

Importancia de la ausencia o presencia de la taurina en los gatos domésticos.

The importance of taurine presence or deficiency in domestic cats.

María Andrea Acosta Pérez^a, Aurora Quintero Lira^a, Javier Piloni Martini^{a*}

Abstract:

Taurine is a sulfur-containing amino acid that is essential for domestic cats (*Felis catus*), as their endogenous synthesis is limited by low enzymatic activity. This compound plays crucial roles in vision, cardiac contractility, reproduction, neurological modulation, bile formation, and osmotic regulation. Taurine deficiency can lead to severe disorders such as central retinal degeneration, dilated cardiomyopathy, reproductive failures, and neurological alterations, many of which are irreversible if not detected early. Risk factors include unbalanced homemade diets, feeding with food formulated for other species, and cooking methods that reduce taurine content. Diagnosis relies on clinical, ophthalmologic, and cardiologic evaluations, complemented by plasma taurine measurements. Treatment consists of dietary supplementation, which can reverse some conditions if initiated promptly. Preventive measures—such as feeding commercial diets formulated for cats or properly supplemented homemade diets—are fundamental to maintaining feline health and well-being. This review emphasizes the biological and clinical significance of taurine, its dietary sources, and the main disorders associated with its deficiency.

Keywords:

Taurine, dilated cardiomyopathy, retinopathy

Resumen:

La taurina es un aminoácido azufrado esencial para el gato doméstico (*Felis catus*), ya que su capacidad endógena de síntesis es limitada debido a la baja actividad enzimática. Este nutriente cumple funciones vitales en la visión, la contractilidad cardíaca, la reproducción, la modulación neurológica y la producción de bilis. Su deficiencia provoca patologías graves, como degeneración retiniana central, miocardiopatía dilatada y fallos reproductivos, que a menudo resultan irreversibles si no se detectan a tiempo. Las dietas caseras no balanceadas, los alimentos para otras especies y ciertos métodos de cocción aumentan el riesgo de carencia. El diagnóstico se basa en evaluaciones clínicas, oftalmológicas y cardiológicas, así como en la medición de los niveles plasmáticos de taurina. El tratamiento incluye suplementación dietética, capaz de revertir algunas alteraciones si se aplica oportunamente. La prevención mediante dietas comerciales específicas o preparaciones caseras suplementadas resulta esencial para mantener la salud felina. Esta revisión destaca la importancia biológica y clínica de la taurina y de sus principales fuentes dietéticas.

Palabras Clave:

Taurina, miocardiopatía dilatada, retinopatía

1. Introducción

La taurina (ácido 2-aminoetanosulfónico) es un aminoácido azufrado no proteico, cuya síntesis endógena en el gato es muy limitada debido a la baja actividad de enzimas como la cisteína sulfónica

descarboxilasa (CSD); resulta fundamental y esencial en la dieta de los gatos. Por lo tanto, los gatos dependen completamente de obtener la cantidad necesaria de taurina a través de su alimentación [1]. La taurina interviene en numerosos

^aUniversidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Instituto de Ciencias Agropecuarias., Av. Universidad #133. Col. San Miguel Huatengo. Municipio de Santiago Tulantepec de Lugo, Guerrero. CP.43775|Tulancingo de Bravo |Hidalgo |México. María Andrea Acosta Pérez, <https://orcid.org/0009-0008-7125-7520>, ac420172@uaeh.edu.mx, Aurora Quintero Lira, <https://orcid.org/0000-0003-4638-6028>, aurora_quintero1489@uaeh.edu.mx.

*Autor de correspondencia: Javier Piloni Martini, <https://orcid.org/0000-0002-1367-5010>, javier_piloni7632@uaeh.edu.mx.

procesos vitales del organismo felino y es indispensable para el correcto funcionamiento de órganos fundamentales. Sus funciones incluyen: como antioxidante, neurotransmisor y neuromodulador, esencial para el mantenimiento de una buena visión; es imprescindible para el crecimiento de los músculos; resulta fundamental en la producción de bilis, que contribuye a la absorción de grasas y vitaminas solubles; es necesaria para la actividad del músculo cardíaco, Interviene en la regulación metabólica, osmótica e inotrópica del corazón, manteniendo el balance de iones de calcio en las células, función inmunitaria; anticipa en el ciclo reproductivo de las hembras, siendo necesaria para el desarrollo fetal y teniendo un papel vital en gatas gestantes y lactantes; ayuda a regular la temperatura corporal y regular los niveles de agua y sal en las células del cuerpo [2]. Dado su papel crucial en numerosas funciones corporales, la deficiencia de taurina puede tener consecuencias graves para la salud de los gatos domésticos. Lo preocupante es que, a menudo, los signos clínicos sólo aparecen meses o incluso años después de que el gato haya estado ingiriendo menos taurina de la necesaria, y para entonces, los problemas pueden estar en fases muy avanzadas y ser difíciles o imposibles de revertir [3]. Por todo esto, es crucial garantizar que la dieta de un gato siempre contenga una cantidad suficiente de taurina [1]. El objetivo de esta revisión narrativa fue analizar la relevancia fisiológica y clínica de la taurina en el gato doméstico (*Felis catus*) y las principales consecuencias de su deficiencia nutricional.

2. Características generales de los gatos domésticos

El gato doméstico (*Felis catus*) es un mamífero carnívoro de la familia Felidae y constituye una de las especies de mascotas más comunes a nivel mundial. Se estima que su proceso de domesticación inició hace aproximadamente 9,000 años en el Cercano Oriente, en estrecha relación con el almacenamiento de granos por parte del ser humano y la consecuente proliferación de roedores, lo que favoreció una interacción simbiótica entre ambas especies. A lo largo de este proceso, el gato ha conservado múltiples características propias de sus ancestros silvestres, como su instinto cazador y su estricta dependencia de una dieta de origen

animal, lo que ha determinado adaptaciones metabólicas particulares [4].

Desde el punto de vista nutricional, estas adaptaciones han condicionado requerimientos específicos, entre los que destaca la taurina, un aminoácido azufrado considerado esencial para esta especie debido a su limitada capacidad de síntesis endógena. A pesar de su notable capacidad de adaptación a entornos urbanos y de convivencia con el ser humano, el gato doméstico continúa presentando necesidades nutricionales altamente especializadas, cuya omisión o una cobertura inadecuada puede derivar en alteraciones clínicas significativas. En este contexto, la deficiencia de taurina representa un problema de relevancia en la medicina y la nutrición felinas, asociada con trastornos visuales, cardiovasculares y reproductivos, lo que resalta la importancia de su adecuada inclusión en la dieta del gato doméstico [5].

3. Requerimientos nutricionales en el gato doméstico

Los gatos son carnívoros, lo cual se debe a ineficiencias en algunas rutas metabólicas, y están más predispuestos a sufrir deficiencias nutricionales, ya que se les alimenta con dietas de origen vegetal y con muy poco de origen animal [8].

3.1 Agua

Se sabe que los gatos tienen una capacidad relativa de concentración urinaria inherente (como medio para economizar agua) y que poseen una capacidad compensatoria menos precisa y rápida que la de los perros, mediante el consumo voluntario de agua, en respuesta a los cambios en el contenido de agua del alimento. Esto quiere decir que, aunque haya cambios en la temperatura alta o el alimento esté seco, tomarán siempre la misma cantidad de agua que en otras condiciones, lo que los hace más susceptibles a enfermedades del tracto urinario inferior.

La cantidad de agua en el alimento no deberá ser menor del 63%, porcentaje que se encuentra en la mayoría de los alimentos enlatados. La disponibilidad de agua debe ser diurna y nocturna [7].

3.2 Requerimientos Energéticos

En cuanto a los requerimientos energéticos, estos dependen de la etapa fisiológica en la que se encuentre el gato y de su edad. Asimismo, se puede observar en la tabla 1. Los requerimientos nutricionales necesarios en kcal [7].

Tabla 1. Requerimientos Nutricionales (kcal por kilogramo que deben de consumir al día) [7]

Edad	kcal/Kg/día
Neonato	418
5 semanas	275
10 semanas	220
20 semanas	143
30 semanas	110
Hembra adulta	--
Entera no preñada	88
Preñada	110
Lactancia	275
Esterilizada	88
Macho adulto (Castrado)	88

3.3 Carbohidratos y grasas

El requerimiento de carbohidratos para los gatos es relativamente bajo, tan solo del 17%, debido a que digieren y asimilan mono y disacáridos, así como almidones presentes en el alimento, pero no pueden manejar cargas de glucosa en sangre. El hígado de los felinos contiene niveles muy bajos de hexocinasa y glucocinasa, enzimas necesarias para convertir la glucosa en glucosa-6-fosfato [8]. Mientras que las grasas son una muy buena fuente de energía, su digestibilidad se sitúa entre 85 y 95%. Son esenciales para aportar ácidos grasos y para colaborar en la absorción de vitaminas liposolubles. Los ácidos grasos se deben incluir en la dieta, ya que el organismo no los puede sintetizar [8]

3.4 Proteínas

Debido al alto contenido de transaminasas y

desaminasas que presenta el hígado de los gatos, estos requieren alrededor del triple de proteínas que los perros. Estas enzimas desaminan los aminoácidos, formando cetoácidos que se utilizan para obtener energía o producir glucosa. Esta demanda de proteínas es otra de las características que lo hacen un verdadero carnívoro. De los 22 aminoácidos totales, solo 10 son esenciales y, por lo tanto, se requieren. Estos aminoácidos son: arginina, histidina, isoleucina, metionina, fenilalanina, triptófano, treonina y valina [9]. La taurina es un beta-aminoácido, un elemento dietético esencial para los gatos, ya que, a diferencia de otros animales, los felinos no la pueden sintetizar en concentraciones suficientes para cubrir sus necesidades metabólicas. La mayoría de los animales pueden convertir la metionina y la cisteína en taurina; sin embargo, en el gato, la mayor parte de estos aminoácidos se convierte en felinina [10]. La taurina se encuentra presente en muchos tejidos animales, pero no en los vegetales, lo cual se suma a las características mencionadas del carnívoro verdadero: es un neurotransmisor, un inhibidor y un neuromodulador en el sistema nervioso central. El requerimiento de taurina para los gatos es de 400 mg/kg de alimento [8].

4. Alimentos que contienen taurina

La taurina se encuentra de forma natural principalmente en alimentos de origen animal, siendo prácticamente inexistente en productos de origen vegetal, lo que refuerza el carácter estrictamente carnívoro del gato doméstico. Entre las principales fuentes dietéticas destacan los tejidos musculares y órganos como el hígado y el riñón de bovino, cordero y cerdo, y de aves, así como el pescado, que presentan concentraciones variables de este aminoácido, generalmente superiores a las encontradas en productos lácteos. De acuerdo con lo reportado, los músculos de cordero y cerdo presentan algunos de los valores más elevados, seguidos por los de bovino y pollo, mientras que la leche de vaca contiene cantidades mínimas en comparación con la leche de gata, que constituye una fuente significativa durante las primeras etapas de vida. Esta variabilidad depende del tipo de tejido, de la especie animal y del

procesamiento del alimento. Además, factores como los métodos de cocción pueden influir en la disponibilidad de taurina, ya que procesos como la ebullición favorecen su pérdida por lixiviación. Por ello, es fundamental considerar tanto la fuente como el manejo del alimento al formular dietas para felinos, asegurando un aporte adecuado que cubra sus requerimientos nutricionales y prevenga las deficiencias asociadas.

Tabla 2. Contenido de taurina en diferentes alimentos [7].

Alimento	Unidad (mg/kg)
Músculo de bovino	362
Hígado de bovino	92
Riñón de bovino	225
Músculo de cordero	473
Riñón de cordero	239
Músculo de cerdo	496
Hígado cerdo	169
Músculo de pollo	337
Pescado	314
Leche de vaca	1
Leche de gata	359

5. Características de la taurina

La taurina, un aminoácido de muy bajo peso molecular (PM 125 g/mol), se encuentra en altas cantidades en dietas omnívoras, como carnes, pescados y mariscos, y se produce al inicio de la lactancia. La taurina debe su nombre a que fue descubierta y asociada prematuramente en la bilis del buey; desempeña un papel importante en la conjugación de los ácidos biliares, uniéndose a ellos para emulsificar los lípidos a nivel intestinal y, con ello, facilitar su digestión [9, 10]. Normalmente, en cualquier especie, los ácidos biliares se conjugan con taurina o glicina, pero en el felino doméstico la conjugación con glicina no es posible, aunque la taurina sea deficiente [11]. La taurina también está implicada en las funciones cardíacas y retinianas,

así como en la reproducción [10, 11]. Además, estudios en gatos han sugerido que este aminoácido desempeña un papel importante en el sistema nervioso [12]. Al evaluar la cantidad de taurina que se incorporará en el plan nutricional de cada felino, es esencial considerar la forma en que se preparan los alimentos, ya que esto afecta su contenido de taurina. Durante procesos de cocción en los que los ingredientes estén en contacto constante con agua, como la cocción por ebullición, se pierde una mayor cantidad de taurina. En contraste, métodos que minimizan la pérdida de agua, como el horneado o el freído, permiten retener más taurina. Además, es importante tener en cuenta que las dietas ricas en grasas estimulan la secreción de bilis, lo que incrementa la demanda de taurina. Por tanto, resulta necesario formular dietas que proporcionen el aporte adecuado de nutrientes esenciales, teniendo en cuenta el método de preparación. En casos de deficiencias, la suplementación se convierte en una medida esencial para asegurar el mantenimiento de un estado óptimo de salud y bienestar en los felinos [13].

6. Síntesis de la taurina en el gato doméstico

Los mamíferos sintetizan la taurina al oxidar cisteína; los gatos poseen las enzimas de la vía de síntesis de la taurina, pero las actividades de dos de ellas, la cisteína dioxigenasa y la descarboxilasa del ácido cisteína-sulfónico, están muy reducidas, lo que provoca una desviación de esta vía metabólica hacia la síntesis de piruvato, que puede oxidarse como fuente de alimentación (Figura 1). En la naturaleza, los gatos comían una dieta basada en pequeños mamíferos y aves y consumían todo el cuerpo de sus presas, lo que les proporcionaba la taurina adecuada para satisfacer sus necesidades. En estas condiciones, es energéticamente ventajoso para los gatos utilizar vías de catabolismo de la cisteína que producen un sustrato (piruvato) que puede oxidarse como fuente de energía. Para los gatos que consumen una cantidad adecuada de taurina en la dieta, no se obtiene ningún beneficio de la conversión de cisteína en taurina para su excreción en la orina y existe una posible pérdida de energía en el proceso [14]. La recuperación de taurina por la circulación enterohepática está directamente relacionada con la alimentación, especialmente con su componente proteico. Las dietas que contienen

un alto porcentaje de proteína no digerible aumentan la secreción de colestanoquinina y favorecen una microbiota intestinal que degrada la taurina. Las actividades de las enzimas cisteína dioxigenasa y de la ácido cisteína-sulfónico descarboxilasa son bajas en los gatos, lo que restringe severamente la síntesis de taurina. La cisteína se metaboliza ampliamente en piruvato, que proporciona un sustrato energético, mientras que los gatos no pueden oxidar la taurina [15].

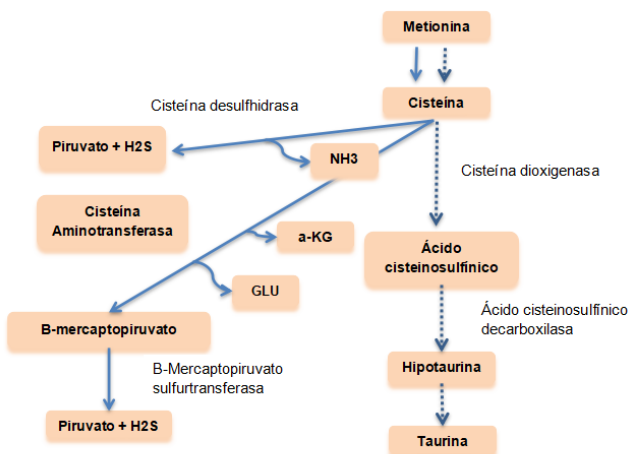


Figura 1. Ruta general de síntesis de taurina en el hígado a partir de aminoácidos azufrados [Adaptado de [41]]

7. Deficiencia de taurina

La deficiencia de taurina suele ocurrir cuando los gatos se alimentan de dietas vegetarianas caseras o principalmente de comida para perros. En los gatos, la deficiencia de taurina se asocia con degeneración de la retina y ceguera, problemas reproductivos y un desarrollo esquelético anormal. En gatas preñadas, la deficiencia de taurina se asocia con abortos, mortinatos y el nacimiento de gatitos que no sobreviven. Si los gatitos neonatos nacen vivos de gatas con deficiencia de taurina, a menudo presentan anomalías esqueléticas, como espinas curvadas y baja estatura [13]. En la miocardiopatía dilatada, el diagnóstico de deficiencia de taurina se realiza mediante radiografía y ecocardiografía. En los gatos con degeneración retiniana, se debe realizar un examen oftalmológico exhaustivo. Si existen problemas reproductivos, se deben evaluar otras causas de la disminución de las tasas de concepción o de la muerte fetal intrauterina. En

gatitos con anomalías esqueléticas, se debe realizar una radiografía. En gatos, la concentración plasmática de taurina puede disminuir por debajo del rango normal tras menos de 24 horas de ayuno; por lo tanto, se prefiere la sangre completa para evaluar los niveles de taurina. Aunque la deficiencia de taurina es actualmente una causa poco frecuente de miocardiopatía dilatada en gatos, la taurina es económica y segura y a menudo se administra empíricamente (250 a 500 mg por vía oral cada 12 horas) durante 8 semanas a pacientes con presunta deficiencia [16]. La taurina cumple un papel esencial en el desarrollo y funcionamiento del sistema nervioso central (SNC), no solo durante la etapa embrionaria, sino también durante el crecimiento y la adultez. Entre sus funciones más destacadas se encuentra su participación como factor trófico en el desarrollo neuronal, evidenciada en gatos cuyas madres recibieron dietas deficientes en taurina, lo que provocó alteraciones en la migración celular del cerebelo y de la corteza visual. Además, contribuye a la integridad de las membranas celulares, regulando la adhesión y el **transporte** de calcio, y actúa como osmolito, aumentando la osmolaridad de los tejidos [17]. También desempeña funciones como neuromodulador e inhibidor del SNC maduro, así como neurotransmisor, respaldadas por diversas investigaciones en mamíferos. Finalmente, presenta efectos neuroprotectores gracias a su capacidad antioxidante y a su acción sobre la concentración libre de calcio intracelular [18].

8. Patologías causadas por deficiencia de taurina

8.1 Miocardiopatía dilatada asociada a la deficiencia de taurina (CMD)

La miocardiopatía dilatada (CMD) se caracteriza por la pérdida progresiva del número o de la función de las células musculares del corazón (miocitos), lo que conduce a una disminución de la contractilidad cardíaca. Es una enfermedad grave del corazón [19]. Históricamente, la deficiencia de taurina era la causa principal de la mayoría de los casos de CMD en gatos. De hecho, la incidencia de la CMD en gatos disminuyó drásticamente tras el descubrimiento, en 1987, de que la deficiencia de taurina era la causa principal. Esto llevó a que la taurina se añadiera a todos los alimentos comerciales para gatos desde

entonces [20]. Los gatos tienen una capacidad limitada para sintetizar taurina en su propio organismo, lo que los hace particularmente susceptibles a la deficiencia de taurina. Esta limitación se debe, en parte, a la baja actividad de la enzima cisteína ácido sulfónico descarboxilasa (CSD) en el hígado felino, que es unas 100 veces menor que en el de los perros. Además, a diferencia de otras especies, los gatos usan la taurina exclusivamente para conjugar sales biliares, lo que incrementa su demanda y limita su conservación [21]. Aunque la CMD por deficiencia de taurina es menos común ahora gracias a la suplementación en alimentos comerciales, aún puede ocurrir en gatos alimentados con dietas no comerciales, como comida vegetariana, para bebés o casera. También se ha observado que, aunque los alimentos comerciales están suplementados, la cantidad de suplementos podría no ser suficiente en todos los casos. Algunos estudios incluso han reportado que los gatos alimentados con alimento comercial durante un tiempo desarrollaron degeneración retiniana. La mejor opción es la prevención, asegurando que el alimento contenga suficiente taurina. Se recomienda que el alimento seco contenga entre 1000 y 2000 mg de taurina por kg y el alimento enlatado, entre 2000 y 2500 mg por kg. [22]. La taurina es fundamental para el funcionamiento del músculo cardíaco. Interviene en la regulación metabólica, osmótica e inotrópica del corazón, manteniendo el equilibrio de iones de calcio en las células del miocardio para una contracción adecuada. Sin suficiente taurina, se produce debilidad del músculo cardíaco, lo que puede conducir a insuficiencia cardíaca [23]. La deficiencia de taurina provoca debilidad del músculo cardíaco, lo que, a su vez, puede causar insuficiencia cardíaca. En la CMD, el corazón se agranda, lo que afecta su capacidad para bombear sangre de manera eficaz [24].

La miocardiopatía dilatada (CMD) en gatos presenta una progresión clínica rápida y signos como disnea, taquipnea, edema pulmonar, derrame pleural, soplos cardíacos, sonidos de galope, arritmias, pulso femoral débil, ascitis, tos, anorexia, debilidad y apatía [25]. El diagnóstico definitivo se realiza mediante ecocardiografía, que revela dilatación de la aurícula y del ventrículo izquierdo, así como disminución de la contractilidad. También pueden

observarse insuficiencia mitral y niveles plasmáticos de taurina inferiores a 60 nmol/L [26]. El tratamiento incluye suplementación oral de taurina (500 mg dos veces al día) junto con el manejo de la insuficiencia cardíaca mediante diuréticos como furosemida, inotrópicos como pimobendan e inhibidores de la ECA (enzima convertidora de la angiotensina). En casos severos de edema pulmonar, se requiere tratamiento urgente. La suplementación puede suspenderse cuando el ecocardiograma se normalice o los niveles de taurina superen los 60 nmol/L. También pueden ser útiles los suplementos, como la L-carnitina y las vitaminas del complejo B [27].

8.2 Retinopatía por deficiencia de taurina

La taurina en la retina alcanza concentraciones entre 100 y 400 veces mayores que en el plasma [28]. Su deficiencia causa una degeneración retiniana central felina, que puede derivar en ceguera irreversible. Esta condición se debe a la pérdida progresiva de células fotorreceptoras, cuya función y estructura dependen de la presencia de taurina [29]. Los primeros signos incluyen alteraciones en el *tapetum lucidum*, seguidas de lesiones hiperreflectivas, bandas horizontales en la retina y, en fases avanzadas, atrofia generalizada y pérdida de vasos retinianos. El proceso puede iniciarse tras 18 semanas de una dieta deficiente y culminar en ceguera total en aproximadamente 2 años si no se corrige [30]. El diagnóstico se realiza mediante oftalmoscopia y análisis de los niveles plasmáticos de taurina (<60 nmol/mL) [29, 30]. Si se detecta a tiempo, la suplementación con taurina puede detener la progresión y preservar parte de la visión, aunque el daño ya causado es irreversible. La deficiencia suele pasar desapercibida durante meses y, cuando aparecen los signos clínicos, el daño visual suele ser avanzado [31]. Por ello, la prevención mediante una dieta equilibrada y rica en taurina es fundamental, especialmente en gatos alimentados con dietas caseras o no comerciales [32].

8.3 Problemas reproductivos

En términos de reproducción, la taurina es crucial tanto para la fertilidad de los machos como para la

salud reproductiva de las hembras. Su deficiencia puede alterar significativamente diversos procesos reproductivos en los gatos [33].

8.3.1 Problemas reproductivos en machos

La taurina es fundamental para la motilidad y la funcionalidad de los espermatozoides en los gatos machos. Los espermatozoides necesitan taurina para mantener su energía y su funcionalidad durante su recorrido hacia el óvulo. La deficiencia de taurina reduce la capacidad de los espermatozoides para moverse correctamente, lo que disminuye su viabilidad y, por ende, su capacidad para fecundar un óvulo [34].

8.3.2 Problemas reproductivos en hembras

La taurina influye en varios aspectos del sistema reproductivo, entre ellos la ovulación, la implantación del embrión y el desarrollo fetal. La fertilidad y la ovulación pueden verse alteradas por la secreción de hormonas, como la progesterona, necesarias para la ovulación y la preparación del útero para recibir el óvulo fecundado. Los ciclos reproductivos se vuelven irregulares y es posible que no se produzca una ovulación adecuada o que se presenten ciclos anovulatorios, lo que impide la concepción [35]. En los abortos espontáneos, la insuficiencia de taurina impide el desarrollo adecuado de la placenta, lo que dificulta la implantación del embrión y aumenta el riesgo de pérdida gestacional. Esto es especialmente importante en las primeras etapas de la preñez, donde la deficiencia de taurina puede conducir a la muerte embrionaria temprana [36]. En el desarrollo fetal comprometido, los fetos pueden no desarrollarse correctamente, lo que aumenta la probabilidad de que los gatitos nazcan con malformaciones o problemas de salud. En casos extremos, la deficiencia puede causar mortinatos [37]. La prevención de la deficiencia de taurina se logra asegurando que los gatos reciban una dieta adecuada, rica en proteínas de origen animal [38]. Las dietas comerciales de alta calidad, formuladas específicamente para gatos, generalmente contienen taurina añadida para satisfacer sus necesidades nutricionales [39].

9. Conclusión

En conclusión, la deficiencia de taurina en gatos constituye una alteración nutricional de gran importancia clínica, debido al papel fundamental que desempeña este aminoácido en procesos fisiológicos esenciales, como la función miocárdica, la integridad de la retina y la reproducción. Dado que los felinos presentan una capacidad limitada para sintetizar taurina a partir de precursores, su requerimiento depende casi exclusivamente de la ingesta dietética. En este sentido, dietas inadecuadas, mal formuladas o no específicas para la especie representan un factor de riesgo significativo para el desarrollo de patologías como la miocardiopatía dilatada, la degeneración retiniana central y los trastornos reproductivos. Por lo tanto, es indispensable enfatizar la importancia de proporcionar una alimentación balanceada, completa y correctamente formulada, que garantice un aporte suficiente de taurina conforme a los requerimientos fisiológicos del gato. La selección de alimentos comerciales de calidad o de dietas caseras supervisadas por un profesional capacitado resulta clave para prevenir deficiencias nutricionales. De esta manera, una intervención dietética adecuada no solo previene la aparición de signos clínicos asociados, sino que también contribuye significativamente al mantenimiento de la salud, el bienestar y la longevidad en los pacientes felinos.

Agradecimientos

Al Área Académica de Medicina Veterinaria y Zootecnia, del Instituto de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

Conflicto de intereses

Los autores manifiestan no tener conflicto de interés.

Referencias

- [1] Cañas, P. (2002). Rol biológico y nutricional de la taurina y sus derivados. *Revista chilena de nutrición*, 29(3), 286-292.
- [2] Morris, J. H., & Rogers, Q. R. (1992). The metabolic basis for the taurine requirement of cats. En J. B. Lombardini,

- S. W. Schaffer & J. Azuma (Eds.), *Taurine. Advances in Experimental Medicine and Biology* (Vol. 315). Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4615-3436-5_5
- [3] Markwell, P. J., & Earle, K. E. (1995). Taurine: an essential nutrient for the cat. A brief review of the biochemistry of its requirement and the clinical consequences of deficiency. *Nutrition Research*, 15(1), 53-58.
- [4] Osorio, J. H., & Cañas, E. Z. (2012). Fundamentos metabólicos en *Felis catus* Linnaeus, 1758 (Carnivora: Felidae). *Boletín Científico. Centro de Museos. Museo de Historia Natural*, 16(1), 233-244. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-30682012000100020
- [5] Dexter, N., Dowler, C., Flanagan, J. P., Hart, S., Revelez, M. A., & Lee, T. E. (2004). La influencia de los gatos salvajes *Felis catus* en la distribución y abundancia de roedores introducidos y endémicos de Galápagos. *Pacific Conservation Biology*, 10(4), 209-215
- [6] Risso, A. L. (2016). Conceptos básicos de nutrición en perros y gatos. *Revista del Colegio de Veterinarios de la Provincia de Buenos Aires*, 20(65), 29-36.
- [7] Marín Heredia, J. (2015). Enfermedades de los gatos y su manejo clínico. *Centro de Estudios Avanzados en Medicina Veterinaria*.
- [8] Spitze, A. R., Wong, D. L., Rogers, Q. R., & Fascetti, A. J. (2003). Taurine concentrations in animal feed ingredients: Cooking influences taurine content. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*, 87(7-8), 251-262.
- [9] Mangas, J. (2019). Bienestar de los felinos domésticos: los cinco requisitos mínimos en el hogar. In *II Jornada de Bienestar Animal* (La Plata, 13 de septiembre de 2019).
- [10] Hora, A. S. da, & Hagiwara, M. K. (2010). La importancia de los aminoácidos en la nutrición de los gatos domésticos. *Clínica Veterinaria*, 15(84), 30-42.
- [11] Ripps, H., & Shen, W. (2012). Taurine: a "very essential" amino acid. *Molecular Vision*, 18, 2673-2686.
- [12] Gómez, O., & Miguel, L. (2013). Introducción a la Nutrición de Caninos y Felinos. *Journal of Agriculture & Animal Sciences*, 2(2).
- [13] Little, S. E. (2014). *El gato: Medicina clínica y tratamiento* (Tomo 1). Intermédica. ISBN 978-950-555-420-1.
- [14] Halle, I; Gebhardt, G. (1990). Nutrition of the cat. *Arch Tierernahr*, 40(3):179-90.
- [15] Case, Linda P. (2013). *Nutrición en caninos y felinos: para los especialistas en animales de compañía*. 3ª ed. Buenos Aires Inter-Médica.
- [16] Georgia Schuller-Levis, G., Mehta, P. D., Rudelli, R., & Sturman, J. (1990). Consecuencias inmunológicas de la deficiencia de taurina en gatos. *Journal of Leukocyte Biology*, 47(4), 321-331. <https://doi.org/10.1002/jlb.47.4.321>
- [17] Wu, J. Y., & Prentice, H. (2010). Role of taurine in the central nervous system. *Journal of Biomedical Science*, 17(1), 1-6. <https://doi.org/10.1186/1423-0127-17-S1-S1>
- [18] Oja, S. S., & Saransaari, P. (1996). Taurine as osmoregulator and neuromodulator in the brain. *Metabolic Brain Disease*, 11(2), 153-164.
- [19] Kittleson, M. D., & Côté, E. (2021). The feline cardiomyopathies: 3. Cardiomyopathies other than HCM. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 23(11), 1053-1067..
- [20] Backschat, P. S., Goldfeder, G. T., Ampuero, F., Lacerda, A. M. D., & Larsson, M. H. M. (2016). miocardiopatía dilatada arritmogênica do ventrículo direito em felino: relato de caso. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinaria e Zootecnia*, 68(5), 1112-1116. DOI: <https://doi.org/10.1590/1678-4162-8616>
- [21] De Madron, É. (2015). Evaluation of feline cardiomyopathies. In E. De Madron, V. Chetboul, & C. Bussadori (Eds.), *Clinical echocardiography of the dog and cat* (pp. 207-228). Elsevier. DOI: <https://doi.org/10.1016/b978-0-323-31650-7.00013-2>
- [22] Ferasin, L., Sturgess, C. P., Cannon, M. J., Caney, S. M. A., Gruffydd-Jones, T. J., & Wotton, P. R. (2003). Feline idiopathic cardiomyopathy: a retrospective study of 106 cats (1994-2001). *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 5(3), 151-159. DOI: [https://doi.org/10.1016/s1098-612x\(02\)00133-x](https://doi.org/10.1016/s1098-612x(02)00133-x)
- [23] Hambrook, L. E., & Bennett, P. F. (2012). Effect of pimobendan on the clinical outcome and survival of cats with non-aurine responsive dilated cardiomyopathy. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 14(4), 233-239. DOI: <https://doi.org/10.1177/1098612x11429645>
- [24] Hemdon, W. E., Kittleson, M. D., Sanderson, K., Drobatz, K. J., Clifford, C. A., Gelzer, A., Summerfield, N. J., Linde, A., & Sleeper, M. M. (2002). Cardiac troponin I in feline hypertrophic cardiomyopathy. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 16(5), 558-564.

- [25] Silva, L. A. P., Contieri, M. B., & Ferreira, F. S. (2014). miocardiopatía dilatada arritmogênica do ventrículo direito do boxer-revisãode literatura. *Revista Científica de Medicina Veterinária*, 12(40), 128–138.
- [26] Hogan, D. F. (2017). Feline cardiogenic arterial thromboembolism: prevention and therapy. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, 47(5), 1065–1082. DOI: 0.1016/j.cvsm.2017.05.001
- [27] Chetboul, V., & Biourge, V. (2009). Enfermedades cardiovasculares adquiridas en el gato: influencia de la nutrición. *Enciclopedia de la nutrición clínica felina*, 1, 323-54.
- [28] Froger, N., Sahel, J. A., & Picaud, S. (2014). Taurine deficiency and the eye. En *Handbook of Nutrition, Diet and the Eye* (pp. 505-513). Academic Press
- [29] Guberman, Ú. C., Merlini, N. B., Perches, C. S., Gandolfi, M. G., Nascimento, B. M., de Sessa, M., & Brandão, C. V. S. (2023). Taurine deficiency retinopathy in a cat. *Journal of Feline Medicine and Surgery Open Reports*, 9(2). <https://doi.org/10.1177/20551169231176397>
- [30] Fernandez, G. Facultad de estudios superiores cuautitlan patología del ojo en las especies domésticas, estudio recapitulativo.
- [31] Miller PE, Tilley LP y Smith Jr. FWK 2009. Degeneración de retina. En: Miller PE, Tilley LP y Smith Jr. FWK (Eds). *Consulta Veterinária em 5 Minutos: Manual de Especialidades Caninas e Felinas-Oftalmología*. São Paulo: Manole, págs.98-107.
- [32] Kaupp, U. B., & Seifert, R. (2008). Taurine and sperm function: Mechanisms in fertilization. *Reproductive Biology*, 14(5), 1325-1333.
- [33] Kilb, W., & Fukuda, A. (2017). Taurine as an essential neuromodulator during perinatal cortical development. *Frontiers in Cellular Neuroscience*, 11, 328. <https://doi.org/10.3389/fncel.2017.00328>
- [34] Fox, J. G., & Cohen, S. (2007). The role of taurine in the health of pregnancy in cats. *Veterinary Research Journal*, 41(4), 234-240.
- [35] Velázquez, M. A., & Nuñez, H. (2006). Fracaso de la preñez y pérdidas neonatales en el gato doméstico (*Felis catus*).
- [36] Duque-Quintero, M., Benítez-Ceballos, M. A., Mejía-Gutiérrez, P., & Goetz-Tuberquia, V. (2022). Revisión sistemática. Composición química y nutricional de la leche de gata doméstica. *Revista sinergia*, (11), 87-100
- [37] García, M. F. (2022). Caracterización morfológica y bioquímica del semen felino (Doctoral dissertation, Universidad Nacional de La Plata).
- [38] Contreras, G. C. (2016). VIII. Trastornos ansiosos y de eliminación en gatos. *ETOLOGÍA CLÍNICA VETERINARIA DEL GATO*, 161.
- [39] Sotomayor López, V. S. (2017). Preferencias alimentarias en gatos: efecto de factores intrínsecos y extrínsecos sobre la elección de dietas comerciales.
- [40] Zentek, J., & Freiche, V. (2008). Patologías digestivas en el gato: papel de la nutrición. *Enciclopedia de la nutrición clínica felina*.
- [41] Villaverde Haro, C., & Baucells Sánchez, M. D. (2009). Dietary management of kidney diseases. In *Congress of the European College of Veterinary Internal Medicine-Companion Animals* (No. 19è).