

PRAXIS

Revista de Divulgación Científica de la Asociación de Veterinarios
Especializados en Animales de Compañía de Argentina | AVEACA

• Revisión sobre la fisiopatología y el manejo en accidentes ofídicos por serpientes Yará

• Osteopatía hipertrófica secundaria a masa torácica en un canino Labrador Retriever: un caso clínico

- Diferencias entre la energía metabolizable declarada por fabricantes de alimentos balanceados y los requerimientos de perros adultos en mantenimiento sedentarios

09

EDICIÓN 9
Agosto 2026



Staff

Editor responsable

Dr. Sebastián Iveli.

Comité Editorial

Dr. Sebastián Iveli.

Dra. Silvina Zapata.

Dra. Silvina Muñiz.

Dr. Luciano Casas.

Comisión Directiva

Presidenta: Dra. Silvina Muñiz.

Vicepresidenta: Dra. Laura Ontiveros.

Secretaria: Dra. Verónica Leibaschoff

Prosecretaria: Dra Verónica Micciullo

Tesorera: Dra. María José Caruso

Protesorero: Dr Sebastián Iveli

1° Vocal Titular: Dra Graciela Pérez

2° Vocal Titular: Silvina Zapata

3° Vocal Titular: Dra Claudia Savan

4° Vocal Titular: Dr. Luciano Casas

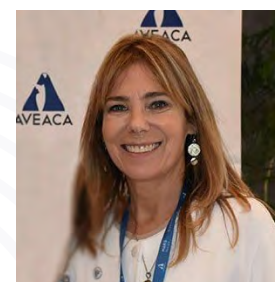
1° Vocal Suplente: Dra Estela Molina

2° Vocal Suplente: Dra Natalia Burgos

3° Vocal Suplente: Dr Alberto Vartabedian



Editorial



Es una gran satisfacción presentarles el número 9 de PRAXIS , una nueva edición que refleja el compromiso permanente de nuestra comunidad veterinaria con la actualización científica, el intercambio de experiencias y la difusión del conocimiento aplicado a la práctica profesional.

En esta oportunidad, compartimos trabajos que abordan problemáticas de gran interés para el médico veterinario. Los lectores encontrarán una investigación orientada a la nutrición de perros adultos, que invita a reflexionar sobre la interpretación de las recomendaciones alimentarias comerciales y la importancia de individualizar los planes nutricionales para prevenir trastornos cada vez más frecuentes como el sobrepeso y la obesidad.

Asimismo, presentamos una revisión actualizada sobre los accidentes ofídicos provocados por serpientes yará, una emergencia potencialmente mortal que requiere un diagnóstico oportuno y un manejo clínico integral. El trabajo profundiza en los mecanismos fisiopatológicos del envenenamiento y aporta herramientas prácticas para su abordaje terapéutico.

Completa esta edición la descripción de un interesante caso clínico que pone de manifiesto la importancia de reconocer manifestaciones poco frecuentes asociadas a enfermedades torácicas graves. A través de un enfoque diagnóstico integral, se destaca el valor de identificar síndromes paraneoplásicos que pueden constituir una clave fundamental para arribar al diagnóstico de la patología subyacente.

Confiamos en que los contenidos de este número resulten de utilidad para la práctica diaria y contribuyan al crecimiento profesional de nuestros colegas. La construcción del conocimiento veterinario es una tarea colectiva que se fortalece gracias al aporte de autores, revisores, colaboradores y lectores comprometidos con la excelencia de nuestra profesión.

Agradecemos profundamente a todos quienes hicieron posible esta nueva edición e invitamos a los socios y colegas a continuar participando activamente de nuestra Asociación y de este espacio de intercambio científico que nos une y representa.

Los saludo muy cordialmente

Silvina Muñiz
Presidente AVEACA



Seguinos en redes

www.aveaca.org.ar

Sumario



PÁGINA 05
Revisión sobre la fisiopatología y el manejo en accidentes ofídicos por serpientes Yará

M.Sc. Esp. M.V. Franco Magnago¹
¹Veterinaria VETS, Nono, Córdoba, Argentina
francommagnago@gmail.com



PÁGINA 17
Diferencias entre la energía metabolizable declarada por fabricantes de alimentos balanceados y los requerimientos de perros adultos en mantenimiento sedentarios

A. Lorenzo Smirnoff¹, N. Caggiano¹, V. De Luca Sarobe¹
¹Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Veterinarias, Cátedra de Nutrición.
lalevet@fvet.uba.ar



PÁGINA 27
Osteopatía hipertrófica secundaria a masa torácica en un canino Labrador Retriever: descripción de un caso clínico

Nosach, Nancy Raquel¹.
¹Cátedra de Patología Clínica y Enfermedades Médicas. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad de Buenos Aires.
nnosach@fvet.uba.ar



DENTASTIX™

CUIDADO ORAL DIARIO

¿Sabías que el uso diario de DENTASTIX® ayuda a prevenir Enfermedades Periodontales?



REDUCE EL SARRO:

Usado diariamente reduce hasta 80% la formación de sarro.



MANTIENE ENCÍAS SALUDABLES:

Gracias a los ingredientes activos que posee su receta.



LIMPIA DIENTES DIFÍCILES DE ALCANZAR:

Gracias a su exclusivo formato de barra "X".

Revisión sobre la fisiopatología y el manejo en accidentes ofídicos por serpientes Yará

La mordedura de serpiente puede provocar lesiones potencialmente mortales que, en muchos casos, requieren cuidados intensivos. El diagnóstico y tratamiento suelen resultar complejos para los médicos veterinarios, principalmente debido a la falta de formación específica y a la baja frecuencia de presentación en determinadas regiones geográficas (más frecuente en zonas rurales que en áreas urbanas).

En este trabajo se revisa la literatura disponible con el fin de presentar un abordaje actualizado del manejo de las mordeduras por serpientes yará (*Bothrops alternatus* y *B. diporus*), especies ampliamente distribuidas en Argentina y Sudamérica. Si bien el enfoque se centra en estos ofidios, la fisiopatología es similar para las restantes especies del género *Bothrops*. Es importante destacar que no existen marcadores específicos ni kits diagnósticos disponibles; por lo tanto, la confirmación definitiva del envenenamiento depende de la identificación positiva del ofidio agresor y de la observación de las manifestaciones clínicas del paciente.

Marco teórico

El veneno es una mezcla compleja de compuestos, principalmente proteínas con actividad enzimática, cuya proporción varía entre individuos y especies. Estas variaciones explican las diferencias observadas en los cuadros clínicos. Por ejemplo, el veneno de las serpientes juveniles contiene concentraciones más elevadas de metaloproteinasas (SVMP), enzimas responsables del efecto hemorrágico, y menor proporción de fosfolipasas (PLA₂), a las que se atribuye la acción citotóxica. En el momento del nacimiento, la actividad coagulante es máxima, con mínima toxicidad y escasa actividad proteolítica; sin embargo, la letalidad y las propiedades proteolíticas, necrotizantes, hemorrágicas y miotóxicas aumentan rápidamente durante el primer año de vida.

Tras la mordedura, el paciente presenta de manera inmediata un cuadro local caracterizado por edema y dolor intenso. Este fenómeno se produce por el efecto directo del veneno sobre la microvasculatura y por la liberación de un conjunto de mediadores inflamatorios endógenos que responden a la agresión tóxica. En conjunto, estos factores generan un incremento de la permeabilidad vascular y la activación de canales iónicos que sensibilizan las fibras aferentes, produciendo hiperalgesia.

Este concepto es fundamental, ya que, una vez administrado el suero antiofídico, su efecto sobre el edema y su progresión es limitado. Por ello, la evolución del edema no debe considerarse un parámetro fiable para decidir la necesidad de administrar dosis adicionales de antiveneno. Una vez iniciadas las cascadas inflamatorias, la intervención terapéutica tiene un impacto reducido en su evolución.

Se sabe que el edema presenta un desarrollo natural en todo envenenamiento ofídico, dado que la respuesta inflamatoria progresa de manera independiente al tratamiento instaurado. En otras palabras, la inflamación está presente y solo es posible mitigar sus efectos. Esta reacción inflamatoria genera una importante movilización de fluidos desde el compartimento vascular hacia el intersticial, provocando distintos grados de shock hipovolémico. Un riesgo adicional para los tejidos comprometidos es el desarrollo de un síndrome compartimental.

Otro efecto local característico del envenenamiento por yará (Bothrops spp.) es la hemorragia. Como se mencionó previamente, las enzimas proteolíticas conocidas como metaloproteinasas son responsables de la actividad hemorrágica del veneno y de su capacidad para interferir en múltiples etapas de la cascada de coagulación. Las víctimas pueden presentar hemorragias incontrolables producto de la destrucción capilar y la pérdida del equilibrio hemostático.

Se ha demostrado que la hemorragia inducida por SVMP ocurre en dos etapas: en primer lugar, las enzimas debilitan la estructura capilar mediante la degradación de proteínas que sostienen el complejo endotelio-membrana basal; posteriormente, las células endoteliales se desprenden y adelgazan de forma extrema. La expresión clínica de este fenómeno es la hemorragia localizada en el sitio de inoculación, descrita por algunos autores como el “signo del vampiro”



Figura 1. Aspecto típico del paciente mordido por una yará. Se observan en cada círculo los puntos de inoculación de los colmillos y la hemorragia en gota característica (“signo del vampiro”). También se aprecian alteraciones en los músculos circundantes y tejidos profundos.

La hidrólisis de la membrana basal compromete su resistencia mecánica frente a las fuerzas biológicas normales, como la presión hidrostática o la tensión de cizallamiento. En consecuencia, los capilares lesionados se rompen al enfrentarse a dichas fuerzas hemodinámicas habituales. En resumen, la degradación proteolítica de la membrana basal, sumada a la presión generada por las pulsaciones dentro del capilar, culmina en la hemorragia.

Otro de los eventos deletéreos que puede presentarse es la mionecrosis, es decir, el daño irreversible de la célula muscular. Este fenómeno ha sido ampliamente estudiado y se han propuesto dos mecanismos diferentes, aunque complementarios entre sí.

En primer lugar, la fosfolipasa A₂ (PLA₂) del veneno degrada directamente la membrana plasmática de la célula muscular (efecto directo). En segundo lugar, la deficiente perfusión tisular producto del daño vascular genera hipoxia e isquemia (efecto indirecto). Ambos procesos confluyen en la necrosis celular.

A este efecto directo del veneno se suma el incremento de la presión intratisular (característico del síndrome compartimental) y el daño vascular asociado, que agravan la necrosis por isquemia. La mionecrosis es un proceso complejo y su severidad aumenta proporcionalmente a la dosis de veneno inoculada. Además, se ha estimado que cada mililitro de veneno puede contener millones de bacterias, lo que convierte la

herida en un ambiente ideal para la proliferación microbiana, particularmente en tejidos necróticos e isquémicos. En consecuencia, a mayor daño local, mayor es la probabilidad de infección.

A la vez que el veneno produce una lesión local tan dramática, también se distribuye de forma sistémica, principalmente a través de los vasos linfáticos. Entre los efectos generales más importantes y frecuentes se destaca la hemorragia, cuya manifestación es variable y errática: gingivorragia, hematuria, sangrados a distancia e incluso se han documentado casos de accidentes cerebrovasculares.

Los venenos del género Bothrops poseen una característica particular: la mayoría tiene actividad procoagulante. Este fenómeno se debe a la presencia de enzimas que aceleran la conversión de protrombina a trombina, activan el factor X y actúan directamente sobre el fibrinógeno, transformándolo en fibrina.

En casos excepcionales, cuando la serpiente inyecta el veneno directamente en un vaso sanguíneo, el efecto sistémico es inmediato y devastador: la formación masiva de trombos lleva a una coagulación fulminante y la muerte sobreviene en pocos minutos.

En el laboratorio, este cuadro se refleja mediante tiempos de coagulación prolongados. No obstante, no todos los envenenamientos por yará producen alteraciones evidentes en la coagulación, aunque el paciente presente sangrados locales o a distancia. Además del compromiso bioquímico, el veneno también altera la fase plaquetaria, induce

trombocitopenia y hipoagregación plaquetaria.

De este modo, el veneno genera un auténtico cóctel de componentes que lesionan los vasos sanguíneos y paralizan los mecanismos hemostáticos. Como consecuencia, se produce una hemorragia profusa, tanto local como sistémica, que puede desencadenar un shock cardiovascular hipovolémico, generalmente acompañado de falla orgánica múltiple, siendo esta combinación la principal causa de muerte en los accidentes por yará.

Un porcentaje considerable de pacientes desarrolla daño renal agudo (AKI), caracterizado por una disminución abrupta de la filtración glomerular. La patogénesis de este cuadro no se encuentra completamente dilucidada. Desde un punto de vista fisiopatológico, pueden proponerse al menos tres mecanismos

fundamentales que explican la aparición de la injuria renal aguda: daño celular directo, las metaloproteinasas del veneno lesionan la membrana basal glomerular, lesión funcional secundaria: la nefrotoxicidad por lamioglobina liberada desde el tejido muscular dañado contribuye al deterioro renal y por último alteraciones hemodinámicas regionales, en donde la baja en la perfusión renal generan isquemia de los glomérulos y túbulos.

El corazón tampoco es ajeno a la acción del veneno de yará, aunque el posible efecto cardiotóxico no ha sido completamente establecido. Los efectos cardiovasculares de estos venenos pueden ser de dos tipos: indirectos, como consecuencia de la respuesta inflamatoria sistémica y la hipotensión derivada del shock y directos, por acción sobre el

músculo cardíaco, especialmente a través del bloqueo de los canales de calcio dependientes de voltaje, lo que puede provocar taquicardia transitoria, bloqueos auriculoventriculares, extrasístoles ventriculares o incluso fibrilación ventricular. Podemos concluir que el cuadro clínico resultante de la mordedura de serpientes del género Bothrops (yará) presenta un componente local y sistémico, compatible con un síndrome histotóxico-hemorrágico que puede conducir a la muerte del paciente. Si bien la composición del veneno varía entre especies, el envenenamiento se manifiesta clínicamente con características similares.

Los signos locales suelen aparecer de forma inmediata tras la mordedura. El dolor intenso, el edema y el denominado “signo del vampiro” (sangrado en gota por los orificios de inoculación) son clásicos, aunque este último puede no estar presente si ha transcurrido un tiempo prolongado desde el accidente.

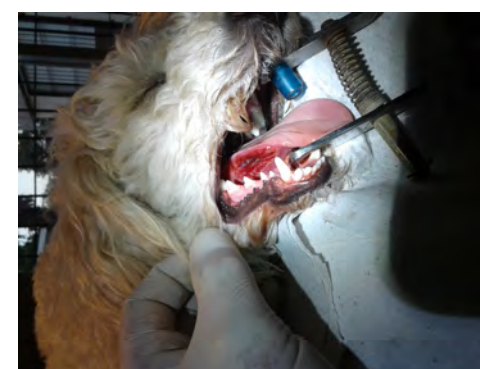


Figura 3. Paciente sin signos externos evidentes; debido a la sialorrea, se procedió a la sedación. Se observa hematoma sublingual. La región de la cara es el sitio más común de mordedura en caninos. shock cardiovascular, agravado por el efecto cardiotóxico directo del veneno.

Ante la sospecha clínica, especialmente en regiones endémicas, la bibliografía consultada recomienda sedar al paciente y realizar una revisión intraoral, ya que algunos perros pueden ser mordidos en la lengua. Los signos sistémicos suelen presentar un período de latencia de aproximadamente 30 minutos, e incluyen alteraciones de la coagulación sanguínea, con prolongación del tiempo de coagulación total, acompañadas o no de hemorragias (hematemesis, melena, hematuria, etc.).

También pueden observarse taquicardia e hipotensión, que en muchos casos son indicadores premonitorios del desarrollo de shock cardiovascular. El compromiso renal se evidencia por oliguria y alteraciones hidroelectrolíticas.

Clasificación del cuadro clínico

La clasificación de la severidad es fundamental, ya que orienta el manejo terapéutico y pronóstico. En medicina veterinaria, la información disponible es escasa; por ello, la siguiente categorización se basa en la casuística de los autores (73 casos clínicos - marzo 2021) y en datos extrapolados de la medicina humana:

- Leve: dolor y edema local mínimos, sin alteraciones en los tiempos de coagulación y con manifestaciones hemorrágicas discretas o ausentes.
- Moderado: dolor y edema que deforman la zona afectada.
- Grave: edema extenso con dolor intenso. El sangrado local (“signo del vampiro”) puede estar ausente, pero existen manifestaciones sistémicas marcadas.

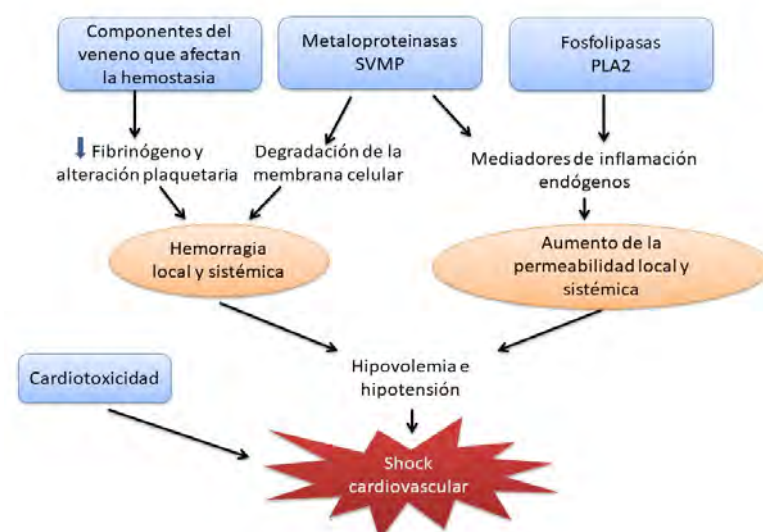


Figura 2. Génesis del shock cardiovascular. Las toxinas hemorrágicas, junto con los factores que alteran la coagulación, producen sangrado local y sistémico. Las proteínas que aumentan la permeabilidad vascular —a nivel local y general— favorecen la extravasación de líquidos, la hipovolemia y la hipotensión. En conjunto, estos mecanismos conducen a un estado de shock cardiovascular, agravado por el efecto cardiotóxico directo del veneno.



Figura 4. Paciente mordido por Yará

El tratamiento debe basarse en criterios clínicos y de laboratorio, ya que el cuadro clínico objetivo es el que permite arribar al diagnóstico de certeza. Inicialmente se debe realizar una valoración de la severidad del caso y adoptar medidas acordes con la misma.

Si bien la clasificación presentada en párrafos anteriores ofrece una guía general, es fundamental recordar que los envenenamientos son dinámicos, y la severidad puede progresar rápidamente. Un paciente que llega veinte minutos después del accidente con un cuadro leve puede evolucionar en pocas horas a uno moderado o grave. Por este motivo, la vigilancia continua y la reevaluación frecuente del paciente son esenciales.

Una vez definida la gravedad, se selecciona la dosis de suero antiofídico a administrar. En líneas generales, la bibliografía sugiere neutralizar una cantidad determinada de veneno en función de la categorización clínica: en un cuadro leve se calcula una neutralización de aproximadamente 50 mg totales de veneno y en un cuadro moderado a sever una dosis inicial equivalente a la neutralización de 75 a 150 mg de veneno.

Estas dosis se establecieron en base a observaciones clínicas de los autores y a la revisión de ensayos extrapolados de medicina humana. En los accidentes por yará, se recomienda esperar la aparición del cuadro clínico antes de administrar el suero, el cual no debe aplicarse en animales que no presenten signos de envenenamiento.

El suero antiofídico se administra por vía intravenosa, diluido en solución salina al 0,9 % e infundido en un lapso no mayor a 30 minutos. Los autores recomiendan utilizar 100 ml de solución salina en pacientes menores de 15 kg y 200 ml en aquellos que superen dicho peso. Es importante destacar que la dosis de suero es independiente del tamaño corporal, ya que la cantidad de veneno inoculada no guarda relación con el peso de la víctima.

La infusión debe iniciarse a goteo lento durante los primeros minutos para observar posibles reacciones adversas tempranas, dado que los anticuerpos del suero son proteínas de origen equino. En algunos estudios y observaciones clínicas, se ha evidenciado que alrededor del 20 % de los pacientes presentan reacciones adversas tempranas, generalmente urticaria, prurito o angioedema, consideradas reacciones anafilactoides no mediadas por IgE.

En casos aislados puede presentarse shock anafiláctico, cuya expresión precoz en caninos suele ser la edematización de las paredes de la vesícula biliar (signo del halo), detectable mediante ecografía. Las

pruebas intradérmicas o subconjuntivales no se recomiendan como método predictivo de reacciones adversas, ya que su valor diagnóstico es bajo. Esto se explica porque la mayoría de las reacciones no están mediadas por mecanismos inmunológicos tipo IgE. En algunos casos, a las dos o tres semanas de la administración del suero, puede desarrollarse la llamada “enfermedad del suero”, una reacción tardía frente a las proteínas heterólogas, que suele resolverse con el uso de corticoides sistémicos. Respecto al uso preventivo de antihistamínicos o corticoides, la evidencia es controversial. En la experiencia de los autores, la premedicación no es necesaria, reservándose la administración de adrenalina intramuscular para aquellos casos en los que existan signos premonitorios de anafilaxia.

Durante la monitorización, un punto clave es determinar si el paciente requiere una dosis adicional de suero antiofídico. Las pruebas de coagulación tardan en normalizarse, ya que dependen de la síntesis hepática de los factores de coagulación consumidos. Por lo tanto, los valores obtenidos dentro de las primeras tres horas pueden ser imprecisos, y no deben emplearse como único criterio terapéutico. Se recomienda aplicar una segunda dosis de suero cuando, transcurridas 12 horas, persistan el sangrado local o sistémico y los tiempos de coagulación anormales, acompañados de deterioro clínico

general. En estos casos, debe repetirse la misma cantidad de frascos utilizada en la primera administración. Un fenómeno adicional, pocas veces considerado, es el síndrome de re-envenenamiento, en el cual el paciente, tras una mejoría inicial, presenta un empeoramiento repentino. Esto podría deberse a la liberación tardía del veneno depositado en los tejidos, cuando los niveles séricos de anticuerpos del suero ya han disminuido.

Simultáneamente, el paciente debe recibir un manejo de soporte vital básico, que incluya: antibioticoterapia de amplio espectro, debido a la alta carga bacteriana del veneno, analgesia o sedación adecuada para mejorar el confort durante la hospitalización, fluidoterapia controlada, siguiendo los mismos principios que en el tratamiento de pacientes con trauma hemorrágico. El manejo terapéutico debe orientarse a mantener una presión arterial óptima que garantice una adecuada perfusión tisular, evitando al mismo tiempo el desarrollo de hipertensión. Asimismo, resulta fundamental asegurar una producción urinaria adecuada como indicador de perfusión y función renal; en aquellos pacientes en los que no se logre una respuesta satisfactoria luego de la reanimación con fluidoterapia, se recomienda la administración de furosemida para estimular la diuresis. En casos en los que se observe un descenso progresivo del hematocrito, puede estar indicada la transfusión de sangre entera fresca, con el objetivo de restaurar la

capacidad de transporte de oxígeno y compensar las pérdidas sanguíneas. Por otra parte, se ha propuesto el uso rutinario de ácido tranexámico como agente antifibrinolítico para limitar los trastornos hemorrágicos asociados, aunque su eficacia en medicina veterinaria aún no se encuentra completamente demostrada. Finalmente, persiste controversia respecto al empleo de antiinflamatorios esteroideos, particularmente la dexametasona. No obstante, considerando que el veneno de *Bothrops* spp. desencadena múltiples cascadas inflamatorias, su utilización podría aportar cierto beneficio clínico en el tratamiento de estos accidentes ofídicos.

Conclusión

El envenenamiento provocado por serpientes del género *Bothrops* genera efectos locales y sistémicos de gran relevancia clínica. Entre las manifestaciones locales predominan el dolor intenso, el edema, el sangrado, la necrosis tisular y la infección secundaria. En el plano sistémico, se destacan la hemorragia generalizada, la hipotensión, la cardiotoxicidad, el shock hipovolémico y la insuficiencia renal aguda, todos ellos factores que pueden comprometer la vida del paciente.

Estos venenos poseen la capacidad de activar el sistema del complemento, induciendo la generación de anafilotoxinas, y sus efectos se potencian por la escisión directa de los componentes del complemento por acción de las metaloproteinasas. Este mecanismo

amplifica la respuesta inflamatoria y agrava la evolución del cuadro clínico.

La categorización clínica inicial del paciente resulta esencial para establecer un tratamiento adecuado, ya que la severidad de la mordedura puede variar ampliamente: desde una mordedura seca o de advertencia (sin inoculación de veneno y asintomática) hasta un envenenamiento severo, con compromiso multiorgánico y desenlace fatal.

En este contexto, la formación del médico veterinario en el reconocimiento temprano del cuadro, la rápida administración del suero antiofídico y la implementación de un soporte clínico integral constituyen los pilares fundamentales para mejorar la supervivencia y reducir las secuelas asociadas a los accidentes por *Bothrops* spp.

Bibliografía

- Calvete, J. J. Proteomic tools against the neglected pathology of snake bite envenoming. *Expert Rev. Proteomics* 8, 739–758 (2011).
- Warrell, D. A. Snake bite. *Lancet* 375, 77–88 (2010).
- Pyron, R., Burbrink, F. T. & Wiens, J. J. A phylogeny and revised classification of Squamata, including 4161 species of lizards and snakes. *BMC Evol. Biol.* 13, 93 (2013).
- Hsiang, A. Y. et al. The origin of snakes: revealing the ecology, behavior, and evolutionary history of early snakes using genomics, phenomics, and the fossil record. *BMC Evol. Biol.* 15, 87 (2015).
- Chippaux, J. P. Snake-bites: appraisal of the global situation. *Bull. World Health Organ.* 76, 515–524 (1998).
- Mohapatra, B. et al. Snakebite mortality in India: a nationally representative mortality survey. *PLoS Negl. Trop. Dis.* 5, e1018 (2011).
- Chippaux, J.-P. Estimate of the burden of snakebites in sub-Saharan Africa: a meta-analytic approach. *Toxicon* 57, 586–599 (2011).
- Gutiérrez, J. M., Williams, D., Fan, H. W. & Warrell, D. A. Snakebite envenoming from a global perspective: towards an integrated approach. *Toxicon* 56, 1223–1235 (2010).
- Gutiérrez, J. M., Theakston, R. D. G. & Warrell, D. A. Confronting the neglected problem of snake bite envenoming: the need for a global partnership. *PLoS Med.* 3, e150 (2006).
- Williams, D. et al. The Global Snake Bite Initiative: an antidote for snake bite. *Lancet* 375, 89–91 (2010).
- Harrison, R. A., Hargreaves, A., Wagstaff, S. C., Faragher, B. & Laloo, D. G. Snake envenoming: a disease of poverty. *PLoS Negl. Trop. Dis.* 3, e569 (2009).
- Kasturiratne, A. et al. The global burden of snakebite a literature analysis and modelling based on regional estimates of envenoming and deaths. *PLoS Med.* 5, e218 (2008).
- Habib, A. G. et al. Snakebite is under appreciated: appraisal of burden from West Africa. *PLoS Negl. Trop. Dis.* 9, e0004088 (2015).
- This study analyses the impact of snakebite envenoming in terms of disability-adjusted life years in 16 countries in West Africa.
- Alirol, E., Sharma, S. K., Bawaskar, H. S., Kuch, U. & Chappuis, F. Snake bite in South Asia: a review. *PLoS Negl. Trop. Dis.* 4, e603 (2010).
- Sankar, J., Nabeel, R., Sankar, M. J., Priyambada, L. & Mahadevan, S. Factors affecting outcome in children with snake envenomation: a prospective observational study. *Arch. Dis. Child.* 98, 596–601 (2013).
- Warrell, D. A. et al. Randomized comparative trial of three monospecific antivenoms for bites by the Malayan pit viper (*Calloselasma rhodostoma*) in southern Thailand: clinical and laboratory correlations. *Am. J. Trop. Med. Hyg.* 35, 1235–1247 (1986).
- Pierini, S. V., Warrell, D. A., De Paulo, A. & Theakston, R. D. G. High incidence of bites and stings by snakes and other animals among rubber tappers and Amazonian Indians of the Juruá Valley, Acre State, Brazil. *Toxicon* 34, 225–236 (1996).
- Warrell, D. A. in *Venomous Reptiles of the Western Hemisphere* (eds Campbell, J. R. & Lamar, W. W.) 709–761 (Cornell Univ. Press, 2004).
- Myint-Lwin et al. Bites by Russell's viper (*Vipera russelli siamensis*) in Burma: haemostatic, vascular, and renal disturbances and response to treatment. *Lancet* 326, 1259–1264 (1985)..
- Habib, A. G. et al. Envenoming after carpet viper (*Echis ocellatus*) bite during pregnancy: timely use of effective antivenom improves maternal and foetal outcomes. *Trop. Med. Int. Health* 13, 1172–1175 (2008).
- Warrell, D. A. & Arnett, C. The importance of bites by the saw-scaled or carpet viper (*Echis carinatus*): epidemiological studies in Nigeria and a review of the world literature. *Acta Trop.* 33, 307–341 (1976).
- Williams, D., Jensen, S., Nimorakiotakis, B. & Winkel, K. D. *Venomous Bites and Stings in Papua New Guinea* (Australian Venom Research Unit, 2005).



2026



Nos acompañan



Eukanuba



Paraqueños



NUTRIPHOS SA

KALAZAR DETECT CANINE
RAPID TEST LEISHMANIASIS VISCERAL
RK39

The PAW Brand
Innovative Pet Nutrition

TECNOIMAGEN

VetPlus



vetify



NUTRICIÓN TERAPÉUTICA
QUE ACOMPAÑA CADA NECESIDAD



Diferencias entre la energía metabolizable declarada por fabricantes de alimentos balanceados y los requerimientos de perros adultos en mantenimiento sedentarios

Introducción

Las recomendaciones de racionamiento presentes en etiquetas de alimentos balanceados completos son una referencia central para propietarios y veterinarios; sin embargo, suelen derivarse de modelos poblacionales. Por lo tanto, no reemplazan la evaluación individual del paciente, que debe considerar raza, peso, condición corporal, condición muscular, estado reproductivo, edad y nivel de actividad. Las guías de evaluación nutricional de la American Animal Hospital Association (AAHA) y de la World Small Animal Veterinary Association (WSAVA) recomiendan que la valoración nutricional y la indicación alimentaria específica formen parte de cada consulta. Los valores de requerimientos energéticos de mantenimiento varían ampliamente entre instituciones de

referencia. El National Research Council (NRC) propone valores aproximados de 95 kcal/kgPV^{0,75} para perros sedentarios y 132 kcal/kgPV^{0,75} para perros activos. Para la Fédération Européenne de l'Industrie des Aliments pour Animaux Familiers (FEDIAF) también son distintos los requerimientos para animales activos y sedentarios y reporta valores de 110 kcal/kgPV^{0,75} para perros activos y 95 kcal/kgPV^{0,75}, al igual que el NRC, para perros sedentarios. AAHA reporta valores de 112 kcal/kgPV^{0,75} para perros activos y 70 kcal/kgPV^{0,75}, para perros sedentarios. Por otro lado, para poder estimar el consumo de un alimento por parte del animal, se necesita conocer la Energía Metabolizable (EM) del mismo. La EM puede ser obtenida de la etiqueta de alimento comercial, pero no es

¹Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Veterinarias, Cátedra de Nutrición.

un requisito obligatorio desde un punto de vista regulatorio en Argentina (Res. SENASA 1415/2024). En su defecto se puede calcular mediante la utilización de factores de Atwater modificados, pero puede diferir del valor real según digestibilidad y matriz del alimento (Asaro et al., 2017). La obesidad es la enfermedad nutricional más frecuente en perros y se asocia a un balance energético positivo crónico, reducción de la calidad de vida y mayor riesgo de enfermedad metabólica y osteoarticular. Estudios epidemiológicos en distintas poblaciones informaron prevalencias elevadas de sobrepeso u obesidad, con valores cercanos o superiores al 50% en ámbitos urbanos. En este contexto, pequeños excesos sostenidos de ingesta energética pueden adquirir relevancia clínica (Suarez et al., 2022). El objetivo de este estudio fue comparar el consumo de EM indicado por los fabricantes de alimentos balanceados completos con los valores recomendados por organismos internacionales para perros adultos en mantenimiento sedentarios.

Materiales y Métodos

Se analizaron 100 etiquetas de alimentos balanceados completos secos para perros adultos disponibles en el mercado argentino, clasificadas como estándar, premium y superpremium. En el caso de declarar la EM se la registró (EMf). Además, a partir de la composición química declarada se calculó la EM mediante factores de Atwater modificados (EMe). Para cada producto se tomó la tabla de racionamiento, seleccionando la mediana del rango de peso indicado para mantenimiento; cuando la etiqueta diferenciaba nivel de actividad, se eligió actividad baja. La ingesta energética diaria se expresó en kcal/kg de peso metabólico (PV0,75). Se utilizaron como referencias los requerimientos del NRC 2006, FEDIAF 2024 y AAHA 2021. Los análisis estadísticos y los gráficos se realizaron en R v4.6.0. Se evaluó la normalidad mediante Shapiro-Wilk. Las comparaciones pareadas se realizaron con t de Student pareada o Wilcoxon pareada, según distribución. Las diferencias entre categorías se analizaron mediante ANOVA o Kruskal-Wallis, con post-hoc de Mann-Whitney. Se consideró significativo p ajustado <0,05.

Resultados

De los 100 productos, 99 permitieron calcular EMe y 60 presentaron información con respecto al contenido de EM (EMf). 26 etiquetas solamente presentaban información con respecto al nivel de actividad.

La EMe global fue de $99,07 \pm 18,47$ kcal/kg PV0,75 (n=100), mientras que la EMf fue de $107,16 \pm 22,45$ kcal/kg PV0,75 (n=60). En términos descriptivos, la EMf fue aproximadamente 8,2% mayor que la EMe (Figura 1). La EMe se ubicó próxima a los requerimientos sedentarios de NRC/FEDIAF y no difirió significativamente de ellos ($p = 0,077$), aunque fue significativamente superior a la referencia AAHA sedentario e inferior a las referencias para perros activos de las tres instituciones. En cambio, la EMf superó significativamente las recomendaciones sedentarias de NRC/FEDIAF y la referencia AAHA sedentario ($p < 0,001$; Figura 2). Al utilizar la EM declarada por el fabricante, el 78,3% de los productos superó los requerimientos sedentarios NRC/FEDIAF, mientras que al considerar la EMe esta proporción fue menor (59,2%) y el 96,7% excedió AAHA sedentario. Considerando la referencia AAHA activo de 112 kcal/kg PV0,75, la EMf media global se ubicó levemente por debajo de dicho valor, mientras que la EMe media global fue claramente menor.

Por categoría, considerando únicamente los productos con ambas determinaciones disponibles, la mayor discrepancia porcentual mediana entre EMf y EMe se observó en los alimentos estándar (+13,5%), seguida por los superpremium (+12,1%) y los premium (+10,2%; Figura 3).

Discusión

Los resultados muestran que una proporción relevante de alimentos balanceados comerciales completos para perros adultos se ubica por encima de los requerimientos energéticos de mantenimiento sedentario. Este hallazgo es clínicamente importante porque las recomendaciones de alimentación presentes en las etiquetas suelen utilizarse como punto de partida por propietarios y, en muchos casos, también como referencia inicial en la consulta veterinaria. En este estudio, al considerar la energía declarada por el fabricante, el 78,3% de los productos superó los requerimientos para sedentarios de NRC/FEDIAF y el 96,7% excedió la

referencia de AAHA para sedentarios. Por lo tanto, el problema central no reside únicamente en la densidad energética del alimento, sino en la posibilidad de que las recomendaciones comerciales conduzcan a una oferta energética superior a la requerida por perros con bajo nivel de actividad. Desde una perspectiva clínica, esta diferencia puede tener consecuencias relevantes (Sutherland et al., 2021). La obesidad canina es multifactorial, donde el balance energético positivo sostenido constituye un mecanismo fisiopatológico central. Una desviación energética positiva moderada, mantenida en el tiempo, puede favorecer el aumento progresivo de peso, especialmente en perros urbanos sedentarios, castrados, adultos maduros o con menor gasto energético diario. En este contexto, aun cuando el propietario cumpla estrictamente con la tabla de alimentación del envase, la ración ofrecida puede resultar excesiva si no se ajusta al peso corporal, condición corporal, masa muscular, edad, estado reproductivo, nivel de actividad y evolución del peso (Porsani et al., 2020). El hallazgo observado entre EMe y EMf debe entenderse como una discordancia entre dos formas de expresar o estimar la energía del alimento, con impacto potencial sobre la interpretación clínica de la ración diaria (Marchi et al., 2025). La disponibilidad incompleta de información energética en las etiquetas también constituye un hallazgo relevante. Solo el 60% de los productos presentó información suficiente para recuperar la EMf, y 26 etiquetas informaban recomendaciones vinculadas al nivel de actividad sin un valor energético explícito recuperable. Esta heterogeneidad dificulta la comparación objetiva entre productos y limita la capacidad del veterinario y del propietario para estimar con precisión la ingesta energética. En consecuencia, la tabla de alimentación del envase no debería considerarse una prescripción nutricional individual, sino una recomendación poblacional que requiere ajuste clínico. El análisis por categoría comercial mostró que, entre los productos con ambas determinaciones disponibles, la mayor discrepancia porcentual mediana entre EMf y EMe se observó en alimentos estándar, seguida por superpremium y premium. Como limitación, la EMe fue calculada mediante factores de Atwater modificados, un método útil para la comparación estandarizada, pero sujeto a variaciones según digestibilidad, contenido de fibra, matriz de ingredientes y

procesamiento. Asimismo, la EMf fue recuperada a partir de la información disponible en las etiquetas, por lo que puede estar influida por la forma en que cada fabricante calcula, mide o comunica la energía metabolizable. Aun con estas limitaciones, el hallazgo principal se mantiene: una proporción importante de alimentos comerciales presenta valores energéticos o recomendaciones compatibles con una oferta superior a los requerimientos de perros adultos sedentarios, lo que subraya la necesidad de individualizar la ración diaria en la práctica clínica (Haddad et al., 2024). Teniendo en cuenta esto, los órganos regulatorios de cada país deberían considerar la obligatoriedad de la inclusión de los aportes de EM, así como recomendaciones en base a niveles de actividad física.

Conclusiones

Los resultados indican que una proporción considerable de alimentos balanceados comerciales completos para perros adultos presenta valores energéticos o recomendaciones de uso que pueden superar los requerimientos de mantenimiento de animales sedentarios, lo que podría favorecer una oferta energética excesiva si la tabla del envase se aplica sin ajuste clínico. Por ello, la recomendación comercial debe considerarse actualmente solo un punto de partida y no una prescripción individual. Con lo cual, la consulta clínico-nutricional con el médico veterinario resulta esencial para ajustar correctamente la ración diaria según las características de cada paciente y prevenir el sobrepeso o la obesidad de los mismos.

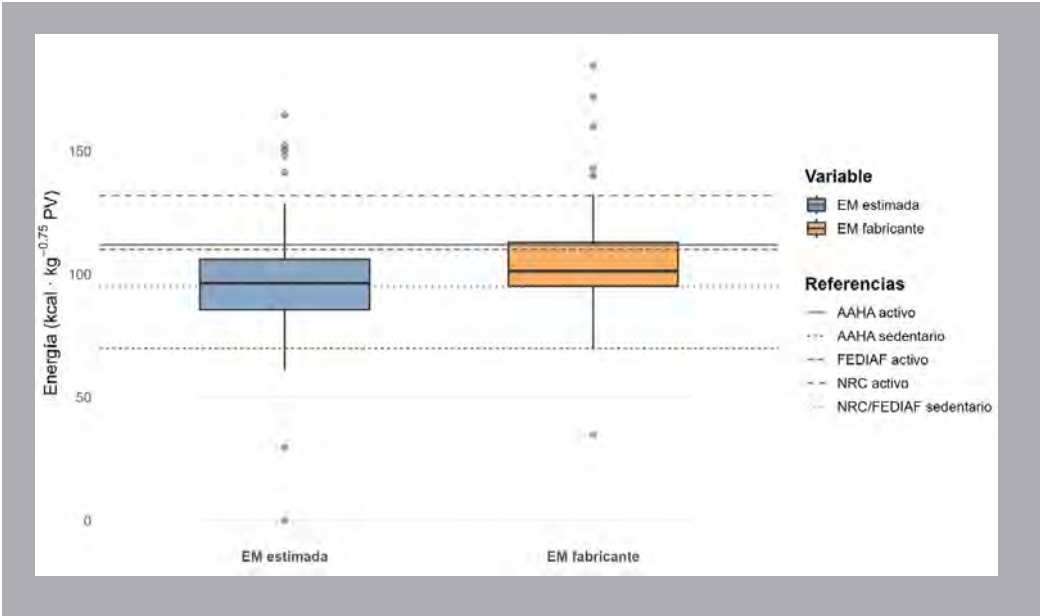


Figura 1. Distribución global de la EMe y la EMf en alimentos balanceados comerciales completos para perros adultos, con referencias energéticas para animales sedentarios y activos.

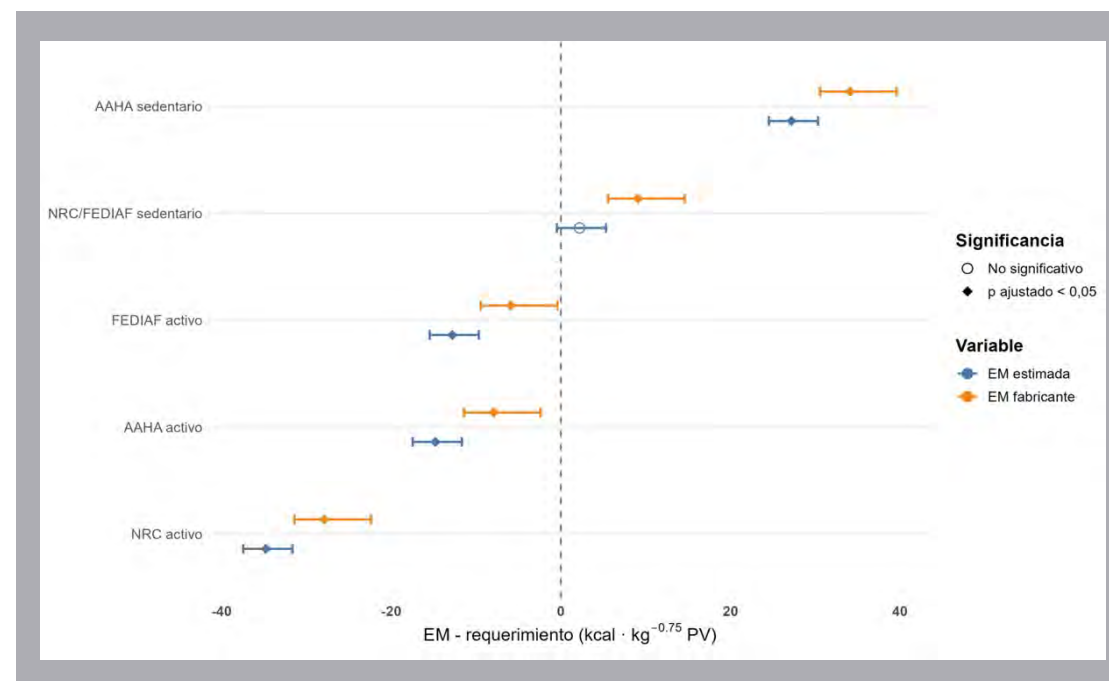


Figura 2. Diferencia entre la EM de los productos y los requerimientos energéticos de referencia, expresada como requerimiento de EM.

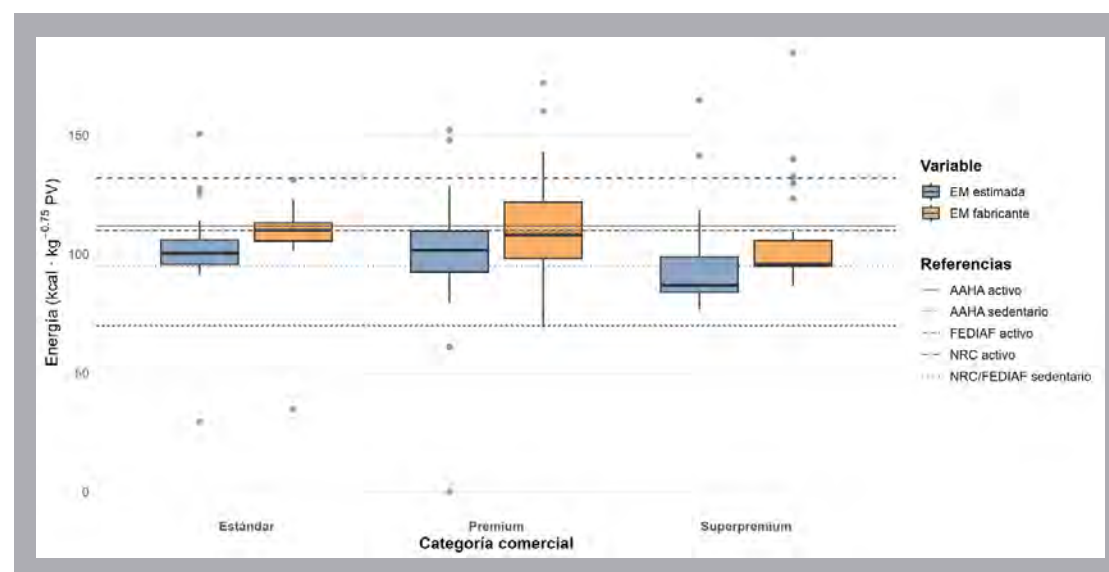


Figura 3. Distribución de la EMe y la EMf según categoría comercial, con referencias energéticas para perros adultos sedentarios y activos.

Bibliografía

- Asaro NJ, Guevara MA, Berendt K, Zijlstra RT. Digestibility Is Similar between Commercial Diets That Provide Ingredients with Different Perceived Glycemic Responses and the Inaccuracy of Using the Modified Atwater Calculation to Calculate Metabolizable Energy. *Vet Sci.* 2017;4(4):54.
- Fédération Européenne de l'Industrie des Aliments pour Animaux Familiers (FEDIAF). Nutritional Guidelines for Complete and Complementary Pet Food for Cats and Dogs. Brussels: FEDIAF; 2024.
- Haddad, K. K., Vickery, S. S., Larson, M. M., & Villaverde, C. (2024). How successful are veterinary weight management plans for overweight and obese canines? *Animals*, 14(5), 740.
- Marchi, P. H., Amaral, A. R., Príncipe, L. de A., Risolia, L. W., Rentas, M. F., Fasolai, A. B., Zafalon, R. V. A., Finardi, G. L. F., Pedreira, R. S., Balieiro, J. C. de C., & Vendramini, T. H. A. (2025). Accuracy of predictive equations for metabolizable energy compared to energy content of foods for dogs and cats estimated by in vivo methods in Brazil. *Animals*, 15(10), 1477.
- National Research Council. Nutrient Requirements of Dogs and Cats. Washington, DC: National Academies Press; 2006.
- Porsani, M. Y. H., Teixeira, F. A., Oliveira, V. V., Pedrinelli, V., Dias, R. A., German, A. J., & Brunetto, M. A. (2020). Prevalence of canine obesity in the city of São Paulo, Brazil. *Scientific Reports*, 10, 14082.
- Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria. (2024). Resolución 1415/2024: Norma Técnica de Alimentos para Animales de la República Argentina. *Boletín Oficial de la República Argentina*.
- Suarez, L., Bautista-Castaño, I., Peña Romera, C., Montoya-Alonso, J. A., & Corbera, J. A. (2022). Is dog owner obesity a risk factor for canine obesity? A "one-health" study on human-animal interaction in a region with a high prevalence of obesity. *Veterinary Sciences*, 9(5), 243.
- Sutherland, K. A., Cargo-Froom, C., Verbrugghe, A., & Shoveller, A. K. (2021). Equations used to develop commercial dog food feeding guidelines and Canadian owner feeding practices in 2018. *The Canadian Veterinary Journal*, 62(4), 357–366.
- WSAVA Nutritional Assessment Guidelines Task Force Members. WSAVA Nutritional Assessment Guidelines. *J Feline Med Surg.* 2011;13(7):516-525.



NUEVA LÍNEA

ULTRA PREMIUM
JUVENIA
NUTRITION

NUTRICIÓN ANTIOXIDANTE QUE
PROLONGA LA VITALIDAD



RESVERATROL



La combinación del poder antioxidante del Resveratrol, con Té verde, Vitamina E y activos funcionales como aceite de coco, papaya y ananá, protegen el ADN a lo largo del tiempo.

Su eficacia comprobada modula procesos inflamatorios, previene signos del envejecimiento y ayuda a recuperar la actividad física y neuronal. Juvenia Nutrition es la nutrición de vanguardia que prolonga el bienestar, para que perros y gatos disfruten de su mejor momento, toda la vida.

Juvenia Nutrition. La ciencia detrás de una vida mejor.

@JuveniaNutrition

juvenianutrition.com

ROYAL CANIN®



**LA NUTRICIÓN ES UN PILAR CLAVE
EN EL ABORDAJE INTEGRAL
DE LOS TRASTORNOS URINARIOS.**

Descubrí más sobre nuestras
dietas urinarias en royalcanin.com/ar

**NECESIDADES ÚNICAS
NUTRICIÓN PRECISA**

Osteopatía hipertrófica secundaria a masa torácica en un canino Labrador Retriever: descripción de un caso clínico

Introducción y objetivos del estudio

La Osteopatía hipertrófica es un síndrome paraneoplásico poco frecuente en medicina veterinaria, caracterizado por proliferación perióstica dolorosa, principalmente en huesos largos de extremidades. En caninos, esta entidad se asocia con mayor frecuencia a enfermedades intratorácicas crónicas, especialmente neoplasias pulmonares primarias o metastásicas, aunque también puede presentarse vinculada a procesos inflamatorios o cardíacos. Clínicamente, los pacientes suelen presentar claudicación, aumento de volumen distal de los miembros y dolor a la palpación, pudiendo coexistir signos respiratorios secundarios a la enfermedad primaria.

El objetivo del presente trabajo es describir los hallazgos clínicos, radiográficos y citológicos de un caso de osteopatía hipertrófica asociada a una masa torácica en un canino.

Reseña del animal

Canino macho, raza Labrador Retriever, de 11 años de edad, presentado a consulta por claudicación del miembro anterior derecho de aproximadamente una semana de evolución.

Descripción cronológica de los aspectos pertinentes del examen clínico

Al examen clínico general, el paciente presentó claudicación del miembro anterior derecho y taquipnea. A la palpación se observó una deformación blanda y dolorosa localizada en la región distal del radio y zona carpal del miembro afectado (Imagen 1).

Imagen 1
Aumento de volumen blando y doloroso en la región distal del radio y zona carpal del miembro anterior derecho



¹ Cátedra de Patología Clínica y Enfermedades Médicas. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad de Buenos Aires.

El resto de los parámetros evaluados durante la revisión clínica no evidenció alteraciones significativas. Debido a la presencia de claudicación asociada a aumento de volumen distal y signos respiratorios, se solicitaron estudios radiográficos de tórax y miembro anterior derecho. En las radiografías torácicas se observó una masa de gran tamaño localizada en mediastino craneal compatible con compromiso del lóbulo pulmonar apical izquierdo, asociada a dorsalización traqueal y pérdida de definición de la silueta cardíaca, hallazgos compatibles con proceso neoplásico intratorácico (Imagen 2).

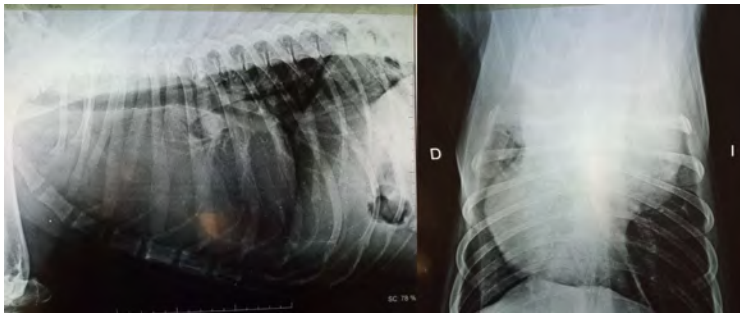


Imagen 2
Radiografía torácica laterolateral y dorso ventral donde se evidencia una masa de gran tamaño en mediastino craneal, compatible con compromiso del lóbulo pulmonar apical izquierdo, asociada a dorsalización traqueal y pérdida de definición de la silueta cardíaca, sugestiva de proceso neoplásico intratorácico.

Las radiografías del miembro anterior derecho evidenciaron una marcada reacción perióstica en la región distal del radio y huesos carpales, compatible con osteopatía hipertrófica (Imagen 3).



Imagen 3
Radiografía del miembro anterior derecho que evidencia marcada reacción perióstica en la región distal del radio y huesos carpales.

Posteriormente, se realizó una punción ecoguiada de la masa torácica para evaluación citológica. El estudio citológico reveló abundantes eritrocitos y colgajos de células

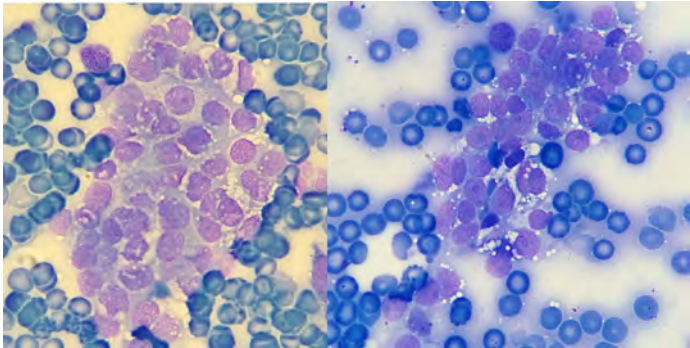


Imagen 4
Citología de la masa torácica compatibles con neoplasia epitelial maligna.

El paciente evolucionó desfavorablemente y falleció tres días posteriores a la realización de los estudios diagnósticos.

Discusión

La Osteopatía hipertrófica, también denominada enfermedad o síndrome de Pierre Marie, constituye un síndrome paraneoplásico infrecuente en medicina veterinaria caracterizado por proliferación perióstica dolorosa de los huesos largos, generalmente secundaria a enfermedades intratorácicas crónicas, especialmente neoplasias pulmonares primarias o metastásicas (Cetinkaya et al., 2026). El término deriva de las descripciones realizadas por Pierre Marie a fines del siglo XIX en medicina humana, donde inicialmente se vinculó la enfermedad con patologías pulmonares severas y acropaquia digital. En medicina veterinaria, si bien no se observan las alteraciones articulares típicas descritas en humanos, la reacción perióstica y el aumento de volumen distal de los miembros representan hallazgos característicos de la enfermedad. Asimismo, aunque las lesiones torácicas representan la causa más frecuente, también se han descrito casos asociados a neoplasias extrapulmonares, entre ellas carcinomas prostáticos, tumores vesicales y neoplasias abdominales, lo que refuerza el carácter paraneoplásico sistémico de esta entidad (Roux et al., 2022).

En el presente caso, la presencia de claudicación, deformación dolorosa en la región distal del miembro anterior y reacción perióstica en radio distal y huesos carpales, asociadas a una masa torácica de gran tamaño, resultaron compatibles con osteopatía hipertrófica secundaria a neoplasia intratorácica. Estos hallazgos coinciden con lo reportado en la literatura, donde las masas pulmonares y mediastínicas representan las causas más frecuentes de esta entidad en caninos adultos y geriátricos (Cetinkaya et al., 2026; MSD Veterinary Manual). Radiográficamente, la enfermedad suele caracterizarse por proliferación perióstica bilateral y simétrica en huesos largos distales, inicialmente localizada en falanges y metacarpos/metatarsos, con progresión proximal en casos avanzados. La distribución de las lesiones observadas en este paciente fue concordante con el patrón descrito para osteopatía hipertrófica asociada a procesos neoplásicos.

La fisiopatogenia de la osteopatía hipertrófica aún no se encuentra completamente esclarecida. Entre las teorías más aceptadas se describen la teoría neurovascular refleja y la teoría de los megacariocitos y agregados plaquetarios. La primera propone la existencia de reflejos vagales originados en lesiones torácicas capaces de inducir aumento del flujo sanguíneo

periférico y estimulación periosteal, mientras que la segunda sugiere que alteraciones vasculares pulmonares permitirían el paso de megacariocitos y agregados plaquetarios hacia la circulación sistémica distal, promoviendo liberación local de factores de crecimiento como PDGF y VEGF, responsables de la proliferación fibrovascular y neoformación ósea (Cetinkaya et al., 2026). Estos mecanismos también podrían relacionarse con alteraciones hemostáticas y fenómenos de hipercoagulabilidad descritos en pacientes oncológicos veterinarios. En este sentido, estudios recientes en perros con linfoma multicéntrico demostraron importantes alteraciones de la coagulación, incluyendo trombocitopenia, prolongación de tiempos de coagulación y aumento de productos de degradación de fibrina, hallazgos vinculados a consumo plaquetario y estados proinflamatorios sistémicos asociados a la progresión tumoral (Messina et al., 2024).

El estudio citológico realizado en este paciente evidenció abundantes eritrocitos y grupos de células epiteliales con criterios de malignidad, compatibles con neoplasia epitelial maligna. Si bien no fue posible obtener confirmación histopatológica debido al rápido deterioro clínico y fallecimiento del paciente, los hallazgos clínicos, radiográficos y citológicos permitieron establecer una fuerte sospecha de neoplasia torácica primaria asociada a osteopatía hipertrófica. La rápida evolución desfavorable observada en este caso coincide con reportes previos que describen un pronóstico reservado a grave en pacientes con neoplasias torácicas avanzadas y síndromes paraneoplásicos asociados, particularmente cuando existen alteraciones sistémicas o compromiso metastásico (Roux et al., 2022; Cetinkaya et al., 2026; Withrow et al., 2020).

Conclusión

La osteopatía hipertrófica constituye un síndrome paraneoplásico poco frecuente en caninos que debe considerarse dentro de los diagnósticos diferenciales en pacientes con claudicación, aumento de volumen distal de miembros y enfermedad intratorácica concomitante. En el presente caso, los hallazgos clínicos, radiográficos y citológicos permitieron establecer una fuerte sospecha de osteoartropatía hipertrófica secundaria a una neoplasia torácica maligna.

La evaluación integral del paciente, incluyendo examen clínico, estudios por imágenes y citología, resultó fundamental para orientar el diagnóstico y comprender el origen sistémico de las lesiones osteoproliferativas. Asimismo, este caso resalta la importancia de reconocer las manifestaciones paraneoplásicas asociadas a neoplasias intratorácicas en medicina veterinaria, ya que su identificación temprana puede contribuir al abordaje diagnóstico, pronóstico y terapéutico de estos pacientes.

Bibliografía

- Cetinkaya, M. A., Cagatay, S., Pilli, M., Curukoglu, A., & Seyrek Intas, D. (2026). Hypertrophic osteopathy associated with intrathoracic masses in 5 dogs and review of the literature. *Veterinary Medicine International*, 2026, 1441615. <https://doi.org/10.1155/vmi/1441615>
- Chou, P. Y. (2025). Hypertrophic osteopathy in dogs and cats. *MSD Veterinary Manual*. <https://www.msdvetmanual.com/musculoskeletal-system/osteopathies-in-small-animals/hypertrophic-osteopathy-in-dogs>
- Messina, M. L., Quintavalla, F., Giannuzzi, A. P., Furlanello, T., & Caldin, M. (2024). An evaluation of hemostatic dysregulation in canine multicentric lymphoma. *Animals*, 14(3), 500. <https://doi.org/10.3390/ani14030500>
- Roux, F. A., Deseille, E., Fusellier, M., Rohel, M., Branchereau, J., & Deschamps, J. Y. (2022). Hypertrophic osteopathy associated with a prostatic adenocarcinoma in a castrated dog. *Veterinary Sciences*, 9(9), 466. <https://doi.org/10.3390/vetsci9090466>
- Withrow, S. J., Vail, D. M., & Page, R. L. (2020). *Withrow and MacEwen's small animal clinical oncology* (6th ed.). Elsevier.



GABADAY®

Gabapentina 10%

ANSIOLÍTICO - ANALGÉSICO -
ANTICONVULSIVO



**Dosificación
One Shot**



**Presentación
en gel**



**Mayor
concentración**

Su mejor día empieza hoy



**Soluciones de
diagnóstico
en clínica para
tomar decisiones
con confianza
durante la
consulta.**



+ + + + + + + +

Integre bioquímica, hematología y análisis de sedimento urinario en un flujo de trabajo conectado, ágil y eficiente. Obtenga información diagnóstica durante la visita del paciente para orientar sus decisiones clínicas y definir los próximos pasos con mayor confianza.

DISTRIBUIDOR OFICIAL IDEXX EN ARGENTINA
PHIBRO ANIMAL HEALTH CORPORATION

Celeste Kambourian
Representante técnico comercial
celeste.kambourian@pahc.com

IDEXX

Phibro Distribuidor Oficial



www.holliday-scott.com



/LabHolliday



@labholliday



www.aveaca.org.ar



Seguinos en redes