestibilidad y reducir la probabilidad de reconocimiento inmunitario de estructuras proteicas de mayor tamaño, lo que convierte a las proteínas hidrolizadas en un ingrediente valioso para las dietas formuladas para gatos con sensibilidades alimentarias.

La proteína de salmón hidrolizada proporciona una fuente altamente digestible de aminoácidos y péptidos de origen marino, favoreciendo la disponibilidad de nutrientes y contribuyendo al mismo tiempo a la palatabilidad y a la calidad nutricional.

Además de proporcionar aminoácidos esenciales, las proteínas derivadas del salmón contienen de forma natural péptidos bioactivos, que se han investigado por sus posibles propiedades antioxidantes y antimicrobianas (Chalamaiah et al., 2012).

Estas propiedades pueden contribuir a favorecer la salud celular y el bienestar general cuando se incluyen como parte de una dieta felina completa y equilibrada.

Por lo tanto, la inclusión de salmón fresco y deshidratado hidrolizado proporciona una fuente de proteínas altamente digestible que favorece un aprovechamiento óptimo de los nutrientes, ayuda a mantener funciones fisiológicas esenciales y es especialmente adecuada para formulaciones diseñadas para gatos con necesidades digestivas o nutricionales sensibles.

Los hidrolizados de proteínas de origen marino se han investigado ampliamente por sus propiedades biológicas. Los estudios han demostrado que los péptidos derivados de las proteínas del salmón poseen actividad antioxidante gracias a su capacidad para neutralizar especies reactivas del oxígeno (ROS) y reducir el daño oxidativo in vitro (Wang et al., 2008).

Por lo tanto, estos péptidos pueden ayudar a favorecer los mecanismos naturales de defensa antioxidante del organismo y contribuir al mantenimiento de la salud celular.

Investigaciones adicionales han identificado numerosos péptidos de bajo peso molecular (< 10 kDa)

aislados de subproductos del salmón, incluida la piel y otros tejidos ricos en proteínas, con actividades antioxidantes e inmunomoduladoras demostradas. Las fracciones peptídicas derivadas del salmón mostraron una mayor capacidad antioxidante que fracciones comparables derivadas del bacalao tanto en ensayos de neutralización de radicales hidroxilo como en ensayos de neutralización de radicales ABTS, lo que sugiere que el salmón es una fuente valiosa de péptidos bioactivos presentes de forma natural (Pampanin et al., 2016).

Aunque muchos de estos resultados se han obtenido utilizando modelos in vitro, ponen de relieve el potencial del salmón hidrolizado como ingrediente funcional que puede proporcionar beneficios más allá de la nutrición básica. Además de aportar proteínas altamente digestibles, el salmón hidrolizado puede proporcionar péptidos bioactivos que favorecen los mecanismos de defensa antioxidante y ayudan a proteger las células frente al daño oxidativo asociado al metabolismo normal y a un envejecimiento saludable.

Por lo tanto, la inclusión de salmón fresco y deshidratado hidrolizado en la receta Healthy Living - Hipoalergénico para gatos en todas las etapas de la vida proporciona tanto una fuente altamente digestible de aminoácidos esenciales como una fuente de péptidos bioactivos presentes de forma natural con un potencial antioxidante demostrado, favoreciendo la salud y el bienestar general de los gatos.



PÉPTIDOS DE COLÁGENO

El colágeno es la proteína estructural más abundante en el organismo animal y se encuentra principalmente en la piel, los huesos, el cartílago, los tendones, los ligamentos y otros tejidos conjuntivos. Proporciona resistencia a la tracción e integridad estructural a los tejidos, al tiempo que favorece la función articular normal, la movilidad y la salud ósea durante toda la vida.

El colágeno de tipo I es la forma predominante que se encuentra en la piel, los huesos, los tendones y los ligamentos, donde proporciona soporte estructural y resistencia al estrés mecánico.

El colágeno de tipo II es el principal colágeno presente en el cartílago articular y contribuye a la resistencia y elasticidad necesarias para un movimiento articular fluido y la absorción de impactos. En conjunto, estos tipos de colágeno desempeñan un papel esencial en el mantenimiento de la integridad del sistema musculoesquelético.

Aunque los gatos son expertos en ocultar el malestar, las enfermedades articulares degenerativas y la osteoartritis son frecuentes, especialmente en individuos maduros y sénior. Los cambios progresivos del cartílago articular y los tejidos conjuntivos pueden reducir la movilidad y afectar a la calidad de vida.

Por lo tanto, mantener un metabolismo saludable del cartílago y la integridad de los tejidos conjuntivos es un componente importante para favorecer un envejecimiento saludable en los gatos (Lascelles et al., 2010).

Los péptidos derivados del colágeno generados mediante hidrólisis enzimática han despertado un interés creciente debido a su potencial para favorecer el metabolismo de los tejidos conjuntivos. Los estudios experimentales sugieren que los péptidos de colágeno de bajo peso molecular pueden estimular la síntesis de la matriz extracelular y contribuir al mantenimiento de la estructura del cartílago (Gupta et al., 2012; Bello & Oesser, 2006).

El salmón fresco y deshidratado hidrolizado puede proporcionar péptidos derivados del colágeno presentes de forma natural, además de proteínas altamente digestibles y aminoácidos esenciales.

En consecuencia, la inclusión de salmón hidrolizado en la receta Healthy Living - Hipoalergénico para gatos en todas las etapas de la vida puede ayudar a favorecer la función normal de los tejidos conjuntivos, la salud de las articulaciones y la movilidad como parte de una dieta completa y equilibrada durante toda la vida.



¿QUÉ HACE QUE LA DIETA HEALTHY LIVING - HIPOALERGÉNICO SEA TAN ÚNICA?

El desarrollo y la formulación de la receta Healthy Living - Hipoalergénico se han centrado en el «Poder de los Péptidos» utilizando la última tecnología Freshtrusion HDP®.

Freshtrusion HDP® (Highly Digestible Protein) es el proceso exclusivo de cocción de ingredientes frescos de carne y pescado en presencia de una enzima natural, que digiere (hidroliza) la proteína para formar una mezcla de péptidos y aminoácidos libres.

Esto aumenta la digestibilidad y la biodisponibilidad de la proteína y mejora la palatabilidad mediante lo que nos gusta denominar el principio de Goldilocks



EL PRINCIPIO DE GOLDILOCKS

De manera intuitiva, podría suponerse que la proteína intacta sería la forma más adecuada para que un gato la digiriese, ya que contiene todos los componentes nutricionales dentro de la estructura proteica completa. Por el contrario, los aminoácidos individuales, descompuestos hasta su forma más pequeña, podrían parecer los más fáciles de absorber. Sin embargo, la investigación ha demostrado que la digestibilidad y la absorción óptimas se producen con péptidos de cadena corta (≤ 3 kDa).

Nos referimos a este concepto como el «principio de Goldilocks», según el cual los péptidos no son ni demasiado grandes ni demasiado pequeños, sino que tienen un tamaño óptimo para favorecer una digestión y absorción eficientes.



PROTEÍNA INTACTA



DI- Y TRIPÉPTIDOS



AMINOÁCIDOS INDIVIDUALES



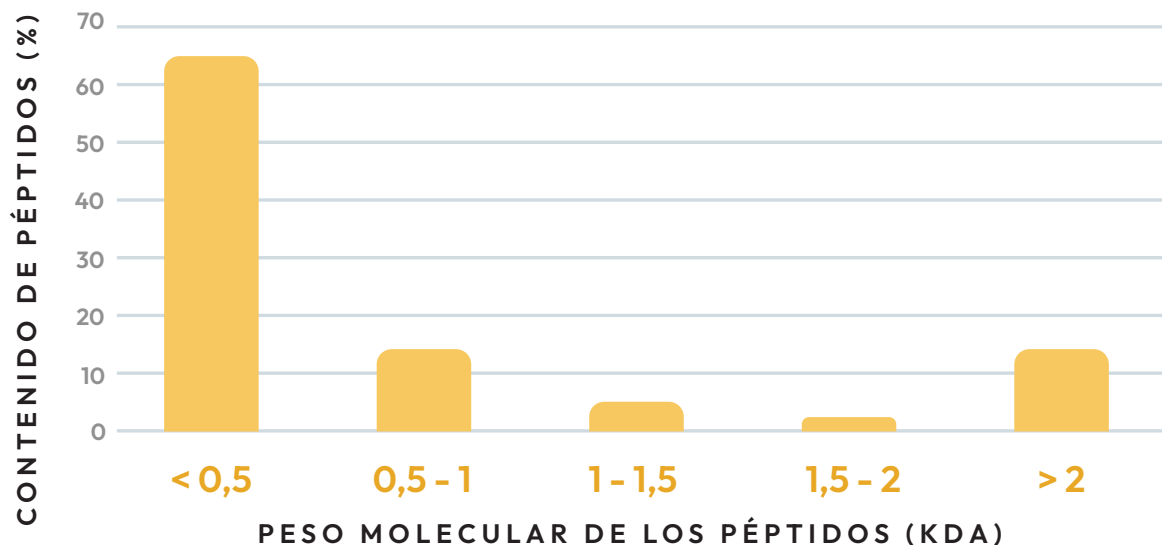
DEMASIADO GRANDE

JUSTO

DEMASIADO PEQUEÑOS



HEALTHY LIVING - HIPOALERGÉNICO: CONTENIDO DE PÉPTIDOS (%)



Un mínimo del 66 % de los péptidos de esta receta son < 0,5 kDa, y solo el 13 % de los péptidos son > 2 kDa.

Estos resultados muestran que la mayoría de los péptidos presentes en la croqueta terminada se encuentran en la categoría < 0,5 kDa, que incluye los dipéptidos y tripéptidos altamente digestibles y nutricionalmente beneficiosos, logrando el principio de Goldilocks.

EL PODER DE LOS PÉPTIDOS PARA UNA VIDA SALUDABLE

- ✓ Aumenta la digestibilidad y la biodisponibilidad de la proteína
- ✓ Mejora la palatabilidad de la receta
- ✓ Garantiza un aporte ideal de los componentes básicos de aminoácidos necesarios para la renovación y síntesis de proteínas antioxidantes clave y proteínas estructurales como el colágeno
- ✓ Proporciona péptidos bioactivos con potencial antioxidante para ayudar a favorecer los mecanismos naturales de defensa antioxidante del organismo y mantener la salud celular
- ✓ Ayuda a favorecer y mantener unas articulaciones saludables y a recuperar la movilidad

¿QUÉ OTROS INGREDIENTES SON BENEFICIOSOS PARA MANTENER UNA BUENA SALUD Y BIENESTAR?

Además de la inclusión de proteína de salmón hidrolizada, la receta Healthy Living - Hipoalergénico se ha formulado con una variedad de ingredientes cuidadosamente seleccionados para favorecer la salud y el bienestar general de los gatos.

Entre ellos se incluyen celulosa, L-carnitina y la exclusiva Feline Wellness Blend™, que combina arándano rojo, algas marinas, aceite de algas (*Schizochytrium sp.*), arándano, manzanilla, cúrcuma y fibras prebióticas: fructooligosacáridos (FOS) y mananoligosacáridos (MOS).

En conjunto, estos ingredientes proporcionan un apoyo nutricional específico para áreas clave de la salud felina, incluidas la función digestiva, la defensa antioxidante, la salud de la piel y el pelaje y el bienestar general.



L-carnitina

La L-carnitina es un nutriente presente de forma natural que desempeña un papel esencial en el metabolismo energético al facilitar el transporte de ácidos grasos de cadena larga hacia las mitocondrias, donde se someten a β -oxidación para producir energía. Mediante este mecanismo, la L-carnitina favorece una utilización eficiente de las grasas y ayuda a mantener una producción normal de energía celular.

Mantener una composición corporal saludable es un componente importante de la salud felina durante toda la vida. Los gatos, especialmente los esterilizados y los que viven en interiores, pueden estar predispuestos al aumento de peso debido a un menor gasto energético y a cambios en el metabolismo. Se ha demostrado que la suplementación dietética con L-carnitina favorece la oxidación de las grasas y promueve el mantenimiento de la masa corporal magra en los gatos. En gatos esterilizados con sobrepeso, la suplementación con L-carnitina aumentó el gasto energético en reposo en relación con la masa corporal magra y mejoró la utilización de ácidos grasos en comparación con gatos no suplementados (Center et al., 2012).

Del mismo modo, los estudios que investigan la reducción de peso en gatos obesos han demostrado que la suplementación con L-carnitina puede favorecer la pérdida de grasa corporal y, al mismo tiempo, ayudar a conservar el tejido magro (Biourge et al., 2001). Investigaciones adicionales han demostrado que los gatos que recibían concentraciones dietéticas más altas de L-carnitina acumulaban menos tejido adiposo en condiciones de balance energético positivo, lo que pone de manifiesto su papel en el mantenimiento de una composición corporal saludable (Jewell et al., 2016).

Por lo tanto, la inclusión de L-carnitina en la receta Healthy Living - Hipoalergénico para gatos en todas las etapas de la vida favorece un metabolismo energético normal, una utilización eficiente de las grasas y el mantenimiento de la masa corporal magra, contribuyendo a la salud general de los gatos durante toda la vida.





Celulosa

Los gatos se acicalan meticulosamente y pasan una proporción significativa de su tiempo lamiendo y limpiando su pelaje.

Durante el acicalamiento, los pelos sueltos y desprendidos se ingieren inevitablemente y pasan por el tracto gastrointestinal. Aunque la mayoría del pelo ingerido se elimina de forma natural a través de las heces, algunos pelos ingeridos pueden acumularse en el estómago y formar masas compactas conocidas como bolas de pelo o tricobezoares.

Las fuentes de fibra dietética, como la celulosa, pueden desempeñar un papel importante en el paso natural del pelo ingerido a través del tracto digestivo. Como fibra insoluble, la celulosa contribuye al volumen intestinal y puede ayudar a favorecer un tránsito gastrointestinal normal, facilitando el movimiento del pelo ingerido a través del sistema digestivo y reduciendo la probabilidad de que se acumule en el estómago.

Un estudio controlado a doble ciego que investigó los efectos de la suplementación dietética con celulosa en gatos demostró una reducción de los signos clínicos relacionados con las bolas de pelo comunicados por los propietarios.

Durante un periodo de cuatro semanas, los gatos alimentados con una dieta suplementada con un 4 % de celulosa mostraron una disminución de los vómitos, las arcadas y la tos asociados a las bolas de pelo en comparación con los gatos de control. El mecanismo propuesto fue que la celulosa ayudaba a retrasar el vaciado gástrico, permitiendo que los pelos ingeridos se incorporaran al material alimentario, facilitando su paso al intestino y su posterior excreción fecal (Beynen et al., 2011).

Por lo tanto, la inclusión de celulosa en la receta Healthy Living - Hipoalergénico ayuda a favorecer una función gastrointestinal normal y la eliminación natural del pelo ingerido, contribuyendo al confort digestivo y al bienestar general de los gatos.

Arándano rojo

Los arándanos rojos son una fuente natural de compuestos vegetales bioactivos, incluidos polifenoles y proantocianidinas de tipo A (PAC), que han demostrado propiedades antioxidantes. Estos compuestos pueden ayudar a neutralizar las especies reactivas del oxígeno y favorecer los mecanismos naturales de defensa antioxidante del organismo.

Las proantocianidinas derivadas del arándano rojo también se han investigado por su papel en el mantenimiento de la salud del tracto urinario.

Un mecanismo clave asociado a la suplementación con arándano rojo es la capacidad de las PAC de tipo A para reducir la adhesión de determinadas bacterias *Escherichia coli* uropatógenas (UPEC) a las células epiteliales del tracto urinario, lo que puede ayudar a mantener un entorno urinario saludable (Howell et al., 2010).

También se han obtenido pruebas de este mecanismo en gatos. Un estudio de alimentación cruzado, aleatorizado y ciego evaluó el efecto de la suplementación dietética con arándano rojo en gatos adultos esterilizados y observó que su inclusión reducía la adhesión de *E. coli* a las células epiteliales urinarias felinas en un modelo ex vivo, lo que respalda su posible papel como enfoque nutricional para favorecer la salud del tracto urinario (Carvajal-Campos et al., 2024).



Algas marinas

Ascophyllum nodosum es un ingrediente de origen marino naturalmente rico en compuestos bioactivos, incluidos polifenoles, minerales y polisacáridos. Los compuestos derivados de las algas marinas han demostrado actividad antioxidante y pueden contribuir a favorecer la protección celular frente al estrés oxidativo.

Además, *Ascophyllum nodosum* se ha investigado en la nutrición de animales de compañía por su posible papel en el mantenimiento de la salud bucodental.

Los estudios en perros han sugerido que la suplementación puede influir en la composición de la saliva y reducir los factores asociados a la formación de placa y sarro; sin embargo, se necesitan más investigaciones específicas en felinos para caracterizar completamente estos efectos en los gatos (Gawor et al., 2021).

Aceite de algas

El aceite de algas derivado de *Schizochytrium* sp. es una fuente sostenible del ácido graso omega-3 ácido docosahexaenoico (DHA). El DHA es un componente esencial de las membranas celulares y desempeña funciones importantes en el mantenimiento de una función celular normal, especialmente en el cerebro, los ojos, el sistema inmunitario y la piel.

Los ácidos grasos omega-3 tienen propiedades antiinflamatorias reconocidas y pueden ayudar a favorecer la función de barrera cutánea, el estado del pelaje, la regulación inmunitaria y un envejecimiento saludable en los gatos. Dado que los gatos tienen una capacidad limitada para convertir el ácido alfa-linolénico (ALA) de origen vegetal en ácidos grasos omega-3 de cadena más larga, las fuentes dietéticas directas de DHA son especialmente valiosas (Bauer, 2011).



Arándano

Los arándanos son naturalmente ricos en compuestos polifenólicos, especialmente antocianinas, que poseen actividad antioxidante. Estos compuestos pueden ayudar a neutralizar las especies reactivas del oxígeno y favorecer los sistemas naturales de defensa antioxidante del organismo, contribuyendo a la protección celular frente al estrés oxidativo.

Los polifenoles de la dieta se han investigado cada vez más por su posible papel en el mantenimiento de un envejecimiento saludable debido a su capacidad para modular el equilibrio oxidativo y las vías inflamatorias. En los animales de compañía, los ingredientes botánicos ricos en antioxidantes pueden contribuir al mantenimiento de la salud celular y el bienestar general durante toda la vida (Pérez-Jiménez et al., 2010).



Manzanilla

La manzanilla contiene compuestos bioactivos presentes de forma natural, incluidos flavonoides y aceites esenciales, que se han investigado por sus propiedades antioxidantes y antiinflamatorias.

Tradicionalmente, la manzanilla se ha utilizado como ingrediente botánico para favorecer la relajación y el confort gastrointestinal. Aunque las evidencias en gatos siguen siendo limitadas, su inclusión proporciona una fuente de compuestos vegetales presentes de forma natural que pueden contribuir al bienestar general cuando se incluye como parte de una dieta equilibrada (Ağan et al., 2022).



Cúrcuma

La cúrcuma contiene curcumina, un compuesto polifenólico bioactivo que se ha estudiado ampliamente por sus propiedades antioxidantes y antiinflamatorias. La curcumina ha demostrado capacidad para modular las vías del estrés oxidativo y las respuestas inflamatorias, procesos importantes implicados en el mantenimiento de la salud celular.

Las estrategias nutricionales que favorecen el equilibrio antioxidante y unas respuestas inflamatorias saludables pueden ser especialmente beneficiosas durante el envejecimiento, ayudando a mantener la salud y el bienestar general (Kumar et al., 2018).



Fructooligosacáridos (FOS) y mananooligosacáridos (MOS)

Los prebióticos, como los mananooligosacáridos (MOS) y los fructooligosacáridos (FOS), son fibras dietéticas no digeribles que influyen selectivamente en la composición y la actividad de la microbiota intestinal.

En los gatos, estas fibras prebióticas favorecen la salud digestiva al proporcionar un sustrato para las bacterias intestinales beneficiosas, ayudando a mantener una población microbiana intestinal equilibrada y resiliente

(Gibson et al., 2017).

Los FOS pueden ser fermentados por bacterias beneficiosas en el colon, produciendo ácidos grasos de cadena corta (AGCC). Estos metabolitos proporcionan una fuente de energía para las células intestinales, favorecen la integridad de la barrera mucosa y contribuyen a mantener un entorno intestinal favorable al reducir el pH luminal (Swanson et al., 2002).

Los MOS actúan mediante un mecanismo diferente: los MOS derivados de la levadura pueden unirse a determinadas bacterias no deseadas, incluidas *Escherichia coli* y *Salmonella*, reduciendo su capacidad para adherirse a las superficies intestinales y favoreciendo un entorno intestinal equilibrado (Spring et al., 2000).

Al favorecer las poblaciones microbianas beneficiosas y la función de barrera intestinal, los MOS y los FOS pueden contribuir a una función digestiva normal, al apoyo inmunitario y al mantenimiento de una calidad saludable de las heces.

La inclusión de fibras prebióticas en la receta Healthy Living - Hipoalergénico para gatos en todas las etapas de la vida ayuda a favorecer un sistema gastrointestinal saludable, contribuyendo a la salud y el bienestar general de los gatos durante toda la vida.

¿Cuáles son los resultados?

Como parte del desarrollo de la receta Healthy Living - Hipoalergénico, la Universidad de Lieja, en Bélgica, llevó a cabo un estudio independiente.

El objetivo de este estudio fue investigar las propiedades bioactivas y beneficiosas del salmón fresco hidrolizado incluido en la receta Healthy Living - Hipoalergénico. En particular, el estudio evaluó las posibles propiedades antirradicales y antioxidantes de los péptidos derivados del salmón.

Para evaluar el potencial antioxidante, se generaron radicales libres mezclando una solución acuosa de persulfato de sodio con ácido 2,2'-azino-bis(3-etilbenzotiazolina)-6-sulfónico (ABTS), seguido de una incubación durante la noche en la oscuridad para producir una solución de color oscuro. A continuación se añadieron muestras acuosas de ensayo, durante lo cual el catión radical ABTS de color verde azulado se convirtió de nuevo en su forma neutra incolora en presencia de posibles compuestos antioxidantes.

Los resultados demostraron que el salmón fresco hidrolizado presentaba un fuerte potencial antioxidante al reducir la actividad de los radicales libres, neutralizando el salmón fresco hidrolizado el 75 % de los radicales libres en comparación con el control.

Esta actividad antioxidante puede favorecer la salud inmunitaria al ayudar a reducir el estrés oxidativo, proteger las células frente al daño oxidativo y mantener una función celular normal.

REFERENCIAS

- Adams, V. J., Watson, P., Carmichael, S., & Chandler, M. L. (2018). Nutritional management of ageing in dogs and cats. *Journal of Small Animal Practice*, 59(1), 23–31.
- Ağan, U. B., Raouf, S. H., Uzun, B., & Meral, Y. (2022). The hidden potential of herbal remedies and nutraceuticals in canine and feline behavioural disorders. *Van Veterinary Journal*, 33(1), 36–41.
- Bauer, J. E. (2011). Therapeutic use of fish oils in companion animals. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 239(11), 1441–1451.
- Bello, A. E., & Oesser, S. (2006). Collagen hydrolysate for the treatment of osteoarthritis and other joint disorders: A review of the literature. *Current Medical Research and Opinion*, 22(11), 2221–2232.
- Beynen, A.C., Middelkoop, J. and Saris, D.H.J. (2011) 'Clinical signs of hairballs in cats fed a diet enriched with cellulose', *American Journal of Animal and Veterinary Sciences*, 6(2), pp. 69–72. doi: 10.3844/ajavsp.2011.69.72.
- Bourge, V. C., Nelson, R. W., Feldman, E. C., et al. (2001). Effect of weight loss on the insulin sensitivity of obese cats. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 15(4), 314–321.
- Carvajal-Campos, A., Trebussen, L., Jeusette, I., Mayot, G., Torre, C., Fragua, V., Fernandez, A. & Di Martino, P., (2024). The effect of consumption of cranberry (Vaccinium macrocarpon) on Escherichia coli adherence to feline uroepithelial cells in a blind randomised cross-over trial in cats. *Journal of Veterinary Research*, 68(4), 583–587.
- Center, S. A., Warner, K. L., Randolph, J. F., Sunvold, G. D., & Vickers, J. R. (2012). Influence of dietary supplementation with L-carnitine on metabolic rate, fatty acid oxidation, body condition, and weight loss in overweight cats. *American Journal of Veterinary Research*, 73(7), 1002–1015.
- Chalamaiah, M., Dinesh Kumar, B., Hemalatha, R. and Jyothirmayi, T. (2012) 'Fish protein hydrolysates: proximate composition, amino acid composition, antioxidant activities and applications: a review', *Food Chemistry*, 135(4), pp. 3020–3038. doi: 10.1016/j.foodchem.2012.06.100.
- Dröge, W. (2002). Free radicals in the physiological control of cell function. *Physiological Reviews*, 82(1), 47–95.
- Fei, Y.J., Kanai, Y., Nussberger, S., Ganapathy, V., Leibach, F.H., Romero, M.F., Singh, S.K., Boron, W.F. and Hediger, M.A. (1994) 'Expression cloning of a mammalian proton-coupled oligopeptide transporter', *Nature*, 368(6471), pp. 563–566. doi: 10.1038/368563a0.
- FEDIAF. (2024). Nutritional Guidelines for Complete and Complementary Pet Food for Cats and Dogs. European Pet Food Industry Federation, Brussels, Belgium.
- Gawor, J. P., Wilczak, J., Svensson, U. K., & Jank, M. (2021). Influence of Dietary Supplementation with a Powder Containing AN ProDen™(Ascophyllum Nodosum) Algae on Dog Saliva Metabolome. *Frontiers in veterinary science*, 8, 681951.
- German, A. J. (2006). The growing problem of obesity in dogs and cats. *Journal of Nutrition*, 136(7), 1940S–1946S.
- Gibson, G. R., & Roberfroid, M. B. (1995). Dietary modulation of the human colonic microbiota: Introducing the concept of prebiotics. *Journal of Nutrition*, 125(6), 1401–1412.
- Gibson, G. R., Hutkins, R., Sanders, M. E., et al. (2017). Expert consensus document: The International Scientific Association for Probiotics and Prebiotics (ISAPP) consensus statement on the definition and scope of prebiotics. *Nature Reviews Gastroenterology & Hepatology*, 14, 491–502.
- Gupta, R. C., Canerdy, T. D., Lindley, J., et al. (2012). Comparative therapeutic efficacy of type II collagen and glucosamine in dogs with osteoarthritis. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*, 96(3), 390–397.
- Halliwell, B., & Gutteridge, J. M. C. (2015). *Free Radicals in Biology and Medicine* (5th ed.). Oxford University Press.
- Howell, A. B. (2007). Bioactive compounds in cranberries and their role in urinary tract health. *Molecular Nutrition & Food Research*, 51(6), 732–737.
- Howell, A. B., Reed, J. D., Krueger, C. G., et al. (2010). Cranberry proanthocyanidins and their role in urinary tract health. *Phytochemistry*, 71(8–9), 841–852.
- Jewell, D. E., Toll, P. W., & Yu, S. (2016). Effect of dietary L-carnitine supplementation on body composition and metabolism in cats. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*.
- Kumar, A., et al. (2018). Therapeutic potential of curcumin in ageing-associated diseases. *Biogerontology*, 19, 1–19.
- Laflamme, D.P. (2012) 'Nutritional care for aging cats and dogs', *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 42(4), pp. 769–791. doi: 10.1016/j.cvsm.2012.04.002.
- Lascelles, B. D. X., Henry, J. B., Brown, J., et al. (2010). Cross-sectional study of the prevalence of radiographic degenerative joint disease in domesticated cats. *Veterinary Surgery*, 39(5), 535–544.
- MacDonald, M. L., Rogers, Q. R., & Morris, J. G. (1984). Nutrition of the domestic cat, a mammalian carnivore. *Annual Review of Nutrition*, 4, 521–562.
- Pampanin, D. M., Larssen, E., Provan, F., Sivertsvik, M., & Ruoff, P. (2016). Detection of bioactive peptides in Atlantic cod and salmon processing by-products and evaluation of their antioxidant activity. *Marine Drugs*, 14(10), 191.
- Pérez-Jiménez, J., Neveu, V., Vos, F., & Scalbert, A. (2010). Identification of the 100 richest dietary sources of polyphenols: an application of the Phenol-Explorer database. *European Journal of Clinical Nutrition*, 64, S112–S120.
- Quimby, J., Gowland, S., Carney, H. C., et al. (2021). 2021 AAFP Feline Senior Care Guidelines. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 23(7), 613–638.
- Spring, P., Wenk, C., Dawson, K. A., & Newman, K. E. (2000). The effects of MOS on cecal parameters and the concentrations of enteric bacteria in salmonella-challenged broiler chicks. *Poultry Science*, 79(2), 205–211.
- Swanson, K. S., Grieshop, C. M., Flickinger, E. A., et al. (2002). Fructooligosaccharides and lactulose influence fermentative end-products and microbial populations in the canine large intestine. *Journal of Nutrition*, 132(12), 3721–3731.
- Teng, K. T., Brodbelt, D. C., Church, D. B., & O'Neill, D. G. (2024). Life tables of annual life expectancy and risk factors for mortality in cats in the UK. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 26(5).
- Vogt, A. H., Rodan, I., Brown, M., Brown, S., Buffington, C. A. T., Larue Forman, M. J., Neilson, J., & Sparkes, A. H. (2023). 2023 AAFP/AAHA Feline Life Stage Guidelines. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 25(7).
- Wang, B., Li, L., Chi, C. F., Ma, J. H., Luo, H. Y., & Xu, Y. F. (2008). Purification and characterisation of antioxidant peptides from salmon protamine hydrolysates. *Food Chemistry*, 111(4), 987–992.
- Zoran, D. L. (2002). The carnivore connection to nutrition in cats. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 221(11), 1559–1567.





