

CUIDADO DIGESTIVO - GASTROINTESTINAL

UN DOCUMENTO DE APOYO
CIENTÍFICO

**Cuidado Digestivo
ha alcanzado una
digestibilidad de
la proteína del 92%
sobrepasando el
standard de FEDIAF
del 80%**

Universidad Tecnológica de Pomerania Occidental,
Szczecin, Polonia – Estudio de alimentación



ÍNDICE

¿Por qué es importante la salud digestiva en los gatos?	Pág. 3
Funciones clave del sistema digestivo en los gatos.....	Pág. 4 - 6
Intestino delgado, función barrera y funciones inmunitarias en los gatos	Pág. 5 - 6
El microbioma intestinal y su papel en la salud digestiva felina.....	Pág. 7
La importancia de los péptidos biodisponibles y bioactivos para la salud digestiva....	Pág. 8
Los péptidos bioactivos favorecen la salud digestiva en los gatos.....	Pág. 9
Péptidos de colágeno y salud digestiva	Pág. 10
Cómo las proteínas hidrolizadas ayudan a los gatos con alergias alimentarias.....	Pág. 11
¿Qué hace que la dieta Cuidado Digestivo - Gastrointestinal sea tan única?	Pág. 12
El poder de los péptidos para el cuidado digestivo.....	Pág. 13
¿Qué otros ingredientes son beneficiosos para favorecer la salud digestiva?....	Pág. 14 - 15
- Prebióticos – MOS y FOS	Pág. 14
- Celulosa.....	Pág. 15
¿Cuáles son los resultados?.....	Pág. 16
Referencias.....	Pág. 17





¿POR QUÉ ES IMPORTANTE LA SALUD DIGESTIVA EN LOS GATOS?

Un sistema digestivo sano es fundamental para el bienestar general del gato, ya que se encarga de descomponer los alimentos y absorber los nutrientes esenciales necesarios para la producción de energía, el crecimiento, el mantenimiento de los tejidos y su reparación (Hall et al., 2021).

Cuando el tracto gastrointestinal (GI) funciona correctamente, permite al gato aprovechar de forma eficiente las proteínas, las grasas, las vitaminas y los minerales; lo que significa que incluso una dieta de alta calidad no puede mantener la salud si la digestión está comprometida. Además de la absorción de nutrientes, el tracto gastrointestinal actúa como una barrera protectora crucial entre el entorno externo y los sistemas internos del gato. Aproximadamente el 70 % del sistema inmunitario del gato se encuentra en el intestino, donde una barrera mucosa saludable y una microbiota equilibrada ayudan a prevenir la entrada de sustancias nocivas, toxinas y organismos potencialmente patógenos (German & Hall, 2010; WSAVA, 2020).

Los problemas digestivos en los gatos pueden desarrollarse por múltiples motivos, como el estrés, enfermedades subyacentes, la ingestión de alimentos inadecuados, procesos inflamatorios o sensibilidades y alergias a determinados componentes de la dieta (Moore, 2014). Las

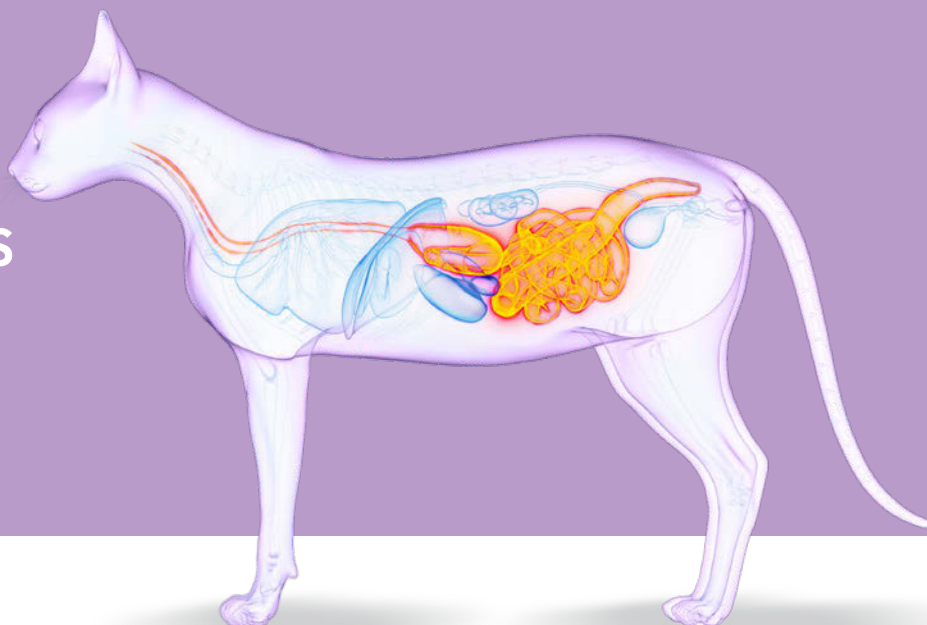
alteraciones del microbioma intestinal —frecuentemente provocadas por el estrés, cambios en la alimentación o el uso de antibióticos— también pueden contribuir a desequilibrios digestivos y al desarrollo de enfermedades (Suchodolski, 2016).

Una salud digestiva deficiente puede provocar molestias evidentes y, en algunos casos, graves.

Los signos más comunes incluyen heces blandas o diarrea, vómitos, estreñimiento, molestias abdominales, hinchazón y disminución del apetito, todos ellos capaces de afectar negativamente al confort diario y al comportamiento del gato. Estos síntomas se encuentran entre los motivos más frecuentes por los que las personas responsables del animal acuden al veterinario, lo que pone de relieve la importancia de mantener un sistema digestivo estable y saludable para favorecer el bienestar a largo plazo (WSAVA, 2020; Moore, 2014).



FUNCIONES IMPORTANTES DEL SISTEMA DIGESTIVO



Los gatos, al igual que todos los animales, necesitan nutrientes esenciales que el organismo no puede sintetizar y que deben obtenerse a través de la dieta (Hall et al., 2021).
Las células epiteliales que recubren el tracto gastrointestinal (GI) desempeñan un papel fundamental en la absorción de nutrientes, y su buen estado es esencial para una digestión eficaz y una correcta utilización de los nutrientes (German & Hall, 2010).

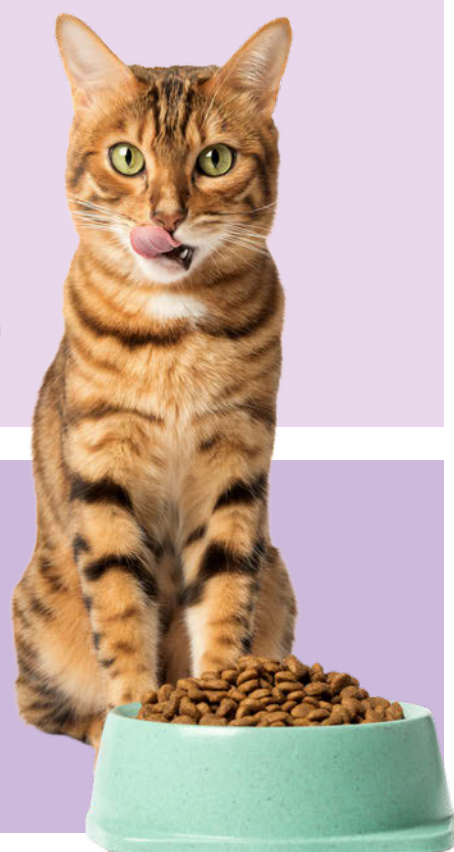
Los alimentos para gatos se formulan con una variedad de ingredientes que aportan una combinación compleja de nutrientes. Los macronutrientes, como las proteínas, las grasas y los carbohidratos, se presentan en forma de moléculas grandes que deben descomponerse mediante la digestión antes de poder ser absorbidas. Los micronutrientes, incluidas las vitaminas y los minerales, ya se encuentran en una forma lo suficientemente pequeña como para ser absorbidos, pero deben llegar a la sección adecuada del tracto digestivo para poder ser aprovechados de manera eficaz (WSAVA, 2020).

DIGESTIÓN MECÁNICA

La digestión en los gatos comienza con la digestión mecánica, que tiene lugar principalmente en la boca. La masticación descompone los alimentos en fragmentos más pequeños, aumentando su superficie y facilitando el acceso de las enzimas digestivas que se liberan posteriormente a lo largo del tracto gastrointestinal (GI) (Moore, 2014). A diferencia de muchas especies omnívoras, los gatos carecen de amilasa salival, lo que significa que no hay enzimas digestivas de los carbohidratos presentes en la boca. Esto es coherente con su evolución como carnívoros estrictos, cuya dieta natural contiene una cantidad muy reducida de almidón (Hall et al., 2021; German & Hall, 2010).

DIGESTIÓN ENZIMÁTICA

La hidrólisis predominantemente enzimática comienza en el estómago, donde el ácido gástrico crea el entorno de pH bajo necesario para activar la pepsina, que inicia la descomposición de las proteínas de la dieta. A continuación, el alimento parcialmente digerido pasa al intestino delgado, donde el páncreas secreta enzimas adicionales, entre ellas la tripsina para las proteínas y la lipasa para las grasas (Hall et al., 2021; German & Hall, 2010; Suchodolski, 2016).

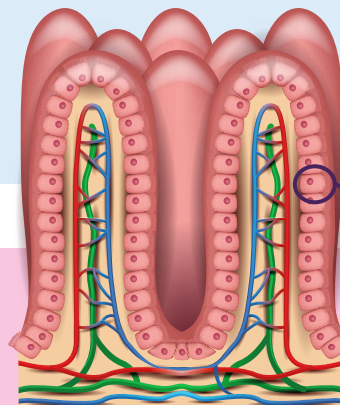
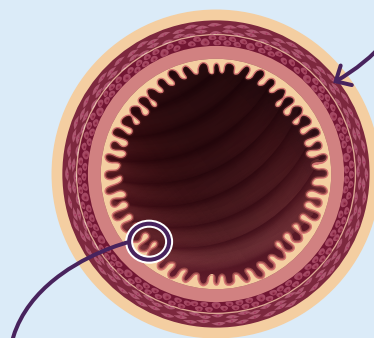
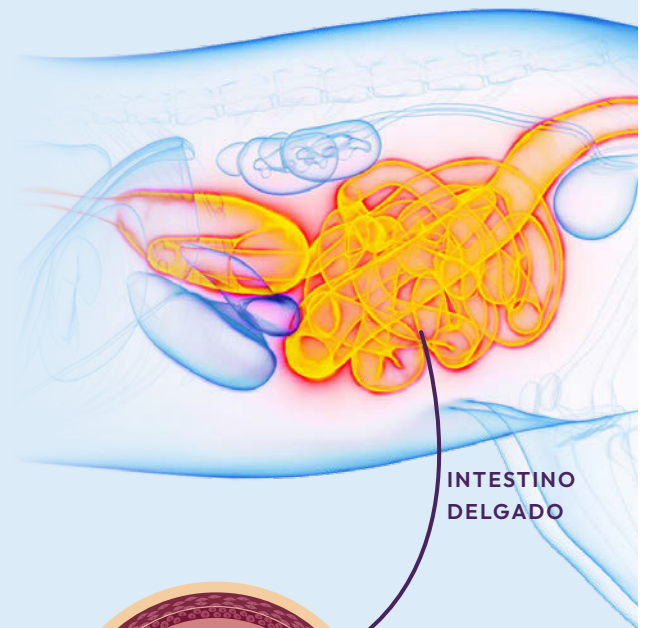


INTESTINO DELGADO

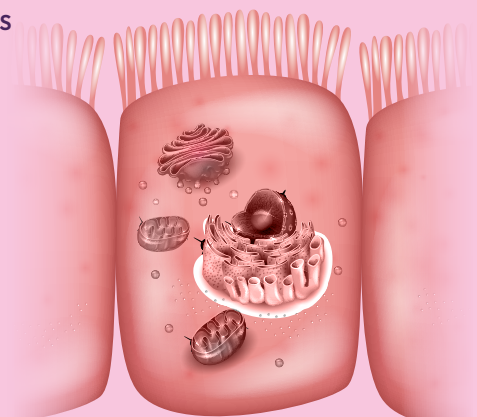
En los gatos, la digestión continúa en el intestino delgado, donde las proteínas, las grasas y los carbohidratos se descomponen en péptidos y aminoácidos, monoglicéridos y ácidos grasos, y monosacáridos como la glucosa y la fructosa, que posteriormente pueden ser absorbidos (Hall et al., 2021).

El intestino delgado está altamente especializado en la absorción de nutrientes. Su revestimiento presenta pliegues en forma de proyecciones digitiformes llamadas vellosidades, que están cubiertas por microvellosidades en las células epiteliales (enterocitos), lo que incrementa de forma significativa la superficie disponible para la absorción de nutrientes. Los nutrientes se transportan desde la luz intestinal hasta los enterocitos mediante proteínas transportadoras específicas, incluidas las encargadas del transporte de aminoácidos, el transportador PEPT1 para di- y tripéptidos, los cotransportadores sodio-glucosa y las proteínas transportadoras de ácidos grasos (Goodman, 2010; Hall et al., 2021).

Las vellosidades también contienen una extensa red de capilares sanguíneos y vasos linfáticos (vasos quilíferos), lo que permite que los nutrientes hidrosolubles, como los aminoácidos, los monosacáridos y las vitaminas del grupo B, pasen a la sangre para su distribución a los tejidos, mientras que las grasas y las vitaminas liposolubles (A, D y E) se empaquetan en quilomicrones y se transportan a través del sistema linfático (Hall et al., 2021). A diferencia de los omnívoros, los gatos presentan de forma natural niveles muy bajos de amilasa pancreática, lo que limita su capacidad para digerir eficazmente el almidón de la dieta y refleja su evolución como carnívoros estrictos (German & Hall, 2010; Suchodolski, 2016).



VELLOSIDADES



CÉLULA EPITELIAL CON MICROVELLOSIDADES

FUNCIÓN BARRERA

El epitelio intestinal también proporciona una barrera física e inmunológica que protege a los gatos frente a toxinas y microorganismos patógenos. El epitelio está compuesto por enterocitos, células caliciformes, células enteroendocrinas y otras células especializadas, ancladas a una membrana basal y unidas entre sí mediante proteínas de uniones estrechas como la ocludina, las claudinas y la zonula occludens (Chelakkot et al., 2018).

Las células caliciformes secretan moco, compuesto por glicoproteínas (mucinas), que actúa como primera línea de defensa y contiene péptidos antimicrobianos (AMP), como las defensinas y las catelicidinas (Camilleri et al., 2019).

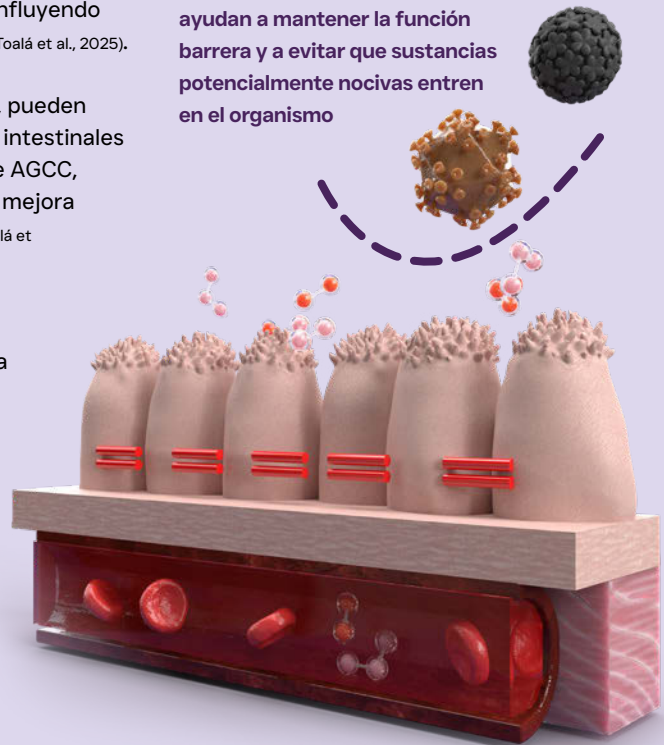
FUNCIONES INMUNITARIAS

En los gatos, una parte significativa del sistema inmunitario se localiza en el intestino, especialmente en el tejido linfóide asociado al intestino (GALT), que desempeña un papel central en la vigilancia y la respuesta inmunitaria (Lyu et al., 2020). Los metabolitos derivados de la microbiota, incluidos los ácidos grasos de cadena corta (AGCC), interactúan con el GALT para regular el equilibrio inmunitario sistémico, influyendo tanto en la inmunidad humoral como en la celular (Aguilar-Toalá et al., 2025).

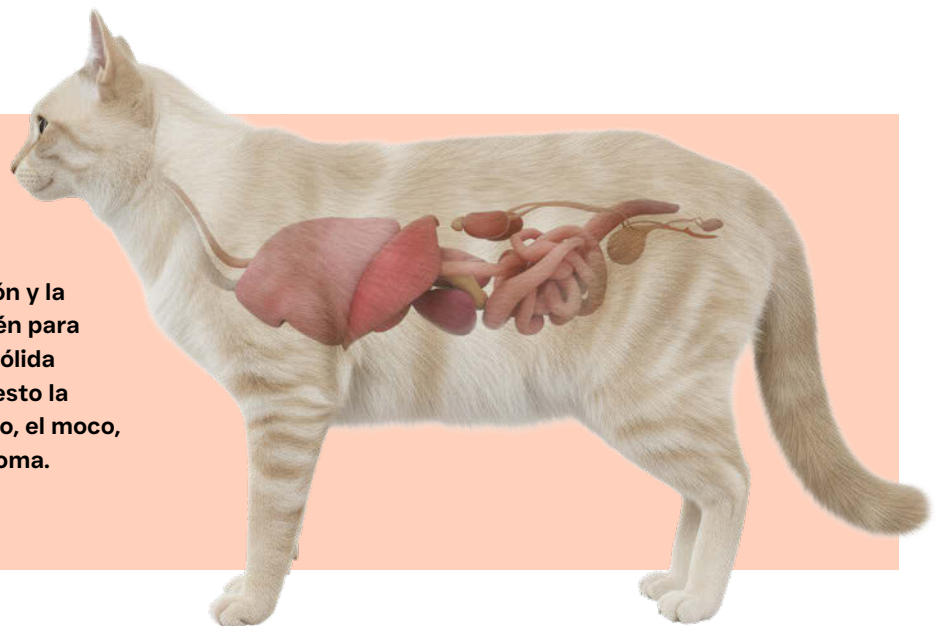
Los prebióticos dietéticos, como las fibras fermentables, pueden estimular de forma selectiva el crecimiento de bacterias intestinales beneficiosas, lo que conduce a una mayor producción de AGCC, al refuerzo de la integridad de la barrera epitelial y a una mejora de la función inmunitaria intestinal en los gatos (Aguilar-Toalá et al., 2025). Las alteraciones del microbioma intestinal en los gatos se han relacionado con enteropatías crónicas, lo que sugiere que los cambios en los ecosistemas microbianos pueden comprometer la función inmunitaria intestinal y la integridad de la barrera (Drut et al., 2024).

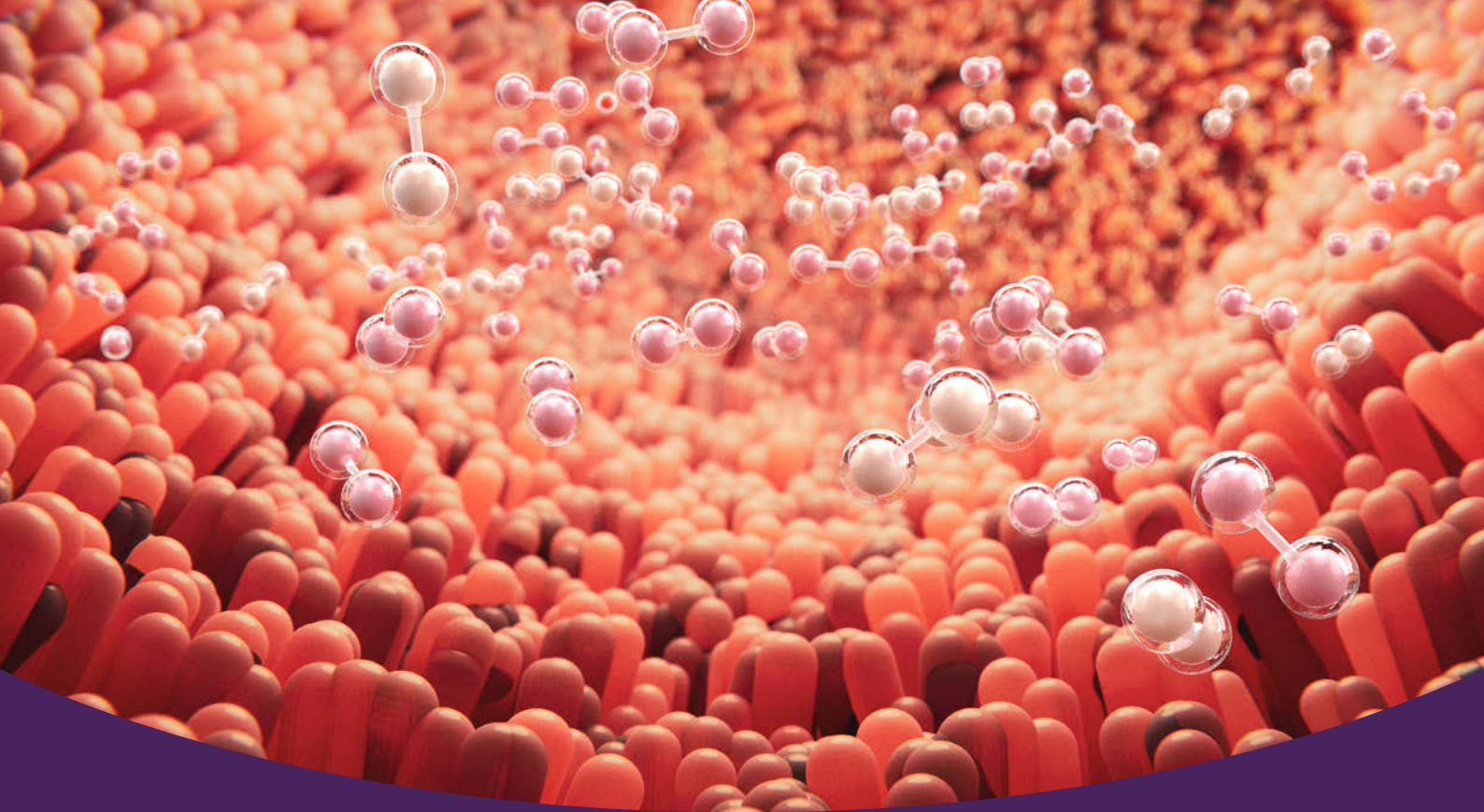
El propio microbioma intestinal contribuye a la salud intestinal al favorecer el metabolismo de los nutrientes, mejorar la función de la barrera epitelial y promover la resistencia frente a bacterias patógenas mediante la competencia por los nutrientes y la estimulación de la producción de IgA y de péptidos antimicrobianos (AMP) (Sekirov et al., 2010). La fermentación microbiana de proteínas no digeridas y fibras dietéticas produce metabolitos como los AGCC, incluido el butirato, que sirven como fuente de energía para los colonocitos y estimulan la proliferación epitelial, manteniendo la integridad intestinal (Diether & Willing, 2019; Park et al., 2016). La fermentación de proteínas también puede generar compuestos potencialmente perjudiciales, como amoníaco, fenoles, indoles, aminas y sulfuro de hidrógeno, que pueden afectar negativamente a la salud de los colonocitos y contribuir al olor fecal (Diether & Willing, 2019).

Los péptidos antimicrobianos ayudan a mantener la función barrera y a evitar que sustancias potencialmente nocivas entren en el organismo



En conjunto, el sistema gastrointestinal de los gatos es fundamental no solo para la digestión y la absorción de nutrientes, sino también para mantener una función inmunitaria sólida y equilibrada, lo que pone de manifiesto la compleja interacción entre el epitelio, el moco, las células inmunitarias y el microbioma.





EL MICROBIOMA INTESTINAL Y SU PAPEL EN LA SALUD DIGESTIVA FELINA

El microbioma intestinal de los gatos está compuesto tanto por microorganismos beneficiosos como por otros potencialmente perjudiciales, incluidos bacterias, hongos, protozoos y virus. Las poblaciones más numerosas y diversas se localizan en la porción distal del intestino delgado y, especialmente, en el intestino grueso (colon), siendo las poblaciones bacterianas las más ampliamente estudiadas (Sekirov et al., 2010).

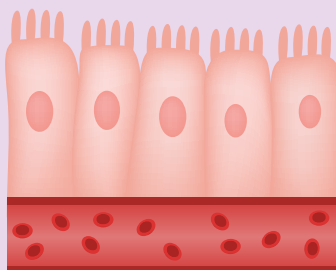
Un microbioma intestinal saludable proporciona soporte nutricional a las células gastrointestinales, contribuye al mantenimiento de la barrera epitelial y refuerza la función inmunitaria. Las bacterias comensales forman parte integral de la barrera física intestinal al competir con los microorganismos patógenos por los nutrientes,

ocupar los sitios de adhesión y estimular la producción de factores antimicrobianos, como la IgA secretora y los péptidos antimicrobianos (AMP), por parte de las células epiteliales e inmunitarias (Sekirov et al., 2010; Camilleri et al., 2019).

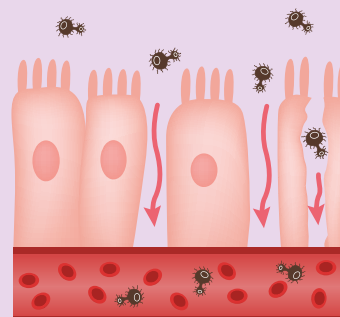
Por ello, mantener un microbioma intestinal equilibrado es esencial para que los gatos optimicen la absorción de nutrientes, refuercen la barrera epitelial y regulen la función inmunitaria. Las dietas formuladas con ingredientes y procesos específicos, como la suplementación con prebióticos, pueden ayudar a promover poblaciones bacterianas beneficiosas, aumentar la producción de ácidos grasos de cadena corta (AGCC) y favorecer la salud digestiva general y la función barrera (Aguilar-Toalá et al., 2025; WSAVA, 2020).

CÉLULAS EPITELIALES INTESTINALES

Las células epiteliales intestinales forman uniones estrechas (conocidas como tight junctions) entre sí, que ayudan a mantener la función barrera y evitan que sustancias potencialmente nocivas del entorno entren en el organismo.



Las uniones estrechas normales sirven para proteger frente a la entrada de sustancias perjudiciales del entorno en el organismo a través del torrente sanguíneo.



Las uniones permeables, inflamadas o dañadas pueden no impedir de forma eficaz la entrada de sustancias nocivas en el organismo.

LA IMPORTANCIA DE LOS PÉPTIDOS BIODISPONIBLES Y BIOACTIVOS PARA FAVORECER LA SALUD DIGESTIVA

Las proteínas son grandes macromoléculas compuestas por aminoácidos individuales, que actúan como los componentes básicos para la formación de nuevas proteínas, como las del músculo, la piel, el pelo, las enzimas, los anticuerpos y las hormonas (Hall et al., 2021).

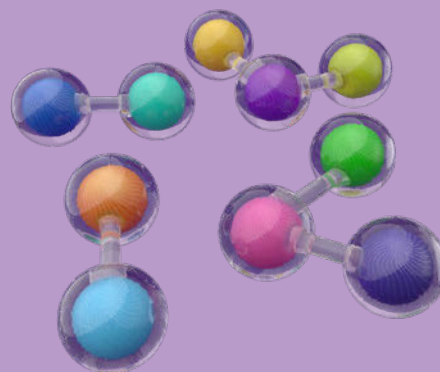
En los gatos, la digestión de las proteínas comienza en el estómago y continúa en el intestino delgado, donde las enzimas descomponen las proteínas de la dieta en péptidos más pequeños y aminoácidos libres. Estos hidrolizados proteicos son absorbidos posteriormente por el epitelio intestinal, lo que permite la síntesis de nuevas proteínas en el organismo (Goodman, 2010).

Históricamente, se creía que solo los aminoácidos libres se absorbían a través de transportadores específicos. Sin embargo, en la actualidad se reconoce que la mayoría de los aminoácidos se absorben en forma de di- y tripéptidos a través del transportador de amplia especificidad PepT1, que transporta de manera eficiente pequeños péptidos a través de los enterocitos (Fei et al., 1994).

Las fuentes proteicas basadas en péptidos se absorben con mayor facilidad que las proteínas intactas o los aminoácidos libres, lo que reduce la cantidad de proteína no digerida que alcanza el colon y, en consecuencia, limita la producción de metabolitos bacterianos potencialmente perjudiciales, como el amoníaco, los fenoles y los indoles (Maebuchi et al., 2007; Zhao et al., 1997; Diether & Willing, 2019).

Las células epiteliales intestinales en los gatos presentan una renovación rápida, con una vida media aproximada de entre 3 y 5 días. En un intestino sano existe un equilibrio entre la pérdida celular en la punta de las vellosidades y la generación de nuevas células en las criptas, que migran hacia arriba para reemplazar las células desprendidas (Williams et al., 2015). La alteración de este equilibrio como consecuencia de inflamación, infección u otros factores perjudiciales puede comprometer la renovación epitelial.

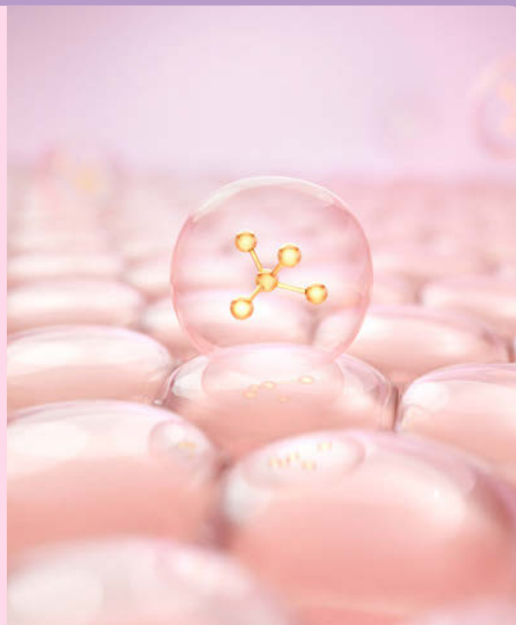
Se ha demostrado que los péptidos derivados de las proteínas de la dieta estimulan la proliferación y diferenciación epitelial a través de receptores como GPR93, activando vías de señalización intracelular que favorecen la reparación y la función barrera (Choi et al., 2007; Fitzgerald et al., 2005). Estudios in vitro e in vivo han demostrado que estos péptidos mejoran la proliferación, la migración y la recuperación celular tras una lesión intestinal, contribuyendo al mantenimiento de la integridad epitelial (Fitzgerald et al., 2005; Marchbank et al., 2009).



REPARACIÓN CELULAR

En los gatos, las células que recubren el intestino tienen una vida útil de solo entre 3 y 5 días. El organismo las reemplaza de forma continua generando nuevas células en la base del revestimiento intestinal, que posteriormente migran hacia arriba para ocupar el lugar de las células antiguas que se desprenden. Cuando este equilibrio se altera, por ejemplo debido a inflamación o infección, el intestino puede tener dificultades para repararse de manera adecuada.

Los péptidos derivados de las proteínas de la dieta pueden ayudar a la cicatrización del revestimiento intestinal. Estos activan determinados receptores en el intestino que envían señales para favorecer la reparación y reforzar la barrera protectora intestinal. Los estudios han demostrado que estos péptidos ayudan a las células intestinales a crecer, desplazarse hacia donde se necesitan y recuperarse tras una lesión, contribuyendo a que el revestimiento intestinal se mantenga sano e íntegro.



LOS PÉPTIDOS BIOACTIVOS FAVORECEN LA SALUD DIGESTIVA EN LOS GATOS

Un estudio realizado en 2024 investigó los efectos de dietas suplementadas con péptidos bioactivos en 12 gatos adultos, centrándose en la digestibilidad de los nutrientes, las características fecales, la microbiota intestinal y la función inmunitaria. Los investigadores midieron la digestibilidad aparente total del tracto (ATTD) y observaron que la inclusión de péptidos bioactivos al 4 % mejoró de forma significativa la digestibilidad de la materia seca y de la materia orgánica, lo que indica una mayor utilización de los nutrientes.

Aunque la consistencia fecal general y los principales perfiles de metabolitos se mantuvieron sin cambios, se observaron modificaciones sutiles en la microbiota intestinal, incluido un aumento de la abundancia relativa de géneros beneficiosos como *Bifidobacterium*. Estos hallazgos sugieren que los péptidos bioactivos pueden modular la comunidad microbiana intestinal y favorecer la eficiencia digestiva. No se notificaron efectos adversos sobre la salud, lo que demuestra que los péptidos bioactivos son seguros para su inclusión en la dieta a los niveles evaluados.

Las respuestas inmunitarias y los marcadores de estrés permanecieron en gran medida inalterados, lo que indica que los beneficios digestivos pueden producirse de forma independiente de la modulación inmunitaria sistémica. En conjunto, este estudio aporta evidencia in vivo de que los péptidos bioactivos en la dieta pueden mejorar la absorción de nutrientes e influir positivamente en la composición de la microbiota intestinal, respaldando su papel como ingredientes funcionales para la salud digestiva (Oba, et al., 2024).

En general, las proteínas de la dieta y los péptidos bioactivos, incluidos los péptidos de colágeno, desempeñan un papel fundamental en la salud intestinal felina al aportar aminoácidos esenciales, estimular la proliferación del epitelio intestinal, mantener la integridad de las uniones estrechas y favorecer la reparación y la resistencia de la barrera intestinal. Esto pone de relieve la importancia de utilizar fuentes de proteína de alta calidad y fácilmente digeribles en la alimentación de los gatos para optimizar la eficiencia digestiva y la salud gastrointestinal en general.



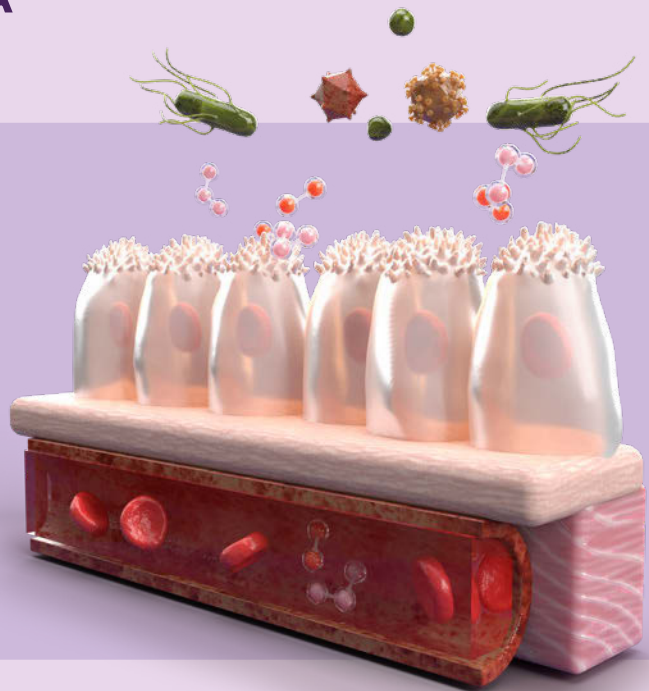
Bifidobacterium



PÉPTIDOS DE COLÁGENO Y SALUD DIGESTIVA

¿POR QUÉ SON IMPORTANTES LAS CÉLULAS EPITELIALES INTESTINALES?

Las células epiteliales intestinales están unidas entre sí mediante uniones estrechas, que regulan el paso de sustancias a través del epitelio y evitan la translocación de patógenos y toxinas (Chelakkot et al., 2018). El daño de estas uniones estrechas provocado por infecciones, inflamación o estrés dietético puede comprometer la barrera intestinal, lo que puede dar lugar a trastornos gastrointestinales y a efectos sistémicos.



Los péptidos de colágeno son especialmente ricos en los aminoácidos glicina, prolina e hidroxiprolina, que en conjunto constituyen una gran proporción de la proteína de colágeno (aproximadamente el 57 %) (Roles of dietary glycine, proline, and hydroxyproline, 2017). Estos aminoácidos son esenciales para la estructura de los tejidos conectivos, incluido el revestimiento intestinal, y ayudan a mantener la integridad de la mucosa intestinal.

En modelos celulares de disfunción de la barrera, **se ha demostrado que los péptidos de colágeno refuerzan las uniones estrechas**; por ejemplo, en monocapas de células Caco-2 tratadas con estímulos inflamatorios, determinados péptidos de colágeno de bajo peso molecular restauraron los niveles de las proteínas de las uniones estrechas ZO-1 y ocludina, e inhibieron las vías de señalización inflamatoria (Chen et al., 2017). También se ha demostrado que secuencias peptídicas específicas derivadas del colágeno reducen la permeabilidad epitelial, limitando el paso de marcadores a través de la barrera de forma más eficaz que aminoácidos libres como la glutamina o la arginina (Song et al., 2019).

De forma más general, la investigación ha demostrado que los péptidos derivados de los alimentos pueden influir positivamente en la integridad de las uniones estrechas: los péptidos derivados de productos lácteos reducen la permeabilidad epitelial y aumentan la expresión de ocludina en modelos de células intestinales humanas (Tanabe et al., 2006; Yasumatsu & Tanabe, 2010), mientras que los péptidos derivados de aves incrementan los niveles de proteínas de las uniones estrechas y reducen la expresión de citocinas proinflamatorias en modelos animales, protegiendo la barrera intestinal y aliviando la colitis (Li et al., 2020).

Los péptidos de origen animal, incluido el colágeno, también se han asociado con una reducción de la actividad de la enfermedad y del daño tisular, probablemente mediante la modulación de los perfiles de citocinas y la regulación al alza de genes antioxidantes, lo que refuerza aún más la reparación intestinal y la homeostasis epitelial (Wei et al., 2022).

Al reforzar las uniones estrechas y reducir la permeabilidad epitelial, los péptidos de colágeno pueden ayudar a prevenir o mitigar el “intestino permeable”, una afección en la que la barrera intestinal se vuelve permeable a moléculas nocivas, bacterias o toxinas, provocando inflamación. En los gatos, cuya salud intestinal es fundamental para la absorción de nutrientes y el bienestar general, la suplementación con péptidos de colágeno puede contribuir a reforzar la resistencia de la barrera intestinal, reducir el riesgo de alteraciones de la barrera y favorecer la salud digestiva a largo plazo (Oba et al., 2024).

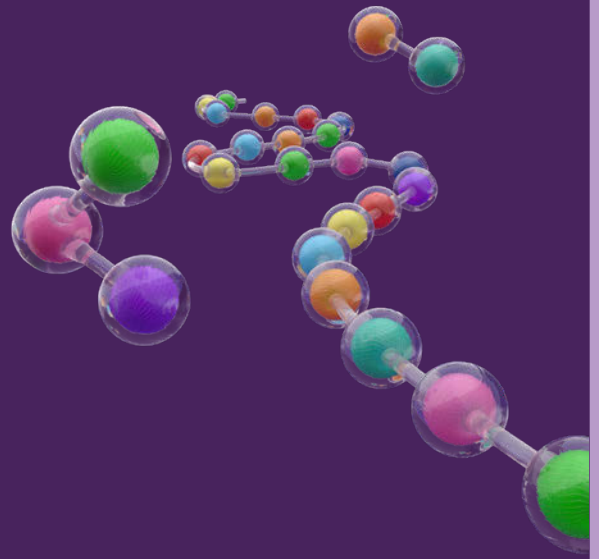


CÓMO LAS PROTEÍNAS HIDROLIZADAS AYUDAN A LOS GATOS CON ALERGIAS ALIMENTARIAS

Las dietas con proteínas hidrolizadas ayudan a reducir las reacciones alérgicas relacionadas con los alimentos en los gatos al descomponer las proteínas intactas en fragmentos peptídicos más pequeños, que tienen menos probabilidades de ser reconocidos por el sistema inmunitario.

DESCOMPOSICIÓN DE LAS PROTEÍNAS PARA UN EFECTO POSITIVO

La capacidad de una proteína para inducir una respuesta de hipersensibilidad inmunomediada (alérgica) depende en gran medida de su tamaño y estructura (Cave, 2006). Mediante el uso de una hidrólisis enzimática controlada, las proteínas pueden descomponerse de forma parcial o extensa en péptidos más pequeños que son demasiado reducidos para ser detectados por el sistema inmunitario, lo que confiere a las proteínas hidrolizadas un menor potencial alergénico.



LAS PROTEÍNAS HIDROLIZADAS AYUDAN A REDUCIR LAS REACCIONES ALÉRGICAS RELACIONADAS CON LOS ALIMENTOS

Garantizar que un **hidrolizado no contenga péptidos superiores a 3 kDa, o idealmente a 1 kDa**, maximiza la probabilidad de eliminar alérgenos residuales (Cave, 2006).

Los estudios clínicos confirman la eficacia de este enfoque en los gatos; por ejemplo, las dietas hidrolizadas a base de salmón y guisantes redujeron de forma significativa los signos clínicos de reacciones adversas cutáneas a los alimentos, como el prurito y las lesiones cutáneas (Crouch et al., 2022). En gatos con enteropatía crónica, la administración de una dieta con proteínas hidrolizadas no solo ayudó a resolver los signos gastrointestinales, sino que también influyó positivamente en la microbiota intestinal, aumentando bacterias beneficiosas como *Bifidobacterium* y reduciendo especies asociadas a la inflamación (Bilzer et al., 2022).

Al reducir la carga inmunitaria derivada de los antígenos dietéticos, **las dietas con proteínas hidrolizadas favorecen un entorno intestinal más estable y menos inflamado, lo que a su vez mejora la absorción de nutrientes y la salud digestiva general en los gatos** (Purina Institute, 2024; Oba et al., 2024).



¿QUÉ HACE QUE LA RECETA CUIDADO DIGESTIVO - GASTROINTESTINAL SEA TAN ÚNICA?

El desarrollo y la formulación de la receta **Cuidado Digestivo - Gastrointestinal** para gatos se han centrado en el «poder de los péptidos», utilizando la tecnología más avanzada **Freshtrusion® HDP**.

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

Esto aumenta la digestibilidad y la biodisponibilidad de la proteína y mejora la palatabilidad, a través de lo que nos gusta denominar el Principio Goldilocks:

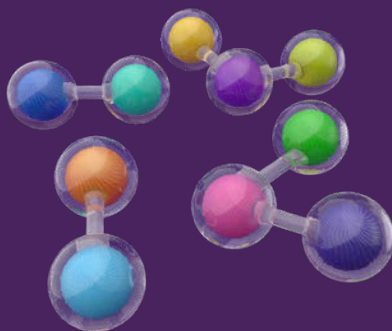


EL PRINCIPIO DE GOLDILOCKS

De forma instintiva, podría suponerse que la proteína intacta sería la mejor opción para que un gato la digiera, ya que contiene todos los elementos nutricionales juntos en una sola estructura. Del mismo modo, los aminoácidos individuales, descompuestos al máximo, podrían considerarse mucho más fáciles de absorber. Sin embargo, los estudios científicos han demostrado que las tasas ideales de digestibilidad y absorción se alcanzan con péptidos de cadena corta (≤ 3 kDa). A esto es a lo que nos gusta llamar el «principio Goldilocks».



PROTEÍNA INTACTA



DI Y TRI-PÉPTIDOS



AMINOÁCIDOS SINGULARES



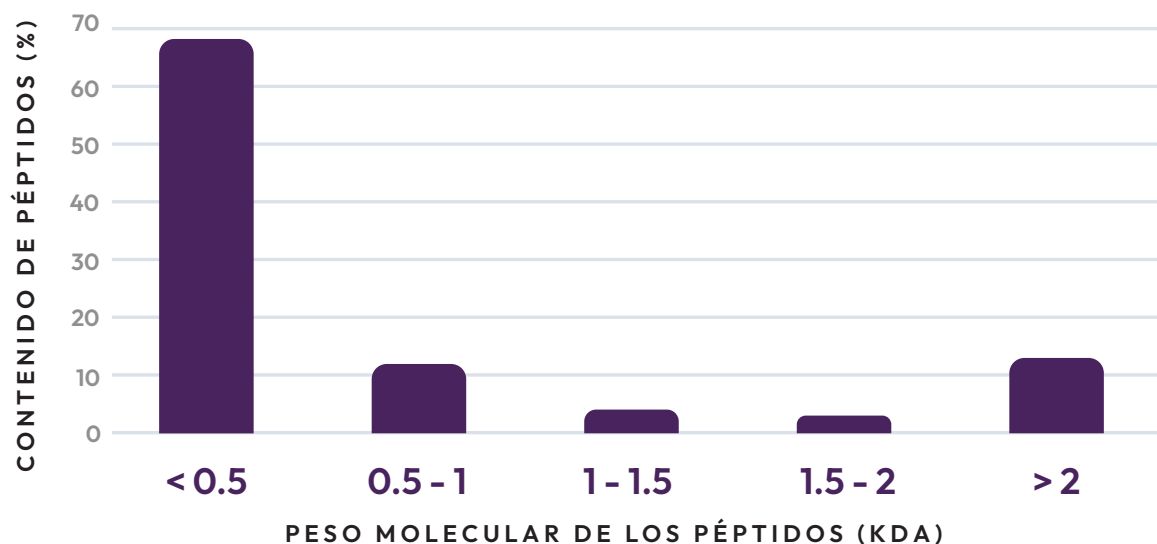
DEMASIADO GRANDES

JUSTO

DEMASIADO PEQUEÑOS



RECETA CUIDADO DIGESTIVO - GASTROINTESTINAL: CONTENIDO DE PÉPTIDOS (%)



Un mínimo del 68 % 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 el pienso final se encuentran en la categoría < 0,5 kDa, que incluye los dipéptidos y tripéptidos altamente digestibles y nutricionalmente beneficiosos, logrando así el Principio Goldilocks.

EL PODER DE LOS PÉPTIDOS PARA LA SALUD DIGESTIVA

- ✓ Aumenta la digestibilidad y la biodisponibilidad de la proteína
- ✓ Mejora la palatabilidad de la receta
- ✓ Garantiza un aporte óptimo de aminoácidos esenciales para favorecer la renovación de las células epiteliales intestinales
- ✓ Ayuda a mantener una función eficaz de la barrera intestinal al aumentar los niveles de proteínas de las uniones estrechas
- ✓ Reduce el potencial alergénico de la proteína para favorecer una digestión sensible



¿QUÉ OTROS INGREDIENTES SON BENEFICIOSOS PARA FAVORECER LA SALUD DIGESTIVA?

Prebióticos – MOS y FOS

Los prebióticos, como los MOS (manano-oligosacáridos) y los FOS (fructo-oligosacáridos), son fibras dietéticas no digestibles que estimulan de forma selectiva el crecimiento y la actividad de bacterias intestinales beneficiosas.

En los gatos, **estos prebióticos favorecen la salud digestiva al servir como fuente de alimento para bacterias beneficiosas como Bifidobacterium y Lactobacillus, ayudando a mantener una microbiota intestinal equilibrada** (Gibson et al., 2017).

Los FOS son fermentados por estas bacterias en el colon, produciendo ácidos grasos de cadena corta (AGCC) que aportan energía a las células del colon, ayudan a mantener la integridad de la mucosa y reducen el pH intestinal para inhibir bacterias patógenas (Swanson et al., 2002). Los MOS actúan de forma diferente al unirse a bacterias perjudiciales, como E. coli y Salmonella, impidiendo su adhesión al revestimiento intestinal y reduciendo el riesgo de infecciones gastrointestinales (Spring et al., 2000). Al favorecer una microbiota intestinal equilibrada, los prebióticos también ayudan a regular el sistema inmunitario y a reducir la inflamación intestinal.

Además, los **MOS y los FOS pueden mejorar la calidad y la regularidad de las heces, favorecer un tránsito intestinal normal y ayudar a prevenir el estreñimiento o la diarrea**. En conjunto, estos prebióticos ayudan a mantener un sistema gastrointestinal resistente en los gatos, favoreciendo tanto la eficiencia digestiva como el bienestar general.



Celulosa

La celulosa, un tipo de fibra dietética insoluble, desempeña un papel importante en el apoyo a la salud digestiva de los gatos, a pesar de que son carnívoros estrictos con un tracto gastrointestinal relativamente corto. **Uno de sus principales beneficios es la regulación del tránsito intestinal.** Al aumentar el volumen de las heces, la celulosa estimula el peristaltismo - las contracciones ondulatorias del intestino-, lo que ayuda a que el alimento se desplace de forma eficiente por el tracto digestivo y puede prevenir el estreñimiento (Fascetti & Delaney, 2022).

Aunque la celulosa es en gran medida insoluble y mínimamente fermentable, **puede apoyar indirectamente a la microbiota intestinal al contribuir a mantener un entorno intestinal saludable.** En el colon pueden producirse pequeñas cantidades de fermentación, generando ácidos grasos de cadena corta (AGCC) como el acetato. Estos AGCC aportan energía a los colonocitos y ayudan a mantener la integridad de la mucosa, lo que contribuye a la salud gastrointestinal general (Swanson et al., 2002). Además, la celulosa ayuda a mejorar la calidad de las heces al hacerlas más firmes, facilitando su expulsión. Esto resulta especialmente beneficioso para los gatos propensos a la diarrea o a heces blandas, ya que favorece la regularidad y el confort intestinal.

Otro beneficio importante de la celulosa en los gatos es su papel en el control de las bolas de pelo. Al aumentar el volumen fecal y estimular la motilidad intestinal, la celulosa puede ayudar a que el pelo ingerido se desplace de forma más eficiente por el tracto digestivo, reduciendo la formación de bolas de pelo y el riesgo de obstrucciones relacionadas con el pelo en el estómago y los intestinos (Fascetti & Delaney, 2022).

Más allá de sus efectos sobre la digestión, **la celulosa también puede contribuir a la sensación de saciedad, lo que puede ayudar en el control del peso.** Al aumentar la sensación de plenitud, los gatos que consumen dietas que contienen celulosa pueden regular de forma más eficaz su ingesta de alimento, reduciendo el riesgo de sobrecarga digestiva asociada a la sobrealimentación (Fascetti & Delaney, 2022). Es importante destacar que la celulosa es bien tolerada por los gatos, ya que es mínimamente digestible y no contribuye a fluctuaciones en los niveles de glucosa en sangre.

En conjunto, la celulosa favorece la salud digestiva felina al promover un tránsito intestinal normal, mejorar la calidad de las heces, mantener la integridad de la mucosa, ayudar en la prevención de bolas de pelo y apoyar indirectamente una microbiota intestinal saludable. Incluso en carnívoros estrictos, la inclusión de pequeñas cantidades de fibra insoluble como la celulosa puede ayudar a mantener la eficiencia digestiva y el bienestar gastrointestinal.



¿CUÁLES SON LOS RESULTADOS?

Como parte del desarrollo de la receta Cuidado Digestivo, se llevó a cabo un estudio independiente para evaluar la digestibilidad aparente de la proteína de la dieta y compararla con el estándar de FEDIAF: 80 % de digestibilidad proteica.

El estudio fue realizado por la Universidad Tecnológica de Pomerania Occidental en Szczecin (Polonia), y estuvo dirigido por investigadores de la Facultad de Biotecnología y Zootecnia. Se evaluó la digestibilidad de una dieta de prueba en un grupo de gatos alimentados bajo condiciones controladas en entornos domésticos, garantizando la obtención de datos precisos y supervisados de forma ética sobre la digestibilidad proteica en gatos.

El estudio incluyó un grupo de 10 gatos adultos sanos y se llevó a cabo durante un periodo de 2 semanas. Antes de la fase principal de recogida de datos, los gatos pasaron por un periodo de transición de 7 días a la dieta de prueba, durante el cual su alimento habitual fue sustituido gradualmente por dicha dieta.

Tras la semana de adaptación, se realizó un periodo principal de recogida de datos de 7 días, durante el cual se recogieron todas las heces y se registró diariamente la ingesta alimentaria. A las personas responsables del animal se les proporcionaron recipientes estériles previamente etiquetados e instrucciones escritas para la recogida y el almacenamiento de las muestras.

Al finalizar los 7 días, todas las muestras se transportaron al laboratorio en hielo seco y se almacenaron a -20°C hasta su análisis. Para evaluar la digestibilidad aparente de la proteína, se calculó la ingesta total de proteína

de cada gato durante el periodo principal de 7 días a partir de los registros diarios de consumo de alimento y del contenido de proteína bruta de la dieta sobre base de materia seca. La excreción fecal de proteína se determinó utilizando el contenido de materia seca de las heces y su concentración de proteína bruta.

La digestibilidad aparente de la proteína (%) se calculó posteriormente para cada gato utilizando la siguiente fórmula:

$$\left[\frac{\text{ingesta de proteína} - \text{proteína excretada en las heces}}{\text{ingesta de proteína}} \right] \times 100.$$

Este método proporcionó una evaluación sólida y práctica de la digestibilidad aparente de la proteína de la dieta de prueba en condiciones normales de alimentación en el hogar. Cuidado Digestivo - Gastrointestinal alcanzó una digestibilidad proteica del 92 %, superando ampliamente el estándar del 80 % establecido por FEDIAF.



REFERENCIAS

- Aguilar-Toalá, J.E., et al. (2025) 'Prebiotic supplementation promotes gut barrier integrity and immune balance in cats via microbiota modulation'. *Frontiers in Microbiology*. Available at: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmicb.2025.XXXXX/full> [Consultado el 24 de noviembre de 2025].
- Bilzer, J., Carr, A. & Cave, N. (2022) 'The effect of a hydrolyzed protein diet on the fecal microbiota in cats with chronic enteropathy'. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 36(6), pp. 2289–2298. DOI: 10.1111/jvim.16549.
- Camilleri, M., Lasch, K. & Zhou, W. (2019) 'Advances in understanding gastrointestinal mucosal immunity'. *Nature Reviews Gastroenterology & Hepatology*, 16, pp. 309–322.
- Cave, N. (2006) 'Hydrolyzed protein diets for dogs and cats with adverse food reactions: principles and practice'. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 36(6), pp. 1355–1365.
- Chen, Q., Chen, O., Martins, I.M., Hou, H., Zhao, X., Blumberg, J.B. & Li, B. (2017) 'Collagen peptides ameliorate intestinal epithelial barrier dysfunction in immunostimulatory Caco-2 cell monolayers via enhancing tight junctions'. *Food & Function*, 8(3), pp. 1144–1151. Available at: <https://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2017/fo/c6fo01347c> [Consultado el 24 de noviembre de 2025].
- Chelakkot, C., Ghim, J. & Ryu, S.H. (2018) 'Mechanisms regulating intestinal barrier integrity and its pathological implications'. *Experimental & Molecular Medicine*, 50(8), pp. 1–9.
- Crouch, C.F., Bensignor, E., Favrot, C. & Noli, C. (2022) 'Evaluation of a hydrolysed salmon and pea hypoallergenic diet in cats with cutaneous adverse food reaction'. *Veterinary Dermatology*, 33(3), pp. 208–215. DOI: 10.1111/vde.13131.
- Diether, N.E. & Willing, B.P. (2019) 'Microbial fermentation of dietary protein in the gut: implications for host health'. *Current Opinion in Gastroenterology*, 35(2), pp. 82–89.
- Drut, M., Mkaouer, H., Kriaa, A., et al. (2024) 'Gut microbiota in cats with inflammatory bowel disease and low-grade intestinal T-cell lymphoma'. *Frontiers in Microbiology*. Available at: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmicb.2024.XXXXX/full> [Consultado el 24 de noviembre de 2025].
- Fascetti, A.J. & Delaney, S.J. (2022) *Applied Veterinary Clinical Nutrition*, 2nd ed. John Wiley & Sons, pp. 195–200.
- Fei, Y.J., Ganapathy, V., Leibach, F.H., Prasad, P.D., Sugawara, M., Wang, H. & Miyamoto, Y. (1994) 'Expression of the peptide transporter PepT1 in the mammalian GI tract'. *Journal of Biological Chemistry*, 269(16), pp. 13470–13473.
- German, A.J. & Hall, E.J. (2010) 'Gastroenterology'. In: E.C. Ettinger & E.C. Feldman, eds. *Textbook of Veterinary Internal Medicine*, 7th ed. St. Louis: Elsevier Saunders.
- Gibson, G.R., Hutkins, R., Sanders, M.E., et al. (2017) 'The concept of prebiotics: a reappraisal and the development of a consensus statement'. *Nature Reviews Gastroenterology & Hepatology*, 14, pp. 491–502. DOI: 10.1038/nrgastro.2017.75.
- Goodman, B. (2010) 'Nutrient transport in the small intestine'. In: *Physiology of the Gastrointestinal Tract*, 5th ed. Elsevier, pp. 1025–1045.
- Hall, E.J., German, A.J. & Arden, L. (2021) 'Diseases of the Small Intestine'. In: S. Little, ed. *The Cat: Clinical Medicine and Management*, 2nd ed. St. Louis: Elsevier, pp. 201–220.
- Li, X., Zhang, L., Li, J., et al. (2020) 'Poultry-derived bioactive peptides protect intestinal barrier function and alleviate colitis via anti-inflammatory pathways'. *Journal of Functional Foods*, 64, 103644.
- Lyu, L., Su, C., Verbrugghe, A., Van de Wiele, T., Martínez-Caja, A.M. & Hesta, M. (2020) 'Past, present, and future of gastrointestinal microbiota research in cats'. *Frontiers in Microbiology*, 11, p. 01661.
- Maebuchi, M., Sudo, S., Hamada, T., Yamada, H., Yamamoto, T. & Suzuki, M. (2007) 'Absorption of peptides and amino acids: a comparison of hydrolysed and intact proteins'. *Journal of Nutritional Science and Vitaminology*, 53(2), pp. 178–182.
- Oba, P.M., De La Guardia Hidrogo, V.M., Kelly, J., Saunders-Blades, J., Steelman, A.J. & Swanson, K.S. (2024) 'Effects of diets supplemented with bioactive peptides on nutrient digestibility, immune cell responsiveness, and fecal characteristics, microbiota, and metabolites of adult cats'. *Journal of Animal Science*, 102.
- Park, J.H., Kim, M. & Kang, S. (2016) 'Role of short-chain fatty acids in maintaining gut epithelial integrity'. *Nutrients*, 8(11), p. 669.
- Purina Institute (2024) Purina monograph: Hydrolysed protein diets and allergenicity. Available at: https://www.purinainstitute.com/sites/default/files/2024-05/purina_institute_hydrolyzed_protein_diets_monograph_english.pdf [Consultado el 24 de noviembre de 2025].
- Roles of dietary glycine, proline, and hydroxyproline in collagen synthesis and animal growth (2017) PubMed. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28929384/> [Consultado el 24 de noviembre de 2025].
- Sekirov, I., Russell, S.L., Antunes, L.C. & Finlay, B.B. (2010) 'Gut microbiota in health and disease'. *Physiological Reviews*, 90, pp. 859–904.
- Spring, P., Wenk, C., Dawson, K.A. & Newman, K.E. (2000) 'The effects of dietary mannan-oligosaccharides on cecal parameters and the concentrations of enteric bacteria in the ceca of Salmonella-challenged broiler chicks'. *Poultry Science*, 79(2), pp. 205–211. DOI: 10.1093/ps/79.2.205.
- Song, W., Chen, Q., Wang, Y., Han, Y., Zhang, H., Li, B., & Yu, G. (2019) Identification and structure–activity relationship of intestinal epithelial barrier function protective collagen peptides from Alaska Pollock skin. *Marine Drugs*, 17(8), 450.
- Swanson, K.S., Grieshop, C.M., Flickinger, E.A., et al. (2002) 'Effects of cellulose and beet pulp on nutrient digestibility and fecal characteristics in cats'. *Journal of Animal Science*, 80(9), pp. 2628–2636. DOI: 10.2527/2002.8092628x.
- Swanson, K.S., Grieshop, C.M., Flickinger, E.A., et al. (2002) 'Effects of fructo-oligosaccharides and mannan-oligosaccharides on nutrient digestibility, fecal characteristics, and intestinal microbiota in cats'. *Journal of Animal Science*, 80(9), pp. 2610–2619. DOI: 10.2527/2002.8092610x.
- Tanabe, S., Naito, H., Takano, T., et al. (2006) 'Bioactive peptides from dairy proteins regulate intestinal epithelial barrier function'. *Journal of Dairy Science*, 89(12), pp. 4381–4391.
- Wei, S., Zhang, Q., Zhang, H., et al. (2022) 'Animal-derived peptides enhance intestinal repair via cytokine modulation and antioxidant gene upregulation'. *Food & Function*, 13(2), pp. 1112–1125.
- Williams, B.A., et al. (2015) 'Intestinal epithelial turnover and regeneration in mammals'. *Journal of Nutritional Biochemistry*, 26, pp. 1–12.
- WSAVA (2020) WSAVA Nutritional Guidelines. World Small Animal Veterinary Association. Available at: <https://www.wsava.org/global-guidelines/nutrition-guidelines/> [Consultado el 24 de noviembre de 2025].
- Yasumatsu, R. & Tanabe, S. (2010) 'Peptide-mediated modulation of tight junction proteins in intestinal epithelium'. *Journal of Nutritional Biochemistry*, 21(9), pp. 854–861.
- Zhao, X.H., Hou, J., Li, X. & Zhang, H. (1997) 'Absorption rates of di- and tripeptides vs. free amino acids'. *Journal of Nutrition*, 127(2), pp. 202–207.

