

## ALIMENTAR AL CEREBRO:

PUESTA EN PRÁCTICA  
DE LA CIENCIA DE LA  
NUTRICIÓN DE PURINA



# AYUDAR A LAS MASCOTAS A DISFRUTAR DE UNA VIDA MÁS SALUDABLE Y LONGEVA

Purina Institute está firmemente comprometido a fomentar la ciencia de la nutrición para beneficiar la salud de las mascotas. Nuestro equipo de más de 500 investigadores de Purina y expertos en el cuidado de las mascotas -incluyendo nutricionistas, veterinarios, conductistas, nutricionistas moleculares, bioquímicos y microbiólogos, entre otros- tiene una comprobada trayectoria en hallar descubrimientos nutricionales que mejoran la vida de las mascotas en todo el mundo.



## ¿POR QUÉ DEBERÍA HABLAR SOBRE NUTRICIÓN CON SUS CLIENTES?

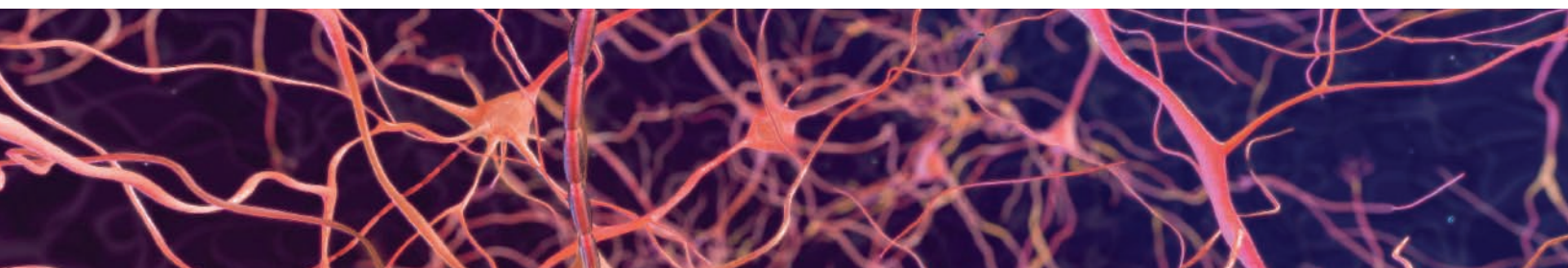
La nutrición puede ser un poderoso complemento de la medicina veterinaria de calidad; sin embargo, sólo el 22% de los veterinarios inician conversaciones sobre nutrición con sus clientes.<sup>1</sup> Ante la ausencia de un consejo confiable por parte de su veterinario, los dueños de mascotas pueden obtener información contradictoria a partir de diversas fuentes (muchas de ellas poco confiables). Si más veterinarios supieran que sus clientes confían en ellos para que los aconsejen sobre la nutrición de su mascota, ¿cómo cambiarían estas conversaciones?

En Purina Institute valoramos los esfuerzos que está realizando para ayudar a que las mascotas disfruten de una vida más saludable. Es por esa razón que estamos colaborando con expertos innovadores en el cuidado de las mascotas como usted para elevar el nivel del tema de la nutrición y retomar las conversaciones.

En las siguientes páginas, encontrará descubrimientos clínicamente relevantes surgidos a partir de las investigaciones de Purina sobre las intervenciones nutricionales para la salud del cerebro realizadas por más de una década. Complementamos estos descubrimientos con ejemplos de cómo iniciar la conversación, que usted puede poner en práctica todos los días.

***Encuentre más descubrimientos clínicamente relevantes en [www.purinainstitute.com](http://www.purinainstitute.com).***

<sup>1</sup> Fuente: Ipsos (2014). Vet tracker US.



# CÓMO LA EDAD Y EL CRONOGRAMA DE ALIMENTACIÓN AFECTA EL COMPORTAMIENTO

Los investigadores de Purina han fomentado el estudio de los procesos cognitivos de los perros y los gatos al estudiar el proceso mental en las áreas de aprendizaje, memoria y atención para establecer conocimientos de base y determinar las oportunidades para la intervención.

- Los perros tienen un ciclo sueño/vigilia circadiano, como los seres humanos, con mayores niveles de actividad en las horas del día que en las horas de la noche. Los perros de edad avanzada aún presentan ritmos circadianos, a pesar de la menor actividad en comparación con los perros adultos. *(Zanghi et al, 2008)*
- Al igual que las personas ancianas, los perros de edad avanzada son casi 50% menos activos que los perros en su adultez temprana: esto puede disminuir sus necesidades calóricas diarias y aumentar su riesgo de obesidad a menos que su alimentación sea modificada. *(Zanghi et al, 2012)*
- Los perros de edad avanzada presentan alteraciones en sus patrones de sueño nocturno, con mayor actividad en la noche y un comienzo más temprano de la actividad diurna. *(Zanghi et al, 2012 and 2013)*
- Alimentar a los perros dos veces al día, en lugar de sólo una vez, aumenta las horas de vigilia de los perros durante el día en alrededor de 60 minutos y lleva a comenzar 20-30 minutos antes su actividad diurna. *(Zanghi et al, 2013)*
- Las siestas más prolongadas en perros de 11 años y mayores pueden ser un indicador temprano de cierta pérdida de la memoria. *(Zanghi et al, 2016)*
- El deterioro cognitivo puede presentarse antes de observar indicadores en la conducta *(Zanghi et al, 2016)*, lo cual enfatiza la importancia de estrategias preventivas para mitigar los factores de riesgo de deterioro cognitivo.
- Las áreas en el cerebro responsables de la memoria parecen ser al menos parcialmente independientes de aquellas responsables del aprendizaje y la atención; si un tipo de memoria o aprendizaje se ve afectado, eso no significa necesariamente que otras funciones se encuentren afectadas de manera similar. *(Zanghi et al, 2015)*

**ALIMENTAR A LOS PERROS  
DOS VECES AL DÍA,  
EN LUGAR DE SÓLO UNA VEZ,  
AUMENTA LAS HORAS DE VIGILIA DE LOS PERROS  
DURANTE EL DÍA EN ALREDEDOR DE  
**60 MINUTOS**  
Y LLEVA A COMENZAR 20-30 MINUTOS  
ANTES SU ACTIVIDAD DIURNA.**





### EJEMPLO DE CÓMO INICIAR LA CONVERSACIÓN:

*Ahora que su mascota se está acercando a la edad avanzada [o ya tiene edad avanzada], es esperable que vea algunos cambios en su nivel de actividad y posiblemente algunos cambios en su ciclo de sueño, como por ejemplo que tome siestas con mayor frecuencia. Dado que puede estar menos activo/a, tal vez necesitemos modificar su alimento para evitar el aumento de peso que podría empeorar enfermedades como la artritis. Si todavía no está alimentándolo/a dos veces al día, dividir su alimento diario en dos comidas puede ayudar a reducir la cantidad de cambios en la actividad y ayudar a mantenerlo/a más activo/a y saludable.*



### INVESTIGACIONES DE PURINA PUBLICADAS:

Zanghi, B. M., deRivera, C., Araujo, J. & Milgram, N. W. (2008, November). "Circadian sleep/wake patterns and cognitive performance in adult dogs change with age." Presented at Society of Neuroscience Conference, Washington, D. C.

Zanghi, B. M., Kerr, W., de Rivera, C., Araujo, J. A., & Milgram, N. W. (2012). "Effect of age and feeding schedule on diurnal rest/activity rhythms in dogs." *Journal of Veterinary Behavior*, 7, 339-347. doi: 10.1016/j.jveb.2012.01.004

Zanghi, B. M., Kerr, W., Gierer, J., de Rivera, C., Araujo, J. A., & Milgram, N. W. (2013). "Characterizing behavioral sleep using actigraphy in adult dogs of various ages fed once or twice daily." *Journal of Veterinary Behavior*, 8, 195-203. doi: 10.1016/j.jveb.2012.10.007

Zanghi, B. M., Gardner, C., Araujo, J., & Milgram, N. W. (2016). "Diurnal changes in core body temperature, day/night locomotor activity patterns, and actigraphy-generated behavioral sleep in aged canines with varying levels of cognitive dysfunction." *Neurobiology of Sleep and Circadian Rhythms*, 1, 8-18. doi: 10.1016/j.nbscr.2016.07.001

Zanghi, B. M., Araujo, J., & Milgram, N. W. (2015). "Cognitive domains in the dog: independence of working memory from object learning, selective attention, and motor learning." *Animal Cognition*, 18, 789-800. doi: 10.1007/s10071-015-0847-3

# LOS ANTIOXIDANTES, LOS ÁCIDOS GRASOS OMEGA-3 Y LA PROTECCIÓN DEL CEREBRO

El cerebro en desarrollo presenta demandas nutricionales únicas con el fin de crear las bases para la salud del cerebro a lo largo de toda la vida. Tanto los cambios metabólicos y los factores de riesgo asociados con el envejecimiento del cerebro como el deterioro cognitivo relacionado con la edad pueden ser abordados con intervenciones nutricionales que respalden el envejecimiento más saludable del cerebro.

- Los cachorros en desarrollo necesitan niveles adecuados de ácidos grasos Omega-3 en la dieta -especialmente ácido docosahexaenoico (DHA, por su sigla en inglés)- para garantizar el desarrollo saludable del cerebro. *(Reynolds et al, 2006)*
- Los cachorros alimentados con una dieta suplementada con DHA completaron una prueba de laberintos más de un 25% más rápido que sus compañeros de lechigada alimentados con la dieta de control, reflejando una mayor capacidad para resolver problemas y mejor memoria y preparando el camino para una vida de aprendizajes. *(Reynolds et al, 2006)*
- Suplementar la dieta de un perro de edad avanzada con una combinación de propiedad exclusiva de antioxidantes, aceite de pescado (una fuente primaria de ácidos grasos Omega-3), vitaminas B y arginina mejora la capacidad para resolver problemas, el comportamiento orientado a objetivos y la toma de decisiones. *(Pan et al, 2018)*
- Suplementar la dieta de un gato adulto con una combinación de propiedad exclusiva de antioxidantes, aceite de pescado, vitaminas B y arginina mejora la memoria, el aprendizaje, la flexibilidad mental y la resolución de problemas en apenas 30 días. *(Pan et al, 2013)*





#### EJEMPLO DE CÓMO INICIAR LA CONVERSACIÓN:

*Usted puede ver algunas canas apareciendo en su hocico, pero está sucediendo mucho más bajo la superficie. Cuando su mascota tiene 6 [perros] u 8 [gatos] años, su cerebro ya está cambiando y algunos de estos cambios son irreversibles. Pero hay cosas que podemos hacer para ayudar a proteger su cerebro tanto a través de buenos cuidados preventivos como mediante la nutrición. Al reforzar su dieta con nutrientes específicos -tales como aceite de pescado, vitaminas B y antioxidantes- podemos ayudar a proteger la función cerebral en sus años de adultez y edad avanzada.*



#### INVESTIGACIONES DE PURINA PUBLICADAS:

Reynolds, A.J., Waldron, M., Wilsson, E., Leavitt, Y., Dunlap, A., Bailey, K. (2006). "Effect of long-chain polyunsaturated fatty acid supplementation on mental stability, problem-solving ability, and learned pattern retention in young, growing dogs." 28. Available at [https://www.researchgate.net/publication/294652556\\_Effect\\_of\\_long-chain\\_polyunsaturated\\_fatty\\_acid\\_supplementation\\_on\\_mental\\_stability\\_problem-solving\\_ability\\_and\\_learned\\_pattern\\_retention\\_in\\_young\\_growing\\_dogs](https://www.researchgate.net/publication/294652556_Effect_of_long-chain_polyunsaturated_fatty_acid_supplementation_on_mental_stability_problem-solving_ability_and_learned_pattern_retention_in_young_growing_dogs).

Pan, Y., Araujo, J. A., Burrows, J., de Rivera, C., Gore, A., Bhatnagar, S., & Milgram, N. W. (2013). "Cognitive enhancement in middle-aged and old cats with dietary supplementation with a nutrient blend containing fish oil, B vitamins, antioxidants and arginine." *British Journal of Nutrition*, 110, 40-49. doi: 10.1017/S0007114512004771

Pan, Y., Kennedy, A. D., Jönsson T. J. & Milgram, N. W. (2018). "Cognitive enhancement in old dogs from dietary supplementation with a nutrient blend containing arginine, antioxidants, B vitamins and fish oil." *British Journal of Nutrition*, doi: 10.1017/S0007114517003464

# TRIGLICÉRIDOS DE CADENA MEDIA PARA LOS PROCESOS COGNITIVOS

Al suplementar la nutrición con triglicéridos de cadena media (MCT, por su sigla en inglés) se brinda un poderoso adyuvante del tratamiento médico mediante dos mecanismos: aportando fuentes de energía alternativas para las células del cerebro como así también una actividad anticonvulsiva directa de los metabolitos de los MCT.

- Dotar a las neuronas con una fuente de energía alternativa -como por ejemplo los cuerpos cetónicos derivados de la descomposición de los MCT- puede ayudar a mitigar el hipometabolismo de la glucosa. *(Pan et al, 2010)*
- La suplementación con aceite de MCT puede mejorar el desempeño cognitivo en perros con deterioro cognitivo relacionado con la edad, promoviendo la memoria, la atención y la adiestrabilidad en apenas 30 días. *(Pan et al, 2010)*
- Los perros con síndrome de disfunción cognitiva, independientemente de la gravedad, se benefician a partir de la dieta que contiene una combinación de propiedad exclusiva de aceite de MCT, ácidos grasos Omega-3, vitaminas B, antioxidantes y arginina. Se pueden observar indicadores de mejorías dentro de los primeros 30 días de alimentación, notando aún mayores mejorías a los 90 días. *(Pan et al, 2017)*
- Alimentar a los perros afectados con síndrome de disfunción cognitiva con la combinación de MCT de propiedad exclusiva conduce a significativas mejorías en 5 de las 6 categorías DISHAA de comportamientos asociados a dicho síndrome dentro de los 30 días y en las 6 categorías dentro de los 90 días. *(Pan et al, 2017)*

## ¿Qué es DISHAA?

DISHAA es una herramienta para evaluar la salud mental de los perros que les permite a los veterinarios diagnosticar casos potenciales de síndrome de disfunción cognitiva.

<b>D</b> DESORIENTACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se queda atascado, demuestra dificultad sorteando objetos y puertas</li> <li>• Mantiene mirada fija, inconscientemente, en objetos como paredes, pisos, o a la distancia</li> <li>• No reconoce a personas o mascotas familiares</li> <li>• Se pierde en su propio hogar o jardín</li> <li>• Menos reactivo a estímulo visual o auditivo</li> </ul>
<b>I</b> INTERACCIONES SOCIALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Más irritable, demuestra miedo o agresividad con familiares u otros animales</li> <li>• Menos interés en ser acariciado o demuestra menos afecto</li> </ul>
<b>S</b> CICLOS DE SUEÑO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Duerme menos, se despierta durante la noche, está inquieto, camina de un lado a otro</li> <li>• Vocaliza (ladra) durante la noche</li> </ul>
<b>H</b> HIGIENE (ENSUCIAMIENTO DE LA CASA), APRENDIZAJE Y MEMORIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menos habilidad para aprender nuevas tareas o responder por su nombre o a otros comandos aprendidos previamente</li> <li>• Menos pedidos para salir de casa para defecar u orinar (hace adentro de la casa sin aviso)</li> <li>• Más difícil obtener la atención de su mascota/Más distraído(a)/Menos concentrado(a)</li> </ul>
<b>A</b> ACTIVIDAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demuestra menos interés en explorar o jugar con juguetes, familiares, y otras mascotas</li> <li>• Incremento de la actividad, incluyendo deambular y caminar sin dirección</li> <li>• Comportamientos repetitivos. Por ejemplo, lamer/masticar/dar vueltas en círculo</li> </ul>
<b>A</b> ANSIEDAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demuestra más ansiedad cuando se separa de sus dueños</li> <li>• Más reactivo o demuestra miedo a estímulo visual o auditivo</li> <li>• Demuestra miedo al exponerlo a nuevos lugares</li> </ul>



#### EJEMPLO DE CÓMO INICIAR LA CONVERSACIÓN:

*A medida que las mascotas envejecen, su cerebro se torna menos capaz de utilizar la glucosa -o azúcar en sangre- como una fuente de energía, y por lo tanto las células cerebrales entran en un estado similar a la inanición que puede producir daños. Podemos ayudar a compensar ese déficit al aportar una fuente de energía alternativa que el cerebro puede utilizar fácilmente -cuerpos cetónicos- cuando suplementamos una dieta completa y balanceada con el nivel adecuado de triglicéridos de cadena media. Existen estudios que han demostrado que agregar MCT en la dieta de un perro de edad avanzada puede mejorar su memoria, aprendizaje y adiestrabilidad.*



#### INVESTIGACIONES DE PURINA PUBLICADAS:

Pan, Y., Larson, B., Araujo, J. A., Lau, W., de Rivera, C., Santana, R., Gore, A., & Milgram, N. W. (2010). "Dietary supplementation with medium-chain TAG has long-lasting cognition-enhancing effects in aged dogs." *British Journal of Nutrition*, 103, 1746-1754. doi: 10.1017/S0007114510000097

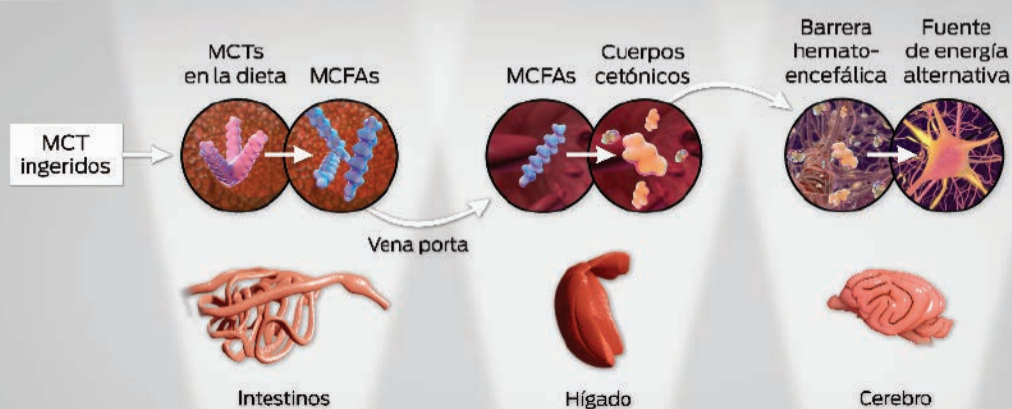
Pan, Y., Landsberg, G., Mougeot, I., Kelly, S., Xu, H., Bhatnagar, S., Migram, N.W. (2017). "Efficacy of a therapeutic diet in dogs with signs of cognitive dysfunction syndrome (CDS): a prospective, double-blinded, placebo-controlled clinical study." Abstract N10: 2017 *American College of Veterinary Internal Medicine (ACVIM) forum*. Available at <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/jvim.14778>



# TRIGLICÉRIDOS DE CADENA MEDIA PARA LA EPILEPSIA IDIOPÁTICA EN LOS PERROS

Al suplementar la nutrición con triglicéridos de cadena media (MCT, por su sigla en inglés) se brinda un poderoso adyuvante del tratamiento médico mediante dos mecanismos: aportando fuentes de energía alternativas para las células del cerebro como así también una actividad anticonvulsiva directa de los metabolitos de los MCT.

- Más de dos tercios (71%) de los perros con epilepsia idiopática refractaria mostraron una disminución general en la frecuencia de las convulsiones cuando se los alimentó con una dieta completa y balanceada suplementada con MCT; casi la mitad de esos perros mostró una reducción del 50% o más en la frecuencia de las convulsiones y 1 de cada 7 se manifestó sin convulsiones. (*Law et al, 2015*)
- Más de tres cuartos (81%) de los perros con epilepsia idiopática refractaria mostraron una disminución en la cantidad de días con convulsiones (cantidad de días en un mes que sufrió convulsiones) cuando se los alimentó con una dieta suplementada con MCT. (*Law et al, 2015*)
- Los efectos de la dieta suplementada con MCT se observaron ya al primer día en algunos perros. (*Law et al, 2015*)
- La dieta suplementada con MCT no afectó significativamente las concentraciones en plasma de fenobarbital o bromuro de potasio. (*Law et al, 2015*)
- En combinación con drogas antiepilépticas, la suplementación de la dieta con MCT puede disminuir la frecuencia de las convulsiones en los perros con epilepsia idiopática. (*Law et al, 2015*)
- La nutrición puede actuar como un poderoso adyuvante del tratamiento médico tradicional en el control de los perros con esta enfermedad neurológica crónica.
- Los perros con epilepsia idiopática también pueden presentar comportamientos similares al TDAH (Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad), principalmente gran excitabilidad y comportamiento de persecución, lo que genera bajos puntajes en adiestrabilidad. (*Packer et al, 2016*)
- La alimentación de una dieta completa y balanceada con 5,5% de aceite de MCT a perros epilépticos redujo dos comportamientos similares al TDAH (comportamiento de persecución y miedo relacionado a lo desconocido). (*Packer et al, 2016*)





### EJEMPLO DE CÓMO INICIAR LA CONVERSACIÓN:

*Su perro/a ha sido diagnosticado/a con epilepsia idiopática y necesitará medicamentos en forma regular para intentar mantener sus convulsiones bajo control. También recomiendo que cambiemos su dieta, ya que se ha demostrado que la combinación de medicamentos y nutrición ayuda a disminuir las convulsiones. Existen estudios que han demostrado que agregar triglicéridos de cadena media en la dieta de un perro con epilepsia reduce las convulsiones además de algunos de los comportamientos similares al TDAH que también pueden observarse con la epilepsia.*

O

*La epilepsia de su perro/a no está tan controlada con los medicamentos como me gustaría, por lo tanto, le recomiendo que hagamos un cambio en su dieta ya que la combinación de nutrición y medicamentos antiepilépticos puede funcionar mejor para reducir las convulsiones que los medicamentos solos.*



### INVESTIGACIONES DE PURINA PUBLICADAS:

Law, T.H., Davies, E.S., Pan, Y., Zanghi, B., Want, E., Volk, H.A. (2015). "A randomised trial of a medium-chain TAG diet as treatment for dogs with idiopathic epilepsy." *British Journal of Nutrition*, 114, 1438–1447. doi: 10.1017/S000711451500313X Erratum in: *British Journal of Nutrition*, 2016; 115:1696.

Packer, R. M. A., Law, T.H., Davies, E., Zanghi, B. M., Pan, Y., & Volk., H. A. (2016). "Effects of a ketogenic diet on ADHD-like behavior in dogs with idiopathic epilepsy." *Epilepsy & Behavior*, 55, 62-68. doi: 10.1016/j.yebeh.2015.11.014