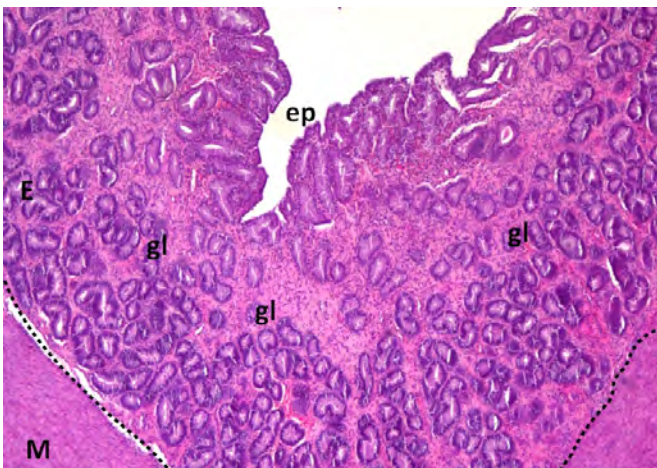


# CLÍNICA VETERINARIA DE PEQUEÑOS ANIMALES



Año 2021 ■ Volumen 41 ■ Nº 2



## REPRODUCCIÓN

- 75 Endometritis en perras clínicamente sanas: una nueva percepción sobre las afecciones uterinas

## ONCOLOGÍA

- 85 Mieloma múltiple en un gato con afectación extramedular de múltiples órganos abdominales

## ANALGESIA

- 93 Manejo sin opioides mediante analgesia epidural del dolor perioperatorio en una colecistectomía en un perro

## CASO CLÍNICO DE... NEUROLOGÍA

101

### ¿CUÁL ES TU DIAGNÓSTICO?

107

## GALERÍA DE IMÁGENES: CARDIOLOGÍA

113



## LA REVOLUCIÓN EN HIDRATACIÓN

Nuevo PURINA® PRO PLAN® Hydra Care™

Conseguir que los gatos beban suficiente agua puede resultar un desafío para los propietarios y esto puede llevar a implicaciones sobre su salud a largo plazo.

El nuevo Hydra Care™ puede ayudar: un suplemento revolucionario que ha demostrado incrementar el consumo de agua y la dilución de la orina en gatos<sup>1,2</sup>

 **PURINA**  
**PRO PLAN**

Hydra Care™



**NUEVO**

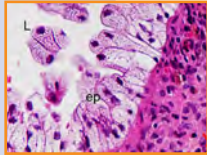
1. Zanghi B.M, Gerheart L, Gardner C.L. (2017): Effects of a nutrient-enriched water on water intake and indices of hydration in healthy domestic cats fed a dry kibble diet. From Nestlé Purina Research. American Journal of Veterinary Research 79(7):733-744.  
2. Colliard et al. (2019): Nestlé Internal Report.



## Editorial

73

## Artículo de Revisión

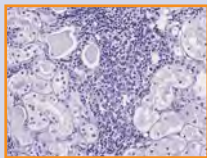


### Endometritis en perras clínicamente sanas: una nueva percepción sobre las afecciones uterinas

R.G. Praderio, M.C. García-Mitacek, M.F. García, F.L. Coralli, M.A. Stornelli

75

## Artículos Originales



### Mieloma múltiple en un gato con afectación extramedular de múltiples órganos abdominales

L. Magen-Moreno, D. Borràs-Murcia, G. Doria-Torra

85



### Manejo sin opioides mediante analgesia epidural del dolor perioperatorio en una colecistectomía en un perro

A. Martínez-Albiñana, A.J. Gutiérrez-Bautista, E.Z. Hernández-Magaña, M.R. Martí-Scharflausen, J. Viscasillas, J.I. Redondo, E. Belda

93

## Caso clínico de Neurología

101

## ¿Cuál es tu diagnóstico?

107

## Galería de imágenes: Cardiología

113

## Journal Club

120

## AVEPA Actualidad

124

- R** Artículo de revisión.
- O** Artículo original referido a múltiples casos clínicos.
- C** Artículo original referido a un solo caso clínico.



La presencia de este logo en un artículo de la revista indica que se publicará un examen sobre el mismo en la plataforma AVEPA Elearning. Su resolución aporta 0'15 créditos dentro del sistema de acreditaciones de especialidades veterinarias de AVEPA.

# NexGard<sup>®</sup> COMBO

## FEROZ FRENTE A LOS PARÁSITOS

- ✓ Eficacia alta y sostenida frente a pulgas y garrapatas
- ✓ Alta eficacia frente a la sarna otodéctica
- ✓ Cubre vermes pulmonares, vesicales y gastrointestinales incluyendo cestodos
- ✓ Previene la dirofilariosis felina



NexGard<sup>®</sup> COMBO solución spot-on para gatos. **Composición:** 0.8 - < 2.5 kg (0.3 ml): 3.6 mg esafoxolaner, 1.2 mg eprinomectina y 24.9 mg prazicuantel. 2.5 - < 7.5 kg (0.9 ml): 10.8 mg esafoxolaner, 3.6 mg eprinomectina y 74.7 mg prazicuantel. **Especies de destino:** Gatos. **Indicaciones:** Para gatos con, o en riesgo de, infecciones mixtas por cestodos, nematodos y ectoparásitos. Uso exclusivo para tratar estos tres grupos a la vez. Ectoparásitos: Tratamiento de las infestaciones por pulgas (*Ctenocephalides felis*). Un tratamiento mata pulgas de forma inmediata y persistente durante un mes. Tratamiento para el control de la dermatitis alérgica por pulgas (DAPP). Tratamiento de las infestaciones por garrapatas. Un tratamiento mata garrapatas de forma inmediata y persistente contra *Ixodes scapularis* durante un mes y contra *Ixodes ricinus* durante cinco semanas. Tratamiento de las infestaciones por ácaros de los oídos (*Otodectes cynotis*). Cestodos gastrointestinales: Tratamiento de las infecciones por tenias (*Dipylidium caninum*, *Taenia taeniaeformis*, *Echinococcus multilocularis*, *Joyeuxiella pasqualei* y *Joyeuxiella fuhrmanni*). Nematodos: Tratamiento de las infecciones por nematodos gastrointestinales (larvas L3, L4 y adultos de *Toxocara cati*, larvas L4 y adultos de *Ancylostoma tubaeforme* y de *Ancylostoma ceylanicum*, y formas adultas de *Toxascaris leonina* y *Ancylostoma braziliense*). Prevención de la dirofilariosis (*Dirofilaria immitis*) durante un mes. Tratamiento de las infecciones por vermes pulmonares felinos (larvas L4 y adultos de *Troglostrongylus brevior*). Tratamiento de infecciones por gusanos vesicales (*Capillaria plicata*). **Contraindicaciones:** No usar en casos de hipersensibilidad a las sustancias activas o a algún excipiente. **Gestación y lactancia:** No ha quedado demostrada la seguridad del medicamento veterinario durante la gestación ni la lactancia. **Reacciones adversas:** Hipersalivación, diarrea, reacciones cutáneas transitorias en el lugar de aplicación (alopecia, prurito), anorexia, letargia y vómitos se han observado infrecuentemente. Se trata en su mayoría de reacciones leves, de corta duración y de resolución espontánea. **Posología:** Uñción dorsal puntual. Se recomienda una dosis mínima de 1.44 mg esafoxolaner, 0.48 mg eprinomectina y 10 mg prazicuantel por kg de peso. **Precauciones:** Únicamente para aplicación spot-on. No inyectar, no administrar por vía oral ni por cualquier otra vía. Evitar el contacto con los ojos del gato. Si ocurre un contacto ocular accidental, enjuagar los ojos inmediatamente con agua limpia. Es importante aplicar el medicamento veterinario en una zona de la piel donde el gato no lo pueda lamer. El medicamento veterinario no debe utilizarse en gatos que pesen menos de 0.8 kg y/o con menos de 8 semanas de edad. **Tiempos de espera:** No procede. **Conservación:** Conservar el aplicador sin usar en el envase original con objeto de protegerlo de la luz. Los aplicadores usados se deben desechar de inmediato. **Nº autorización:** EU/2/20/267/002 y EU/2/20/267/006. **Presentación:** Caja de cartón con 1 aplicador de 0.3 ml con 3 blísteres y caja de cartón de 1 aplicador de 0.9 ml con 3 blísteres. **Titular:** Boehringer Ingelheim Vetmedica GmbH. Medicamento sujeto a prescripción veterinaria.



Boehringer  
Ingelheim

¡NUEVO!



Aplicador cómodo  
y preciso

El antiparasitario de más amplio espectro\*  
desarrollado específicamente para gatos.

\*Junto con Broadline y según el Resumen de las Características de los Productos de la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS), 2021

**Junta Central de AVEPA****Presidenta**

Amalia Agut Gimenez (Murcia)

**Vicepresidente**

Jordi Giné Puiggròs (Barcelona)

**Tesorero**

Juan José Mínguez Molina (Sevilla)

**Secretaría**M<sup>ª</sup> Dolores Pérez Alenza (Madrid)**Director Científico**

Pachi Clemente Vicario (Alicante)

**Secretaría científica**

Maruska Suarez Rey (Lugo)

**Coordinador de Vocalías**

José Raúl Pedregosa Morales (Granada)

**Comité Científico de AVEPA****Presidente**

Pachi Clemente Vicario (Alicante)

**Miembros**

Maruska Suarez (Lugo)

Elsa Beltrán (Londres; Reino Unido)

Valentina Aybar (Madrid)

Nacho Redondo (Valencia)

Jordi López (Palma de Mallorca)

Esteban Pujol (Palma de Mallorca)

**Comité Editorial de la Revista Oficial de AVEPA****Directora de la Revista**

María Pilar Lafuente Baigorri (Universidad CEU Cardenal Herrera. Valencia)

**Directores-Asociados****Anestesia:** Francisco G. Laredo Alvarez (Universidad de Murcia).**Cardiología:** Domingo Casamián Sorrosal (Universidad Católica de Valencia).**Cirugía de tejidos blandos:** Esteban Pujol Luna (Hospital Veterinari Canis. Mallorca).**Dermatología:** Laura Ordeix (Universidad Autónoma de Barcelona).**Medicina Felina:** Albert Lloret Roca (Universidad Autónoma de Barcelona).**Neurología:** Elsa Beltran Catalan (Royal Veterinary College, Universidad de Londres, UK).**Oftalmología:** Marian Matas (Memvet. Palma de Mallorca).**Traumatología:** Felipe de Vicente Collado (Pride Veterinary Centre, UK).**Diagnóstico por imagen:** Marta Soler Lagua (Universidad de Murcia).**Patología clínica:** Esther Torrent (IDEXX laboratorios. Barcelona).**Medicina Interna:** M<sup>ª</sup> Dolores Tabar Rodríguez (Hospital Veterinario San Vicente del Raspeig. Alicante)**Directores-Asesores****Anestesia:** Luis Campoy (Universidad de Cornell. Estados Unidos de América).**Cardiología:** Virginia Luis Fuentes (Royal Veterinary College, Universidad de Londres, UK).**Cirugía tejidos blandos:** Ana Marques (Universidad de Edimburgo. Escocia, UK).**Dermatología:** Ramón Almela, (Universidad de Tufts. Estados Unidos de América).**Diagnóstico por Imagen:** Agustina Ansón (Universidad de Tufts. Estados Unidos de América).**Exóticos:** Elissabetta Mancinelli, (Bath Veterinary Referrals, UK).**Medicina Interna:** Yaiza Forcada Atienza (Medisch Centrum Voor Dieren. Holanda).**Neurología:** Laurent Garosi (Davies Veterinary Specialists, UK).**Oncología:** Guillermo Couto (Consultor en Oncología. Metzger Animal Hospital, Estados Unidos de América).**Traumatología:** Alberto Ginés Zarza (Universidad de North Carolina State, Estados Unidos de América).**Realización editorial, impresión y distribución:**

Imaginice

Mejía Lequerica, 12, 5<sup>ª</sup> 4<sup>ª</sup>

08028 Barcelona

info@imaginice.com - www.imaginice.com

ISSN. 1130-7064. Depósito Legal. B-25.427-81

**imaginice**

Imagen / Comunicación / E-learning

**Publicación trimestral.** La revista de la Asociación de Veterinarios Españoles Especialistas en Pequeños Animales (AVEPA) no se responsabiliza de ninguna manera de los contenidos en todos aquellos trabajos firmados.**Copyright 1991 AVEPA.** Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, transmitida en ninguna forma o medio alguno, electrónico o mecánico, incluyendo las fotocopias, grabaciones o cualquier sistema de recuperación de almacenaje de información sin la autorización por escrito del titular del Copyright.

Únete a las casi **3.000** personas  
no socias de AVEPA  
que ya reciben la revista.

Más información en la página 134



Enlace suscripción:

<https://www.avepalearning.com/revistaoficialdeavepa/>

## ANESTESIA VETERINARIA: Una disciplina puntera en constante evolución



**Miguel Martínez**  
Especialista Europeo y  
RCVS en Anestesia y  
Analgesia Veterinaria.  
Northwest Veterinary  
Specialists, Runcorn, UK

La anestesia y analgesia es una especialidad presente en todos los ámbitos de la clínica veterinaria diaria. La labor del anestesta es fundamental para la seguridad y el bienestar de los animales que tratamos y los avances en esta disciplina clínica redundan en el beneficio de nuestros pacientes y la satisfacción de sus propietarios.

Las investigaciones en curso ya muestran una importante reducción en la mortalidad perianestésica canina y felina. Pero más allá de este dato objetivo y enormemente positivo, la evolución actual de nuestra especialidad va encaminada a la reducción de la morbilidad (complicaciones) y la mejora en la calidad de la recuperación anestésica (particularmente tras procedimientos quirúrgicos potencialmente dolorosos).

El dolor es considerado un signo clínico fundamental y su valoración mediante métodos objetivos y validados (escalas de dolor) se ha convertido en rutina en muchos hospitales y clínicas. El dolor desencadena una respuesta de estrés con numerosas implicaciones a nivel de bienestar y salud para el animal. Es por tanto fundamental que nuestros pacientes reciban tratamientos analgésicos individualizados basados en la valoración metódica y seriada del dolor que potencialmente sufren.

El uso de analgésicos está hoy en día totalmente incorporado de forma natural a todos nuestros protocolos de anestesia, cirugía y tratamientos hospitalarios. Las opciones terapéuticas en analgesia son múltiples, ocupando un lugar preeminente los analgésicos opioides y los antiinflamatorios no esteroideos. Sin embargo, la investigación clínica no para, y el deseo de refinar nuestras técnicas para mejorar el confort y la recuperación de nuestros pacientes trae nuevas tendencias o “filosofías” en el tratamiento del dolor postoperatorio, particularmente técnicas de analgesia locorregional. En el ámbito de la medicina hospitalaria humana se ha desarrollado el “Enhanced recovery after surgery” (ERAS) con el objetivo de reducir complicaciones, la estancia y los costes hospitalarios por paciente. Estas técnicas son fácilmente aplicables a nuestros pacientes como demuestra el caso clínico presentado en este número de la revista en un perro sometido a colecistectomía. El uso de la anestesia epidural continua mediante catéter epidural permite un manejo analgésico “libre de opiáceos” obteniendo resultados óptimos de confort y un retorno a los hábitos alimentarios muy rápido con los consiguientes beneficios de bienestar del paciente y reducción de complicaciones y estancia hospitalaria.

La aplicación de estas técnicas es sencilla en manos expertas y pone el énfasis en la formación especializada y el trabajo multidisciplinar en el ámbito clínico. Cabe decir que el nivel de formación en el ámbito de anestesia en España es excelente gracias a la labor de nuestras asociaciones profesionales y grupos de especialidad en anestesia. Finalmente, decir que este número de la revista se completa con excelentes artículos y casos clínicos sobre endometritis en perras sanas, mieloma múltiple, cuál es tu diagnóstico (neurología) y galería de imágenes (cardiología). Espero que disfrutéis de su lectura.

Un cordial saludo desde el Reino Unido, ya deseando pisar mi tierra, España.

**Miguel Martínez**  
Especialista Europeo y RCVS en Anestesia y Analgesia Veterinaria  
Northwest Veterinary Specialists, Runcorn, UK

“BREAKTHROUGH” OA PAIN

# AMENAZA A LOS PERROS



## ¿La pauta del AINE que prescribes aumenta el riesgo?

En la osteoartritis canina, un cumplimiento deficiente de la pauta de tratamiento por parte del propietario, los bajos niveles plasmáticos entre tomas, los brotes de dolor espontáneos, los incidentes aislados y la progresión de la enfermedad pueden provocar que el efecto analgésico de tu pauta actual no ofrezca un alivio del dolor adecuado y constante. Así, en estas situaciones puede originarse “Breakthrough OA Pain”. El colectivo veterinario estima que alrededor de la mitad de sus pacientes con osteoartritis padecen este problema <sup>(1)</sup>. Además **1 de cada 2 propietarios admite un cumplimiento deficiente de la dosis diaria recomendada del AINE** <sup>(2)</sup>. El BREAKTHROUGH PAIN puede amenazar la calidad de vida de un perro con osteoartritis.

Se aproxima una nueva estrategia para el manejo del dolor de forma constante, que reduce el riesgo de padecer BREAKTHROUGH OA PAIN durante 7 días.

## ¿Necesitas dar un paso adelante en tu elección de AINE para el tratamiento de la Osteoartritis?

*BREAKTHROUGH PAIN es un dolor súbito, de corta duración pero intenso, que irrumpe en la analgesia que controla el dolor.*

**AINEs:** Antinflamatorios no esteroideos. **Referencias:** 1. E-6087 Vet Insight Executive Summary (N=200), January 2021. 2. E-6087 Pet Owner Insight Executive Summary (N=200), January 2021. Para más información, por favor contacte con Ecuphar Veterinaria SLU en el teléfono +34 935955000 o email info@ecuphar.es

# Endometritis en perras clínicamente sanas: una nueva percepción sobre las afecciones uterinas

## Endometritis in clinically healthy bitches: a new insight into uterine conditions

R.G. Praderio,<sup>1,2</sup> M.C. García-Mitacek,<sup>1,2</sup> M.F. García,<sup>1,2</sup> F.L. Coralli,<sup>1</sup> M.A. Stornelli<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata. Calle 60 y 118. La Plata (Buenos Aires, Argentina).

<sup>2</sup>CONICET. Calle 60 y 118. La Plata (Buenos Aires, Argentina).

### Resumen

El complejo hiperplasia endometrial quística/piometra es una afección uterina frecuente en la perra asociada a su fisiología reproductiva. En los últimos años, en relación con la expansión de la cría canina, las consultas por infertilidad o subfertilidad han aumentado en la clínica reproductiva canina. Este hecho ha impulsado estudios endometriales, observándose que la endometritis en la perra clínicamente sana podría ser una importante causa de fallas en la implantación dando como resultado perras vacías o con tamaños de camada menores a lo esperado. El objetivo de la presente revisión es presentar información actualizada respecto a la inflamación endometrial en perras clínicamente sanas y su importancia en la clínica veterinaria diaria.



**Palabras clave:** perra, endometritis, útero.  
**Keywords:** bitch, endometritis, uterus.

*Clin Vet Peq Anim* 2021, 41 (2): 75-82

### Introducción

La endometritis ha sido definida como la inflamación de la mucosa uterina que no se extiende más allá del estrato esponjoso.<sup>1,3</sup> Posteriormente, la endometritis fue definida como la inflamación del endometrio, incluyendo todas sus capas.<sup>4</sup> Cuando existe inflamación del endometrio en ausencia de signos clínicos se la ha denominado endometritis subclínica (ES).<sup>2,5</sup> Sin embargo, no todos los investigadores coinciden con esta denominación debido a que una hembra con endometritis probablemente sea subfértil o infértil, siendo la subfertilidad o infertilidad el signo clínico presente. Por este motivo, la denominación "ES" no sería la más adecuada pudiendo utilizarse el término endometritis en hembras clínicamente sanas.<sup>6</sup> También se ha sugerido el término endometritis histológica (EH).<sup>7</sup> Estas nuevas formas de denominar esta entidad se relacionan con la definición de salud "estado de completo bienestar animal, lo cual implica que el animal pueda reproducirse". Por tanto, si la salud reproductiva se ve afectada, el animal no se encuentra en buen estado de salud. En caninos, cuando una perra es incapaz de concebir y producir una cría viable se la considera infértil; por otro lado, cuando una perra presenta menor tasa de preñez y menores tamaños de camadas que lo esperado para una perra fértil de su misma raza, se la considera subfértil.<sup>8,9</sup> La infertilidad o subfertilidad en la clínica

reproductiva es un motivo de consulta frecuente. Sin embargo, en la consulta de clínica general el veterinario determina durante el examen si la hembra está clínicamente sana o no, pasando a segundo plano la fertilidad de la misma. Por lo tanto, en este contexto esta entidad podría denominarse ES. Desde hace muchos años, en la especie bovina y equina se ha denominado ES a la inflamación del endometrio que cursa sin signos clínicos evidentes, pero produce fallo en la concepción o implantación. Sin embargo, esta denominación también se ha puesto en discusión en estas especies. Llamaremos a partir de aquí a este tipo de endometritis "EH".

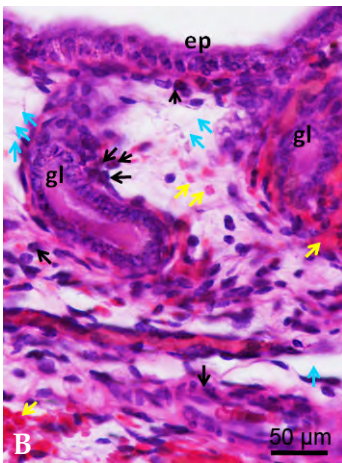
El endometrio normal presenta epitelio cilíndrico simple y lámina propia con tejido conjuntivo y con glándulas endometriales (Fig. 1A). En la EH, el examen histopatológico permite observar cambios inflamatorios como infiltración de células inflamatorias, hiperemia y congestión vascular, hemorragia y edema en el estroma.<sup>1,10,11</sup> Asimismo, considerando el curso de la inflamación podemos clasificar a la EH en aguda (Fig. 1B), subaguda (Fig. 1C) y crónica (Fig. 1D). En la EH aguda se observa moderada a severa hiperemia y/o congestión, hemorragia, así como un infiltrado celular inflamatorio difuso (polimorfonucleares neutrófilos; PMNN). En la EH subaguda se observa hiperemia y/o congestión moderada a severa, hemorragia junto con un infiltrado

Contacto: astornel9@gmail.com

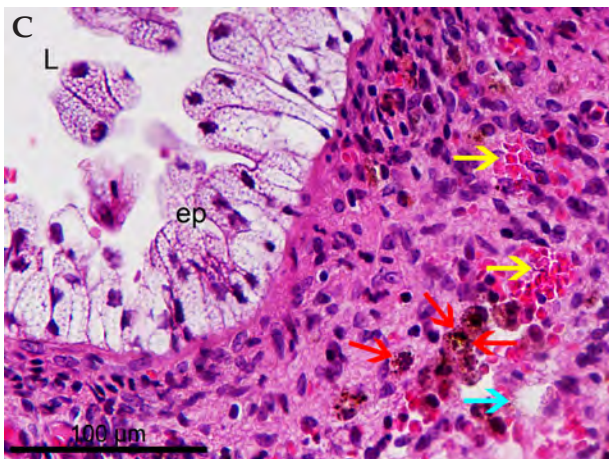




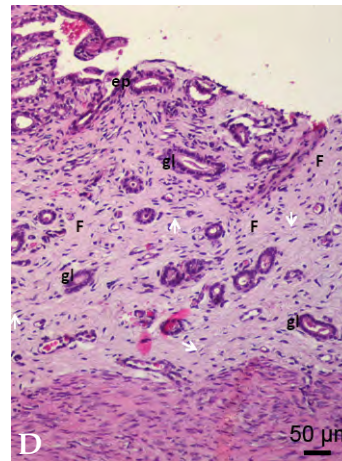
**Figura 1A.** Microfotografía de biopsia uterina teñida con hematoxilina y eosina. Endometrio normal de perra. Epitelio de superficie (ep), glándulas endometriales (gl), endometrio (E), miometrio (M). (X100, H&E).



**Figura 1B.** Microfotografía de biopsia uterina teñida con hematoxilina y eosina. Endometritis histológica aguda. Epitelio de superficie (ep), glándulas endometriales (gl). Las flechas negras marcan neutrófilos, las flechas amarillas marcan glóbulos rojos y las flechas celestes marcan edema. (X600, H&E).



**Figura 1C.** Microfotografía de biopsia uterina teñida con hematoxilina y eosina. Endometritis histológica subaguda. Epitelio de superficie (ep), lumen (L). Las flechas amarillas marcan glóbulos rojos, las flechas celestes marcan edema y las flechas rojas marcan hemosiderina. (X600, H&E).



**Figura 1D.** Microfotografía de biopsia uterina teñida con hematoxilina y eosina. Endometritis histológica crónica. Epitelio de superficie (ep), glándulas endometriales (gl), fibrosis (F). Las flechas blancas marcan fibrocitos. (X100, H&E).

celular inflamatorio en el que, además de neutrófilos, se observan linfocitos y macrófagos con o sin hemosiderina. Por último, en la EH crónica se observa presencia de linfocitos y macrófagos, hiperplasia de tejido conectivo, en ocasiones con atrofia de las glándulas endometriales, leve a moderada hiperemia y/o congestión.<sup>6,12,13</sup> Macroscópicamente, en la EH el útero no evidencia lesiones.<sup>7</sup> A partir de la realización de estudios previos sobre endometrio canino se ha hipotetizado que, como afección endometrial que modifica el medioambiente uterino, la EH se relaciona con fallo en la implantación, lo que se asocia a infertilidad o subfertilidad y se ve reflejado en las pérdidas de preñeces, dando como resultado perras vacías o con menores tamaños de camada.<sup>3,6,13</sup>

En la yegua y en la vaca, la endometritis ocurre en hembras clínicamente sanas y se asocia a fallo en la concepción. Tanto en bovinos como en equinos, la EH produce grandes pérdidas económicas debido a la disminución de la eficiencia reproductiva, siendo una de las principales causas de infertilidad o subfertilidad y aumentando los intervalos parto-concepción y parto-parto.<sup>14-21</sup> En yeguas, durante la época reproductiva, el diagnóstico y tratamiento de esta entidad es esencial para lograr altos porcentajes de preñez dentro del plantel.<sup>22</sup> En dicha especie, la EH es reconocida como la causa más importante de subfertilidad.<sup>17</sup>

El complejo hiperplasia endometrial quística (HEQ)-piometra es una afección hormonodependiente en la perra que compromete más frecuentemente a hembras sexualmente maduras, de edad media a avanzada y/o a hembras jóvenes que han sido tratadas con progestágenos.<sup>23,24</sup> Una vez instaurada la HEQ, si se produce invasión y multiplicación bacteriana, se desarrolla una piometra.<sup>23,24</sup> La piometra es una de las afecciones re-

Se ha hipotetizado que la EH se relaciona con fallo en la implantación

productivas más importantes en la especie canina por su morbilidad y su mortalidad.

En la perra, la importancia que se había adjudicado a la EH como entidad que afecta la eficiencia reproductiva era escasa hace algunos años. La EH era considerada como una entidad de baja incidencia y, por lo tanto, con escaso impacto sobre la eficiencia reproductiva de la perra, mientras que la HEQ era considerada la afección uterina más frecuente.<sup>12,23,25,26</sup> Este hecho podría asociarse a que las perras tuvieron un rol preponderante como mascotas en la sociedad y las consultas por problemas de fertilidad eran poco frecuentes en la clínica diaria. Sin embargo, el desarrollo de la cría canina asociado al aumento en la demanda de mascotas de raza ha incrementado el porcentaje de consultas por fallo en la concepción en la clínica reproductiva. Las causas de infertilidad en la perra son muchas y variadas, por lo cual la lista de diagnósticos diferenciales es extensa.<sup>8</sup> No obstante, en muchas ocasiones la causa de infertilidad o subfertilidad permanece desconocida. La importancia de esta afección en vacas y yeguas y su impacto económico-productivo al afectar la eficiencia reproductiva han sugerido que esta enfermedad podría comportarse de igual modo en la especie canina y ser, por lo tanto, una causa importante de fallo en la concepción.

El objetivo de esta revisión es presentar información actualizada respecto a la inflamación endometrial en perras clínicamente sanas y su importancia en la clínica veterinaria diaria.

## Prevalencia de endometritis histológica

El diagnóstico de EH en la clínica veterinaria diaria es dificultoso, ya que al cursar la EH sin sintomatología clínica a excepción de los fallos en la concepción, usualmente no es un motivo de consulta en las perras mascota, ya que no tienen un fin reproductivo. Por otra parte,

en las perras reproductoras en las cuales es importante llegar a la causa de infertilidad, el diagnóstico de endometritis se hace arduo, ya que es necesario realizar una biopsia uterina (BU) mediante laparotomía o mediante endoscopia y, al ser técnicas invasivas y/o costosas, muchas veces no es posible acceder a ellas. En ocasiones, tras aproximar el diagnóstico de infertilidad estimando correctamente el momento del servicio y descartando problemas del macho y manejo del servicio o la inseminación, el propietario accede a realizar la BU.

Estudios previos sugieren que la EH es una afección importante en la perra, tanto como en la yegua y en la vaca. En diferentes estudios de investigación realizados en la última década se han observado altos porcentajes de EH en la perra y en todos los casos el porcentaje de EH fue mayor que el observado para la HEQ.<sup>7,13,27,28</sup> En los mencionados estudios se comunica una prevalencia de EH que oscila entre el 29 y el 54% (Tabla 1). Si bien se han observado diferencias entre los porcentajes de endometrio normal, EH y de HEQ en los diferentes trabajos, la EH siempre fue la afección más frecuente en todos los estudios realizados en perras clínicamente sanas (Tabla 1). Los trabajos mencionados se realizaron tanto con perras infértiles como con perras sin datos de fertilidad. Para ambos casos, los porcentajes de EH fueron altos y mayores a los porcentajes de HEQ. Por otra parte, en los diferentes estudios se recogieron muestras de perras de diferentes edades y la EH estuvo presente en los diferentes grupos etarios, por lo cual no estaría influenciada por la edad del animal. Hasta el momento, no existen estudios en los que se haya valorado la edad como factor predisponente para la EH en la perra.

Se ha propuesto el diestro como la mejor etapa para el diagnóstico de EH, ya que en dicha etapa el endometrio se encuentra más susceptible a sufrir enfermedad.<sup>29,30</sup> Según nuestro conocimiento, no existen estudios que hayan comunicado que aumente la prevalencia de EH

**Tabla 1. Diagnóstico de afecciones endometriales realizado mediante biopsia por diferentes autores**

Autor	N	Razas	EH	HEQ	NOR
Christensen y cols., 2012	20	Basset Hound, Bichon Frise, Beagle, Boxer, Cairn Terrier, Coonhound Inglés, Pastor Alemán, Lhasa Apso, Schnauzer, Shar pei, Shih tzu y Staffordshire Terrier.	50% 10/20	35% 7/20	10% 2/20
Mir y cols., 2013	14	19 razas diferentes	29% 4/14	14,5% 2/14	21,5% 3/14
Gifford y cols., 2014	399	102 razas diferentes (+++ Golden Retriever, Labrador Retriever, Rottweiler y Pastor Alemán)	42,6% 170/399	33,3% 133/399	27,8% 111/399
Praderio y cols., 2019	50	Mestizos	54% 27/50	4% 2/50	36% 18/50

N: número de muestra; EH: endometritis histológica; HEQ: hiperplasia endometrial quística; NOR: normal.

+++ Razas más frecuentes en el estudio.

en alguna de las etapas del diestro, por lo cual sería indistinto tomar la muestra en cualquier etapa de esta fase (temprano, medio o tardío).<sup>6</sup> La realización de trabajos que estudien la ocurrencia de EH en las diferentes etapas del ciclo estral y en perras de diferentes grupos etarios podrían confirmar estas hipótesis.

El estudio citológico vaginal junto con la determinación de la concentración sérica de progesterona (P4) nos permitirán identificar el diestro.<sup>31</sup> El momento del ciclo estral se determina de acuerdo con el porcentaje y tipo de células presentes en la muestra obtenida.<sup>31</sup>

### Toma de muestras endometriales

En la perra, la toma de muestras transcervicales, tal como se realiza en grandes animales, es dificultosa, ya que la anatomía de su tracto reproductivo hace que la maniobra sea compleja y sólo realizable mediante endoscopia utilizando endoscopio rígido. Por ello se han realizado escasos trabajos de investigación utilizando la toma de muestras transcervicales en la perra, ya que se necesita personal altamente capacitado y equipamiento costoso.<sup>3,27,32,33</sup>

El método de toma de muestras uterinas más utilizado en caninos es quirúrgico mediante laparotomía por línea media, ya que es de fácil realización, no necesita equipamiento especial ni costoso, y permite obtener muestras de todas las capas uterinas para poder evaluar no sólo endometrio, sino también miometrio y perimetrio.<sup>12</sup> Además, la laparotomía permite la visualización de los ovarios y el útero, con lo que se obtienen datos valiosos en la aproximación diagnóstica de infertilidad/subfertilidad.<sup>12</sup> Sin embargo, posee como desventajas el ser un método invasivo, requiere someter al animal a un protocolo anestésico y debe ser realizado en quirófano bajo condiciones de asepsia. Aun así, creemos que es sumamente beneficioso y útil contar con la BU como una herramienta de diagnóstico en aquellas perras infértiles o subfértiles de gran valor reproductivo, en las cuales no podemos arribar correctamente al problema de infertilidad o subfertilidad. En el siguiente apartado se desarrollarán algunos aspectos sobre biopsia uterina, citología endometrial y estudio bacteriológico de muestras endometriales.

### Estudios complementarios para la aproximación diagnóstica de endometritis en la hembra canina

En la endometritis, los cambios uterinos inflamatorios se localizan en la capa interna del útero ocurriendo infiltración de células inflamatorias, cambios degenera-

Se ha propuesto el diestro como la mejor etapa para el diagnóstico de endometritis histológica

tivos de las células epiteliales del endometrio e incluso descamación de estas células hacia la luz uterina.<sup>10,11</sup> Estos cambios no pueden detectarse mediante estudios complementarios no invasivos como la ultrasonografía.<sup>3</sup> Por este motivo, se han diseñado diferentes métodos para la toma de muestras endometriales con el fin de realizar estudios citológicos e histológicos del endometrio para el diagnóstico de EH.

### Biopsia uterina

En 1981, Doig y cols. evaluaron biopsias endometriales de yeguas subfértiles o infértiles y las clasificaron de acuerdo con el tipo de lesión. Los mencionados autores observaron que la BU permitía no solo llegar al diagnóstico del grado de lesión, sino también establecer la probabilidad de preñez.<sup>15</sup> Más tarde, Kenney y Doig clasificaron las BU en cuatro categorías, basándose en la localización de las lesiones y en los tipos celulares encontrados. Con esta clasificación se otorga un valor pronóstico de la capacidad del endometrio para permitir la implantación, mantener la gestación y finalizar con un feto a término.<sup>34-36</sup>

En la hembra bovina, la BU también ha sido utilizada, primariamente para evaluar a vacas infértiles, y ha sido utilizada para confirmar y cuantificar el diagnóstico clínico de EH.<sup>20</sup>

En la actualidad, la BU sigue siendo una herramienta ampliamente utilizada para evaluar el estado sanitario del útero en las especies mencionadas. En la hembra canina, la BU ha sido utilizada en diferentes trabajos de investigación, los cuales han permitido mediante esta técnica identificar la alta prevalencia de EH en caninos.<sup>6,13,28</sup> Por ello, la BU ha sido y es considerada como la mejor herramienta para el diagnóstico de afecciones endometriales y, por lo tanto, una herramienta fiable para el diagnóstico de EH.<sup>1,7,11,13,15,20,22,28,37,38</sup>

Con el fin de estudiar e identificar cambios del endometrio que nos permitan diagnosticar afecciones endometriales, es preciso definir cuál es la imagen histológica normal del endometrio canino. El endometrio normal presenta pliegues longitudinales de mucosa, epitelio columnar simple intacto en la superficie endometrial y tejido conjuntivo formando la lámina propia con glándulas endometriales de estructura conservada (Fig. 1A).

### Citología endometrial

En busca de métodos más sencillos, de fácil realización, más económicos, poco invasivos y de rápida resolución diagnóstica, se ha estudiado la citología endometrial (CE) como herramienta de aproximación diagnóstica de EH en las diferentes especies.<sup>3,6,22,39-42</sup> La CE

se puede obtener mediante lavado uterino o mediante la realización de un cepillado en la superficie del endometrio a través de un hisopo o de un cepillo ginecológico. En las grandes especies, el lavado uterino es una metodología frecuente. En la perra el lavado uterino no se utiliza frecuentemente, aunque algunos trabajos de investigación han implementado este procedimiento.<sup>3,33</sup> Se ha comunicado que la técnica de cepillado es más fácil, rápida y consistente comparada con la técnica de lavado en las grandes especies.<sup>21,22,43</sup> Para la realización del cepillado se puede utilizar tanto hisopo como cepillo ginecológico. Se ha descrito que el cepillo ginecológico levanta más células que el hisopo de algodón y conserva mejor la morfología celular.<sup>44-47</sup> Se ha comprobado que el porcentaje de neutrófilos estimado sobre la población de células del epitelio superficial del endometrio permite evaluar el grado de inflamación endometrial tanto en la vaca como en la yegua.<sup>22,39,40</sup> Sin embargo, en un estudio realizado en vacas, Madoz y cols. encontraron un bajo grado de acuerdo entre los resultados obtenidos por CE en muestras recogidas mediante cepillo ginecológico y los resultados obtenidos por BU. Este resultado sugirió que la CE no parecía ser útil para el diagnóstico de EH. Mientras que la BU permite evaluar todas las capas endometriales, con la CE solo puede evaluarse la capa superficial del endometrio.<sup>41</sup> Al igual que lo hallado por Madoz y cols., en un estudio reciente realizado en perras se observó un bajo grado de acuerdo entre los resultados obtenidos por CE y los resultados obtenidos por BU en el diagnóstico de EH. Por ello, se considera que la CE no permitiría llegar a un diagnóstico de EH en la perra.<sup>7</sup>

Por lo tanto, si bien existen estudios en los cuales se ha utilizado la CE como herramienta para el diagnóstico de EH en las diferentes especies, aún no se la puede definir como una herramienta útil para el diagnóstico de EH en caninos, por lo cual para la perra la BU sigue siendo hasta el momento el método de elección.<sup>7,48</sup>

### Estudio bacteriológico endometrial: implicación bacteriana en la EH

La implicación bacteriana en la fisiopatología de la EH varía entre las especies. Trabajos realizados en yeguas han mostrado asociación entre aislamiento bacteriano en útero y desarrollo de EH.<sup>37,49,50</sup> Sin embargo, en la hembra bovina no se observó asociación entre el desarrollo de EH y la presencia de bacterias en el útero.<sup>41</sup> Asimismo, existen escasos trabajos sobre aislamiento bacteriano en útero de perras con EH. En un trabajo realizado por Fontaine y cols. se observó aislamiento

bacteriano en la mayoría de los úteros de perras con EH diagnosticada mediante CE.<sup>3</sup> Las bacterias aisladas en el mencionado trabajo fueron *Pasteurella multocida*, *Streptococcus* sp., *Staphylococcus intermedius*, *Escherichia coli* y *Proteus mirabilis*.<sup>3</sup> En contraposición, en un trabajo realizado por Praderio y cols., no se observó relación entre aislamiento bacteriano y desarrollo de EH en la perra.<sup>7</sup> Se ha descrito que la toma de muestra para estudio bacteriológico en la EH en caninos puede realizarse mediante un lavado uterino o mediante un hisopo estéril, introduciendo el mismo por el orificio generado en el momento de obtener la BU.<sup>3,7</sup>

### Determinación de proteínas séricas de fase aguda

Las proteínas de fase aguda (PFAs) son aquellas que modifican sus concentraciones sanguíneas en respuesta a la fase aguda. La respuesta de fase aguda es una respuesta inespecífica y puede desencadenarse por diversas causas como procesos infecciosos, desórdenes inmunológicos, procesos neoplásicos o traumatismos.<sup>51,52</sup> En respuesta a una lesión, se inicia una reacción local caracterizada por una serie de mecanismos entre los que se incluye la activación de granulocitos y células mononucleares, que se encargarán de producir la liberación de diversos mediadores inflamatorios como las citoquinas. Estos mediadores actuarán desencadenando una respuesta sistémica caracterizada por fiebre, leucocitosis, aumento de la tasa de sedimentación eritrocitaria, aumento de la secreción de ACTH y glucocorticoides, activación del complemento y la cascada de la coagulación, disminución de los niveles de hierro y zinc y cambios en las concentraciones plasmáticas de las PFAs sintetizadas en el hígado, ya que se verá alterada su producción y liberación.<sup>53</sup> Las PFAs actúan ante el daño generado restaurando la homeostasis, por lo cual son consideradas marcadores útiles de la inflamación.<sup>54-57</sup> Algunas PFAs aumentan sus concentraciones plasmáticas en respuesta a la lesión (p. ej., proteína C reactiva, amiloide A sérico, haptoglobina, ceruloplasmina, fibrinógeno, entre otras), mientras que otras disminuyen (p. ej., albúmina, transferrina) por lo cual se las denomina positivas y negativas, respectivamente.<sup>54,55</sup> Por ello las PFAs son utilizadas tanto para el diagnóstico y pronóstico de enfermedades como para la monitorización de la respuesta a diferentes tratamientos instaurados en los pacientes.<sup>55-58</sup>

Se han realizado mediciones de diferentes PFAs (ceruloplasmina, amiloide A sérico, haptoglobina, proteína C reactiva) tanto en hembras bovinas y equinas con endometritis clínica y subclínica<sup>50,59,60</sup> como en hem-

La citología endometrial permite evaluar la capa superficial del endometrio

bras caninas con piometra, habiendo controversias en los diferentes resultados dependiendo del grado de afección, la especie estudiada y la PFA examinada, así como la técnica utilizada para su determinación.<sup>7,60-62</sup> En la perra, se realizó un trabajo para determinar las concentraciones de proteína C reactiva en hembras con y sin EH, que no pudo demostrar la utilidad de la proteína C reactiva como herramienta de aproximación diagnóstica en la EH.<sup>7</sup>

### Técnicas moleculares para el estudio de mediadores inflamatorios

Varias citoquinas y prostaglandinas desempeñan un papel importante en la preparación del endometrio para la implantación y para la mediación de eventos proinflamatorios.<sup>63</sup> Se ha sugerido que la endometritis podría estar originada por una alteración de los procesos reguladores de la inflamación. Algunos autores creen que todo estaría relacionado con la presencia previa de inflamación en el útero junto con una desproporcionada producción de sustancias anti y proinflamatorias y/o con la elevada producción de especies reactivas de oxígeno (EROs) y ácidos grasos.<sup>64</sup>

En algunos trabajos realizados en perras sanas y con piometra se ha observado mayor expresión génica de PGE2 y PGF2 $\alpha$  en úteros de perras con piometra comparados con los úteros sanos.<sup>65,66</sup> En un trabajo realizado por García Mitacek y cols., se estudió la expresión de enzimas de síntesis de prostaglandinas en perras con y sin EH, sin que se observaran diferencias en la expresión del ARNm de PGFS/AKR1C3, COX2 y PTGES-1 de perras con EH en comparación con perras con útero normal.<sup>67</sup> La mencionada comparación se realizó incluyendo EH aguda y crónica en un mismo grupo y

comparándolo con el grupo de perras con endometrio normal. Sin embargo, se observaron diferencias significativas al comparar la expresión de COX2 y PTGES-1 entre la EH crónica y la EH aguda, siendo mayor su expresión en la EH aguda. Asimismo, la expresión de COX2 fue mayor en perras con EH aguda en comparación con perras con endometrio normal, mientras que la expresión de PGFS/AKR1C3 y de PTGES-1 fue similar en ambos grupos. Por otra parte, no se observaron diferencias en la expresión génica de ninguna de las enzimas cuando se compararon perras con EH crónica y perras con endometrio normal.<sup>67</sup>

### Conclusión

La importancia de la EH como entidad que afectaría la eficiencia reproductiva en la hembra canina ha sido sugerida en los últimos años por diferentes autores, habiéndose descrito su alta prevalencia. Por este motivo, es importante incluir la EH en los diagnósticos diferenciales de cada perra que se presenta a consulta por infertilidad o subfertilidad de origen desconocido. En relación con las técnicas de aproximación diagnóstica, la CE, el cultivo bacteriológico y la determinación de proteína C reactiva no serían herramientas útiles para el diagnóstico de EH en la perra. En contraposición, la BU permite llegar al diagnóstico, por lo que debe seleccionarse y utilizarse de rutina como método complementario de diagnóstico de la EH. Asimismo, es sumamente importante seguir abordando el tema hasta poder dilucidar el origen y los factores desencadenantes de endometritis en hembras clínicamente sanas de las diferentes especies y, en consecuencia, poder aplicar medidas profilácticas y un tratamiento adecuado.

**Fuente de financiación:** este trabajo no se realizó con fondos comerciales, públicos o del sector privado.

**Conflicto de intereses:** el autor declara que no existe conflicto de intereses.

### Summary

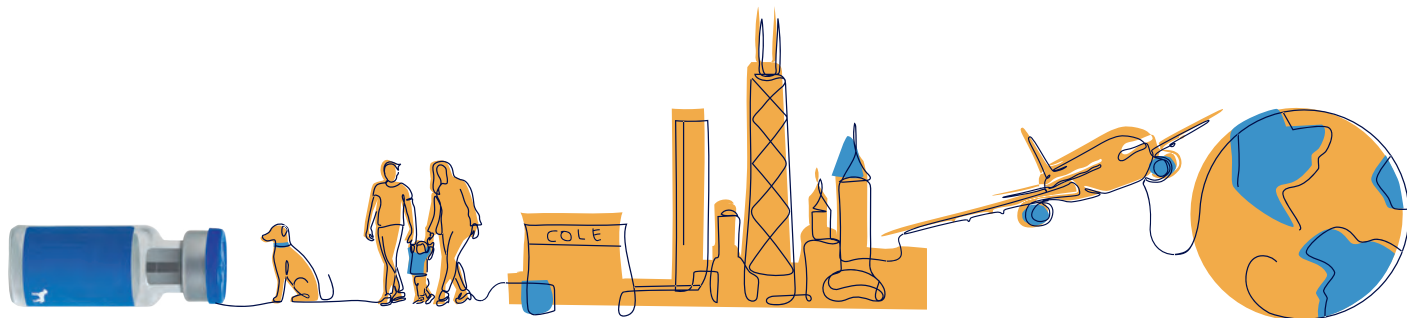
Cystic endometrial hyperplasia-pyometra is a common uterine condition in the bitch associated with her reproductive physiology. In the last years, requests for infertility or subfertility problems have increased in the canine reproductive veterinary clinic. This fact prompted studies about canine endometrium, which showed endometritis in clinically healthy bitches could be an important cause of implantation failures leading to empty bitches and smaller litters. The objective of this paper was to present updated information on endometrial inflammation in clinically healthy bitches and its importance in the daily veterinary clinic.

## Bibliografía

1. Bondurant RH: Inflammation in the bovine female reproductive tract. *J Anim Sci* 1999; 77:101-110.
2. Sheldon IM, Lewis GS, LeBlanc S, Gilbert RO: Defining postpartum uterine disease in cattle. *Theriogenology* 2006;65(8):1516-1530.
3. Fontaine E, Levy X, Grellet A, et al.: Diagnosis of endometritis in the bitch: a new approach. *Reprod Dom Anim* 2009; 44: 196-199.
4. Grant Maxie M, Jubb KVF, Kennedy PC, Palmer N. (6ta Ed): Pathology of domestic animals, Elsevier, 2015.
5. Mariño Fuentes B, Quintela Arias LA, Becerra JJ, et al.: Agreement between postmortem endometrial cytology, biopsy and bacteriology in culled dairy cows. *Anim Repro Sci* 2017; 14: 1024-1033.
6. Praderio R. Endometritis subclínica en la perra. Tesis doctoral. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata. 2019.
7. Praderio RG, García Mitacek MC, Nuñez Favre R, et al.: Uterine endometrial cytology, biopsy, bacteriology, and serum C-reactive protein in clinically healthy diestrus bitches. *Theriogenology* 2019; 131: 153-161.
8. Grundy SA, Feldman E, Davidson A: Evaluation of infertility in the bitch. *Clin Tech Small Anim Pract* 2002; 17: 108-115.
9. Wilborn RR, Maxwell HS: Clinical approaches to infertility in the bitch. *Vet Clin Small Anim* 2012; 42: 457-468.
10. McEntee K: The female genital system. En Jubb KVF, Kennedy PC, Palmer N (ed): Pathology of domestic animals. Academic Press, Orlando, FL, 1983; 305-407.
11. DeBois C, Manspeaker J: Endometrial biopsy of the bovine. En Morrow DA (2nd ed): Current Therapy in Theriogenology, Philadelphia, PA, WB Saunders Co; 1986; 424-427.
12. Schlafer DH: Diseases of the Canine Uterus. *Reprod Dom Anim* 2012; 47: 318-322.
13. Gifford AT, Scarlett JM, Schlafer DH: Histopathologic findings in uterine biopsy samples from subfertile bitches: 399 cases (1990-2005). *J Am Vet Med Assoc* 2014; 244: 180-186.
14. Bain AM: The role of infection in infertility in the thoroughbred mare. *Vet Rec* 1966; 78: 168-173.
15. Doig PA, McKnight JD, Miller RB: The use of endometrial biopsy in the infertile mare. *Can Vet J* 1981; 22: 72-76.
16. Kasimanickam R, Duffield TF, Foster RA, et al.: Endometrial cytology and ultrasonography for the detection of subclinical endometritis in postpartum dairy cows. *Theriogenology* 2004; 62: 9-23.
17. LeBlanc MM, Causey RC: Clinical and subclinical endometritis in the mare: Both threats to fertility. *Reprod Dom Anim* 2009; 44: 10-22.
18. Sheldon IM, Price SB, Cronin J, Gilbert RO, Gadsby JE: Mechanisms of infertility associated with clinical and subclinical endometritis in high producing dairy cattle. *Reprod Dom Anim* 2009; 44:1-9.
19. LeBlanc MM: Advances in the diagnosis and treatment of chronic infectious and post-mating-induced endometritis in the mare. *Reprod Domest Anim* 2010; 2: 21-27.
20. Madoz V. Endometritis subclínica en vacas de tambo: diagnóstico, prevalencia e impacto sobre la eficiencia reproductiva. Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata. 2011.
21. Cocchia N, Auletta L, Ucello V, et al.: Comparison of the cytobrush, cottonswab and low-volume uterine flush techniques to evaluate endometrial cytology for diagnosing endometritis in chronically infertile mares. *Theriogenology* 2012; 77: 89-98.
22. Overbeck W, Witte TS, Heuwieser S: Comparison of three diagnostic methods to identify subclinical endometritis in mares. *Theriogenology* 2011; 75: 1311-1318.
23. Johnston SD, Root Kustritz MV, Olson PNS: Disorders of the canine uterus and uterine tubes (oviducts). En Johnston SD, Root Kustritz MV, Olson PNS (1st ed.): Canine and feline theriogenology, Philadelphia, WB Saunders Company, 2001; 207-224.
24. Feldman EC, Nelson RW: Complejo hiperplasia endometrial quística/piometra. En Feldman EC, Nelson RW (3ra ed.): Endocrinología y Reproducción canina y felina, Buenos Aires, Argentina, Inter-Médica, 2007; 949-966.
25. Dow C: The cystic hyperplasia-pyometra complex in the bitch. *Vet Rec* 1958; 70: 1102-1110.
26. Verstegen J, Dhaliwal G, Verstegen-Onclin K: Mucometra, cystic endometrial hyperplasia, and pyometra in the bitch: advances in treatment and assessment of future reproductive success. *Theriogenology* 2008; 70: 364-374.
27. Christensen BW, Schlafer DH, Agnew DW, et al.: Diagnostic value of transcervical endometrial biopsies in domestic dogs compared with full-thickness uterine sections. *Reprod Domest Anim* 2012; 47: 342-346.
28. Mir F, Fontaine E, Albaric O, et al.: Findings in uterine biopsies obtained by laparotomy from bitches with unexplained infertility or pregnancy loss: An observational study. *Theriogenology* 2013; 79: 312-322.
29. Gunnink J: En Onderzoek naar het Afweermechanisme Van De Uterus, University of Utrecht, PhD Thesis, 1973; 143-160.
30. Dhaliwal G, Murray R, Woldehiwet Z: Some aspects of immunology of the bovine uterus related to treatments for endometritis. *Anim Reprod Sci* 2001; 67:135-152.
31. Stornelli MC, García Mitacek MC, Giménez F, et al.: Pharmacokinetics of eCG and induction of fertile estrus in bitches using eCG followed by hCG. *Theriogenology* 2012; 78:1056-1064.
32. Watts JR, Wright PJ, Whithear KC: Uterine, cervical and vaginal microflora of the normal bitch throughout the reproductive cycle. *J Small Anim Pract* 1996; 37: 54-60.
33. Watts JR, Wright PJ, Lee CS: Endometrial cytology of the normal bitch throughout the reproductive cycle. *J Small Anim Pract* 1998; 39: 2-9.
34. Kenney R, Doig P: Equine endometrial biopsy. En Morrow D (2nd ed): Current therapy in Theriogenology, Philadelphia, Lea and Febiger, 1986; 723-729.
35. Rivera Cantero GA. Caracterización histopatológica del endometrio de yeguas con antecedentes clínicoreproductivos de subfertilidad. Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Austral de Chile. 2003.
36. Sertich PL: Intrauterine diagnostic procedures. En Samper JC, Pycock JE, McKinnon AO (Ed.): Current therapy in equine reproduction, Philadelphia, USA, Saunders Elsevier, 2007; 36-43.
37. Nielsen JM: Endometritis in the mare: a diagnostic study comparing cultures from swab and biopsy. *Theriogenology* 2005; 64: 510-518.
38. Chapwanya A, Meade KG, Narcandi F, et al.: Endometrial biopsy: a valuable clinical and research tool in bovine reproduction. *Theriogenology* 2010; 73: 988-994.

39. Gilbert RO, Shin ST, Guard CL, Erb HN, Frajblat M: Prevalence of endometritis and its effects on reproductive performance of dairy cows. *Theriogenology* 2005; 64: 1879-1888.
40. Overbeck W, Jäger K, Schoon HA, Witte TS: Comparison of cytological and histological examinations in different locations of the equine uterus-in vitro study. *Theriogenology* 2013; 79:1262-1268.
41. Madoz LV, Giuliadori MJ, Migliorisi AL, Jaureguiberry M, de la Sota RL: Endometrial cytology, biopsy, and bacteriology for the diagnosis of subclinical endometritis in grazing dairy cows. *J Dairy Sci* 2014; 97: 195-201.
42. Gahlot SC, Kumar S, Kumaresan A, et al.: Efficiency of uterine fluid cytology in the diagnosis of subclinical endometritis in the water buffalo (*Bubalus bubalis*). *Reprod Domest Anim* 2017; 52(3):513-516.
43. Kasimanickam R, Duffield TF, Foster RA, et al.: A comparison of the cytobrush and uterine lavage techniques to evaluate endometrial cytology in clinically normal postpartum dairy cows. *Can Vet J* 2005; 46:255-259.
44. Trimpos JB, Arentz NPW: The efficiency of cytobrush versus the cotton swab in the collection of endocervical cells in cervical smears. *Acta Cytol* 1986; 30:261-263.
45. Glenthoj A, Bostofte E, Rank F: Brush cytology from the uterine endocervix. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1986; 65:689-691.
46. Kavak ZN, Eren F, Pekin S, Kullu S: A randomised comparison of the 3 Papanicolaou smear collection methods. *Aust NZJ Obstet Gynaecol* 1995; 65:689-691.
47. Bourke M, Mills JN, Barnes AL: Collection of endometrial cells in the mare. *Aust Vet J* 1997; 75:755-758.
48. Mir F, Fontaine E, Greer M, Vannier F, Fontbonne A: Interés de las biopsias de útero como método diagnóstico de la infertilidad de origen inexplicado en la perra. *Clin Vet Peq Anim* 2011; 31(1): 35-39.
49. Interian L, Díaz N, Martínez J, et al.: Diagnóstico y tratamiento de la endometritis subclínica en yeguas para ser incorporados a un programa de transferencia de embriones. *Ciencia y Tecnología Ganadera* 2014; 8: 97-102.
50. Sikora M, Król J, Nowak M, et al.: The usefulness of uterine lavage and acute phase protein levels as a diagnostic tool for subclinical endometritis in Icelandic mares. *Acta Vet Scand* 2016; 58:50.
51. Kushner I, Mackiewicz A: Acute phase proteins as a disease markers. *Dis Markers* 1987; 5: 1-11.
52. Stadnyk AW, Gauldie J: The acute phase protein response during parasitic infection. *Inmunol Today* 1991; 12: 7-12.
53. Heinrich PC, Castell JV, Andus T: Interleukin-6 and the acute phase response. *Biochem J* 1990; 265: 621-636.
54. Martínez-Subiela S, Tecles F, Parra M D, Cerón J J: Proteínas de fase aguda: conceptos básicos y principales aplicaciones clínicas en medicina veterinaria. *An Vet Murcia* 2001; 17: 97-114.
55. Martínez-Subiela S, Parra ND, Cerón JJ: Principales aplicaciones de las proteínas de fase aguda en la clínica canina. *An Vet Murcia* 2004; 20: 75-86.
56. Eckersall PD, Bell R: Acute phase proteins: Biomarkers of infection and inflammation in veterinary medicine. *The Veterinary Journal* 2010; 185:23-27.
57. Cerón J: Acute Phase Proteins, Saliva and Education in Laboratory Science: An Update and Some Reflections. *BMC Vet Res* 2019; 15: 197.
58. Martínez-Subiela S, Cerón JJ: Validación analítica de técnicas comerciales para la determinación de haptoglobina, proteína C reactiva y amiloide A sérico en caninos. *Arch Med Vet* 2005; 37: 61-66.
59. Brodzki P, Kostro K, Krakowski L, Marczuk J: Inflammatory cytokine and acute phase protein concentrations in the peripheral blood and uterine washings of cows with subclinical endometritis in the late postpartum period. *Vet Res Commun* 2015; 39: 143-149.
60. Kaya S, Merhan O, Kacar C, Colak A, Bozkuluhan K: Determination of ceruloplasmin, some other acute phase proteins, and biochemical parameters in cows with endometritis. *Vet World* 2016; 9: 1056-1062.
61. Enginler SO, Ates A, Diren Sigirer B, et al.: Measurement of C-reactive protein and prostaglandin F2a metabolite concentrations in differentiation of canine pyometra and cystic endometrial hyperplasia/Mucometra. *Reprod Dom Anim* 2014; 49: 641-647.
62. Jitpean S, Ström Holst B, Höglund O, et al.: Serum Insulin-like growth factor-I, Iron, C-reactive protein and serum amyloid A for prediction of outcome in dogs with pyometra. *Theriogenology* 2014; 82: 43-48.
63. Gabler C, Drillich M, Fischer C, et al.: Endometrial expression of selected transcripts involved in prostaglandin synthesis in cows with endometritis. *Theriogenology* 2009; 71: 993-1004.
64. Quintela LA, Vigo M, Becerra JJ, et al.: Endometritis subclínica en ganado vacuno lechero: etiopatogenia y diagnóstico. Revisión Bibliográfica. *ITEA* 2017; 113(3):250-266.
65. Silva E, Leitao S, Ferreira-Dias G, Lopes da Costa L, Mateus L: Prostaglandin synthesis genes are differentially transcribed in normal and pyometra endometria of bitches. *Reprod Dom Anim* 2009; 44(2): 200-203.
66. Silva E, Leitao S, Henriques S, et al.: Gene transcription of TLR2, TLR4, LPS ligands and prostaglandin synthesis enzymes are up-regulated in canine uteri with cystic endometrial hyperplasia-pyometra complex. *J Reprod Immunol* 2010; 84:66-74.
67. García Mitacek MC, Praderio RG, Stornelli MC, de la Sota RL, Stornelli MA: Prostaglandin synthesis enzymes gene transcription in bitches with endometritis. *Reprod Dom Anim* 2017; 52 (2): 298-302.

# VACÚNALE CONTRA LA LEISHMANIOSIS. LO VACUNAS A ÉL, NOS PROTEGEMOS TODOS.



LA LEISHMANIOSIS  
ES UNA ZONOSIS  
QUE PODEMOS  
PREVENIR.



[#porunmundosinleishmaniosis](https://www.instagram.com/porunmundosinleishmaniosis)

[www.porunmundosinleishmaniosis.com](http://www.porunmundosinleishmaniosis.com)



CUIDADO DIGESTIVO

# FELIZ DESDE EL INTERIOR



Nutre rápidamente el microbioma intestinal específico de tu perro para una salud digestiva óptima con la revolucionaria **tecnología ActivBiome+.**



Pídenos información sobre la nutrición del microbioma que va

**UN PASO POR DELANTE PARA UNA VIDA MEJOR**

La mejor gama de productos digestivos Hill's

\*Fórmula mejorada para los alimentos Hill's Prescription Diet i/d y z/d

# Mieloma múltiple en un gato con afectación extramedular de múltiples órganos abdominales

## Multiple myeloma in a cat with extramedullary involvement of multiple abdominal organs

L. Magen-Moreno,<sup>1</sup> D. Borràs-Murcia,<sup>2</sup> G. Doria-Torra<sup>2</sup>

<sup>1</sup>El Kau Veterinari. c/ Naim n.º 9. 08035 Barcelona.

<sup>2</sup>Laboratorio Echevarne. c/ Provença n.º 312, bajos. 08037 Barcelona.

### Resumen

El mieloma múltiple (MM) es una neoplasia infrecuente en gatos originada por la proliferación tumoral de células plasmáticas en médula ósea que, frecuentemente, se presenta con metástasis en órganos abdominales, principalmente hígado y bazo. El presente artículo describe el caso de un paciente felino diagnosticado de MM con afectación extramedular en hígado, bazo, páncreas y riñones. Según el conocimiento de los autores este es el primer caso descrito de MM felino con metástasis pancreática y uno de los pocos casos descritos con la confirmación histológica de infiltración renal.

C

**Palabras clave:** gato, mieloma múltiple, hipergammaglobulinemia, monoclonal, proteinuria Bence Jones.

**Keywords:** cat, multiple myeloma, hypergammaglobulinemia, monoclonal, Bence Jones proteinuria.

*Clin Vet Peq Anim* 2021, 41 (2): 85-91

### Introducción

El mieloma múltiple (MM) es una neoplasia hematológica con origen en células plasmáticas de la médula ósea infrecuentemente diagnosticada en felinos.<sup>1</sup> Se describe especialmente en gatos de edad avanzada y, en la mayoría de casos, se observa gammapatía monoclonal, afectación de múltiples órganos abdominales y frecuentemente aparecen lesiones óseas líticas.<sup>2</sup> La presentación clínica es muy variable en función del órgano afectado. En el presente trabajo se describe el caso de un paciente felino diagnosticado de MM que presentó como particularidad infiltración neoplásica en páncreas y riñones.

### Caso clínico

Se presentó en consulta un gato Común Europeo, macho castrado de 16 años por un cuadro de días de evolución consistente en hiporexia, polidipsia y apatía.

En el examen físico inicial el animal presentó una condición corporal baja (4/9), atrofia muscular marcada y deshidratación (6-8%). Durante la exploración se detectó una masa firme subcutánea de unos 3 cm de diámetro ubicada en la zona glútea de la extremidad posterior izquierda.

Se realizaron hemograma y bioquímica sérica completos incluyendo determinación de T<sub>4</sub> total y fructosamina, detección de anticuerpos del virus de la inmunodeficiencia felina (FIV) y antígeno del virus de la leucemia felina (FeLV) mediante inmunocromatografía, electroforesis sérica, urianálisis completo, radiografías de abdomen y tórax, ecografía abdominal y punción con aguja fina de la masa subcutánea.

Los resultados (Tabla 1) evidenciaron anemia no regenerativa, normocrómica con anisocitosis y anisocromia (hematocrito: 21%, ref: 24-45; hemoglobina: 7,2 g/dL, ref: 8-15; eritrocitos:  $4,4 \times 10^6 / \mu\text{L}$ , ref:  $5,5-10 \times 10^6$ ). El recuento de leucocitos se encontró dentro de los valores de referencia. Se observó el fenómeno de *rouleaux* en el frotis sanguíneo. Las anomalías en la bioquímica fueron azotemia (urea 75 mg/dL, ref: 40-70; creatinina 2,87, ref: <1,60), hiperbilirrubinemia (bilirrubina total: 3,17 mg/dL, ref: <0,6), hiperproteinemia con hipoalbuminemia e hiperglobulinemia (proteínas totales: 128 g/L, ref: 57-80; albúmina 17 g/L, ref: 25-40; globulinas: 111 g/L, ref: 21-40), aumento de AST (AST: 140, ref: 10-60) y T<sub>4</sub> total disminuida (T<sub>4</sub><0,50 µg, ref:1-4). El calcio total estaba dentro de la normalidad (calcio total: 85 mg/L, ref: 83-102). La prueba de FIV/FeLV resultó negativa y en la electroforesis de proteínas séricas se observó hipergammaglobulinemia de tipo monoclonal (Fig. 1A). El urianálisis reveló isostenuria (densidad: 1020), proteína 1+, además de bilirrubinuria (tira positiva y

Contacto: elkau.mascotes@gmail.com

Tabla 1. Resultados analíticos

Parámetros	Resultados	Valores de referencia
<b>HEMATOLOGÍA</b>		
Hematocrito	21%	24-45
Hemoglobina	7,2 g/dL	8-15
Hemáties	4,4 x 10 <sup>6</sup> / $\mu$ L	5,5-10
VCM	47,73 fL	39-55
HCM	16,36 pg	13-17
CHCM	34,29 d/dL	30-36
Plaquetas	250 000 / $\mu$ L	175 000-500 000
Leucocitos	6000 / $\mu$ L	5500-19 500
Eosinófilos	120,00 / $\mu$ L	100,00-1500,00
Basófilos	0,00 / $\mu$ L	0,00-200,00
Linfocitos	1560,00 / $\mu$ L	1500,00-7000,00
Cayados	60,00 / $\mu$ L	0,00-300,00
Segmentados	3660,00 / $\mu$ L	2500,00-12 500,00
Reticulocitos	111,50x10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup>	<500
<b>BIOQUÍMICA</b>		
T <sub>4</sub>	<0,50 $\mu$ g/dL	1-4
Glucosa	76 mg/dL	57-131
Urea	75 mg/dL	40-70
Creatinina	2,87 mg/dL	<1,60
Proteínas totales	128 g/L	57-80
Albúmina	17 g/L	25-40
Globulinas totales	111 g/L	(21-40)
Bilirrubina total	3,17 mg/dL	<0,6
Fósforo	7,1 mg/dL	2,9-8,3
Triglicéridos	90 mg/dL	<100
Colesterol	75 mg/dL	70-150
Potasio	4,01 mg/dL	3,80-4,50
Calcio total	85 mg/L	83-102
AST	140 U/L	10-60
ALT	84 U/L	23-109
GGT	<3 U/L	<10
FA	163 U/L	<200
CK	142 U/L	50-450
Fructosamina	213 $\mu$ mol/L	190-360

VCM = volumen corpuscular medio; HCM= hemoglobina corpuscular media; CHCM = concentración hemoglobina corpuscular media; T<sub>4</sub> = tiroxina total; AST= aspartato aminotransferasa; ALT= alanina aminotransferasa; GGT= gamma-glutamil transferasa; FA= fosfatasa alcalina; CK= creatinquinasa. Los valores en negrita están fuera del intervalo de referencia.

presencia de cristales de bilirrubina en sedimento), y el sedimento fue inactivo (Tabla 2).

En la ecografía se apreciaron ambos riñones irregulares con leve pérdida de diferenciación corticomedular, disminución de la ecogenicidad del bazo, aumento de la ecogenicidad y volumen del hígado y leve infiltrado de la pared del intestino delgado. No se encontraron cambios patológicos en las radiografías a excepción de una leve espondilosis (L5-L6; L7-S1). La masa del glúteo izquierdo no mostró afectación ósea y la citología de la masa glútea no fue diagnóstica.

Ante estos resultados se realizaron pruebas adicionales consistentes en electroforesis de orina, estudio de proteinuria de Bence Jones mediante nefelometría, determinación de inmunoglobulinas (Ig) séricas por

Tabla 2. Resultados urianálisis

	Resultados	Valores de referencia
<b>Estudio físico-químico</b>		
Color	Anaranjado	Amarillo
Turbidez	Claro	Claridad
pH	6	4,5-8,5
Densidad	1020	1025-1060
Glucosa	Negativo	Negativo
Proteínas	100 mg/dL	0-30
Bilirrubina	Positivo +2	Negativo +1
<b>Sedimento</b>		
Cilindros	No se observan	Ocasionales, hialinos
Células epiteliales	Escasas células escamosas	Algunas
Cristales	<b>Cristales de bilirrubina</b>	Variable
Hemáties	No se observan	0-8 campo
Leucocitos	No se observan	0-8 campo
Bacterias	No se observan	No se observan (Negativo)
		Ocasionales (<3/ campo)
		Algunas (3-10 /campo)
		Moderado (11-40/ campo)
		Abundantes (>40/ campo)

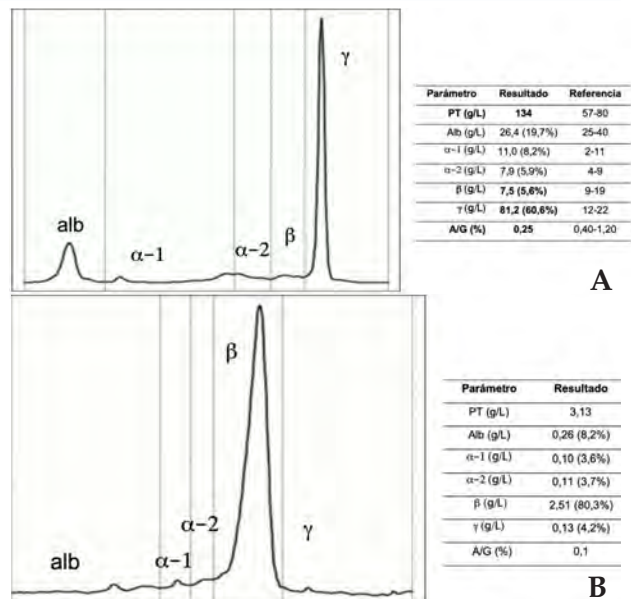


Figura 1. Electroforesis de proteínas en suero y orina. (A) Electroforesis capilar de proteínas séricas en la que se observa un marcado aumento en la fracción de las gammaglobulinas. (B) Electroforesis de proteínas urinarias sobre gel de agarosa en el que se demuestra un pico marcado en la fracción de las betaglobulinas. PT=proteínas totales; Alb= albúmina;  $\alpha$ -1= alfa-1 globulinas;  $\alpha$ -2= alfa-2 globulinas;  $\beta$ = beta globulinas;  $\gamma$  = gamma globulinas; A/G= ratio albúmina/globulina.

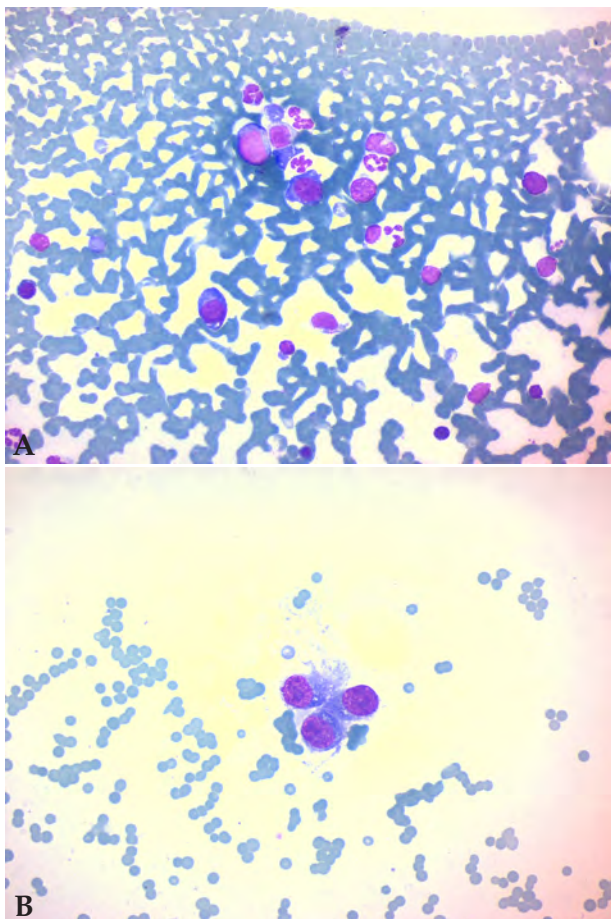
inmunodifusión, aspiración y citología de médula ósea (fémur izquierdo) y biopsia escisional de la masa glútea. Los resultados mostraron un pico en la fracción beta en la electroforesis (Fig. 1B), proteinuria de Bence Jones positiva para cadenas ligeras lambda (195 mg/dL), aumento marcado de IgG (8600 mg/dL, ref: 600-3800) y disminu-

ción de IgA (7,80 mg/dL, ref: 35-600) e IgM (11,70 mg/dL, ref: 70-360) séricas (Tabla 3). Los frotis de médula ósea (Fig. 2) contenían una población hematopoyética de predominio mieloide, con formas proreticulocíticas y reticulocíticas escasas, elementos megacarioblásticos ocasionales y depleción de neutrófilos maduros. Se observó la presencia relativamente abundante (superior al 10%) de elementos celulares de mediano tamaño, de citoplasma escaso a moderadamente abundante y núcleo redondo irregular, en muchos casos con nucléolo

**Tabla 3. Inmunoglobulinas séricas**

Inmunoglobulina	Resultados	Valores de referencia
IgA	<b>7,8 mg/dL</b>	35-600
IgG	<b>8600 mg/dL</b>	600-3800
IgM	<b>11,70 mg/dL</b>	70-360

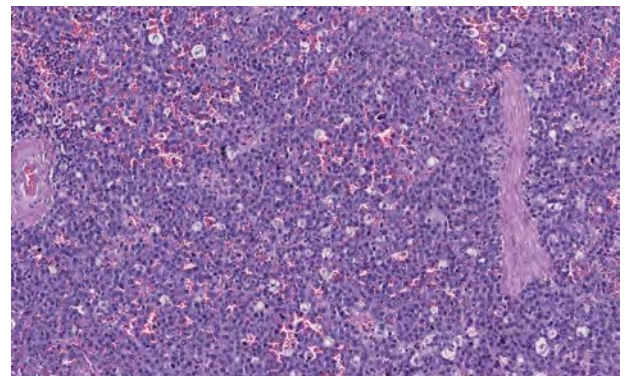
IgA= inmunoglobulina A; IgG= inmunoglobulina G; IgM= Inmunoglobulina M.  
Los valores en negrita están fuera del intervalo de referencia.



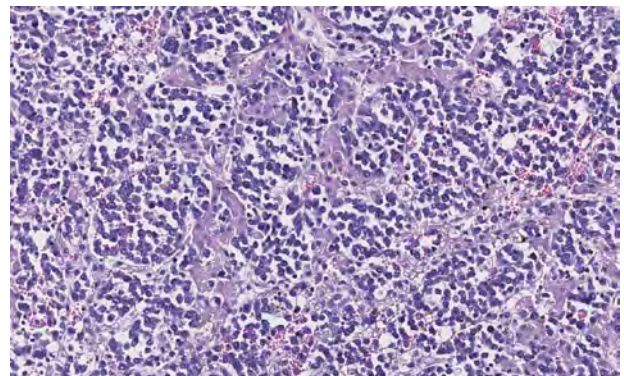
**Figura 2.** Punción de médula ósea. (A) Se observan dos células plasmacitoides atípicas en el centro de la imagen, de citoplasma basófilo con leve halo claro perinuclear. (B) Elementos celulares atípicos de morfología ambigua. La textura de la cromatina y la morfología nuclear señalan compatibilidad con fenotipo plasmacítico (x400, tinción H/E).

prominente. El diagnóstico fue de hipoplasia eritroide con infiltración de células redondas compatibles con células plasmáticas neoplásicas. El diagnóstico de la masa glútea fue de fibrosarcoma.

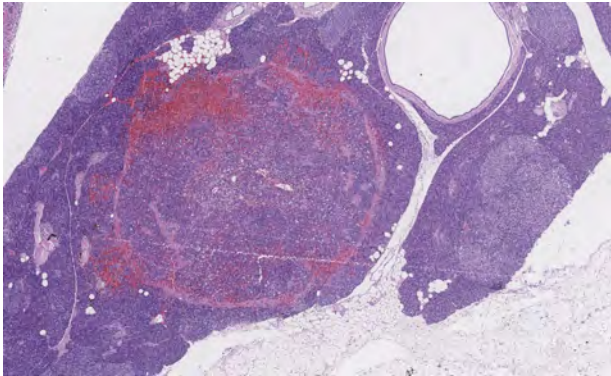
En base a los resultados de la electroforesis, proteína de Bence Jones y la infiltración de células redondas en médula ósea el diagnóstico más probable fue de mieloma múltiple acompañado de enfermedad renal, además de fibrosarcoma cutáneo. Se propuso un tratamiento quimioterápico con melfalán y prednisolona que el propietario rechazó. En su lugar se instauró un tratamiento paliativo con prednisolona 1 mg/Kg (Prednicortone, Dechra, Barcelona) y mirtazapina (1,88 mg cada 48 h; Laboratorios Cinfa, Huarte) como estimulante del apetito. A los 15 días y ante el deterioro del estado del paciente se decidió la eutanasia humanitaria. Se realizó la necropsia completa y toma de muestras con consentimiento del propietario. Los resultados histopatológicos mostraron infiltrado neoplásico difuso de células plasmáticas en bazo e hígado (Figs. 3 y 4), además de focos infiltrativos del mismo origen en páncreas y riñón (Figs. 5 y 6); este último presentó necrosis tubular sin afectación glomerular significativa. En el estudio inmunohistoquímico las células neoplásicas



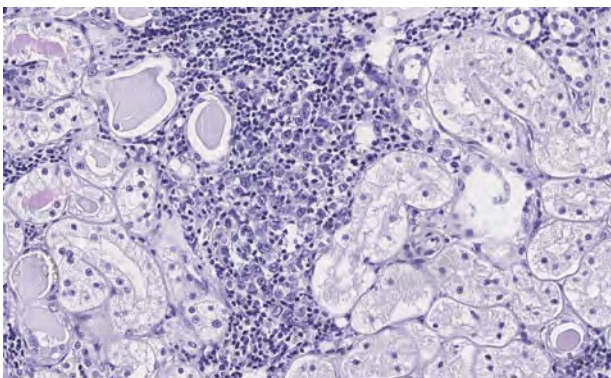
**Figura 3.** Bazo. Infiltración masiva de la pulpa blanca y pulpa roja por la población neoplásica (x200, tinción H/E).



**Figura 4.** Sinusoides hepáticos distendidos por la presencia circulante de la población neoplásica, con degeneración y pérdida de trabéculas hepatocitarias (x200, tinción H/E).



**Figura 5.** Parénquima pancreático infiltrado y parcialmente reemplazado por la neoplasia (x100, tinción H/E).



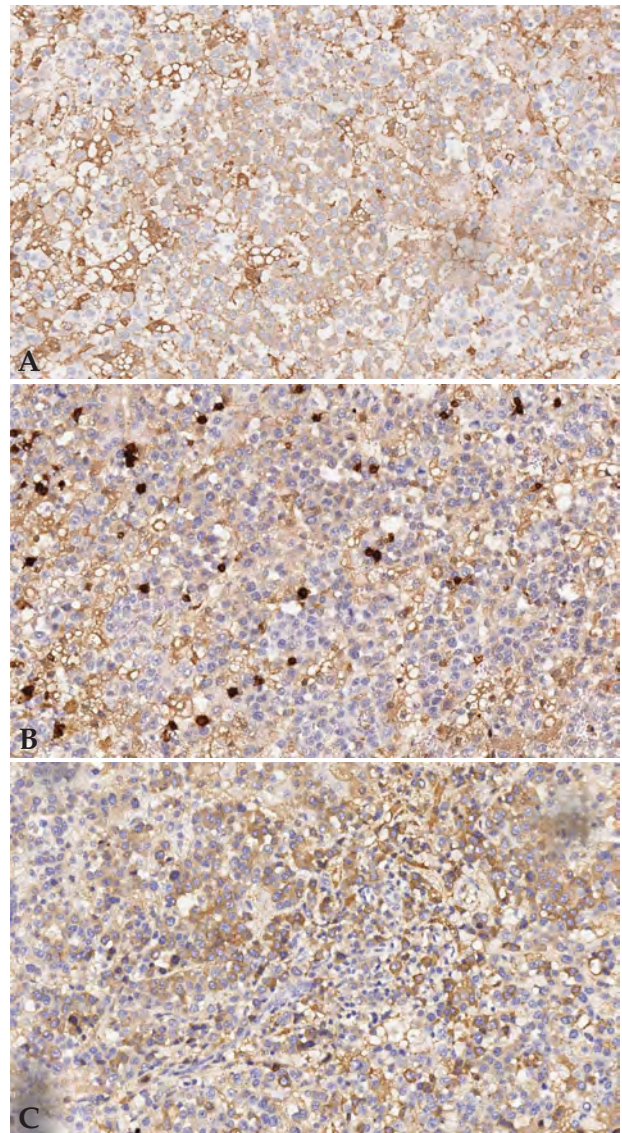
**Figura 6.** Infiltración intersticial renal por la misma población neoplásica (x200, tinción H/E).

fueron positivas para los marcadores CD79a y CD138 y negativas para CD3 (Fig. 7), clasificándose como una neoplasia de fenotipo plasmocítico. El diagnóstico final fue de mieloma múltiple felino con infiltración extramedular en hígado, bazo, páncreas y riñones.

## Discusión

El mieloma múltiple (MM) es una neoplasia infrecuente en gatos, representa menos del 1% de las neoplasias felinas<sup>1</sup> y aparece, al igual que en perros o humanos, en pacientes de edad avanzada. Su etiología es desconocida, no habiéndose asociado a infecciones por FeLV o FIV.<sup>2</sup> Se caracteriza por la proliferación neoplásica de células plasmáticas en médula ósea que, en gatos, a diferencia de humanos o perros, frecuentemente se acompaña de metástasis en órganos abdominales como hígado y bazo.<sup>3</sup> La aparición de lesiones óseas líticas en gatos diagnosticados de MM es muy variable en función del estudio consultado, oscilando del 8% al 71,4%.<sup>1,4,5</sup>

En medicina felina el MM se clasifica dentro de un grupo de enfermedades denominado desórdenes relacionados con el mieloma ("myeloma-related disorders" o MRDs) que incluye el mieloma múltiple,



**Figura 7.** Estudio inmunohistoquímico. (A) Positividad débil de la célula neoplásica para marcador CD79 (x200, tinción inmunohistoquímica CD79). (B) Las células neoplásicas son negativas para CD3. Se observan escasos linfocitos CD3 positivos (x200, tinción inmunohistoquímica CD3). (C) Positividad citoplasmática de la célula neoplásica para marcador CD138 (x200, tinción inmunohistoquímica CD138).

plasmacitoma extramedular cutáneo, plasmacitoma extramedular no cutáneo, plasmacitoma óseo solitario, macroglobulinemia de Waldenström, linfoma secretor de inmunoglobulinas, leucemia secretora de inmunoglobulinas y leucemia de células plasmáticas.<sup>4</sup> Recientemente, se ha propuesto la clasificación de estas neoplasias en función de sus características cito-histopatológicas, la afectación de tejidos y la clínica atribuible.<sup>6</sup>

Los gatos afectados por MM presentan signos clínicos inespecíficos siendo la pérdida de peso, letargia y anorexia los más frecuentes.<sup>4</sup> Las alteraciones clínico-patológicas más habituales son hiperglobulinemia,

anemia, azotemia, hipoalbuminemia, hipercalcemia, aumento de transaminasas y proteinuria.<sup>7</sup>

El diagnóstico se fundamenta en el cumplimiento de al menos dos de los siguientes cuatro criterios: paraproteinemia, proteinuria de Bence Jones, plasmacitosis en médula ósea (>10%) y lesiones óseas líticas.<sup>1</sup> En nuestro caso se cumplieron tres de cuatro criterios exceptuando la presencia de lesiones óseas.

La paraproteinemia observada es debida a la producción desmesurada de inmunoglobulinas por parte de las células plasmáticas neoplásicas; es característica del MM y orienta el diagnóstico. En el gato, los principales diagnósticos diferenciales a tener en cuenta para gammapatía monoclonal son otros tumores linfoides (linfoma, plasmacitoma extramedular, leucemia linfocítica crónica o aguda), infecciones crónicas (ehrlichiosis, PIF) y gammapatía monoclonal de significado incierto ("monoclonal gammopathy of undetermined significance", MGUS).<sup>2,8</sup> En la bibliografía aparecen descritos casos de gatos diagnosticados de MM sin presentar gammapatía<sup>9</sup> o con gammapatía biclonal.<sup>1,10</sup>

En la mayoría de los casos, la hiperglobulinemia se debe al incremento marcado de IgG, como en este paciente, aunque se han reportado casos con aumento de IgA.<sup>11-13</sup> Las consecuencias asociadas con esta hiperglobulinemia en felinos comprenden la aparición del fenómeno de *rouleaux* (agrupamiento de eritrocitos en formas de pila de moneda) en el frotis sanguíneo, hiperviscosidad asociada con inmunoglobulinas de alto peso molecular (IgA, IgM, siendo raro en IgG), coagulopatías por interferencia de las inmunoglobulinas con factores de coagulación<sup>1</sup> y, en casos aislados, fenómenos de crioglobulinemia con procesos de vasculitis.<sup>14</sup>

El estudio de la proteinuria de estos pacientes revela la presencia de cadenas ligeras de inmunoglobulinas Kappa o Lambda (Bence Jones positivo). La migración de estas proteínas en la electroforesis de orina genera una banda anómala en la fracción beta.

El estudio de médula ósea muestra como signo característico la presencia de plasmacitosis superior al 10% apareciendo en ocasiones, como en el presente caso, depleción de progenitores eritroides cuyo efecto será el de anemia no regenerativa. En gatos con MM, un elevado porcentaje de células plasmáticas son inmaduras y presentan marcada atipia, y un cuarto de la población celular, aproximadamente, muestra figuras en llama.<sup>2</sup>

Es frecuente encontrar lesiones líticas en radiografías de gatos afectados por MM al igual que sucede en perros<sup>15</sup> y humanos. Las lesiones óseas pueden ser lesiones osteolíticas discretas u osteopenias difusas afectando principalmente vértebras, costillas, pelvis, cráneo y huesos largos proximales o distales.<sup>2</sup> Estas lesiones

se producen debido a la inducción de la actividad osteoclástica e inhibición de la osteoblástica por parte de la enfermedad. En felinos con lesiones en huesos largos se han descrito cojeras<sup>16</sup> e incluso signos clínicos neurológicos en animales con afectación vertebral.<sup>9,11</sup> Aunque en el presente caso no se observaron lesiones óseas, su presencia no se puede descartar totalmente, ya que no se obtuvieron radiografías de cráneo o la totalidad de los huesos largos.

La ecografía permite valorar la extensión de la enfermedad en órganos abdominales y la toma de muestras de manera poco invasiva. Los hallazgos ecográficos en los órganos afectados no son específicos de la enfermedad y corresponden a cambios en la ecogenicidad y volumen, sobre todo de bazo e hígado.<sup>1</sup> La punción ecoguiada de órganos abdominales afectados puede ayudar al diagnóstico de MRDs. En el presente caso, aunque se recomendó la punción, debido a limitaciones presupuestarias se priorizó la aspiración de médula ósea para un mejor estudio de las causas de la anemia observada y ante la sospecha clínica de MM.

El estudio inmunohistoquímico *post mortem* de los órganos abdominales reveló la presencia de células plasmáticas neoplásicas infiltrando hígado, bazo, riñones y páncreas, lo que confirmó el diagnóstico de MM con afectación extramedular. Aunque se demostró la presencia de células plasmáticas neoplásicas en médula ósea mediante citología, este tejido no se pudo valorar histológicamente. Estas técnicas se corresponden con herramientas complementarias valiosas para el diagnóstico de las MDRs.<sup>3</sup> En el presente caso, la tinción positiva a CD79a (marcador para linfocitos B) y negativo a CD3 (marcador para linfocitos T) permitió clasificar la neoplasia como linfocítica de fenotipo B. El uso de ambos marcadores se ha descrito para el diagnóstico de MRDs en gatos.<sup>3</sup> Las células neoplásicas fueron positivas también para CD138, antígeno expresado en células plasmáticas y utilizado para el diagnóstico de MM en humanos, confirmando el origen plasmocítico de la neoplasia. En la bibliografía se ha descrito el uso del marcador MUM-1 para la identificación de células plasmáticas en neoplasias caninas<sup>17</sup> y en un caso de MRD felino.<sup>12</sup> Según el conocimiento de los autores, se trata de la primera identificación mediante inmunohistoquímica de células plasmáticas mediante el uso del marcador CD138 en un gato. Aunque su uso podría ayudar al diagnóstico definitivo del MM felino, se requieren estudios adicionales para validar su uso en esta especie.

En nuestro caso, el paciente presentó enfermedad renal en el momento del diagnóstico. La enfermedad renal crónica se diagnostica frecuentemente en gatos con MM.<sup>11</sup> En base a diferentes estudios de MDRs felinos,

el 30-40% de los gatos presentan azotemia explicada hipotéticamente por causas multifactoriales, como el depósito de cadenas ligeras de inmunoglobulinas, depósitos amiloides o hipercalcemia.<sup>11,14</sup> Las causas que podrían justificar la azotemia en nuestro paciente son la infiltración neoplásica en los riñones, la paraproteinemia marcada y la deshidratación, además de no poder descartar totalmente una hipercalcemia, ya que no se determinó el calcio ionizado. Tampoco podemos descartar la presencia de enfermedad renal crónica de base al tratarse de un paciente geriátrico y del que no se tenían analíticas previas. La infiltración de células plasmáticas neoplásicas en tejido renal es un hecho poco documentado en medicina felina<sup>3</sup> y descrito en raras ocasiones relacionado con mieloma avanzado en medicina humana.<sup>18</sup> Aunque las causas que llevaron a este paciente a la enfermedad renal fueron probablemente multifactoriales, los autores consideran que la infiltración renal de la neoplasia pudo ser un aspecto determinante.

Según el conocimiento de los autores esta es la primera descripción de la afectación extramedular de

MM en páncreas en gatos. La afectación pancreática del mieloma es poco frecuente en medicina humana, asociándose a ictericia y dolor abdominal.<sup>19</sup>

El tratamiento quimioterápico del MM tanto en gatos como en perros incluye diferentes pautas con corticoides, melfalán, ciclofosfamida y clorambucilo.<sup>7,15</sup> El tratamiento paliativo con corticoides generalmente resulta infructuoso.<sup>10</sup>

A diferencia de medicina humana, en veterinaria no existe un sistema de estadiaje del MM. En el presente caso, las alteraciones analíticas y la afectación multiorgánica de la neoplasia sugieren un estadio avanzado de la enfermedad, hecho que explicaría la infiltración de órganos no habituales como páncreas y riñón. Se necesitan estudios adicionales para corroborar este hecho, así como para investigar la contribución de la metástasis en riñones a la aparición de una enfermedad de etiología multifactorial como es la enfermedad renal.

En este artículo se describe la presentación clínica y el diagnóstico de un caso de MM felino con afectación extramedular con la particularidad de la infiltración neoplásica en páncreas y riñones.

**Fuente de financiación:** este trabajo no se ha realizado con fondos comerciales, públicos o del sector privado.

**Conflicto de intereses:** los autores declaran que no hay conflicto de intereses.

## Summary

**Multiple myeloma (MM) represents an infrequently diagnosed plasma cell neoplasia in cats that originates in the bone marrow and commonly metastasizes into abdominal organs, mainly liver and spleen. This paper describes the clinical case of a feline patient diagnosed with MM who presented neoplastic plasma cells within the liver, spleen, pancreas and kidneys. To the authors' knowledge this case represents one of the few cases where the renal involvement by MM has been histologically confirmed in a cat, and the first description of pancreatic metastasis.**

## Bibliografía

- Patel RT, Caceres A, French AF, McManus PM: Multiple myeloma in 16 cats: a retrospective study. *Vet Clin Pat* 2005; 34(4): 341-352.
- Withrow SJ, Vail DM. *Withrow & MacEwen's Small Animal Clinical Oncology*. 4th Edition. St Louis: Elsevier Saunders; 2006.
- Mellor PJ, Haugland S, Smith KC, et al. Histopathologic, immunohistochemical, and cytologic analysis of feline myeloma-related disorders: further evidence for primary extramedullary development in the cat. *Vet Pathol* 2008; 45:159-173.
- Mellor PJ, Hauglan S, Murphy S, et al. Myeloma-related disorders in cats commonly present as extramedullary neoplasms in contrast to myeloma in human patients: 24 cases with clinical follow-up. *J Vet Intern Med* 2006; 20:1376-1383.
- Hanna F: Multiple myelomas in cats. *J Fel Med Surg* 2005; 7:275-2873.
- Mellor P: Plasma cell disorders. En Susan E. Little (ed): *August's Consultations in Feline Internal Medicine*, St Louis, WB Saunders, 2016; 535-553.
- Cannon CM, Knudson C, Borgatti A: Clinical signs, treatment and outcome in cats with myeloma-related disorder receiving systemic therapy. *J Am Anim Hosp Assoc* 2015; 51:239-248.
- Taylor SS, et al. Serum protein electrophoresis in 155 cats. *J Fel Med Surg* 2010; 12:643-653.
- Appel SL, et al. Multiple myeloma with central nervous system involvement in a cat. *J Am Vet Med Assoc* 2008; 233:743-747.
- Yamada O, Tamura K, Yagihara H, et al. Light-chain multiple myeloma in a cat. *J Vet Diagn Invest* 2007; 19:443-447.
- Bienzele D, Silverstein DC, Chaffin K: Multiple myeloma in cats: Variable presentation with different immunoglobulin isotypes in two cats. *Vet Pathol* 2000; 37:364-369.
- Igase M, Miyama TS, Kambayashi S, et al. Bimodal immunoglobulin A gammopathy in a cat with feline myeloma-related disorders. *J Vet Med Sci* 2016; 78(4):691-695.

13. McDonald WJ, Burton SA, Fuentealba IC: Plasma cell myeloma producing an immunoglobulin A paraprotein in a cat. *Can Vet J* 1994; 35:157.
14. Hickford FH, Stokol T, VanGessel YA, Randolph JF, Schermerhorn T: Monoclonal immunoglobulin G cryoglobulinemia and multiple myeloma in a domestic shorthair cat. *J Am Vet Med Assoc* 2000; 217:1029-1033.
15. Fernández R, Chon E: Comparison of two melphalan protocols and evaluation of outcome and prognostic factors in multiple myeloma in dogs. *J Vet Intern Med* 2018; 32:1060-1069.
16. Weber NA, Tebeau CS: An unusual presentation of multiple myeloma in two cats. *J Am Anim Hosp Assoc* 1998; 34:477-483.
17. Ramos-Vara JA, Miller MA, Valli VEO: Immunohistochemical detection of multiple myeloma 1/interferon regulatory factor 4 (MUM1/IRF-4) in canine plasmacytoma: Comparison with CD79a and CD20. *Vet Pathol* 2007; 44:875-884.
18. Heher EC, Rennke HG, Laubach JP, Richardson PG: Kidney disease and multiple myeloma. *Clin J AM Soc Nephrol* 2013; 8(11):2007-2017.
19. Balliu E, Casas JD, Barluenga E, Guasch I: Multifocal involvement of the pancreas in multiple myeloma: sonographic, CT, and MR imaging findings. *Am J Roentgenol* 2003; 180:2 545-546.



# Diseñadas para bloquear el dolor.

**Lococare®**  
 AGUJA ESTIMULABLE Y ECOGENICA



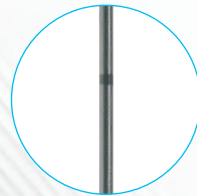
Aguja Tuohy con marcas de profundidad

AGUJA EPIDURAL TIPO TUOHY  
**Epicare®**



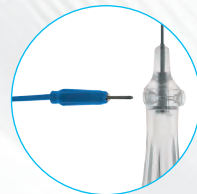
### Ecogenicidad

Nuevo sistema de troquelado en el último cm de la punta, que las hace perfectamente visibles a los ultrasonidos. Mayor precisión y seguridad sin dañar el nervio



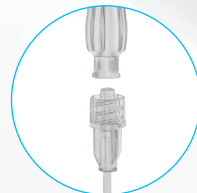
### Precisión

Marcado centimétrico que facilita la comprobación de la profundidad de la inserción de la aguja



### Seguridad y neuroestimulación

Empuñadura ergonómica transparente que permite suaves deslizamientos circunferenciales que hacen más eficaz el destello ultrasónico de la punta  
 Cable removible con conexión bilateral



### Versatilidad

Incluye un prolongador removible que permite, en caso de que sea necesario, acoplar una jeringa directamente

La **anestesia locorreional** consiste en la aplicación de un anestésico local, con o sin adyuvante, para lograr el bloqueo selectivo de un nervio o área anatómica concreta con el objetivo de interrumpir la transmisión de la señal nociceptiva. Es una técnica segura, polivalente y económica con cada día más implementación en cirugía ortopédica, dental, abdominal, torácica, dermatológica, oftálmica, laparoscópica y siempre que desees mejorar la calidad del procedimiento quirúrgico y el bienestar de tus pacientes. Y para que puedas cubrir todas tus necesidades: Epicare (técnica epidural) y Lococare (agujas híbridas, ecogénicas y estimulables).

**Epicare y Lococare, diseñadas para bloquear el dolor.**

# Manejo sin opioides mediante analgesia epidural del dolor perioperatorio en una colecistectomía en un perro

## Perioperative opioid free analgesia using epidural analgesia in a cholecystectomy in a dog

A. Martínez-Albiñana,<sup>1</sup> A.J. Gutiérrez-Bautista,<sup>1</sup> E.Z. Hernández-Magaña,<sup>1</sup> M.R. Martí-Scharflausen,<sup>1</sup> J. Viscasillas,<sup>1</sup> J.I. Redondo,<sup>1</sup> E. Belda<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Servicio anestesiología Universidad Cardenal Herrera CEU. Hospital clínico veterinario CEU. c/ Santiago Ramón y Cajal, s/n. 46115 Alfara del Patriarca (Valencia).

<sup>2</sup>Servicio anestesiología Universidad de Murcia (UM). Hospital Veterinario de la Universidad de Murcia. Campus Espinardo, Universidad de Murcia. 30100 Murcia.

### Resumen

El presente trabajo muestra el manejo analgésico perioperatorio de un paciente canino geriátrico, de raza Schnauzer Miniatura, que fue sometido a una colecistectomía. Describimos el protocolo analgésico utilizado durante todo el caso, basado en la administración epidural preoperatoria de bupivacaína y la colocación de un catéter epidural por donde se administró bupivacaína durante el postoperatorio. Con este protocolo se consiguió un buen grado de analgesia en el animal en todo momento. La utilización de anestesia local puede ser una opción en animales en los que la administración de opioides u otros analgésicos sistémicos pueda estar contraindicada.

C

Palabras clave: anestesia libre de opioides, epidural, opioides, dolor.  
Keywords: Opioid Free Anaesthesia (OFA), epidural, opioid, pain.

*Clin Vet Peq Anim* 2021, 41 (2): 93-99

### Introducción

La disminución de los posibles efectos adversos asociados a los narcóticos ha propiciado una reducción en la morbilidad y mortalidad hospitalaria en medicina humana.<sup>1,2</sup> Por ello, el concepto de anestesia libre de opioides u “*Opioid Free Anaesthesia*” (OFA) es una modalidad anestésica cada vez más instaurada en medicina humana para el control del dolor perioperatorio. Estos potenciales efectos adversos pueden ser:<sup>2</sup>

- Alteraciones digestivas: Retraso en la motilidad gastrointestinal, que se puede traducir en la aparición de náuseas y/o en un tiempo tardío en la primera ingesta post-anestesia.
- Alteraciones respiratorias: Depresión respiratoria como consecuencia de un descenso de la frecuencia respiratoria y/o volumen corriente que pueden afectar a la calidad del postoperatorio y a la oxigenación del paciente.
- Efectos cardiovasculares: Disminución en la frecuencia cardíaca por estimulación vagal. La morfina y la petidina pueden producir, además, hipotensión severa debido a la liberación de histamina, sobre todo por la vía intravenosa.
- Efectos sobre el sistema inmunológico: Los opioides generan alteraciones en los macrófagos, neutrófilos, células NK y linfocitos, produciendo una inmunodepresión que podría favorecer la proliferación mi-

crobiológica, así como la metástasis tumoral.<sup>3</sup>

- Otros: Alteraciones urinarias como retención de orina en su administración por vía epidural. Además, paradójicamente, se ha observado que el uso de opioides podría inducir hiperalgesia.<sup>4</sup>

Actualmente, los opioides son todavía los analgésicos más frecuentemente utilizados en veterinaria en el período perioperatorio,<sup>5</sup> aunque ya encontramos algunas publicaciones sobre casos clínicos realizados con el concepto OFA.<sup>6-8</sup>

La anestesia libre de opioides viene unida en muchos de los casos a la utilización de antiinflamatorios no esteroideos, ketamina, lidocaína y/o agonistas  $\alpha$ -2 adrenérgicos mediante una administración sistémica, pero estos fármacos también tienen potenciales efectos secundarios tanto a nivel intra como postoperatorio. En algunos pacientes, estos fármacos también pueden estar contraindicados o deben usarse con precaución debido a comorbilidades del animal. Por ello, el empleo de técnicas de anestesia locorregional puede ser un pilar fundamental para el control del dolor durante OFA.

Los anestésicos locales actúan en la transducción, transmisión y modulación del dolor, consiguiendo una analgesia de alta calidad y evitando los efectos secundarios de los opioides. Actualmente existen muchas

Contacto: agustin.martinez1@uchceu.es

técnicas de anestesia locorregional en pequeños animales, siendo la anestesia epidural una de ellas. Esta última se encuentra ampliamente extendida en anestesiología veterinaria como analgesia quirúrgica, ya que permite un excelente control de la respuesta a estímulos nociceptivos, reduce los requerimientos de anestésicos generales, aporta estabilidad hemodinámica y reduce el uso de otros analgésicos sistémicos.<sup>9,10</sup> Sin embargo, el uso de catéteres epidurales para prolongar estos beneficios durante el periodo postoperatorio todavía no es una práctica rutinaria en nuestra profesión, pese a que su uso, gracias a la administración de anestésicos locales, puede contribuir a la disminución o eliminación completa de otros analgésicos en todo el periodo perioperatorio.<sup>6</sup>

El objetivo de este caso clínico es mostrar que la utilización de anestésicos locales en este animal aportó suficiente analgesia durante todo el periodo perioperatorio como para evitar el uso de opioides e incluso otros analgésicos sistémicos.

## Caso clínico

Se remitió al hospital clínico veterinario de la universidad CEU-Cardenal Herrera una perra Schnauzer Miniatura, castrada, de 10 años y 5 kg de peso, con un diagnóstico de shunt porto-ácigos congénito, para la realización de una colecistectomía por mucocele biliar.

En su historial clínico destacamos una cistotomía por cálculos de urato y cistitis polipoide asociada, realizada en el 2017. La perra recibía tratamiento dietético específico para cálculos de urato.

Tras la exploración física se observó una enfermedad periodontal grado III / IV. Las pruebas complementa-

rias se muestran en la Tabla 1. Según la información recopilada se clasificó al paciente como ASA II al padecer una enfermedad sistémica compensada.

El animal mostraba un carácter colaborador por lo que colocamos un catéter endovenoso y administramos dexmedetomidina (2 µg/kg IV; Dexmopet, Fatro, Barcelona, España) como premedicación anestésica. Se obtuvo un grado de sedación moderado permitiendo la preparación quirúrgica del paciente.

Tras la preoxygenación, se realizó la inducción anestésica con alfaxalona (2 mg/kg IV; Alfaxan, Dechra, Dublín, Irlanda), lo que permitió intubar la tráquea del animal sin dificultad con un tubo endotraqueal con sistema de neumotaponamiento de diámetro interno de 5,5 mm.

El plano hipnótico se mantuvo con sevoflurano (SevoFlo, Zoetis, Kent, Reino Unido) vaporizado en una combinación de oxígeno y aire medicinal (FiO<sub>2</sub>: 75%) a un flujo de 0,8 l/min, utilizando un sistema circular e instaurando desde el principio una ventilación mecánica controlada por volumen (VCV) mediante una máquina de anestesia (Aespire, Datex-Ohmeda, Helsinki, Finlandia). Los parámetros ventilatorios seleccionados fueron un volumen tidal de 60 ml, frecuencia respiratoria de 12 rpm y una pausa inspiratoria programada del 25 % para favorecer el intercambio gaseoso.

Una vez que la paciente estuvo estable, colocamos asépticamente un catéter arterial de calibre 22G en la arteria femoral para la monitorización invasiva de la presión arterial (PA). Los parámetros monitorizados durante la cirugía fueron: electrocardiograma, pulsioximetría, temperatura, fracciones inspirada y espirada de sevoflurano, fracción inspirada y

**Tabla 1. Pruebas complementarias realizadas a la paciente**

Prueba complementaria	Alteración
HEMOGRAMA	Compatible con la normalidad
BIOQUÍMICA	Aumento de ALT: 144 U/l (19-67), GGT: 8 U/l (0-6) y disminución de albúmina: 3,1 g/dl (3,2-4,1)
URIANÁLISIS	Orina hipostenúrica (1,022 mg/dl) y presencia de leucocitos y bacterias en sedimento urinario. Compatible con infección del tracto urinario inferior.
ECOGRAFÍA ABDOMINAL	Se observó imagen compatible con mucocele biliar severo con edematización de la pared de la vesícula
ANÁLISIS TIROIDEO	T <sub>4</sub> (1,4 µg/dl) y TSH (0,30 µg/ml): compatible con la normalidad.
RATIO CORTISOL/CREATININA EN ORINA	42,6 × 10 <sup>-6</sup> . Zona gris de los valores de referencia, sin embargo, se asume como negativo al no presentar signos clínicos.
CULTIVO DE ORINA (POR CISTOCENTESIS)	Presencia de <i>Streptococcus</i> beta-hemolíticos (>100 000 UFC/ml). Se instauró tratamiento con enrofloxacin 5 mg/kg BID.
RADIOLOGÍA TORÁCICA	Compatible con la normalidad
ELECTROCARDIOGRAMA	Ritmo sinusal irregular con frecuencia cardíaca de 120 compatible con arritmia sinusal respiratoria
COAGULACIÓN	Compatible con la normalidad. PT 9 segundos (6-10), y APTT 13,3 segundos (12-16).

espirada de oxígeno, capnografía, PA, espirometría (Monitor GE Carescape B650, Helsinki, Finlandia), gasto cardíaco y variabilidad de la presión del pulso (VPP) (MostCareUp®, Vygon, Milán, Italia).

Tras posicionarla en decúbito esternal, la superficie desde la proyección de la vértebra lumbar L7 hasta la vértebra coccígea Cc2 fue rasurada y preparada asepticamente. Para proporcionar analgesia intraoperatoria en el contexto de un procedimiento libre de opioides, realizamos una epidural con abordaje lumbosacro administrando 0,3 ml/kg de bupivacaína al 0,37 %, mediante una aguja espinal (Spinocan 28G, BBraun, Melsungen, Alemania) identificando el espacio epidural mediante el método de goteo continuo.<sup>11</sup> Realizamos una dilución  $\frac{3}{4}$  de bupivacaína 0,5% (BBraun, Barcelona, España) en aras de disminuir su duración, para que esta se ajustase al procedimiento quirúrgico, ya que posteriormente teníamos prevista la colocación de un catéter epidural. El mismo no fue colocado en ese momento para evitar su probable descolocación durante el traslado de la paciente a quirófano y, posteriormente, a hospitalización.

Durante la cirugía, se observó un episodio de hipotensión (PA media de 56 mmHg). Las ondas pulsátiles de la PA presentaban cambios en su amplitud coincidentes con la fase inspiratoria del ciclo ventilatorio. El cálculo de la VPP arrojó un valor del 27%. Se administró un bolo de Ringer lactato de 10 ml/kg en 15 minutos que fue suficiente para normalizar la presión sanguínea (alcanzando una PA media de 68 mmHg). Media hora más tarde, volvió a manifestarse una hipotensión, esta vez sin alteración en la VPP, por lo que se administró una infusión continua de noradrenalina (BBraun, Barcelona, España) (0,15  $\mu$ g/kg/min), normalizándose de nuevo la PA (Fig. 1). El resto de anestesia transcurrió sin incidencias y el procedimiento quirúrgico se llevó a cabo sin complicaciones.



Figura 1. Monitorización anestésica obtenida tras la infusión continua de noradrenalina.

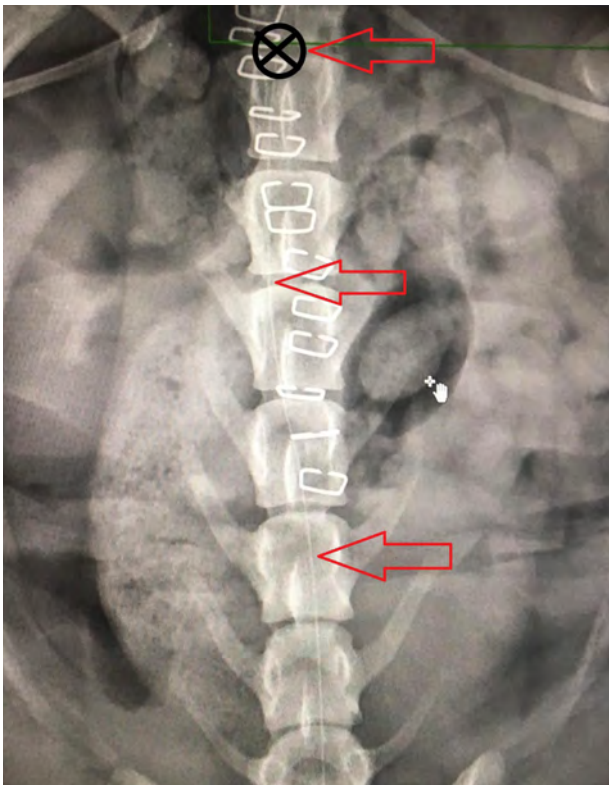
Tras la cirugía, el animal fue transportado todavía bajo anestesia general a la sala de radiología para la colocación de un catéter epidural (Perifix, BBraun, Melsungen, Alemania). De manera aseptica se introdujo una aguja Tuohy de 18G (Perican, Bbraun, Melsungen, Alemania) en el espacio sacrococígeo, reduciendo, mediante este abordaje, la posibilidad de colocación inadvertida en el espacio subaracnoideo. El correcto posicionamiento de la aguja se verificó mediante ecografía (M-turbo, Sonosite, WA, EEUU). Se observó el desplazamiento craneal de una corriente de suero estéril inyectada a través de la aguja en un corte transversal del espacio intervertebral entre L6 y L7. Una vez verificada la posición de la aguja, se introdujo el catéter epidural, observando su desplazamiento en el espacio epidural mediante ecografía en corte transversal (Fig. 2). La punta del catéter epidural se llevó hasta el cuerpo vertebral de L2. Se confirmó la correcta colocación a este nivel radiográficamente gracias a la administración de una pequeña cantidad de contraste radiológico yodado (Iomeron, Bracco Imaging, Milán, Italia) a través del catéter epidural (Fig. 3). Finalmente, se tunelizó el catéter epidural por el tejido subcutáneo y se fijó en la zona lumbosacra (Fig. 4).

La recuperación anestésica fue tranquila y no se observaron complicaciones, excepto una ligera hipotermia (35,7 °C) y una leve ataxia de los miembros posteriores. Sin embargo, ambas se resolvieron sin incidencias durante las primeras cuatro horas. La PA fue monitorizada, y la dosis de la infusión continua de noradrenalina fue reduciéndose paulatinamente (25% por hora) hasta retirarla sin complicaciones tras 4 horas.

La analgesia postquirúrgica se realizó únicamente mediante la administración epidural de 0,1 ml/kg de bupivacaína al 0,16% cada 4 horas, con la intención de producir un bloqueo sensorial sin generar un bloqueo motor. Debido a la potencial implicación hepática deci-



Figura 2. Posicionamiento ecográfico del catéter (flecha roja) mediante colocación transversal de la sonda de ecografía a nivel L6-L7.



**Figura 3.** Imagen radiológica en la que se identifica el catéter epidural (flechas rojas) y su posición final (cruz negra) en la vértebra L2.



**Figura 4.** Visualización final de la colocación del catéter epidural y su fijación a la piel.

dimos no administrar antiinflamatorios no esteroideos ni paracetamol.

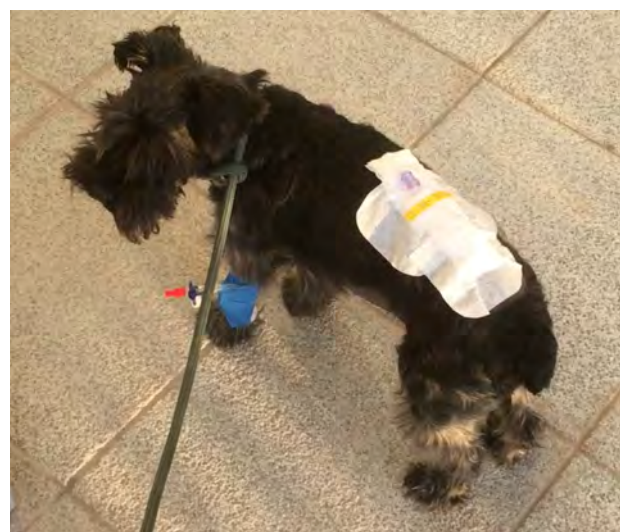
Para la valoración del dolor en el periodo postoperatorio se empleó la escala abreviada compuesta de evaluación del dolor de Glasgow (Fig. 5) inmediatamente antes y una hora después de cada administración de bupivacaína. Los valores obtenidos siempre estuvieron entre 1-4 sobre 24. Teniendo en cuenta que los valores obtenidos se situaron por debajo de 6 puntos no fue necesaria la administración de ningún rescate analgésico y se consideró un control del dolor óptimo.



**GLASGOW COMPOSITE MEASURE PAIN SCALE (SHORT FORM) (GCMP-SF)**

<p><b>1. OBSERVACIÓN DEL PERRO EN LA JAULA (Sin interactuar con él)</b></p> <p>a. VOCALIZACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0. Callado</li> <li>1. Lloro (Vocalizaciones leves intermitentes)</li> <li>2. Gime (Vocalizaciones moderadas-intensas intermitentes)</li> <li>3. Chilla / aulla (Vocalizaciones intensas continuas)</li> </ul> <p>b. ATENCIÓN A LA HERIDA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0. Ignora</li> <li>1. Mira la zona operada</li> <li>2. Lame la zona operada con suavidad</li> <li>3. Frota la zona operada con la lengua de manera insistente o utiliza algún objeto externo</li> <li>4. Mordisquea la zona operada</li> </ul> <p><b>2. OBSERVACIÓN DEL PERRO EN PIE</b></p> <p>c. MOVILIDAD</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0. Normal</li> <li>1. Cojea</li> <li>2. Le cuesta caminar o camina lento</li> <li>3. Rígido</li> <li>4. Se niega a caminar</li> </ul>	<p><b>3. PRESIÓN CON SUAVIDAD DE LA HERIDA (Suave, sin producir miedo o estrés)</b></p> <p>d. REACCIÓN A LA PALPITACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0. Normal</li> <li>1. Mira la herida</li> <li>2. Se encoge o pone mueca de dolor</li> <li>3. Gruñe o marca la zona</li> <li>4. Amenaza o intenta morder</li> <li>5. Lloro</li> </ul> <p><b>4. EN GENERAL</b></p> <p>e. COMPORTAMIENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0. Contento</li> <li>1. Tranquilo (capaz de descansar)</li> <li>2. Indiferente (sin llamarle ni reacciona al medio)</li> <li>3. Nervioso o ansioso (incapaz de descansar)</li> <li>4. Deprimido (llamándole no reacciona al medio)</li> </ul> <p>f. POSICIÓN Y ACTIVIDAD</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0. Cómodo</li> <li>1. Inquieto (ligeramente nervioso, demasiado pendiente de su alrededor)</li> <li>2. Molesto / incómodo (agobiado, muy nervioso)</li> <li>3. Encorvado</li> <li>4. Tenso (imposible relajarse, músculos muy tensos y alerta excesiva)</li> </ul>
--	--

**Figura 5.** Plantilla de valoración del dolor agudo postoperatorio mediante escala abreviada compuesta de evaluación del dolor de Glasgow.



**Figura 6.** Imagen del paciente tras la recuperación.

No se observó bloqueo motor asociado a la dosis de bupivacaína utilizada durante la hospitalización. Asimismo, el paciente pudo orinar y defecar con normalidad. No se apreció ninguna otra complicación.

La comida sólida se reintrodujo 6 horas tras la finalización de la cirugía y la ingesta fue completa. No se observaron vómitos o náuseas asociados a esta primera ingesta (Fig. 6). La paciente evolucionó favorablemente, y tras 48 horas el catéter fue retirado y la paciente dada de alta, sin medicación analgésica.

## Discusión

Este caso muestra el adecuado control de la analgesia tanto quirúrgica como postoperatoria mediante el uso de técnicas de analgesia locorregional y sin la utilización de opioides u otros analgésicos sistémicos.

La técnica epidural utilizada en este caso sirvió para realizar un manejo adecuado del dolor perioperatorio sin observar efectos secundarios. El uso de catéteres epidurales parece seguro basado en datos de anestesia humana y veterinaria,<sup>12,13</sup> aunque no están exentos de potenciales complicaciones. Estas pueden derivar del propio catéter; tales como infección, alteraciones neurológicas, sangrado y rotura dentro del canal vertebral, o de la administración del anestésico local, vómito, retención urinaria, ataxia/parálisis o toxicidad sistémica.<sup>12,13</sup> En nuestro caso, el animal presentó una ligera ataxia durante las primeras horas del postoperatorio, aunque no se observó esta complicación en ningún otro momento durante la administración del anestésico local por el catéter epidural. Esto probablemente se debió a la localización del punto de inyección y a la concentración utilizada en la realización de la técnica epidural previa a la cirugía. La inyección epidural inicial fue realizada a nivel lumbosacro con un volumen de 0,3 ml/kg. Este alto volumen es necesario para que el anestésico local difunda desde este espacio hasta las últimas vértebras torácicas, y así proporcionar analgesia a nivel del abdomen craneal. Esto hace que durante la difusión se bloqueen las raíces nerviosas desde L<sub>4</sub> a S<sub>7</sub>, que contribuyen a la inervación del miembro posterior, generando una parálisis motora. Por el contrario, la colocación del catéter y la localización precisa de su punta a nivel de la vértebra L<sub>2</sub> hace que la administración del fármaco sea más precisa, por lo que el volumen puede disminuirse, bloqueando únicamente las metámeras necesarias para producir analgesia abdominal sin alteración del miembro posterior. Por otra parte, la concentración de algunos anestésicos locales como la bupivacaína puede tener un efecto de bloqueo diferencial.<sup>14</sup> Este permite bloquear fibras nerviosas pequeñas como son las que conducen la información nociceptiva (fibras C y A $\delta$ ) mientras se mantienen acti-

vas las fibras más grandes (fibra A $\alpha$ ) que conducen la información motora.<sup>15</sup>

En los últimos años, la utilización de la anestesia libre de opioides se ha explorado en anestesia veterinaria, como refleja la publicación de varios casos clínicos. White *et al.*<sup>6</sup> describieron tres casos de cirugía de ovariectomía en las que no utilizaron opioides, sin embargo, sí utilizaron otros analgésicos sistémicos como infusiones de ketamina, agonistas  $\alpha$ -2 adrenérgicos, lidocaína y técnicas locorregionales, por lo que todavía podemos tener efectos adversos sistémicos derivados de dichos fármacos. Geddes *et al.*<sup>5</sup> describieron el manejo perioperatorio de una fractura condilar de húmero en un perro. En este caso pudieron manejar la analgesia mediante la administración de anestésicos locales por un catéter del plexo braquial desde que el animal llegó con la fractura al hospital hasta que se le dio de alta. Siendo este un caso muy parecido al nuestro, aunque en su caso tuvieron que recolocar el catéter del plexo braquial ya que se movió al anestesiarse al animal para la cirugía. Recientemente Zannin *et al.*<sup>8</sup> han publicado un caso clínico en el que se realizó una hemilaminectomía dorsal mediante la cobertura analgesia única de un bloqueo del plano del erector espinal. Al igual que en este caso clínico, en nuestro paciente evitamos el uso de opioides. Es por ello que en casi todos estos casos publicados, la utilización de técnicas locorregionales fue la principal razón para evitar el uso de opioides.

Algunos efectos secundarios de los opioides, como la sedación y las náuseas, pueden alterar el bienestar del animal en el periodo postoperatorio. En estudios realizados en medicina humana se ha comprobado que el uso de técnicas locorregionales con anestésicos locales en el postoperatorio mejora el retorno a la funcionalidad del sistema gastrointestinal y reduce la estancia hospitalaria comparado con el uso de opioides.<sup>16</sup> De cualquier manera, en conocimiento de los autores, no hay trabajos hasta la fecha en veterinaria estudiando si la calidad del postoperatorio es superior en animales en los que se eliminan los opioides para el control del dolor postoperatorio.

La hipotensión fue la única complicación observada durante la cirugía. Los factores que determinan la PA son varios (resistencia vascular periférica, frecuencia cardíaca, precarga, contractibilidad y postcarga) por lo que es importante reconocer cuál/es de estos factores están implicados para tratar de forma adecuada la hipotensión. En nuestro caso, el primer episodio de hipotensión se resolvió con un bolo de fluidoterapia, mientras que el segundo fue tratado con un vasoconstrictor. En el primer episodio la fluctuación observada en la amplitud de las ondas de pulso arterial entre la fase

inspiratoria y espiratoria, durante la ventilación mecánica de la paciente, nos hizo sospechar de una precarga inadecuada. Valores por encima del 14% se atribuyen a pacientes caninos respondedores a fluidoterapia bajo ventilación mecánica, situándolos en la zona de precarga-dependencia de la curva de Frank-Starling y, por lo tanto, son considerados como pacientes respondedores a fluidos.<sup>17,18</sup> El segundo episodio se asoció a una reducción de la resistencia vascular periférica inducida por la anestesia general (sevoflurano) o por la combinación con el efecto de vasodilatación de la epidural. Por este hecho se trató con un vasoconstrictor (noradrenalina) y debido al efecto agonista en los receptores adrenérgicos  $\alpha_1$  se consiguió que la PA se normalizara.

La evaluación del dolor en el periodo postoperatorio es la piedra angular para el correcto manejo analgésico en pacientes sometidos a cirugía. Esto resulta de especial relevancia en los casos en los que se han colocado catéteres para analgesia locorregional, ya que va a determinar los intervalos de dosificación. En nuestro caso se pautó la bupivacaína cada 4 horas, por lo que se realizó una valoración de la analgesia una hora antes y una hora después de la administración del fármaco.

Esto permitió un control muy cercano y exhaustivo del paciente, y garantizó una cobertura analgésica correcta. Uno de los puntos críticos durante el manejo de los catéteres epidurales en el periodo postoperatorio es el posible desplazamiento de la punta del catéter, y por lo tanto la incorrecta posición del anestésico local con respecto a la zona que se pretende insensibilizar. Este problema resulta más frecuente en pacientes ambulantes, ya que el catéter puede desplazarse de su sitio inicial con mayor facilidad.<sup>5</sup>

La escala abreviada compuesta de evaluación del dolor de Glasgow es el método validado para la especie canina. En el presente caso, los valores fueron inferiores a 6/24 en todo el periodo postoperatorio, por lo que no fue necesaria la administración de analgésicos de rescate.

Como conclusión, este caso clínico es un ejemplo del manejo anestésico y del dolor postoperatorio con la utilización de anestésicos locales por vía epidural sin la utilización de opioides en ningún momento. El uso de catéteres epidurales podría suponer un gran aliado para el control del dolor perioperatorio sin el uso de opioides en caso de que esto se considere necesario.

**Fuente de financiación:** este trabajo no se realizó con fondos comerciales, públicos o del sector privado.

**Conflicto de intereses:** los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

## Summary

**This case report shows the perioperative analgesic management of a geriatric canine patient, a miniature Schnauzer, who underwent a cholecystectomy due to a biliary mucocele. We describe the anaesthetic management based on the preoperative epidural administration of bupivacaine and the placement of an epidural catheter in order to administer bupivacaine during the postoperative period. This management achieved good level of analgesia during the entire perioperative period. This analgesic protocol could be an option when opioids or other systemic analgesics cannot be used.**

## Bibliografía

1. Frauenknecht J, Kirkham KR, Jacot-Guillarmod A, Albrecht E: Analgesic impact of intra-operative opioids vs opioid-free anaesthesia: a systematic review and meta-analysis. *Anaesthesia* 2019; 74(5): 651-662.
2. Lavand'homme P, Estebe JP: Opioid-free anesthesia: a different regard to anesthesia practice. *Curr Opin Anaesthesiol* 2018; 31(5): 556-561.
3. Anderson SL, Duke-Novakovski T, Singh B: The immune response to anesthesia: part 2 sedatives, opioids, and injectable anesthetic agents. *Vet Anaesth Analg* 2014; 41(6): 553-566.
4. Muir W.W. Considerations for general anesthesia. En Lumb & Jones: Veterinary Anesthesia and Analgesia 4th ed., Iowa (USA), Wiley Blackwell, 2007; 7-31.
5. Simon BT, Steagall PV: The present and future of opioid analgesics in small animal practice. *J Vet Pharmacol Ther* 2017; 40(4): 315-326.
6. Geddes AT, Stathopoulou T, Viscasillas J, Lafuente P: Opioid-free anaesthesia (OFA) in a springer spaniel sustaining a lateral humeral condylar fracture undergoing surgical repair. *Vet Rec Case Rep* 7: e000681; 2018.
7. White DM, Mair AR, Martínez-Taboada F: Opioid free anaesthesia in three dogs. *Open Vet J*. 2017; 7(2): 104-110.
8. Zannin D, Isaka LJ, Pereira RH, Mencialha: Opioid-free total intravenous anesthesia with bilateral ultrasound-guided erector spinae plane block for perioperative pain control in a dog undergoing dorsal hemilaminectomy. *Vet Anaesth Analg* 2020; 47(5): 728-731.
9. Garcia-Pereira F: Epidural analgesia and anaesthesia in small practice: An update. *Vet J* 2018; 242: 24-32.
10. Martín-Flores M: Epidural and Spinal Anesthesia. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 2019; 49(6): 1095-1108.

11. Martinez-Taboada F, Redondo N: Comparison of the hanging-drop technique and running-drip method for identifying the epidural space in dogs. *Vet Anaesth Analg* 2017; 44(2): 329-336.
12. Swalander DB, Crowe DT Jr, Hittenmiller DH, Jahn PJ: Complications associated with the use of indwelling epidural catheters in dogs: 81 cases (1996-1999). *J Am Vet Med Assoc* 2000; 216(3): 368-370.
13. Raillard M, Harcourt-Brown TR, Doran IP, MacFarlane PD: Use of an epidural catheter inserted at L1-L2 in a dog undergoing pelvic limb amputation. *Vet Anaesth Analg* 2016; 43(2): 237-238.
14. Tanaka S, Akiyuki S, Shimizu F, Kawamata T, Kawamata M: Potentials for differential block with local anesthetics. *Masui* 2010; 59 Suppl: S73-80.
15. Palmer S.K, Bosnjak Z.J, Hopp F.A, Von Colditz J.H, Kampine J.P: Lidocaine and Bupivacaine Differential Blockade of Isolated Canine Nerves. *Anesth Analg* 1983: 754-757.
16. Power I, McCormack JG, Myles PS: Regional anaesthesia and pain management. *Anaesthesia* 2010; 65 Suppl 1: 38-47.
17. Gonçalves LA, Otsuki DA, Pereira MA, *et al.*: Comparison of pulse pressure variation versus echocardiography-derived stroke volume variation for prediction of fluid responsiveness in mechanically ventilated anesthetized dogs. *Vet Anaesth Analg* 2020; 47(1): 28-37.
18. Sano H, Seo J, Wightman P, *et al.*: Evaluation of pulse pressure variation and pleth variability index to predict fluid responsiveness in mechanically ventilated isoflurane-anesthetized dogs. *J Vet Emerg Crit Care* 2018; 28(4): 301-309.

Tecnología de vanguardia  
en tus manos

## INNOVACIÓN Y CIRUGÍA AVANZADA

## Caso clínico de...

## NEUROLOGÍA

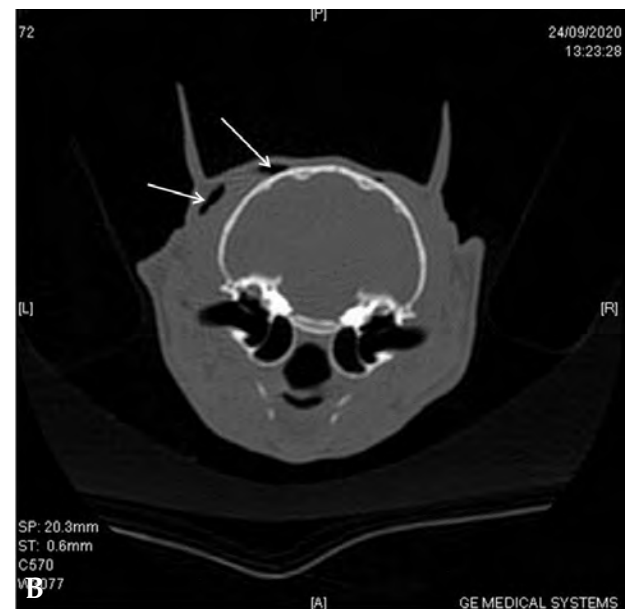
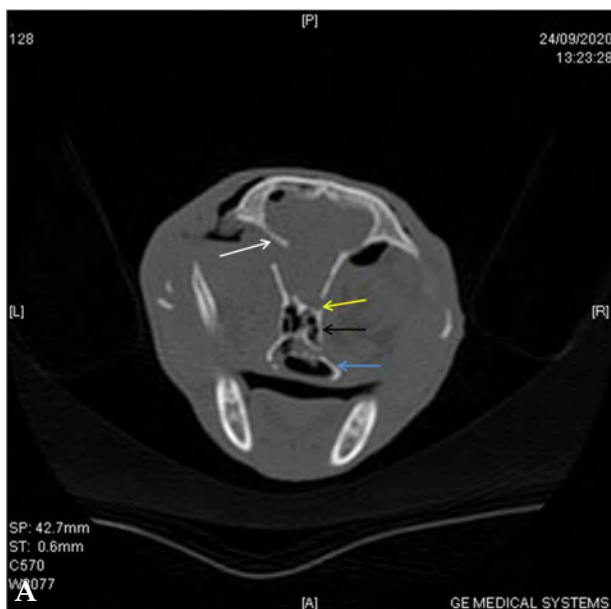
X. Raurell, C. Centellas, G. Feliz, A. Segura, L. Hueso, A. Zamora

Hospital Veterinari Molins. Carrer B, 27. 08620 Sant Vicenç dels Horts (Barcelona).

## Historia clínica

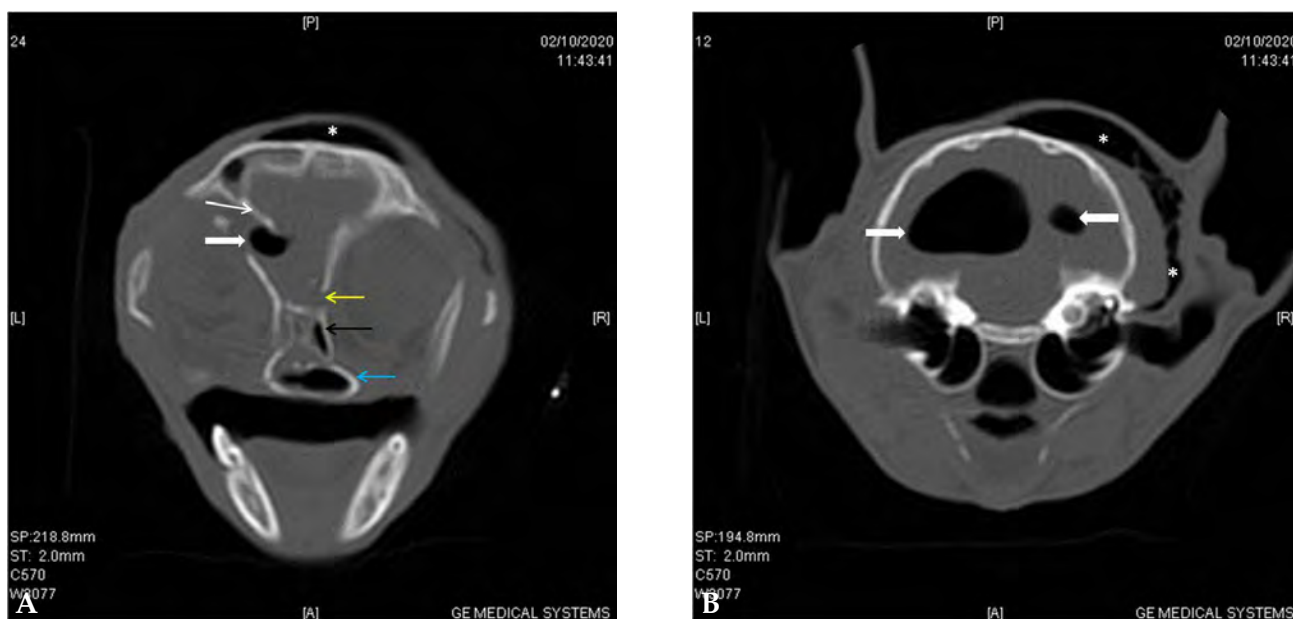
Se presenta una gata Común Europea de 7 meses de edad con deformidad facial, estertores, proptosis y úlcera corneal en el ojo izquierdo, debido a mordedura de un perro con una evolución de dos días. Aunque al inicio presentó, según los propietarios, obnubilación, en el momento de la admisión presentaba un examen neurológico normal. Se recoloca el globo ocular izquierdo y se cubre con un colgajo de membrana nictitante. Se aprovechó la misma sedación [0,2 mg/kg metadona IV (Metasedin 10 mg/ml, B.Braun Medical S.A, Jaén), 1 mg/kg alfaxalona IV (Alfaxan 10 mg/ml, Jurox, North Kansas City), 0,2 mg/kg midazolam IV (Midazolam Normon 15 mg/3 ml, Normon laboratorios S.A, Tres Cantos, Madrid)] para realizar radiografías torácicas en dos proyecciones ortogonales, ecografía abdominal y un TAC craneal (Figs. 1A y 1B) debido a la deformidad facial presentada. Después de 48 h de ingreso, se le da el alta con amoxicilina-clavulánico (Synulox gatos

50 mg/comp., Zoetis, Madrid), meloxicam (Meloxidyl gatos 0,5 mg/ml, Ceva, Barcelona), tobramicina en colirio (Tobrex colirio, Alcón Cusí, El Masnou, Barcelona) y gel oftálmico (Siccafluid, Ursapharm, Saarbrücken, Alemania) en el ojo izquierdo y en observación en su vivienda habitual. A los 8 días se presenta con una historia de tropiezos contra objetos en casa, déficit en la respuesta de amenaza y midriasis sin reflejo pupilar en el ojo derecho, obnubilación y *ptisis bulbi* en el izquierdo. El resto del examen neurológico resultó normal. Se hizo una neurolocalización a nivel cerebral difusa y probablemente afectando al núcleo geniculado lateral del tálamo (NGLT) izquierdo o rostral a este. Se realizó un diagnóstico diferencial entre traumatismo (hematoma, neumoencefalo traumático) e infeccioso (absceso por la mordedura). En este momento se realiza TAC de revisión (Figs. 2A y 2B).



**Figura 1.** TAC inicial. Cortes transversales en algoritmo de hueso del TAC, adquirido en algoritmo de tejido blando y hueso a 0,6 mm de grosor. (A) Corte caudal al seno frontal. Se observa una fractura simple y deprimida en la parte temporal del hueso frontal izquierdo (flecha blanca), desplazamiento de la fosa etmoidal en su unión con el hueso frontal del lado derecho (flecha amarilla), desplazamiento del meato etmoidal y preesfenoides (flecha negra), y fractura simple de la lámina perpendicular derecha del hueso palatino (flecha azul) (B) Corte a la altura de las bullas timpánicas que muestra una bóveda craneal íntegra y acúmulo moderado de aire en el tejido subcutáneo de la región temporal izquierda (flechas).

\* Contacto: [xavier.raurell@hvmolins.com](mailto:xavier.raurell@hvmolins.com)



**Figura 2.** TAC de revisión. Cortes transversales en algoritmo de hueso del TAC de revisión, adquirido en algoritmo de tejido blando y hueso con un grosor de 2 mm. (A) Se observa una fractura simple y deprimida en la parte temporal del hueso frontal izquierdo (flecha blanca), desplazamiento de la fosa etmoidal en su unión con el hueso frontal del lado derecho (flecha amarilla), desplazamiento del meato etmoidal y preesfenoides (flecha negra), y fractura simple de la lámina perpendicular derecha del hueso palatino (flecha azul). Además, se aprecia una lesión redonda de bordes bien definidos, hipopatuante e intracraneal justo en la fractura de la parte temporal del hueso frontal izquierdo (flecha sólida), así como enfisema subcutáneo sobre dicho hueso (asterisco). (B) Corte a la altura de las bullas timpánicas en el que se observan dos lesiones intracraneales (con sospecha de ser intraventriculares), redondas, de bordes bien definidos e hipopatuantes (flechas), con contenido de densidad aire (entre 976 y 1000,05 HU). Además, se observa enfisema subcutáneo a nivel temporal y parietal en el lado derecho (asteriscos).

¿Qué alteraciones se observan en el primer TAC?

¿Qué ha ocurrido entre los dos TACs?

¿Cuál es el diagnóstico en el segundo TAC?

¿Qué opciones de tratamiento tenemos?

¿Qué alteraciones se observan en el primer TAC?

El estudio inicial de TAC mostró fracturas múltiples en huesos de la cara, base de cráneo y bóveda.

En la Fig. 1A se muestra una imagen transversal en algoritmo de hueso, caudal al seno frontal, en la que se observa una fractura simple y deprimida en la parte temporal del hueso frontal izquierdo, desplazamiento de la fosa etmoidal en su unión con el hueso frontal del lado derecho, desplazamiento del meato etmoidal y preesfenoides, y fractura simple de la lámina perpendicular derecha del hueso palatino. Además, también se puede constatar la presencia de una lesión hipopatuante en comparación con el músculo, compatible con aire debajo de los músculos temporales, en mayor cantidad en el del lado izquierdo, en la zona retrobulbar dorso-medial, e intracraneal dorso-lateral izquierdo a modo de neumoencéfalo.

En el resto del estudio, además, se evidenciaron fracturas múltiples deprimidas en la parte orbital del hueso frontal bilateralmente a distintas alturas. También se

observó una fractura simple y no desplazada en la lámina horizontal del hueso palatino del lado izquierdo, una fractura simple y deprimida en el maxilar derecho y una fractura no desplazada de la rama mandibular izquierda. Las zonas más caudales del cráneo resultaron sin fracturas (Fig. 1B).

¿Qué ha ocurrido entre los dos TACs?

El aire acumulado en las distintas zonas ha entrado a través de una fístula (Fig. 3) y se ha instaurado un gradiente de presión negativo hacia la cavidad craneal situándose probablemente en los ventrículos laterales, provocando un gran aumento del tamaño de los mismos y adoptando una forma redondeada.

¿Cuál es el diagnóstico en el segundo TAC?

Neumoencéfalo intraventricular a tensión traumático.

El neumoencéfalo se define como un acúmulo de aire o gas dentro de la cavidad craneal.<sup>1,2</sup> Este puede ser asintomático o a tensión cuando el acúmulo de aire



**Figura 3.** Reformato dorsal en ventana de hueso en el que se muestra que la lesión intracraneal, hipoatenuante, de márgenes bien definidos y redondeados, de densidad aire (probablemente ventrículo lateral izquierdo) (flecha sólida) comunica con el espacio extradural (flecha amarilla) mediante una fístula (flecha blanca). Además, se observa enfisema en los tejidos blandos del mismo lado (asterisco).

causa signos neurológicos.<sup>3,4</sup> Dicho acúmulo puede situarse en el espacio epidural, subdural, subaracnoideo o a nivel intraventricular o intraparenquimatoso.<sup>3</sup> Puede darse como complicación después de craneotomías,<sup>2,3</sup> traumatismos,<sup>5-7</sup> meningoencefalitis<sup>8</sup> y meningoencefalocelos.<sup>9</sup>

### ¿Qué opciones de tratamiento tenemos?

En la mayoría de ocasiones de neumoencéfalo el aire acumulado es mínimo y no existen signos clínicos, por lo que se puede optar por observar y hacer seguimiento, ya que el aire suele reabsorberse en 2-3 semanas. En caso contrario estaría indicada una actuación inmediata. En medicina humana el tratamiento se basa en tres tipos de actuaciones. La primera es la reparación de la interrupción en el cráneo y meninges, la segunda es la evacuación del aire, mediante trepanación y drenaje, y la tercera es evitar cualquier tipo de factor agravante como la ventilación a presión positiva o la presencia de válvulas ventrículo-peritoneales o drenajes lumbares y ajustar su presión.<sup>10</sup> En veterinaria el tratamiento del neumoencéfalo consiste en el restablecimiento de la presión intracraneal normal mediante la reparación de la posible fístula y de la dura con fascia temporal, grasa, parches hemostáticos o substitutos sintéticos de dura.<sup>2-4</sup> Además, en algunos de los casos descritos en veterinaria, se utilizó una aguja fina para evacuar el aire intraventricular<sup>2,3,7</sup> y en otros, polimetilmetacri-

to para reparar y sellar el hueso frontal y placa cribiforme.<sup>6,7</sup> En un caso se usó un injerto del ala del ilion para la reparación de la placa cribiforme.<sup>8</sup> En otro, se insertó un tubo de rinostomía para igualar la presión intracraneal con la del seno frontal, pero sin un resultado evidente.<sup>2</sup>

### Discusión

El acúmulo de aire dentro de la cavidad craneal es un fenómeno muy frecuente en personas después de craneotomías y traumatismos y suele ser asintomático.<sup>1,3</sup> El neumoencéfalo a tensión (neumoencéfalo sintomático) se produce cuando el aire se acumula bajo presión y provoca signos clínicos que suelen ser progresivos.<sup>3,4</sup>

En medicina humana existen varias causas descritas que pueden conducir a la presencia de gas intracraneal a tensión. Entre ellas se encuentran las yatrogénicas (postoperatorias en neurocirugía de cráneo y columna y en otorrinolaringología), tras procedimientos invasivos como punciones lumbares, anestias espinales-epidurales, ventriculostomías, agujeros de trépano para evacuación de hematomas subdurales y derivaciones ventrículo-peritoneales.<sup>1,3,10</sup> También está descrito después de anestias con óxido nítrico, por afectación traumática o neoplásica de cavidades óseas neumatizadas o huesos de la cavidad craneal.<sup>1,10</sup> Otras causas descritas en medicina humana son otitis medias, microorganismos productores de gas, barotrauma durante submarinismo, espontáneo<sup>1,3,10</sup> y radioterapia.<sup>3,6</sup> Los neumoencéfalos asintomáticos ocurren en el 3% de todas las fracturas craneales, en el 8% de fracturas en senos paranasales y en el 100% de pacientes después de cirugías supratentoriales en las primeras 48 horas.<sup>1</sup>

Entre las causas de neumoencéfalo a tensión descritas en veterinaria se encuentran las yatrogénicas después de craneotomías por meningiomas frontales,<sup>2,3</sup> postraumáticas después de traumatismo craneal y cráneo-facial,<sup>6,7</sup> séptica por *E. coli* en rinitis-sinusitis crónica<sup>8</sup> y espontáneo por meningoencefalocelo nasal.<sup>9</sup> Un estudio multicéntrico sobre fracturas traumáticas de cráneo con 91 perros y 95 gatos mostró una incidencia de neumoencéfalo asintomático del 5,3% en el total de los 186 animales.<sup>11</sup>

El neumoencéfalo a tensión se origina cuando existe una interrupción a través de cráneo y meninges que viene dada por las causas anteriormente citadas y, además, por el establecimiento de un gradiente de presiones entre la presión atmosférica y la presión intracraneal.<sup>1</sup> Existe un equilibrio entre los factores que disminuyen la presión intracraneal y los que aumentan la presión del aire extradural. La formación de fístulas entre el aire extradural y ventrículos cerebrales favorece la entrada de aire a modo de válvula unidireccional.<sup>3,10</sup>

Este factor junto con la fuga de líquido cefalorraquídeo (LCR) son dos condicionantes muy importantes para favorecer la disminución de la presión intracraneal, lo que provoca un gradiente de presión negativa hacia el interior de la cavidad craneal y facilita la entrada de aire extradural. La tos y los estornudos también pueden favorecer la formación del neumoencéfalo.<sup>2,3,10</sup>

En nuestro caso, la entrada de aire hacia la cavidad craneal ocurrió a través del seno frontal y de las fracturas en dicho hueso, de la dura y de la fístula creada que actuó como válvula unidireccional (Fig. 3). Además, esta paciente presentó estornudos frecuentes debido a las lesiones en la cavidad nasal que provocaron sangrado y hematomas.

La presentación de signos neurológicos como ceguera y obnubilación, así como las imágenes de TAC sugerían un neumoencéfalo a tensión. La ceguera se atribuyó a la compresión del Núcleo Genuculado Lateral (NGLT) izquierdo por el aire acumulado.

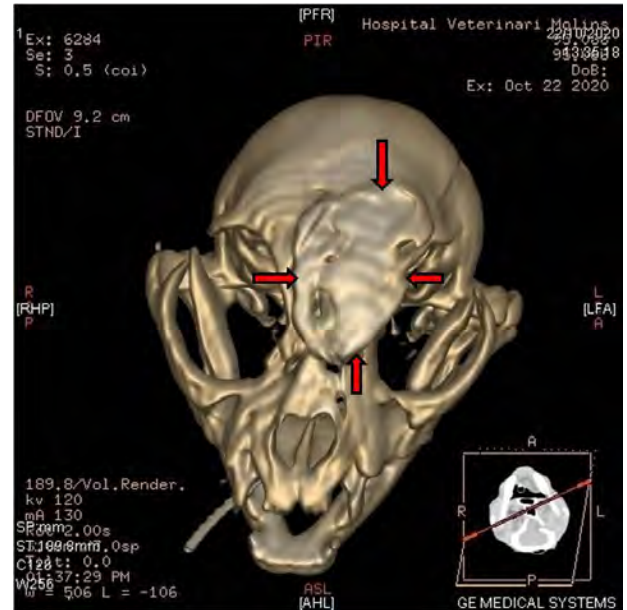
Se observaron fracturas en los huesos de las tres principales subdivisiones del cráneo: cara (maxilar, palatino), bóveda craneal (frontal y etmoides) y base de cráneo (preesfenoides). El estudio completo del TAC reveló fracturas conminutas y simples, la mayoría desplazadas y/o deprimidas (Fig. 4).

Se optó por la cirugía para permitir la retirada de fragmentos óseos y hematomas, la limpieza con salino fisiológico para evitar infecciones, evacuar el aire intraventricular mediante aguja fina, reparar la fístula y sellar los defectos óseos del hueso frontal. La fístula no se llegó a visualizar, la dura se selló con un parche de celu-

losa y el hueso frontal con polimetilmetacrilato (Fig. 5). El TAC postoperatorio aún mostraba un neumoencéfalo considerable y en el mismo procedimiento se insertó un catéter intraventricular (*Hydrocephalus Shunt System Hpbio<sup>®</sup>*, Sao Paulo, Brasil) a modo de drenaje a nivel parietal y se dejó durante unos minutos mientras se repetían dos TACs de control adicionales. Con este sistema no se evacuó una cantidad de aire considerable, aunque sí se observó cierta reducción en el volumen ventricular



**Figura 4.** Reformato 3D, vista dorsal del cráneo que muestra las fracturas a nivel frontal que provocan el desplazamiento en dicha zona (flechas).



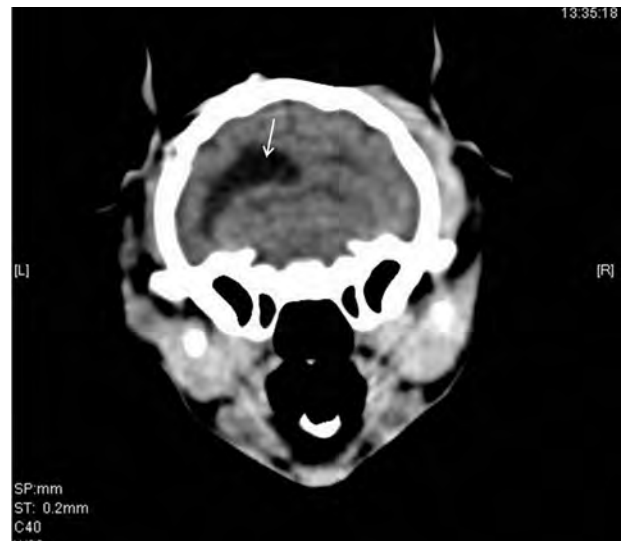
**Figura 5.** Reformato 3D, vista frontal postoperatoria en la que se aprecia el sellado del hueso frontal con cemento óseo (flechas).



**Figura 6.** Corte transversal en algoritmo de hueso de 2 mm de grosor a la altura de las bullas timpánicas del TAC postoperatorio en el que se muestra el catéter intraventricular (flecha) en el ventrículo lateral izquierdo, el cual se muestra dilatado, con márgenes bien definidos, redondeado e hipotenuante (flecha sólida), igual que el ventrículo lateral derecho pero este en menor cantidad.

(Fig. 6). Se mantuvo durante unos veinte minutos en total y se optó por retirarlo y esperar.

La recuperación postoperatoria más inmediata fue favorable, pues la paciente se mostraba más activa y a los 4 días de la intervención se le dio el alta hospitalaria, con amoxicilina-clavulánico, meloxicam, tobramicina en colirio y gel oftálmico en el ojo izquierdo. En la revisión a los 7 días la gata empezaba a sortear obstáculos inesperados en casa, según el propietario, y presentaba respuesta de amenaza. Diecisiete días después, se enucleó el ojo izquierdo y se realizó un nuevo TAC de revisión en el que se observó una completa resolución del neumoencéfalo (Fig. 7). Seis meses después de la intervención, la paciente sigue con calidad de vida, es visual, y no ha mostrado más signos relacionados con el traumatismo ni con el neumoencéfalo. Hay que tener en cuenta la aparición de posibles signos neurológicos en un futuro como ataques epilépticos, ya que estos se pueden presentar como secuela de los traumatismos craneoencefálicos.



**Figura 7.** Corte transversal en algoritmo de tejido blando de 2 mm de grosor a la altura de las bullas timpánicas del TAC realizado a los 17 días de la cirugía en el que se observa la resolución del neumoencéfalo. Se observa una dilatación del ventrículo lateral izquierdo (flecha).

**Fuente de financiación:** este trabajo no se ha realizado con fondos comerciales, públicos o del sector privado.

**Conflicto de intereses:** los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

## Bibliografía

- Osborn A.G. Diagnostic Imaging Brain. Pneumocephalus II-4 18-21 (skull, Scalp, and meninges). Amirsys, 2004.
- Cavanaugh R.P, Aiken S.W, Schatzberg S.J. Intraventricular tension pneumocephalus and cervical subarachnoid pneumorrhachis in a bullmastiff dog after craniotomy. *J Small Anim Pract* 2008; 49: 244-248.
- Garosi L.S, Penderis J, Brearley M.J, Brearley J.C, Dennis R, et al. Intraventricular tension pneumocephalus as a complication of transfrontal craniectomy: a case report. *Vet Surg* 2002; 31:226-231.
- Uriarte A, Capello R. Transfrontal craniotomy. En Shores A. And Brisson BA (ed) Current Techniques in Canine and Feline Neurosurgery .Wiley Blackwell, 2017; 99-107.
- Hecht S. Brain trauma-Pneumocephalus. En Mai W (ed) Diagnostic MRI in Dogs and Cats CRC Press, 2.018; 314.
- Haley A.C, Abramson C. Traumatic pneumocephalus in a dog. *J Am Vet Med Assoc* 2009; 234,(10):1295-1298.
- Thieman K, Echandi RL, Arendse A, Henry G. Imaging diagnosis: trauma-induced tension pneumocephalus. *Vet Radiol Ultrasound* 2008; 49:362-364.
- Fletcher D, Snyder J.M, Messinger J.S, Chiu A.G, Vite C.H. Ventricular pneumocephalus and septic meningoencephalitis secondary to dorsal rhinotomy and nasal polypectomy in a dog. *J Am Vet Med Assoc*, 2006; 229 (2): 240-245.
- Shea A., Domínguez E., Stewart J. Spontaneous non-traumatic tension pneumocephalus in a dog with nasal meningoencephalocele. *Vet Rec Case Rep* 2018; 6.
- González-Bonet L.G, Goig-Revert F.A, Rodríguez-Mena R.y Barcia-Mariño. Neumoencéfalo a tensión tras herida en cuero cabelludo en portadora de válvula de derivación ventrículo-peritoneal: caso clínico y revisión de la literatura. *Neurocirugía*, 2009; 20:152-158.
- Amengual-Batle P, José-López R, Durand A et al. Traumatic skull fractures in dogs and cats: a comparative analysis of neurological and computed tomographic features. *J Vet Intern Med*. 2020; 34: 1975-1985.

El primer  
REFUERZO  
GASTROINTESTINAL  
**FOR DOGS,  
FROM DOGS**

Desarrollado a partir de las bacterias intestinales de perros sanos.

Las bacterias vivas de las 3 cepas caninas de *Lactobacillus* presentes en Procanicare™ están clínicamente probadas para reforzar la salud gastrointestinal canina.<sup>1,2</sup>



Animales jóvenes, de edad avanzada o con sistema gastrointestinal sensible, ya que estos perros a menudo tienen menos bacterias beneficiosas *Lactobacillus* spp.

Únicamente  
promocionado  
en CANAL  
VETERINARIO

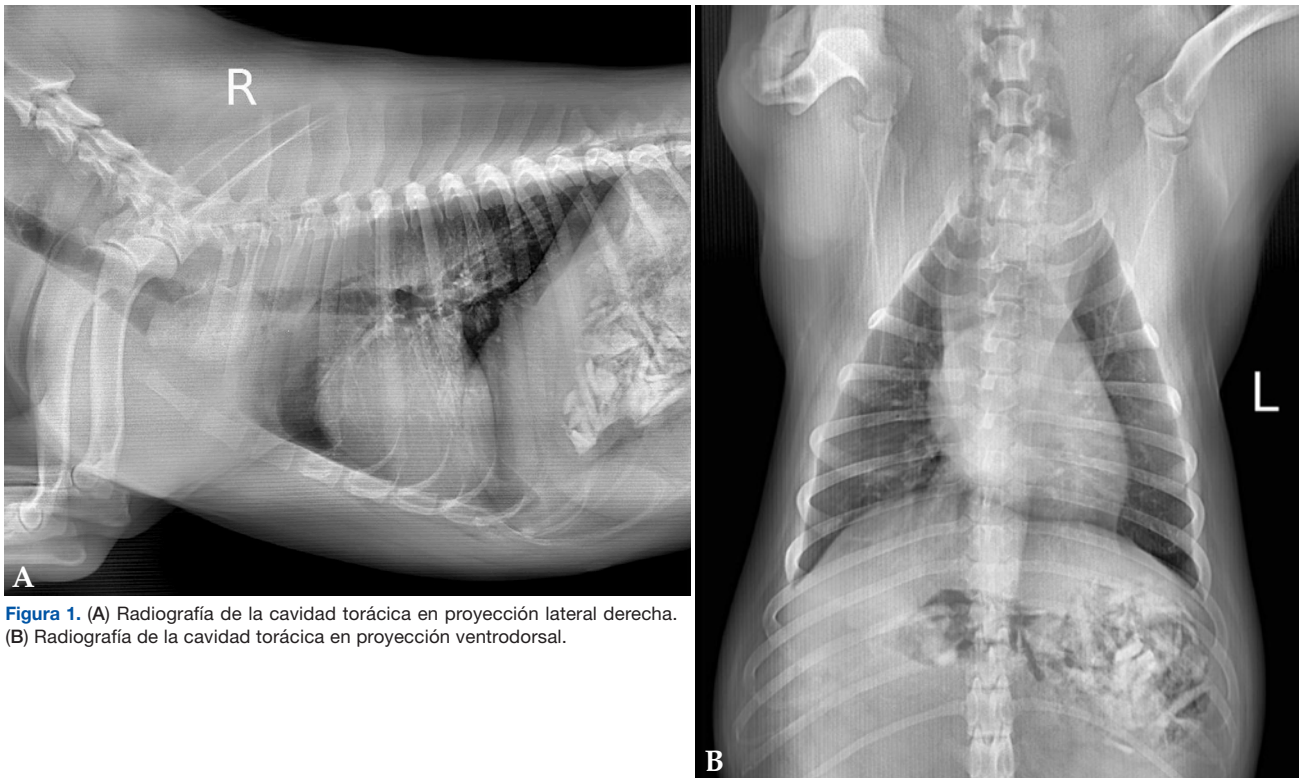


1. Gómez-Gallego C, Junnila J, Männikkö S, et al. A canine-specific probiotic product in treating acute or intermittent diarrhea in dogs: a double-blind placebo-controlled efficacy study. *Vet Microbiol.* 2016;197:122-128. 2. Kumar S, Pattanaik AK, Sharma S, et al. Comparative assessment of canine-origin *Lactobacillus johnsonii* CPN23 and dairy-origin *Lactobacillus acidophilus* NCDC 15 for nutrient digestibility, faecal fermentative metabolites and selected gut health indices in dogs. *J Nutr Sci.* 2017;6:e38.

## ¿Cuál es tu DIAGNÓSTICO?

D. Marbella, A. Inurria, L. Mangas, A. Santana

Anicura Albea Hospital Veterinario. Carretera a las Torres, 19. 35010 Las Palmas de Gran Canaria, Las Palmas.



**Figura 1.** (A) Radiografía de la cavidad torácica en proyección lateral derecha. (B) Radiografía de la cavidad torácica en proyección ventrodorsal.

### Historia

Acude a consulta una hembra de raza American Staffordshire de 2 años y 22,8 kg. Los propietarios comentan que unas horas antes se había comido parte de un hueso de jamón y, desde entonces, tenía mucha salivación y estaba decaída. En la exploración física su temperatura era de 39,4 °C, sus mucosas estaban rosadas y el tiempo de relleno capilar era menor de 2 segundos, presentando abundante sialorrea. La auscultación cardiopulmonar era normal. No presentaba dolor a la palpación abdominal. En la analítica sanguínea se observaba monocitosis (1,79 K/ $\mu$ L; rango normal 0,16-1,12 K/ $\mu$ L) e incremento de la fosfatasa alcalina (122 U/L; rango 13-83 U/L). Se realizaron radiografías de la cavidad torácica (Fig. 1).

### Descripción de las alteraciones radiográficas observadas

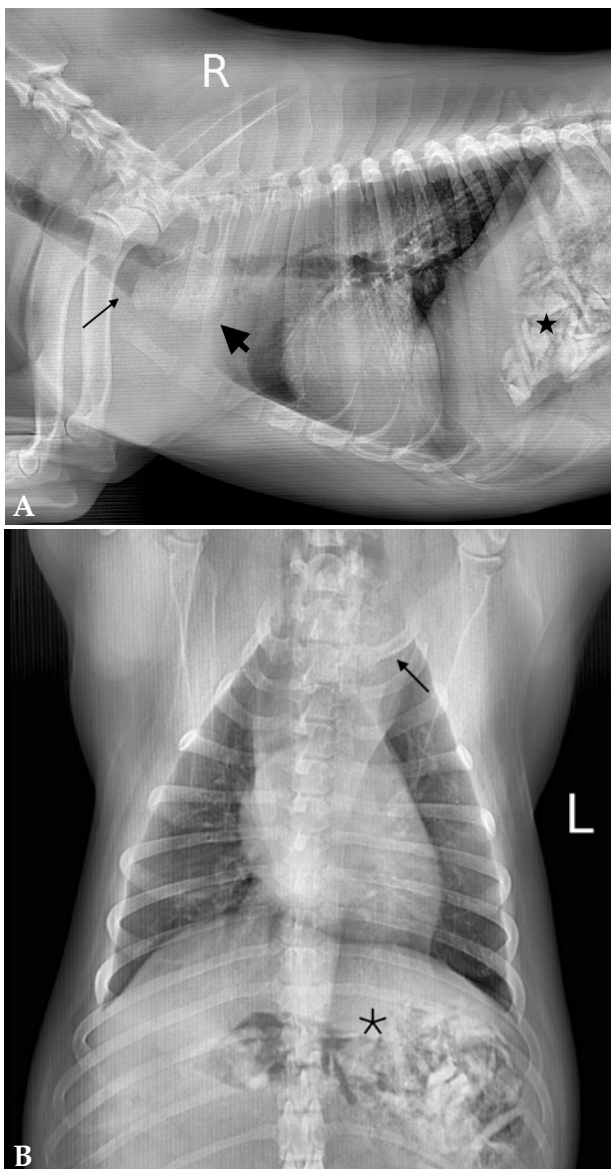
**Diagnósticos compatibles con los signos radiográficos observados (diagnóstico diferencial)**

**¿Es necesario realizar otras técnicas de diagnóstico por imagen o pruebas para alcanzar el diagnóstico definitivo?**

Contacto: cv.capitol@hotmail.com

### Descripción de las alteraciones radiográficas observadas

En ambas proyecciones se observa un aumento de la radiodensidad en la entrada de la cavidad torácica, y múltiples estructuras de diferente forma y tamaño, radiopacas con densidad hueso en el abdomen craneal, en el área del estómago. En la proyección lateral derecha, a nivel de la primera y segunda costilla, se observa una estructura radiopaca, con densidad de hueso. Craneal a esta zona se observa acúmulo de gas y dilatación esofágica y, caudalmente, se observa radiodensidad de tipo gas y tejido blando (posiblemente líquido) (Fig. 2).



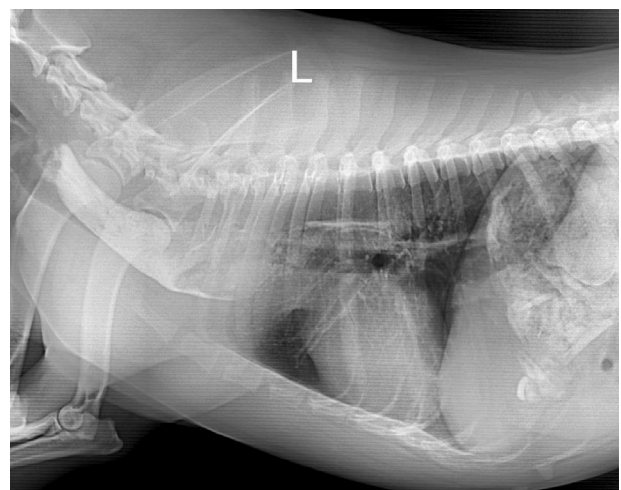
**Figura 2.** Misma imagen que la Figura 1. (A) Radiografía de la cavidad torácica. A nivel de la entrada torácica, se observa una zona con aumento de la opacidad, con densidad hueso (flecha gruesa), el esófago craneal a esta zona está dilatado con acúmulo de gas (flecha fina). En abdomen craneal, se observan en estómago estructuras de distinta forma y tamaño con radiopacidad hueso (asterisco). (B) Aumento de la densidad radiográfica en la entrada torácica con aumento de las dimensiones del mediastino craneal (flecha). El estómago contiene numerosas estructuras con densidad hueso (asterisco).

### Diagnósticos compatibles con los signos radiográficos observados (diagnóstico diferencial)

Los diagnósticos diferenciales para una dilatación esofágica torácica craneal y aumento de la radiodensidad serían: masa intraluminal esofágica, masa extraluminal con compresión esofágica, una estenosis esofágica o anillo vascular persistente (menos probable en este caso por la edad y la localización de la obstrucción), divertículo esofágico o cuerpo extraño esofágico.<sup>1</sup> En base a la historia clínica y los hallazgos radiográficos, el diagnóstico más probable era la presencia de un cuerpo extraño (CE) en el esófago torácico craneal, junto con CE compatibles con hueso en el estómago.

### ¿Es necesario realizar otras técnicas de diagnóstico por imagen o pruebas para alcanzar el diagnóstico definitivo?

Se realizó un estudio radiográfico con contraste yodado (Fig. 3) para confirmar la presencia de un CE y valorar si había perforación esofágica. El contraste administrado [Ultravist 300 mg/ml (Bayer AG, Berlín), dosis 1 ml/kg VO] se acumulaba en el esófago cervical, creándose un defecto de llenado en la zona craneoventral del esófago torácico. Parte del contraste pasaba a esófago caudal. No se observó contraste libre en el tórax lo que descartaba la presencia de perforación esofágica. En este caso la historia clínica y la imagen radiográfica permitieron obtener un diagnóstico de obstrucción esofágica por CE, específicamente hueso. Un estudio endoscópico ayudaría a identificar la naturaleza del cuerpo extraño, además de ser una opción terapéutica. En este caso se realizó un estudio endos-



**Figura 3.** Radiografía de la cavidad torácica en proyección lateral derecha, tras la administración de contraste yodado vía oral, en la que se evidencia cómo la columna de contraste se detiene craneal al cuerpo extraño (CE) esofágico, aunque se puede observar que hay paso de un poco de contraste tras el CE, dorsal a la tráquea y la silueta cardíaca.

cópico que permitió confirmar que el CE esofágico era un hueso. No fue posible la extracción de mismo por esta vía debido a su gran tamaño, procediéndose a su extracción por cirugía torácica convencional.

### Comentario

El hecho de que los perros, por lo general, no realizan un gran procesamiento oral de los alimentos que ingieren, junto con la práctica, arraigada en la población, de darles huesos favorece la presentación de casos de obstrucción gastrointestinal en esta especie. Diferentes estudios han mostrado que los CE más comúnmente atrapados en el esófago son los huesos (59,8 al 81% de los casos), seguidos de anzuelos (entre el 6,5 y el 8,9%) y con menor frecuencia otros como carne, pieles masticables o madera.<sup>2,3</sup> Los signos clínicos más comunes son regurgitación, náuseas y letargia,<sup>2,4</sup> si bien otros signos clínicos pueden estar presentes (ptialismo, ansiedad, inapetencia, dificultad respiratoria, tos, vocalizaciones o halitosis).<sup>3</sup> A nivel esofágico existen tres zonas donde un CE puede quedar bloqueado: entrada torácica, craneal a la base del corazón y esófago caudal. La localización más frecuente tiene lugar en el esófago caudal, con una incidencia de entre el 49,5% y el 58%, según diferentes estudios.<sup>2,3</sup>

La radiografía es la técnica diagnóstica indicada para valorar el esófago,<sup>1</sup> describiéndose una probabilidad diagnóstica de CE con la radiografía simple del 96,8%.<sup>3</sup> Si se sospecha de perforación esofágica se recomienda el estudio con contraste yodado no iónico.<sup>5</sup>

La obstrucción esofágica por CE es una emergencia clínica debido al alto riesgo de complicaciones graves como esofagitis, úlcera esofágica, hemorragia, perforación esofágica, neumotórax, neumomediastino, perforación aórtica o estenosis.<sup>3</sup>

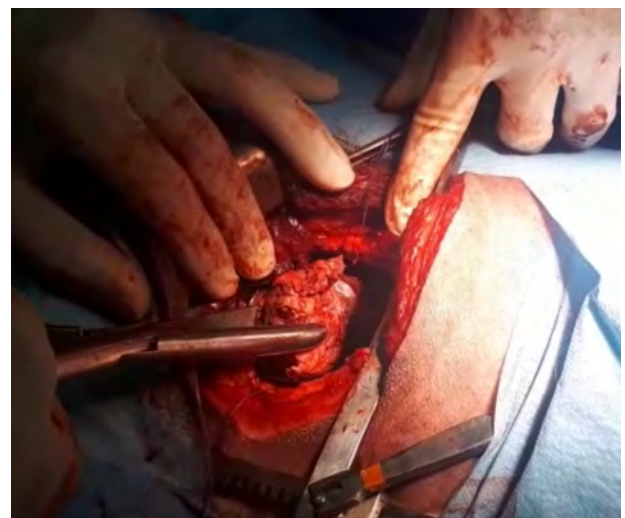
El tratamiento de elección es la extracción del CE una vez diagnosticada. El protocolo adecuado es intentar, inicialmente, la extracción del cuerpo extraño esofágico por vía endoscópica.<sup>2,6</sup> El porcentaje de éxito de este procedimiento se ha estimado entre el 83,6%<sup>2</sup> y el 92%.<sup>3</sup> Si el CE está anclado a la mucosa, la tracción sobre el mismo puede aumentar el riesgo de perforación esofágica, siendo necesaria la intervención quirúrgica para su extracción. La probabilidad de tener que realizar una intervención quirúrgica aumenta conforme más tiempo pase el CE en el esófago.<sup>2</sup> Este factor tiempo también incrementa el riesgo de un pronóstico desfavorable,<sup>2</sup> riesgo que asimismo es mayor en aquellos casos resueltos quirúrgicamente tras intentarlo por vía endoscópica.<sup>3</sup>

El esófago no presenta serosa, sino adventicia, ni vascularización propia, siendo la complicación más importante de una esofagostomía la dehiscencia de la

sutura,<sup>4</sup> lo que puede dar lugar a neumotórax y piotórax.

Otras complicaciones que se pueden dar durante el postoperatorio tras una cirugía esofágica son las de origen respiratorio, siendo la más común la neumonía por aspiración.<sup>4</sup> También pueden observarse vómitos y regurgitación, sepsis, síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS) y seroma. A largo plazo, hasta 3 meses tras la cirugía, puede producirse una estenosis esofágica<sup>2</sup> y, con menor frecuencia, fístula broncoesofágica, regurgitación persistente o divertículo esofágico.<sup>2,4</sup>

En este caso se intentó la extracción mediante el uso de la endoscopia, visualizándose un hueso de grandes dimensiones que no se pudo movilizar, por lo que se procedió a realizar una toracotomía, a nivel del 3º espacio intercostal izquierdo,<sup>6</sup> localizándose el CE protruyendo en la pared del esófago. Para su extracción fue necesaria una incisión en el esófago de 4 cm (Fig. 4). La esofagotomía se cerró en dos capas, primera capa mucosa y submucosa, y segunda capa muscular y adventicia, con sutura simple continua Monosyn 4/0 con aguja atraumática. Se realizó un lavado de la cavidad torácica y el cierre por planos de la pared torácica, colocándose un tubo de drenaje pleural y vendaje compresivo. Durante las primeras 24 horas postquirúrgicas la paciente empeoró, se encontraba decaída, con mucosas congestivas y taquicardia, signos de shock. Se realizó una radiografía en la que se observó derrame pleural (posible piotórax), enfisema subcutáneo cervical y esternal craneal, y aumento de la radiodensidad de los tejidos blandos en el tórax craneal, compatible con seroma, confirmado por la salida de líquido serosanguinolento por la sutura. Tras la administración de contraste vía oral se comprobó que no existía fuga



**Figura 4.** Imagen intraoperatoria del acceso al esófago torácico craneal. Tras la esofagotomía se observa el cuerpo extraño de gran tamaño en el momento de su extracción del interior del esófago.



**Figura 5.** Radiografía de la cavidad torácica en proyección lateral derecha tras la administración de contraste. Se confirma que no hay fuga. Se observa enfisema subcutáneo y aumento de la densidad en espacio subcutáneo esternal por la presencia de seroma, confirmado por la salida de líquido serosanguinolento por la sutura al hacer presión en la zona. El aumento de la opacidad en el tórax craneoventral es compatible con la inflamación de los tejidos de la zona intervenida y con la presencia de efusión pleural, confirmada por la salida de líquido por el tubo de drenaje.

esofágica en la cavidad torácica (Fig. 5). Se drenaron 84 ml de líquido pleural, con aspecto serosanguinolento, y un recuento celular de 50,61 K/ $\mu$ L células nucleadas, 45,9% de ellas granulocitos, observándose en el frotis neutrófilos y monocitos. Durante los días siguientes se obtuvieron 260, 300 y 77 ml de líquido pleural. Tras 7 días en hospitalización la paciente dejó de producir líquido y se retiró el tubo de drenaje, dándole el alta con tratamiento ambulatorio con terapia antibiótica y antiinflamatoria no esteroidea. Tras cuatro semanas de evolución satisfactoria se suspendió la antibioterapia. El enfisema subcutáneo se había reabsorbido por completo, y los huesos localizados en el estómago se habían digerido sin problema. Pasados tres meses desde la cirugía la paciente se encontraba sana.

**Fuente de financiación:** este trabajo no se ha realizado con fondos comerciales, públicos o del sector privado.

**Conflicto de intereses:** los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

## Bibliografía

1. Soler M, Agut A: Esófago. En Agut Giménez A: Diagnóstico por imagen en pequeños animales, Sant Cugat del Vallés (Barcelona-España), Gráfica IN-Multimèdica SA, 2014; 441-448.
2. Brisson BA, Wainberg SH, Malek S *et al.* Risk factors and prognostic indicators for surgical outcome of dogs with esophageal foreign body obstructions. *J Am Vet Med Assoc* 2018; 252(3): 301-308.
3. Burton AG, Talbot CT, Kent MS. Risk factors for death in dogs treated for esophageal foreign body obstruction: a retrospective cohort study of 222 cases (1998-2017). *J Vet Intern Med* 2017; 31(6): 1688-1690.
4. Sutton JS, Culp WTN, Scotti K *et al.* Perioperative morbidity and outcome of esophageal surgery in dogs and cats: 72 cases (1992-2013). *J Am Vet Med Assoc* 2016; 249(7): 787-793.
5. Wagner WM: The oesophagus. En Schwarz T, Johnson V: BSAVA Manual of canine and feline thoracic imaging, Gloucester (UK), British Small Animal Veterinary Association, 2009; 200-212.
6. Rodríguez Gómez J, Bruhl Day R, Serrano C *et al.*: Cuerpos extraños esofágicos. Generalidades. En Rodríguez Gómez J, Martínez Sañudo MJ, Graus Morales J: Cirugía en la clínica de pequeños animales. El tórax, Grupo Asís Biomedica SL, Zaragoza (España), 2011; 99-109.

**BRAVECTO<sup>®</sup>**  
**PLUS**

# UNA PROTECCIÓN SEGURA\* Y TAN ÚNICA COMO LOS GATOS

Duración trimestral frente a pulgas y garrapatas con un **PLUS** de protección frente a parásitos internos.



Única protección trimestral frente a la **dirofilariosis felina**.

**MSD**  
Animal Health

\*Seguro en gatos a partir de los 9 semanas de edad y de 1,2 kg de peso. No se recomienda el tratamiento de machos reproductores ni durante la gestación y/o la lactancia. Lleve guantes cuando maneje o administre el medicamento.

**BRAVECTO PLUS SOLUCIÓN PARA UNCIÓN DORSAL PUNTUAL PARA GATOS. COMPOSICIÓN:** Sustancias activas: Cada ml de solución contiene 280 mg de fluralaner y 14 mg de moxidectina. Cada pipeta proporciona: **Bravecto Plus 112,5 mg / 5,6 mg solución para unción dorsal puntual para gatos pequeños (1,2–2,8 kg):** Fluralaner 112,5 mg y moxidectina 5,6 mg (contenido de la pipeta 0,4 ml); **Bravecto Plus 250 mg / 12,5 mg solución para unción dorsal puntual para gatos medianos (>2,8–6,25 kg):** Fluralaner 250 mg y moxidectina 12,5 mg (contenido de la pipeta 0,89 ml); **Bravecto Plus 500 mg / 25 mg solución para unción dorsal puntual para gatos grandes (>6,25–12,5 kg):** Fluralaner 500 mg y moxidectina 25 mg (contenido de la pipeta 1,79 ml). **Excipientes:** Butilhidroxitolueno 1,07 mg/ml.

**INDICACIONES Y ESPECIES DE DESTINO:** Gatos. Para gatos con, o en riesgo de, infestaciones parasitarias mixtas por garrapatas o pulgas y ácaros del oído, nematodos gastrointestinales o gusano del corazón. El medicamento veterinario está indicado exclusivamente cuando se quieren tratar al mismo tiempo infestaciones por garrapatas o pulgas y por una o más de las especies de parásitos sensibles que están indicadas. Para el tratamiento de las infestaciones por pulgas y garrapatas en gatos proporcionando actividad insecticida inmediata y persistente frente a pulgas (*Ctenocephalides felis*) y garrapatas (*Ixodes ricinus*) durante 12 semanas. Las pulgas y garrapatas deben adherirse al hospedador y comenzar a alimentarse para quedar expuestas a la sustancia activa. El medicamento veterinario puede utilizarse como parte de una estrategia de control de la dermatitis alérgica por la picadura de pulgas (DAPP). Para el tratamiento de infestaciones por ácaros del oído (*Otodectes cynotis*). Para el tratamiento de infestaciones por gusanos intestinales redondos (L4, adultos inmaduros y adultos de *Toxocara cati*) y anquilostomas (L4, adultos inmaduros y adultos de *Ancylostoma tubaeforme*). Cuando se administra repetidamente a intervalos de 12 semanas, el medicamento previene de forma continuada la dirofilariosis producida por *Dirofilaria immitis* (gusano del corazón). **CONTRAINDICACIONES:** No usar en casos de hipersensibilidad a las sustancias activas o a algún excipiente. **PRECAUCIONES:** Las pulgas y garrapatas necesitan comenzar a alimentarse en el hospedador para quedar expuestas para descartar infestaciones por dirofilarias adultas antes de la aplicación de este medicamento veterinario en la prevención de la dirofilariosis. Para la prevención de la dirofilariosis en gatos que vayan a estar solo temporalmente en zonas endémicas, el medicamento veterinario debe aplicarse antes de la primera exposición a los mosquitos y continuarse a intervalos de 12 semanas hasta que regresen a un área no endémica. El periodo entre el tratamiento y el regreso desde las áreas endémicas no debe exceder de los 60 días. Para el tratamiento de infestaciones por los ácaros del oído (*Otodectes cynotis*) o los nematodos gastrointestinales *T. cati* y *A. tubaeforme*, la necesidad y la frecuencia de repetición, así como la elección del tipo de tratamiento (sustancia única o combinación), deben ser evaluadas por el veterinario prescriptor. Los parásitos pueden desarrollar resistencias a una determinada clase de antihelmíntico tras el uso frecuente y repetido de un antihelmíntico de esa clase bajo circunstancias específicas. El uso de este medicamento veterinario debe basarse en la evaluación individual de cada caso y en la información sobre la situación epidemiológica local referente a la sensibilidad actual de las especies parasitarias implicadas, con el fin de limitar la posibilidad de resistencias. Se recomienda el control de los parásitos durante el periodo de posible riesgo de infestación. Evite los baños o lavados frecuentes del animal porque el mantenimiento de la eficacia del medicamento no ha sido demostrado en estos casos. **Precauciones especiales para su uso en animales:** Evitar el contacto con los ojos del animal. No usar directamente sobre lesiones de la piel. En ausencia de datos disponibles, no se recomienda el tratamiento de gatitos menores de 9 semanas de edad y de gatos con un peso corporal inferior a 1,2 kg. No se recomienda el tratamiento de machos reproductores. Este medicamento es de uso tópico y no debe administrarse por vía oral. La ingestión del medicamento a la dosis máxima recomendada de 93 mg de fluralaner + 4,65 mg de moxidectina/kg de peso corporal produjo alguna salivación autolimitante o episodios aislados de vómitos inmediatamente después de su administración. Es importante aplicar la dosis como se indica para evitar que el animal se lama e ingiera el medicamento. Evitar que los animales tratados recientemente se acicalen entre sí. Evitar que los animales tratados entren en contacto con animales no tratados hasta que la zona de aplicación esté seca. **Precauciones específicas que debe tomar la persona que administre el medicamento veterinario a los animales:** Se debe evitar el contacto con el medicamento, usando guantes de protección disponibles en el punto de dispensación mientras se maneja el mismo, por las razones que se enumeran a continuación: Se han notificado reacciones de hipersensibilidad en un pequeño número de personas, que podrían llegar a ser potencialmente graves. Las personas con hipersensibilidad a fluralaner o a algún excipiente deben evitar cualquier exposición al medicamento. En caso de derrame, el medicamento puede adherirse a la piel y a otras superficies. Se han notificado erupciones cutáneas, hormigueo o entumecimiento en un pequeño número de personas después del contacto con la piel. Si se produce contacto con la piel, lavar la zona afectada inmediatamente con agua y jabón. En algunos casos el agua y el jabón no son suficientes para eliminar el medicamento derramado sobre los dedos. El contacto con el medicamento también puede tener lugar cuando se maneja al animal tratado. Asegúrese de que el medicamento ya no es apreciable en el lugar de aplicación antes de reanudar el contacto con su mascota. Esto incluye abrazar al animal y permitirle subir a la propia cama. El lugar de aplicación tarda hasta 48 horas en secarse, aunque el medicamento puede ser apreciable por más tiempo. En caso de producirse reacciones cutáneas, consulte con un médico y muéstrelle el prospecto o la etiqueta del medicamento veterinario. Las personas con piel sensible o alergia conocida en general, por ejemplo, a otros medicamentos veterinarios de este tipo, deben manejar con precaución tanto el medicamento como a los animales tratados. Este medicamento veterinario puede provocar irritación ocular. En caso de contacto con los ojos, lavar inmediatamente con agua abundante. Este medicamento veterinario es perjudicial tras su ingestión. Mantenga el medicamento en su envase original hasta su uso para evitar que los niños tengan acceso directo al mismo. Las pipetas usadas deben desecharse inmediatamente. En caso de ingestión accidental, consulte con un médico y muéstrelle el prospecto o la etiqueta. Este medicamento es altamente inflamable. Mantener alejado del calor, chispas, llamas abiertas u otras fuentes de ignición. En caso de derrame sobre, por ejemplo, superficies de mesas o suelos, elimine el exceso de producto con papel y limpie la zona con un detergente. No ha quedado demostrada la seguridad del medicamento veterinario durante la gestación o la lactancia y, por tanto, su uso no está recomendado durante la gestación y/o la lactancia. Este medicamento veterinario no requiere condiciones especiales de temperatura de conservación. Conservar las pipetas en el embalaje exterior con objeto de evitar la pérdida de disolvente o la captación de humedad. Las bolsitas solo deben abrirse inmediatamente antes de su uso. El medicamento no se deberá verter en cursos de agua puesto que podría resultar peligroso para los peces y otros organismos acuáticos. **Uso veterinario – medicamento sujeto a prescripción veterinaria.** Instrucciones completas en el prospecto. Mantener fuera de la vista y el alcance de los niños. Reg. Nº: EU/2/18/224/001-006. Intervet International B.V. Ficha técnica actualizada a 16 de enero de 2020.



by DINGONATURA



TÁNDEM PERFECTO



# Otro buen motivo para ir al veterinario.

**Natura vet**, la primera gama de alimentación natural desarrollada **por y para veterinarios en exclusiva.**

[www.dingonatura.com](http://www.dingonatura.com) .93 575 39 79



**DINGONATURA**  
Top Natural Pet Food

*Natural!*

Sección patrocinada por **DINGONATURA**

Top Natural Pet Food

**Galería de imágenes - Cardiología****Judit Verdés Martínez**

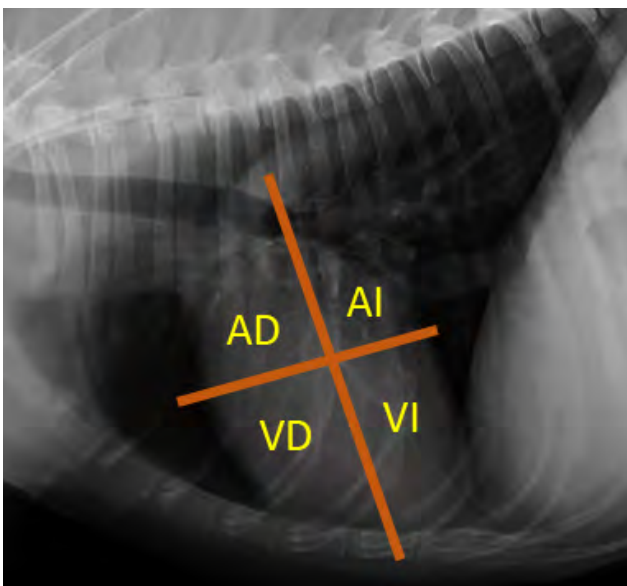
Residente 2º año ECVDI. Hospital Clínic Veterinari, Universitat Autònoma de Barcelona.

**Jordi López-Álvarez**

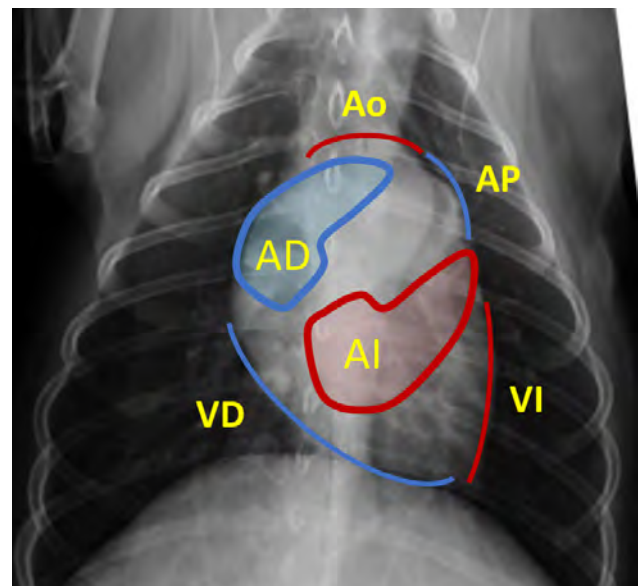
DipECVIM-CA (Cardiología). Memvet, Centre de Referència Veterinària, Palma de Mallorca.

La radiografía torácica es considerada la herramienta “gold standard” para el diagnóstico de la insuficiencia cardíaca, puesto que esta es la técnica que permite confirmar lo que mediante ecocardiografía solamente puede intuirse. Esta evaluación pasa por valorar el parénquima pulmonar, el tamaño del corazón y los vasos pulmonares lobares que, en función de su diámetro relativo, nos harán sospechar de la presencia de congestión venosa o hipertensión pulmonar. Además, la radiología torácica es una herramienta inicial muy buena para la aproximación al paciente cardiópata, que nos permite no solo hacer una evaluación del tamaño global de la silueta cardíaca sino también evaluar el patrón de agrandamiento de las distintas cámaras del corazón. Con este fin, el aumento de tamaño localizado de alguna cámara puede describirse en las vistas laterales dividiendo el corazón en cuatro cuadrantes, puesto que cada una de las cámaras cardíacas se encuentra en uno de dichos cuadrantes (Fig. 1). Además, usando la ana-

logía de la esfera del reloj en las vistas ventrodorsal o dorsoventral también tenemos una buena indicación de cuál o cuáles son las cámaras que pueden estar agrandadas (Fig. 2). También es importante recordar que en radiografía se valora la silueta cardíaca, incluyendo tanto el músculo cardíaco como el pericardio y el fluido pericárdico, que debería ser poco en volumen. En consecuencia, cualquier patología del saco pericárdico produce cambios en la morfología de la silueta cardíaca. También se debe considerar el estado de volemia del paciente, ya que pacientes hipovolémicos graves pueden mostrar una marcada microcardia. De este modo, combinando la información que aporta la anamnesis, el examen físico, la historia y los hallazgos radiográficos, se puede decidir si se trata de un problema respiratorio o cardíaco en la mayoría de los pacientes. Si la patología es cardíaca, en función del patrón de agrandamiento del corazón, la radiología torácica nos permite acotar mucho los diferenciales para cada paciente.

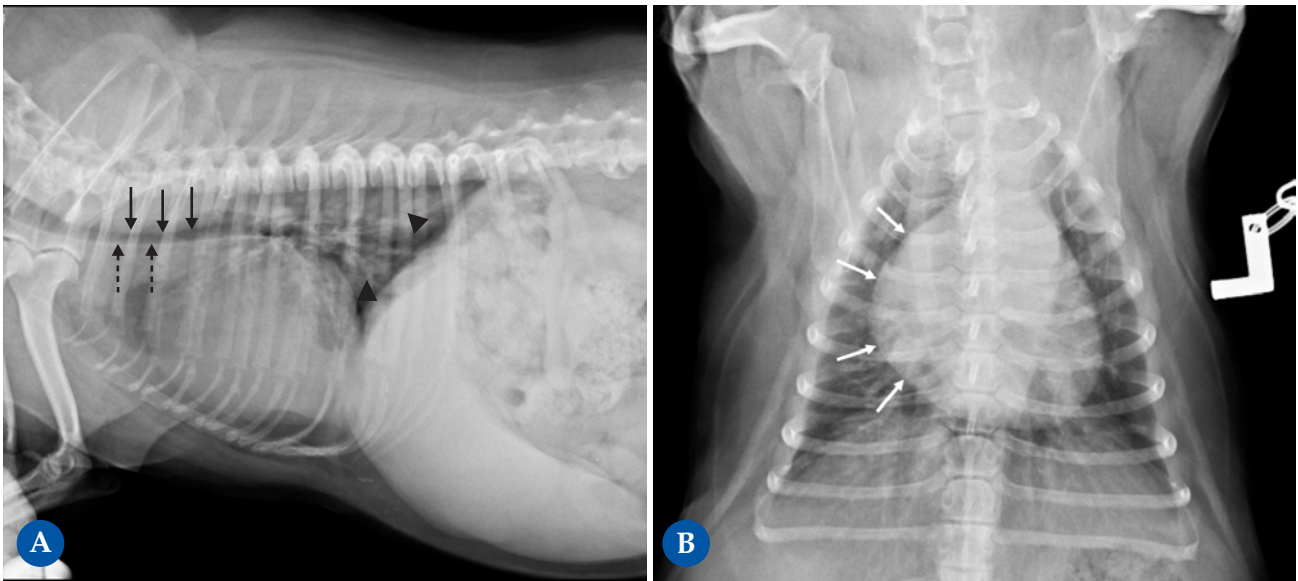


**Figura 1.** Proyección lateral derecha con diagrama de la localización anatómica de las cuatro cámaras cardíacas. AD: atrio derecho. AI: atrio izquierdo. VD: ventrículo derecho. VI: ventrículo izquierdo.

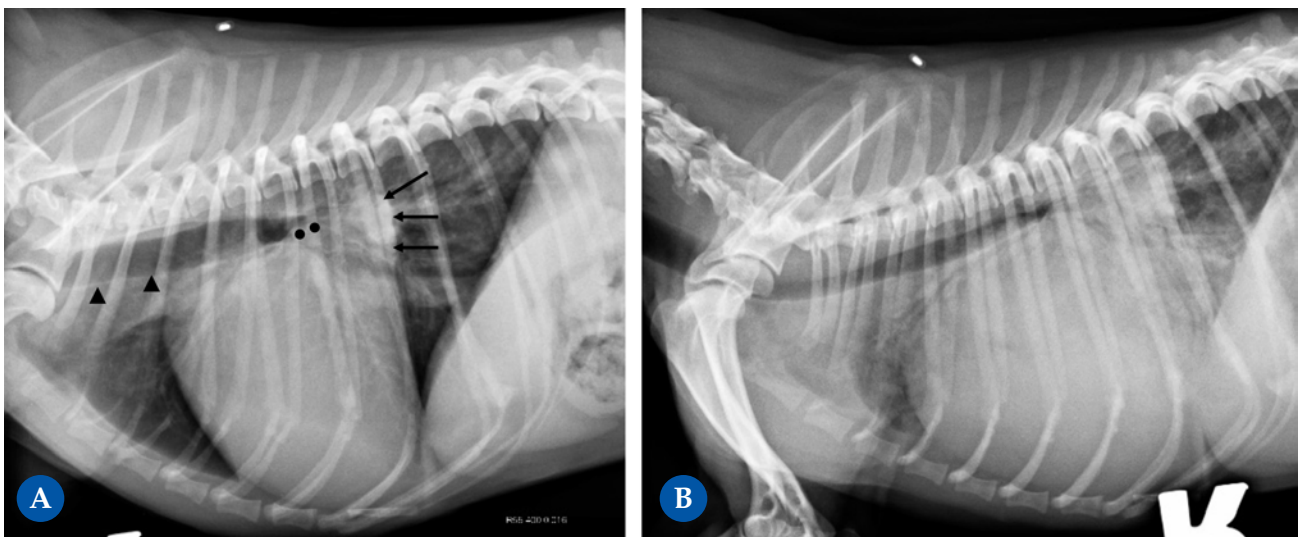


**Figura 2.** Proyección dorsoventral con diagrama de la localización anatómica de las distintas cámaras y grandes vasos. En color azul se representa corazón derecho y en color rojo corazón izquierdo. Ao: aorta. AP: arteria pulmonar. AD: atrio derecho. AI: atrio izquierdo. VD: ventrículo derecho. VI: ventrículo izquierdo.

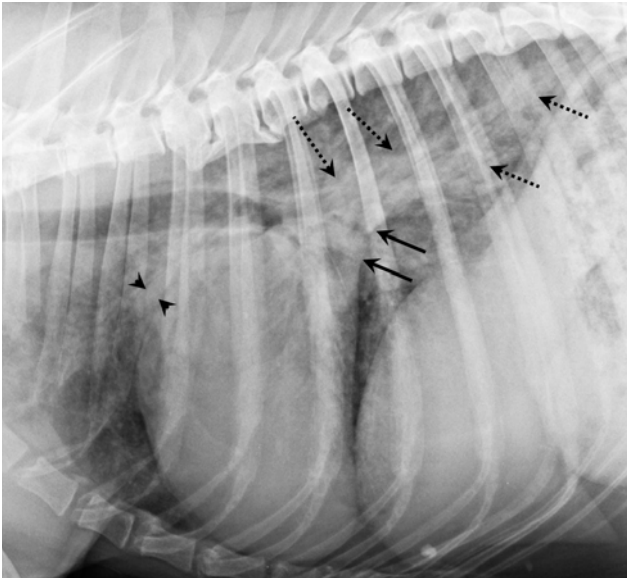
Contacto: juditverdesmartinez@gmail.com



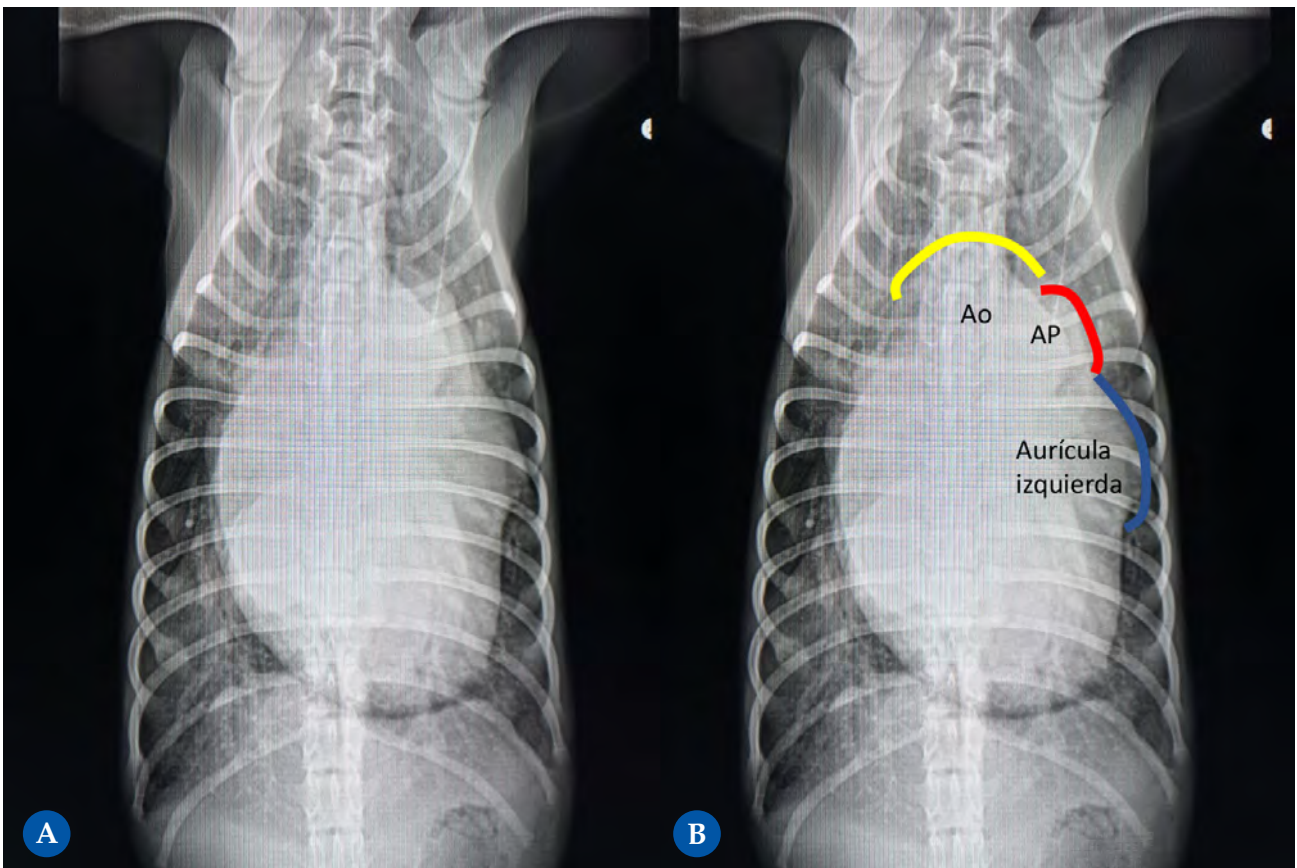
**Figura 3.** West Highland White Terrier macho castrado de 14 años presentado por tos crónica. En la proyección lateral derecha (Fig. 3A), la silueta cardíaca está aumentada de tamaño, ocupando 4 espacios intercostales (ref<2,5-3), produciendo un desplazamiento dorsal de la tráquea, adquiriendo una posición paralela respecto a la columna vertebral (flechas negras punteadas). El aumento del apoyo esternal en la vista lateral y apariencia de D invertida en la proyección DV de la Fig. 3B (mayor engrosamiento con una forma más redondeada, flechas blancas) son consistentes con cardiomegalia derecha. El cuadrante craneodorsal amplio está causado por dilatación del atrio derecho. Considerando la raza y los cambios en el parénquima pulmonar asociados, con un aumento de la opacidad pulmonar con áreas de patrón alveolointersticial, más marcado en lóbulos caudodorsales (cabezas de flecha) compatibles con posible fibrosis pulmonar, los cambios cardíacos son compatibles con un *cor pulmonale* por hipertensión pulmonar secundaria a la enfermedad respiratoria, afectando predominantemente al corazón derecho. También se detecta redundancia de la membrana dorsal de la tráquea (flechas negras), sugestivo pero no diagnóstico de colapso de tráquea.



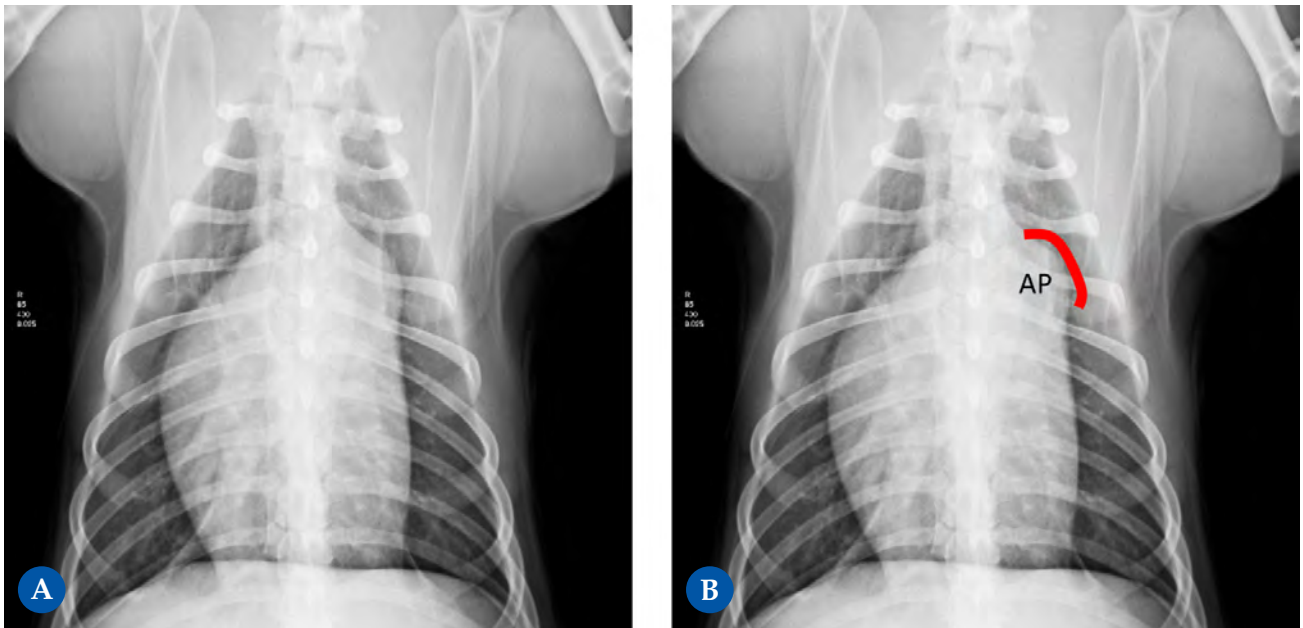
**Figura 4.** Perro mestizo macho castrado de 12 años presentado para la investigación de soplo cardíaco debido a enfermedad degenerativa de la válvula mitral. La radiografía de la Fig. 3A (proyección lateral derecha) muestra cardiomegalia evidente, con un aumento severo del cuadrante caudodorsal, correspondiente con la dilatación marcada del atrio izquierdo (flechas negras). Esta causa elevación de la tráquea (paralela a la columna vertebral, cabezas de flecha negra) con compresión bronquial (puntos negros) debido al aumento de tamaño del atrio izquierdo. Ambos ventrículos están incrementados de tamaño, resultando en una silueta cardíaca que ocupa aproximadamente 3,5 espacios intercostales (ref<2,5-3). La presencia de leve patrón intersticial dorsocaudal hace sospechar de fases iniciales de insuficiencia cardíaca congestiva izquierda. La radiografía de la Fig. 3B (proyección lateral derecha) corresponde al mismo paciente, mostrando progresión severa de la enfermedad, ahora en fase terminal. Muestra marcada cardiomegalia generalizada, con la silueta cardíaca ocupando unos 4 EIC, con marcado desplazamiento dorsal de la tráquea y con compresión de los bronquios. También se detecta un patrón pulmonar intersticial generalizado con áreas marcado aumento de la opacidad pulmonar (patrón alveolar), correspondiente a edema pulmonar cardiogénico marcado, signo de insuficiencia cardíaca izquierda.



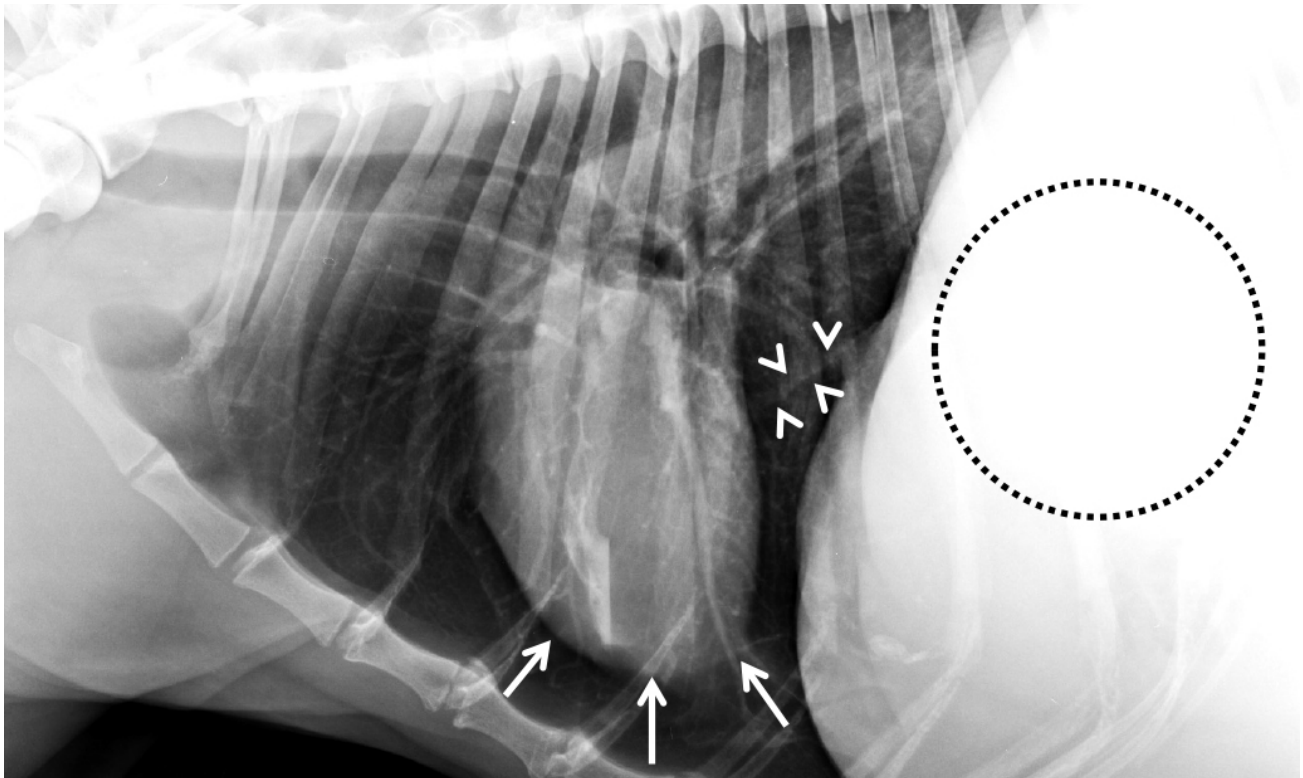
**Figura 5.** Proyección lateral derecha. Doberman macho castrado de 11 años con cardiomiopatía dilatada. Aumento marcado del tamaño de la silueta cardíaca, ocupando más de dos tercios de la altura del tórax y con elevación de la tráquea. El cuadrante caudodorsal muestra dilatación del atrio izquierdo, que ha pasado a ser convexo en lugar de su forma cóncava habitual (flechas negras). Las venas de los lóbulos craneales aparecen prominentes (cabeceras de flecha), presentando un grosor superior al tercio proximal de la 4<sup>a</sup> costilla, consistente con la presencia de congestión venosa. Patrón pulmonar intersticial marcado con áreas de patrón alveolar perihiliar y en la región caudodorsal (flechas punteadas) compatible con edema pulmonar de origen cardiogénico.



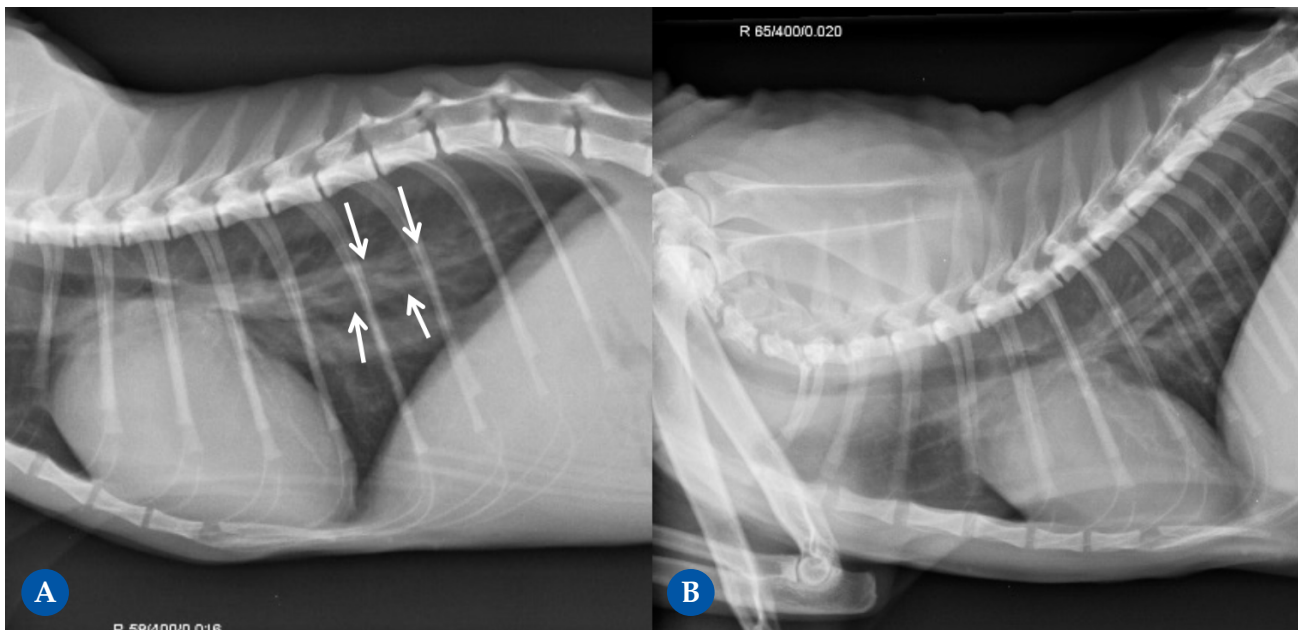
**Figura 6.** Cachorro de Bretón de 4 meses remitido en fallo cardíaco congestivo debido a la presencia de un conducto arterioso persistente. (A) Proyección ventrodorsal. (B) Diagrama donde se marca sobre la imagen A las proyecciones anatómicas del "triple knuckle" según la analogía del reloj. Se observa cardiomegalia severa con "triple knuckle" debido a la dilatación marcada del cayado aórtico (de 11 a 1 h), la arteria pulmonar (de 1 a 2) y la orejuela del atrio izquierdo (de 2 a 3). Los bronquios principales caudales están separados entre ellos debido al gran tamaño del cuerpo del atrio izquierdo, dando lo que coloquialmente se llama "las piernas del vaquero". El ápex izquierdo se ve redondeado y apoyado ampliamente sobre el diafragma, consistente con la presencia de dilatación ventricular izquierda severa. Congestión venosa y patrón pulmonar intersticial generalizado son signos de insuficiencia cardíaca congestiva izquierda. Línea de color amarillo: de 11 h a 1 h. Línea de color rojo: de 1 h a 2 h. Línea de color azul: de 2 h a 3 h. Ao: aorta. AP: arteria pulmonar.



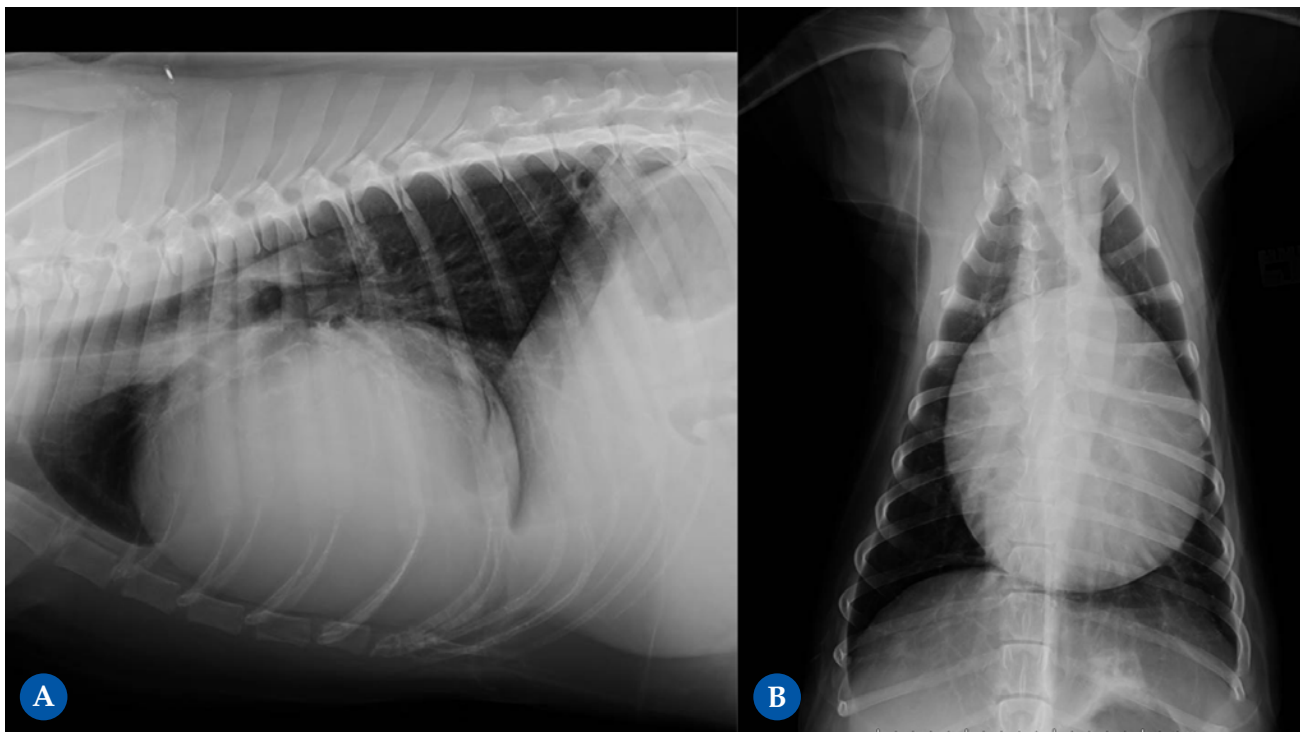
**Figura 7.** Perro macho castrado de 2,5 años de edad. Se le detecta un soplo de grado I-II. (A) Proyección ventrodorsal. (B) Diagrama donde se marca sobre la imagen A la proyección anatómica de la arteria pulmonar (AP). En la radiografía se visualiza un abultamiento (“knuckle”) en el área de proyección anatómica del tronco de la arteria pulmonar (línea roja), según la analogía del reloj entre la 1 h y las 2 h. Dicho paciente fue diagnosticado mediante estudio ecocardiográfico de estenosis pulmonar valvular, con gradiente de estenosis moderada. Este engrosamiento que se observa es debido a la dilatación post-estenótica.



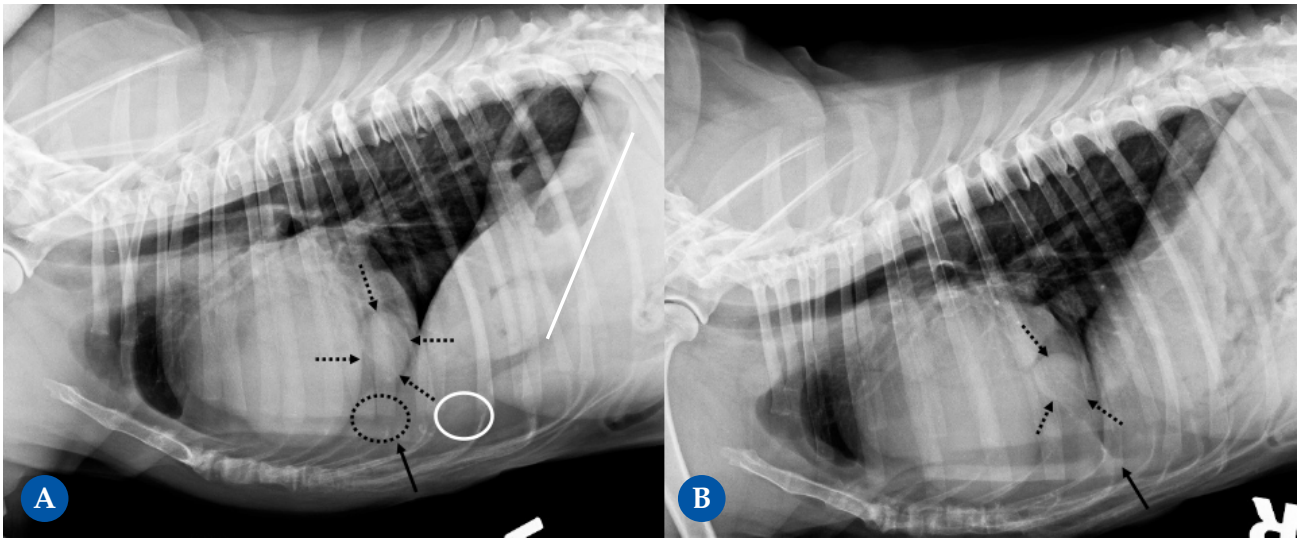
**Figura 8.** Lebrel Afgano, hembra no castrada, 10 años. Radiografía lateral izquierda. Marcada ascitis, por fallo hepático por cirrosis. Marcada hipovolemia con imagen de microcardia. La silueta cardíaca ocupa 2 EIC, se encuentra elevada de su contacto esternal (flechas blancas), ocupado dicho espacio por tejido radiolúcido donde se identifican pequeños vasos pulmonares, por lo que no debe confundirse con neumotórax. Se trata de los lóbulos pulmonares. La vena cava caudal presenta un diámetro marcadamente reducido (cabezas de flecha) y los campos pulmonares se aprecian hiperlucos (radiolúcidos) debido a un patrón pulmonar hipovascular. En el abdomen craneal incluido se observa un marcado aumento de la opacidad tejido blando, con pérdida del detalle de las serosas, debido a la presencia de ascitis (círculo punteado).



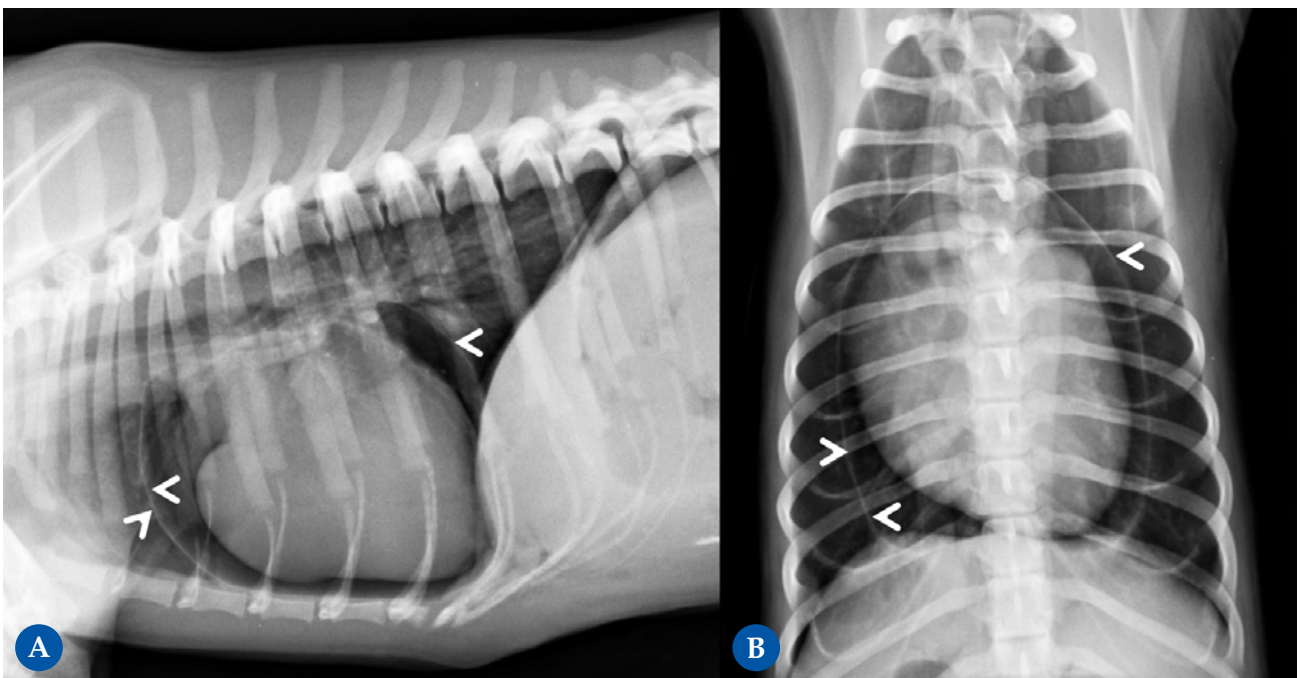
**Figura 9.** Gata Sphynx, hembra castrada, 1 año edad. El motivo de la consulta es marcada anemia hemolítica, con un hematocrito del 10%. (A) Proyección lateral derecha. En el estudio radiográfico en el momento del diagnóstico se detecta una marcada cardiomegalia, una silueta cardíaca que ocupa 4 EIC, con una forma marcadamente redondeada, y con una elevación de la tráquea. Los vasos pulmonares también se observan moderadamente aumentados de grosor (flechas blancas). Se inicia el tratamiento y se realiza ecocardiografía a los 10 días, donde no se observa ninguna alteración cardíaca congénita. La principal sospecha es de una cardiomegalia compensatoria secundaria a la anémica crónica. (B) Proyección lateral derecha. En la radiografía de control se aprecia una reducción significativa de la cardiomegalia previamente observada.



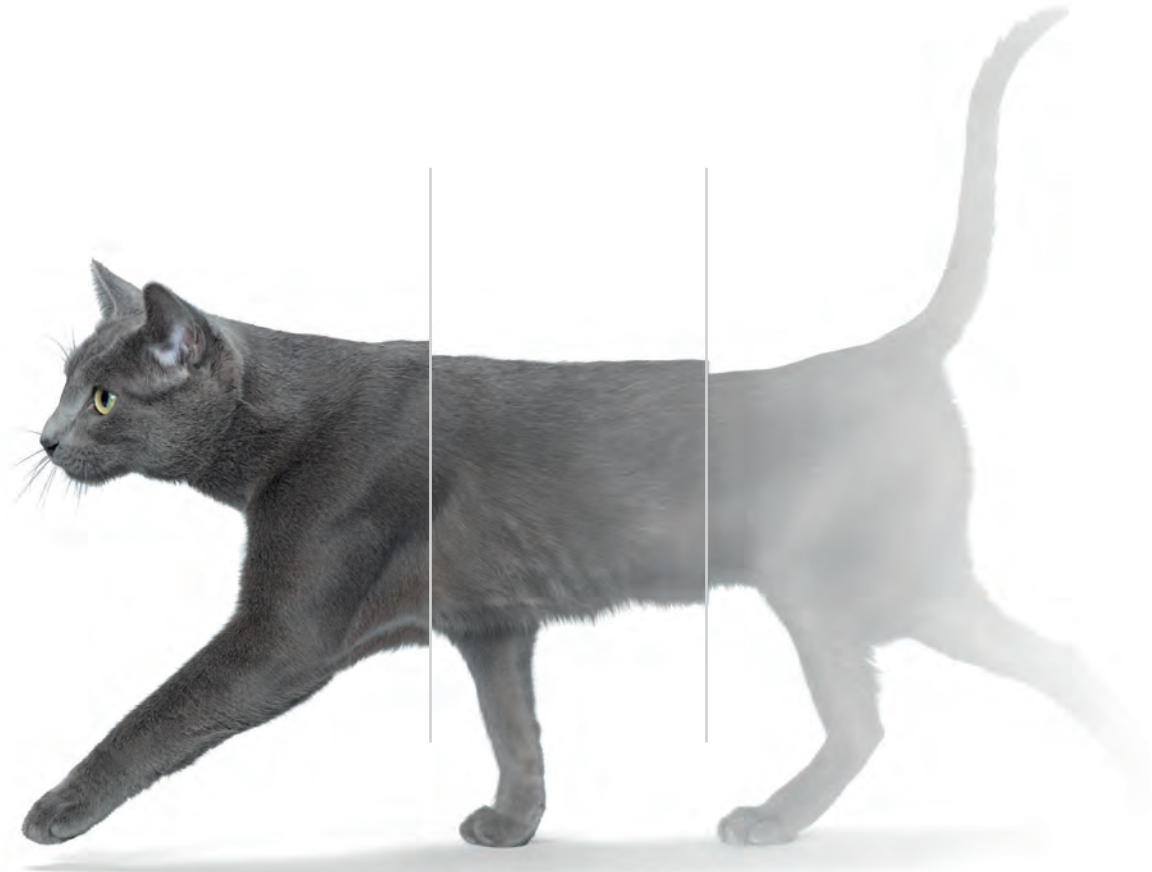
**Figura 10.** Golden Retriever de 10 años. Hemopericardio y pericarditis reactiva. (A) Proyección lateral derecha. (B) Proyección ventrodorsal. Diagnosticado previamente de linfoma pericárdico T atípico, en tratamiento quimioterápico. Se puede diferenciar la efusión pericárdica de la cardiomegalia en que la efusión pericárdica ocasiona un engrosamiento globoso generalizado, con bordes lisos, redondeados y muy bien definidos, sin evidenciarse un engrosamiento de una cámara cardíaca en concreto. En esta paciente se observa una silueta cardíaca que ocupa más de 2/3 del ancho de la cavidad torácica en la Fig. 10B y más de un 80% en la Fig. 10A con un mayor eje craneocaudal, ocupando 4 EIC.



**Figura 11.** (A) Proyección lateral izquierda. (B) Proyección lateral derecha. Cruce de Labrador, hembra castrada, 9 años. Hernia peritoneo-pericárdico diafragmática conteniendo parte del hígado, vesícula biliar y grasa falciforme. Hallazgo incidental sin sintomatología asociada, se detecta como parte de protocolo diagnóstico neurológico por posibles convulsiones. Aspecto globoso de la silueta cardíaca que presenta un aumento moderado del tamaño, unos márgenes redondeados en las diferentes proyecciones ortogonales y un desplazamiento dorsal de la tráquea. Se observa signo de silueta entre el margen caudoventral de la silueta cardíaca y el diafragma (flecha negra). La silueta cardíaca presenta una opacidad mixta tejido blando y grasa, con la presencia de una área aproximadamente nodular de opacidad tejido en el margen caudal, ventral a la vena cava caudal en las proyecciones laterales (6ª espacio intercostal) (flechas negras punteadas). Además, se detecta presencia de contenido de opacidad grasa (círculo punteado). En el abdomen craneal incluido, se detecta una disminución evidente del tamaño de la silueta hepática (signo del abdomen vacío) [círculo blanco], sin visualizarse el aspecto ventral de los lóbulos hepáticos y con un desplazamiento craneodorsal marcado del eje gástrico (región pilórica) (la línea blanca representa el eje gástrico desplazado; debería ser paralelo a las costillas, perpendicular a la columna vertebral).



**Figura 12.** (A) Proyección lateral derecha. (B) Proyección ventrodorsal. Conviene recordar que en radiografía se valora el conjunto de la silueta cardíaca, que incluye el miocardio, pericardio y líquido pericárdico. Paciente con neumopericardio iatrogénico tras resolución quirúrgica de una hernia peritoneo-pericárdico diafragmática. Se identifica una fina línea de opacidad tejido blando (cabezas de flecha) creando una bolsa alrededor del corazón en ambas proyecciones radiográficas. Entre esta línea y el corazón se identifica un contenido de opacidad gas, lo que permite diferenciar con mayor claridad las cámaras cardíacas. En condiciones fisiológicas, en el espacio pericárdico se localiza una mínima cantidad de líquido, todo ello de opacidad tejido blando, por lo que no permite diferenciar los distintos componentes y por eso se determina como silueta cardíaca.



La pérdida de peso,  
no permite esperas

## Muy pronto tomará el control con el nuevo Mirataz

Una **nutrición inadecuada prolongada** puede ser más perjudicial para el paciente que la enfermedad que ha precipitado la pérdida de peso en sí misma.<sup>1</sup>

### Mirataz le permitirá tomar el control.

Mirataz es el primer **producto con registro veterinario** para el aumento de peso en gatos que experimentan una pérdida de peso como resultado de enfermedades crónicas. Su principio activo, la **mirtazapina**, corrige el apetito reducido e induce un aumento de peso significativo en solo 14 días.<sup>2</sup>

Esto puede permitirle un cambio en la respuesta a los síntomas iniciales –

**mejorando la condición general y el bienestar** mientras se obtiene el diagnóstico definitivo, además de proporcionar soporte a pacientes que ya están recibiendo tratamiento a largo plazo.



Dechra Veterinary Products SLU es una compañía de Dechra Pharmaceuticals PLC  
[www.dechra.es](http://www.dechra.es) ©Dechra Veterinary Products A/S Diciembre 2020

# Mirataz®

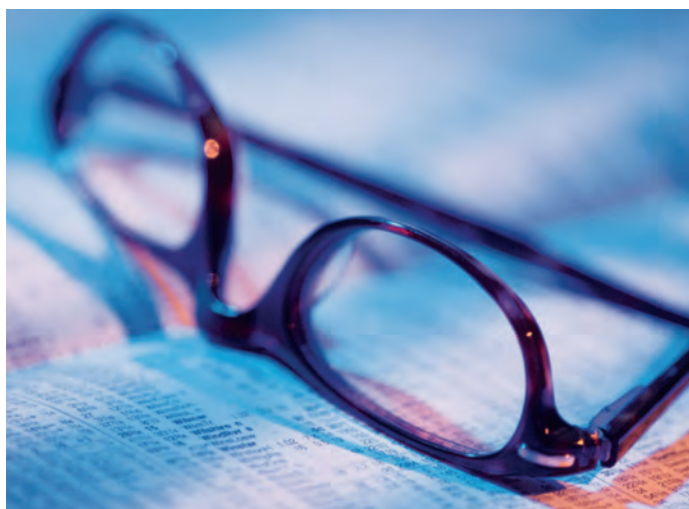
#### Referencias:

1. Agnew, W., & Korman R. (2014) Pharmacological appetite stimulation: rational choices in the inappetent cat, *Journal of Feline Medicine and Surgery*, **16**(9): 749-756
2. Poole M., Quimby J., et al. (2019) A double blind, placebo-controlled, randomized study to evaluate the weight gain drug, mirtazapine transdermal ointment, in cats with unintended weight loss, *Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics*, **42**(2) : 179-188

Mirataz 20 mg/g pomada transdérmica para gatos. Composición: Cada dosis de 0,1 g contiene mirtazapina (como hemihidrato) 2 mg. Indicaciones de uso, especificando las especies de destino: Para el aumento de peso en gatos que tengan poco apetito y pérdida de peso como consecuencia de enfermedades crónicas. Contraindicaciones: No usar en gatas en celo, gestantes o lactantes. No usar en animales de menos de 7,5 meses de edad o que pesen menos de 2 kg. No usar en casos de hipersensibilidad a la sustancia activa o a algún excipiente. No usar en gatos tratados con ciproheptadina, tramadol o inhibidores de la monoaminoxidasa (IMAO) o que hayan recibido un IMAO en los 14 días previos al tratamiento con el medicamento veterinario, ya que puede aumentar el riesgo de síndrome serotoninérgico. Advertencias especiales para cada especie de destino: No se ha establecido la eficacia del medicamento veterinario en gatos menores de 3 años. No se ha establecido la eficacia y seguridad del medicamento veterinario en gatos con enfermedad renal grave y/o neoplasias. El diagnóstico y el tratamiento correctos de la enfermedad subyacente son fundamentales para controlar la pérdida de peso, y las opciones terapéuticas dependen de la intensidad de la pérdida de peso y de la enfermedad subyacente. El tratamiento de cualquier enfermedad crónica que curse con pérdida de peso debe incluir el aporte de nutrición adecuada y el control del peso corporal y el apetito. El tratamiento con mirtazapina no debe sustituir a las pruebas diagnósticas y/o las pautas de tratamiento necesarias para la enfermedad subyacente que está provocando la pérdida de peso involuntaria. La eficacia del producto se demostró únicamente con una administración durante 14 días correspondiente a las recomendaciones actuales. No se ha investigado la repetición del tratamiento, por lo que solo debe hacerse tras una valoración de la relación riesgo/beneficio por el veterinario. No se ha establecido la eficacia y seguridad del medicamento veterinario en gatos que pesen menos de 2,1 kg o más de 7,0 kg. Titular de la autorización de comercialización: Dechra Regulatory B.V. - Handelsweg 25 - 5531 AE Bladel - Países Bajos. Número(s) de la autorización de comercialización EU/2/19/247/001

Sección patrocinada por **Dechra**  
Veterinary Products

**JOURNAL CLUB**  
*AVEPA*



## IMPACT OF PREANAESTHETIC ECHOCARDIOGRAPHY ON THE PLANNED ANAESTHETIC MANAGEMENT OF CATS

*Autores: L. Clark; J. A. Kavanagh; D. SJ Pang; M. A. Gurney; C. A. Bradbrook; S. M. Gibson; P. Oliveira*  
*Revista: Vet Anaesth & Analg*  
*Año: 2020*  
*Número: 47: 614- 620*

### Tipo de Estudio

Estudio clínico realizado en 40 gatos remitidos a un centro de referencia para el tratamiento de diversas enfermedades en principio de origen no cardiaco, y que se evaluaron mediante ecocardiografía antes de someterse a sedación o anestesia general.

### Objetivos del estudio

Evaluar el impacto de la realización de ecocardiografía dentro de la valoración preanestésica de pacientes felinos con hallazgos clínicos compatibles con enfermedad cardiaca sobre el plan de manejo anestésico inicialmente propuesto.

### Diseño y resultados principales

Se realizaron ecocardiografías en un total de 40 gatos reclutados prospectivamente en un único hospital de referencia. Estos estudios se efectuaron en pacientes sin el uso de sedación ni anestesia. La información obtenida se utilizó para ultimar el diseño de protocolos de sedación y/o de anestesia general. Se confeccionaron hojas informativas que incluyeron para cada caso: historial clínico, temperamento, condición corporal, hallazgos de la explo-

ración clínica, medicación concurrente, y los resultados relevantes de otras pruebas como análisis hematológico, bioquímica y presión arterial Doppler. Estas hojas informativas se remitieron a tres especialistas en Anestesiología Veterinaria para que diseñasen virtualmente protocolos de manejo anestésico para cada caso en dos etapas: etapa 1) Sin conocimiento de los hallazgos ecocardiográficos; etapa 2) Tras conocer los hallazgos ecocardiográficos. En la segunda etapa, los especialistas documentaron los cambios introducidos respecto al plan de manejo anestésico inicial (etapa 1) y los categorizaron como "aumento" (ej. Colocación catéter arterial para registro de presiones invasivas) o "disminución" (ej. Uso menos restrictivo de fluidos) en el refinamiento del protocolo anestésico finalmente propuesto.

Del total de gatos, se encontró soplo en 26, ritmo de galope en 4, soplo y galope en otros 4. En los restantes 6 casos se detectaron otros indicios de enfermedad cardiaca como taquicardia, arritmia, etc. Se descubrieron mediante ecografía hallazgos cardiológicos con afectación hemodinámica potencial en 23 gatos, 17 de los cuales habían sido correctamente identificados por los anestesiólogos en base a la descripción clínica, antes de disponer de información ecocardiográfica. En 10 gatos con soplo la ecocardiografía no reveló compromiso hemodinámico significativo. Los hallazgos ecocardiográficos de estos

casos fueron: obstrucción dinámica del tracto de salida del ventrículo izquierdo (DLVOTO); DLVOTO sin hipertrofia más obstrucción dinámica del tracto de salida del ventrículo derecho (DRVOTO); DRVOTO; displasia valvular y ecocardiografía normal sin alteraciones patológicas. En una mediana de 26/40 casos (rango 16-38) el plan anestésico inicial se modificó tras considerar la información ecocardiográfica. En una mediana de 15/40 casos (8-20) hubo un incremento y en 8/40 (6-23) una disminución en el refinamiento del protocolo anestésico y de los cuidados postoperatorios previstos. En 6/40 casos (6-15) se consideró necesario estabilizar al paciente antes de proceder a la sedación o anestesia, y en 15/40 (8-18) se programó la recuperación anestésica en UCI para efectuar una monitorización continua del paciente durante el postoperatorio. Se desestimó la necesidad de efectuar registros de presión invasiva durante la anestesia en 8 casos (5-16) y se posibilitó una fluidoterapia más liberal en otros 6 casos (4-10) donde la ecocardiografía no reveló alteraciones con impacto clínico real. En los casos (4) donde se observó dilatación del atrio izquierdo (ratio atrio izquierdo:aorta >1.6) y por ello mayor riesgo de fallo cardíaco, se efectuaron cambios en la utilización de sedantes agonistas alfa-2 adrenérgicos. Ningún anestesiólogo consideró su uso en 2 de estos casos. Con la información clínica inicial los anestesiólogos asumieron la

existencia de fenotipo HCM (cardiomiopatía hipertrófica) en 32/40 casos (25-32) y planificaron la administración de agonistas alfa-2 en 25/40 casos (16-27). Este número se elevó hasta 27/40 casos (22-34) con la información ecocardiográfica adicional, aunque en algunos pacientes se recomendó su uso cauteloso a dosis bajas.

### Conclusión/discusión

A pesar de las limitaciones del estudio (tamaño muestral reducido e inclusión única de pacientes que presentaban hallazgos clínicos compatibles con enfermedad car-

díaca coexistente), los resultados indican que la evaluación preanestésica mediante ecocardiografía ayuda significativamente en el manejo anestésico posterior de estos casos. La ecocardiografía permitió evaluar con precisión el riesgo anestésico potencial tanto para incrementarlo como para reducirlo. La disponibilidad de información ecocardiográfica tuvo un impacto positivo de cara a mejorar el diseño (basado en evidencias) de protocolos de manejo anestésico y optimizar los cuidados clínicos de los pacientes. Se observaron diferencias en las elecciones finales entre diversos aneste-

siólogos. Estas diferencias se producen por diversas interpretaciones sobre la misma información atribuibles a la propia experiencia individual y a diferencias en las condiciones de trabajo local.

### Grado de medicina basada en la evidencia

Evidencia de grado III asignable a estudios con diseño clínico prospectivo, no controlado y aleatorio con muestra pequeña de animales.

## CLINICAL EFFICACY OF SPRAY-BASED HEAT-TREATED LACTOBACILLI IN CANINE ATOPIC DERMATITIS: A PRELIMINARY, OPEN-LABEL, UNCONTROLLED STUDY

Autores: D. Santoro, L. Fagman, Y. Zhang, Y. Fahong  
Revista: *Veterinary Dermatology*  
Año: 2021  
Número: 32: 114-e23

### Tipo de estudio

Estudio abierto y no controlado.

### Objetivos del estudio

Evaluar los efectos de un producto veterinario en spray acuoso que contiene lactobacilos muertos por calor (*L. rhamnosus* y *L. reuteri*) sobre los signos clínicos de la dermatitis atópica canina (resultado primario), la barrera cutánea y la microbiota cutánea (resultados secundarios).

### Diseño y resultados principales

Se incluyeron 10 perros afectados de dermatitis atópica no estacional con un grado de afectación de leve a moderado (CADESI-04 con puntuaciones de 10 a 59). Todos los perros recibieron una prevención antipulgas mensual. Se excluyeron los perros que habían recibido los siguientes tratamientos antes de la inclusión en el estudio: antibióticos y antifúngicos orales y tópicos, cuatro semanas antes; corticosteroides inyectables, orales y tópicos, ocho, cuatro y tres semanas antes respectivamente; antihistamínicos, dos semanas antes; ciclosporina, cuatro semanas antes; lokivetmab, ocho semanas antes; y oclacitinib, una semana antes. Se descartaron del estudio los perros que habían recibido

inmunoterapia alérgeno-específica durante menos de un año antes de la inclusión y los perros con infecciones cutáneas superficiales. No se permitieron otros tratamientos tópicos y/o sistémicos durante el estudio.

Los propietarios rociaron las zonas glabras (axilas, tórax ventral, zona inguinal y parte medial de los muslos) cada 24 horas durante 28 días, independientemente de la distribución de la dermatitis. El lamido se evitó distrayendo al perro y, cuando no estaba supervisado, colocándole una camiseta, durante los 28 días.

Se realizaron evaluaciones clínicas los días D0, D14, D28 y D42 mediante el sistema de puntuación CADESI-04, siempre por el mismo investigador y en cada visita; los propietarios también puntuaron el prurito mediante una escala visual analógica de prurito (pVAS). Además, en cada visita se evaluó el pH cutáneo (Skin-pH-meter PH 905, Courage + Khazaka electronic GmbH) y la hidratación de la piel mediante corneometría (Corneómetro CM825, Courage + Khazaka electronic GmbH; Colonia, Alemania) siempre en unas condiciones ambientales similares para optimizar el rendimiento de los instrumentos. En el D0 y después del tratamiento (D28) también se estudió la microbiota cutánea mediante un enfoque metagenómico. Al final, se evaluó la eficacia del tratamiento por parte del propietario utilizando una escala entre 0 y 4 (0, sin respuesta; 1, mala; 2, regular; 3, buena; 4, excelente).

En comparación con el D0, se observó una reducción significativa del CADESI-04 total en cada punto temporal; y del pVAS, sólo en el D42. Los propietarios evaluaron la eficacia en un valor >2 en el 20%, 60% y 60% de los perros en el D14, D28 y D42, respectivamente. No se observó ningún cambio significativo en la hidratación y el pH cutáneo en la mayoría de las regiones examinadas a excepción de una reducción significativa de la hidratación de la piel, no del pH, en los pabellones auriculares en D28 y D42 en comparación con D0. No hubo cambios significativos en la microbiota cutánea 28 días después del inicio del tratamiento.

### Conclusión/Discusión

Se trata del primer estudio que informa sobre el efecto potencialmente beneficioso del uso tópico de bacterias tratadas térmicamente en el tratamiento de la dermatitis atópica canina. Existen datos preliminares en medicina humana, que sugieren que el uso de bacterias beneficiosas muertas (por ejemplo, lactobacilos) puede mejorar los signos clínicos de la dermatitis atópica y estimular positivamente la inmunidad local, hasta el punto de influir en el microbioma local. La reducción de los signos clínicos en el perro no se limitó sólo a las zonas tratadas, sino también al resto del cuerpo, lo que sugiere un efecto positivo del producto sobre la respuesta inmunitaria sistémica, no sólo local. Este efecto beneficioso se prolongó durante dos se-

manas después de suspender el uso del spray, lo que demuestra un efecto útil residual. Sin embargo, aunque la microbiota fue evaluada sólo 28 días post tratamiento, no se observaron cambios en ella.

Se trata de un estudio preliminar, cuya gran limitación es el número reducido de

perros incluidos, la gran variedad de razas y edades, así como el breve periodo de tratamiento. Para confirmar los beneficios clínicos mostrados en este estudio y evaluar mejor los efectos del spray en la microbiota cutánea es necesario realizar un ensayo clínico randomizado, doble ciego

y controlado con un número elevado de pacientes.

### Grado de medicina basado en la evidencia

Grado III, estudio prospectivo no controlado.

## CANINE LEISHMANIOSIS AND KIDNEY DISEASE: Q&A FOR AN OVERALL MANAGEMENT IN CLINICAL PRACTICE

*Autores: X. Roura, O. Cortadellas, MJ. Day, SL. Benali, CANINE LEISHMANIOSIS WORKING GROUP and A. Zatelli*

*Revista: J Small Anim Prac*

*Año: 2020*

*Número: 62,1-19*

### Tipo de estudio

Artículo de revisión

### Objetivos del estudio

Con un formato de preguntas y respuestas, este artículo revisa aspectos importantes de la lesión renal producida por la leishmaniosis, dando recomendaciones para el manejo de la misma, basándose en la evidencia disponible y/o la opinión de miembros del grupo de estudio de leishmaniosis canina (Canine Leishmaniosis Working Group).

### Diseño y resultados principales

Se revisa la evidencia disponible, remarcando diferencias entre la fisiopatología de las lesiones renales en el perro y en personas. Se resalta:

- 1) Las lesiones renales en el perro son generalmente resultado del depósito de inmunocomplejos circulantes, a diferencia de humana donde sí se describe la presencia de amastigotes y posterior formación in situ de inmunocomplejos.
- 2) La lesión principal e inicial se da en el glomérulo, afectando en estadios más avanzados también al intersticio renal.
- 3) El tipo de glomerulonefritis (GN) más frecuente es la GN membranoproliferativa, que suele ir acompañada de proteinuria moderada y suele progresar, con un pronóstico renal reservado a malo. Otros

tipos de GN menos frecuentes son la GN membranosa, que se presenta con proteinuria grave y síndrome nefrótico, y la GN mesangioproliferativa, con proteinuria leve o ausente. De forma anecdótica se describe también la amiloidosis asociada a leishmaniosis canina.

Para decidir el manejo de los pacientes debemos de clasificarlos según su estadio de leishmaniosis (guías Leishvet o guías del grupo CLWG) y según su estadio IRIS de enfermedad renal. La enfermedad renal en leishmaniosis canina es frecuente, con muchos animales con proteinuria (alrededor 50%), y menos con azotemia (5.9-38%). Por tanto, se insiste en la importancia de monitorizar los parámetros renales, la proteinuria y la presión arterial.

En dichos pacientes se debe instaurar tratamiento leishmanicida (antimoniales y alopurinol, o miltefosina y alopurinol) y tratamiento de la enfermedad renal (en base a las recomendaciones IRIS). Es importante recalcar que inicialmente puede haber una proteinuria que no sea sólo por lesión renal, sino por la hiperglobulinemia, y de ahí la recomendación de revisar dicha proteinuria tras 3-4 semanas del tratamiento leishmanicida. No hay gran evidencia en cuanto al uso de inmunosupresores o antiinflamatorios en estos pacientes, aunque según opinión de expertos, una de las opciones es el tratamiento con prednisona a dosis antiinflamatorias en pacientes con proteinuria severa o azotemia o en aquellos pacientes en los que empeora la función renal tras los primeros 4-7 días de tratamiento. Otros tratamientos a considerar son el uso de ácido acetilsalicílico o clopidogrel en pacientes hipoalbuminémicos, del enalapril / be-

nazeprilo / telmisartán en pacientes con proteinuria, amlodipino (más/menos los anteriores) en hipertensos y dieta renal en pacientes azotémicos y/o proteinúricos. El tratamiento debe individualizarse en función del paciente, de su estadio de leishmaniosis y de enfermedad renal, adaptándolo y modificándolo según la evolución (monitorizando la situación de la leishmaniosis, de la enfermedad renal -parámetros bioquímicos, análisis de orina, presión arterial, etc.- y de los posibles efectos adversos del tratamiento -xanturia secundaria al alopurinol-).

En general el pronóstico de los animales con leishmaniosis y enfermedad renal puede ser favorable en pacientes con lesión renal menos severa, aunque será de reservado a malo en perros con estadios IRIS 3 o 4 o proteinuria severa.

### Conclusión/discusión

Dado que vivimos en una zona endémica de leishmaniosis, es importante conocer qué lesiones renales puede producir la leishmaniosis en los perros que acuden a nuestras consultas, para ser capaces de hacer un abordaje correcto de los mismos, conociendo qué debemos monitorizar, cómo tratarlos y cuál es el pronóstico de dichos pacientes en función de la gravedad de su enfermedad (tanto de la leishmaniosis como de la enfermedad renal). Por eso, este artículo es muy interesante porque revisa la evidencia disponible y resuelve muchas dudas que se pueden plantear en el día a día del manejo de estos perros.

### Grado de medicina basada en la evidencia

Grado de evidencia IV.



# PLATAFORMA ONLINE DE CONOCIMIENTO CIENTÍFICO

## REVISTA CIENTÍFICA AVEPA

Revista publicada por AVEPA trimestralmente. Contiene los números publicados desde el año 1981 hasta la actualidad.

## BIBLIOTECA DIGITAL AVEPA

Accede y descárgate libros completos. Cada 2 meses cargaremos 2 libros nuevos.



## PROCEEDINGS AVEPA

Textos científicos producidos por AVEPA para sus congresos, seminarios, cursos, etc.

## GRUPOS DE ESPECIALIDADES

Producción científica de los Grupos de Trabajo de Especialidad de AVEPA

## ACCESO A 18 REVISTAS INTERNACIONALES

- Journal of the American Veterinary Medical Association
- Veterinary Anaesthesia & Analgesia
- Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice
- Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice
- Journal of Veterinary Behavior
- Revue Vétérinaire Clinique
- JSAP - Journal of Small Animal Practice
- Journal of Veterinary Emergency and Critical Care
- Veterinary Surgery
- Veterinary Clinical Pathology
- Veterinary Dermatology
- Veterinary Ophthalmology
- Reproduction in domestic animals
- Veterinary and Comparative Oncology
- Journal of veterinary cardiology
- Journal of the American Animal Hospital Association (JAAHA)
- Journal of Veterinary Internal Medicine
- Veterinary Radiology & Ultrasound





# POSTERS PREMIADOS



**Félix Romero Vélez** [fromero@vetsia.es](mailto:fromero@vetsia.es)

*Premio al mejor Caso Clínico*

*Premio: 500€ y diploma acreditativo*

del hospital Animal Bluecare que estuvo involucrado en el manejo de un caso muy interesante de un perrito que tenía muy mal pronóstico. Siempre lo he dicho, somos tan buenos como lo es nuestro equipo de trabajo, y me gustaría agradecer también la paciencia de Marina Domínguez Ruiz Dip. ECVIM-CA por aceptar supervisarme en este póster.

siempre, ceñirse a la medicina basada en evidencia y compartir conocimiento a través de plataformas como AVEPA es útil y puede servir de ayuda en el futuro para hacer mejor nuestro trabajo. Juntos somos mejores.

#### •Tu opinión sobre el Congreso virtual AVEPA-SEVC 2020:

Este tipo de congresos son una herramienta donde podemos encontrar información y mantenernos actualizados acerca de muchos temas interesantes del mundo de la veterinaria, y cuenta con la participación de ponentes de prestigio tanto nacionales como internacionales. También ofrece la oportunidad a muchos compañeros de formar parte del mismo presentando investigaciones o casos clínicos, lo que resulta estimulante para seguir en formación y actualizado. Desafortunadamente las circunstancias sanitarias bajo las que nos encontramos no permitieron que se realizara de manera presencial, pero este formato demostró que la tecnología puede ayudarnos a mantenernos unidos en momentos difíciles, compartiendo experiencias y conocimiento que forman parte del espíritu de nuestra profesión.

#### •¿Qué crees que ha valorado el jurado?

Supongo que lo poco habitual de un caso así y el desenlace, probablemente asociado a la terapia que administramos. Hasta el momento de publicarlo solo encontramos descritos tres casos similares, pero todos ellos con descontaminación (lavado gástrico) en un período no mayor a 4 horas. En nuestro caso, Rocky recibió de manera accidental metotrexato durante tres días consecutivos y se presentó al hospital 48 horas después de la última dosis, desconocíamos si este tratamiento tendría efecto después de este periodo de tiempo. La verdad es que Rocky estaba fatal y lo tenía muy cuesta arriba.

#### •¿Qué te animó a participar?

Aportar una gotita de agua en el océano que representa la veterinaria. Casos como estos suponen un reto cuando hay poca información, pero como casi

- Edad:** 34 años.
- Lugar de nacimiento:** Ciudad de México. México.
- Estudiaste la carrera en:** Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México. Mi amada UNAM.
- Residencia actual:** Madrid.
- Trabajo:** Hospital Veterinario Vetsia.
- Una afición:** Conocer gente diferente, sus costumbres y formas de ver la vida.
- Un sueño:** Convertirme en Especialista Europeo en Medicina Interna.
- Un animal:** Timba, la perra de mi excompañero de piso. Es un amor.
- Tu póster:** "Tratamiento de la intoxicación por metotrexato en un perro mediante ácido folínico"
- ¿Qué significa para ti haber ganado este premio?**  
Un reconocimiento a todo el personal



**Michaela Gentil** [gentil@laboklin.de](mailto:gentil@laboklin.de)  
**Mejor Comunicación Libre**  
*Premio: 500€ y diploma acreditativo*

- **Age:** 39
- **Birthplace:** Dettelbach, Germany
- **You studied Veterinary at:** JLU Giessen, Germany
- **Current residence:** LABOKLIN GmbH & Co.KG, Bad Kissingen, Germany
- **Job:** Veterinarian at the department for molecular biology (with special focus on infectious diseases)
- **A hobby:** my kids and my garden

- **A dream:** VW camping bus
- **An animal:** “Caramel”, my favourite sheep
- **Your poster:** Detection of SARS-CoV-2 in respiratory tract samples of cats and dogs

• **What does it mean to you to have won this award?**

It was a very great and unexpected honor for me to receive this award. There were so many outstanding free communications at the AVEPA-SEVC Congress 2020, who would have deserved the award as well. Therefore I’m really happy and proud.

• **What do you think the jury has assessed?**

I guess, the relevance of the topic

in regard to the global pandemic situation made the difference.

• **What did encourage you to participate?**

I believe that every scientist wants to (and should) present their work to a broad audience and share their results with colleagues. The AVEPA-SEVC Congress is a very suitable forum for this purpose.

• **Your opinion about the AVEPA-SEVC 2020 virtual Congress:**

Unfortunately some of the lectures were only available in Spanish, so not everybody could attend. But the implementation into the online conference format was really great and there were so many interesting lectures and workshops. Well done!

Premios Póster



**Ana Pallares Picado** [apalla01@ucm.es](mailto:apalla01@ucm.es)  
**Incentivo a Veterinarios Jóvenes**  
*Premio: 500€ y diploma acreditativo*

- **Edad:** 25 años.
- **Lugar de nacimiento:** Palma de Mallorca.
- **Estudiaste la carrera en:** Universidad Complutense de Madrid y un año de desplazamiento SICUE en la Universidad Autónoma de Barcelona.
- **Residencia actual:** Barcelona.
- **Trabajo:** Clínica Felina Barcelona.

- **Una afición:** Deporte en general, pero sobre todo el rugby.
- **Un sueño:** Mi sueño ya se cumplió cuando entré en la carrera de veterinaria, ahora lo vivo. Y tener una casita con mi huerto y mis gallinas, eso también.
- **Un animal:** Grandes felinos, cualquiera de ellos.
- **Tu póster:** Caracterización de las actividades que los propietarios de gatos consideran calidad de vida para sus mascotas

• **¿Qué significa para ti haber ganado este premio?**

La verdad que me sorprendí mucho cuando me enteré de que lo había ganado. Al principio no le di más

importancia, me hizo ilusión y ya, pero luego, con el paso de los días lo empecé a valorar. Cuando realizábamos el trabajo y la gente me preguntaba que de qué iba y me veía en la situación de explicarlo, me daba la sensación de que no tenía mucho peso en realidad, que era una investigación simple para un trabajo de universidad. Pero, tras recibir el premio, vi que podía tener más peso del que yo creía, que al jurado de AVEPA le interesó, que es algo que está más a la orden del día de lo que me podía parecer y que meses de trabajo cobraban sentido. Significó valorar mi estudio por encima de un simple trabajo de fin de grado, valorar el trabajo y el tiempo dedicado.

Entrevista

### •¿Qué crees que ha valorado el jurado?

No sabría muy bien qué decir, pero diría que lo han premiado porque trata un tema del que ahora mismo no se conoce mucho; puede que se traten cosas que se saben pero que no estaban puestas por escrito. Cuando estuvimos buscando bibliografía a nivel de veterinaria felina apenas había información, es un tema que actualmente se está estudiando pero se insiste en que hay que seguir investigando, en España no se había hecho ninguno así, por ejemplo. Si yo fuese jurado, probablemente habría valorado estos detalles, pero no sabría decir realmente que habrán valorado

ellos, me gustaría saberlo.

### •¿Qué te animó a participar?

Más que qué, sería quién: mis tutores, Paloma García y, sobre todo, Javier Benito de la Víbora, que fue el que me empujó a presentarlo. Cuando me lo comentó por primera vez tuve la sensación de que estaba yendo un poco lejos, que mi trabajo no estaba a la altura de un congreso, para mí era un simple Trabajo de Fin de Grado, me daba vergüenza presentarlo. Pero luego pensé: ¿qué o quién marca el límite de lo que vale para un congreso o no? ¿Por qué no iba a ser válido lo que yo había hecho? Y al final, mira. Puede que no fuese un caso

interesantísimo, o la investigación del año, pero todos podemos aportar nuestro granito de arena para ampliar el conocimiento que tenemos de la veterinaria y del mundo animal.

### •Tu opinión sobre el Congreso virtual AVEPA-SEVC 2020:

Me parecieron muy interesantes todas las charlas que estaban programadas. No alcancé a poder verlas todas y eso me dio pena, pero las charlas que sí pude ver las disfruté mucho, aprendí muchas cosas nuevas y renové y actualicé conceptos básicos, que para mí es clave para el día a día en una clínica.

5º CURSO 2021

## ANESTESIA Y ANALGESIA

## “MANEJO DEL DOLOR EN LA CLÍNICA DIARIA DEL PERRO Y EL GATO”



FECHAS:

4 NOVIEMBRE- 2 DICIEMBRE 2021



### DESCRIPCIÓN DEL CURSO

En la primer módulo se expondrán las diferencias en la Enfermedad Degenerativa Articular entre perros y gatos, analizando en el segundo módulo los fármacos e intervenciones analgésicas en el tratamiento del dolor agudo en el periodo postoperatorio, presentándose casos clínicos en los que se usa la ecografía (u otras técnicas) para la realización de bloqueos analgésicos preoperatorios, y otros donde se usarán escalas de dolor agudo tanto el paciente canino como felino.

El paciente neurológico se toca en el tercer módulo: estudiaremos los diferentes manejos del dolor cuando se sospecha de una lesión cerebral, y se abordarán los fármacos más útiles en el control del dolor neuropático agudo y crónico.

Por último, nos centraremos en el dolor oncológico, ya que es nuestra obligación proporcionar a nuestros pacientes alivio y una mejor calidad de vida; para ello analizaremos varios casos clínicos y sus diferentes manejos: desde fármacos analgésicos, hasta la utilización de catéteres analgésicos locales.

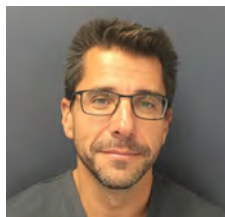
Inscríbete en: <https://imaginice.com/cursos-online-avepa-elearning/>



### COSTE DEL CURSO

Socios AVEPA: **45 €** (37,19 € + iva )

No socios: **85 €** (70,25 € + iva)



#### Miguel Angel Gabezas

Licenciado en veterinaria (UCM) actualmente trabaja en el Hospital Veterinario Puchol como responsable del Servicio de Anestesia-Reanimación y Unidad del Dolor. Es Acreditado por AVEPA en la Especialidad de Anestesia y Analgesia, y Miembro fundador de la Sociedad Española de Anestesia y Analgesia Veterinaria (SEAAV). Autor de “Manejo Práctico del Dolor en Pequeños Animales” y “Papel de los AINEs en el dolor crónico”.



#### Pedro Miguel Castro Sousa

Licenciado en Veterinaria por la Universidad de Oporto, trabaja en Hospital Veterinari Molins (Barcelona), donde es responsable del servicio de Anestesia y Analgesia. Co-autor del COAST (Canine Osteoarthritis Staging Tool) y Miembro de la SEAAV (Sociedad Española Anestesia y Analgesia Española).



### OBJETIVOS DEL CURSO

El dolor está presente en nuestro día a día y se presenta de varias formas en nuestros pacientes, desde en los actos quirúrgicos más básicos hasta en las enfermedades crónicas como la osteoartritis y el cáncer.

Como veterinarios tenemos la obligación deontológica de tratar el dolor en nuestros paciente, dado que merma muchísimo su calidad de vida y, además, empeora el pronóstico de otras enfermedades.

Este curso online pretende realizar una abordaje muy práctico, analizando el tratamiento del dolor en diversas situaciones muy comunes en nuestra clínica diaria.



### NÚMERO DE CRÉDITOS

La realización de este curso es recompensada con **3,6 créditos** en el proceso de acreditación AVEPA en la especialidad de **Anestesia y Analgesia**.

Curso patrocinado por:

**DINGONATURA**

Top Natural Pet Food



¿Quieres ser becado? Contacta con el comercial en tu zona geográfica:

**Dingonatura**

[www.dingonatura.com](http://www.dingonatura.com) / [info@dingonatura.com](mailto:info@dingonatura.com)

Tel.: 93 575 39 79

**Ceva**

Tel.: 93 227 78 78 / [cristina.segura@ceva.com](mailto:cristina.segura@ceva.com)

o con el representante Ceva de tu zona

Programación y diseño: IMAGINICE

Contenido científico: AVEPA



Combina 4 módulos teóricos con vídeos y varios casos clínicos

# DEJA AL DOLOR FUERA DE JUEGO



## Firodyl®

Los pequeños detalles marcan grandes diferencias.

Firocoxib  
62.5mg and 250mg  
Comprimidos palatables



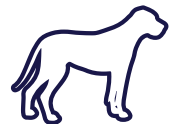
**Excelente palatabilidad<sup>1</sup>**  
para mejorar la adherencia al tratamiento



**Comprimidos fraccionables**  
fácil de dividir presionando con un dedo



**Evitar la sobredosificación**  
para maximizar la seguridad



**Concentraciones adaptadas**  
para optimizar el coste en las razas grandes

<sup>1</sup> Ceva Sante Animale, Internal Data, D935 Palatability - Preference - Study report (2019)

**FIRODYL 62.5 MG - 250 MG comprimidos masticables para perros - 3849 ESP - 3850 ESP - TITULAR Ceva Salud Animal, S.A. Avda. Diagonal 609 - 615 08028 Barcelona España** Medicamento sujeto a prescripción veterinaria. Cada comprimido contiene: Firocoxib 62.5 mg - 250 mg.  
**Indicaciones:** Alivio del dolor y la inflamación asociados a la osteoartritis en perros. Alivio del dolor postoperatorio y la inflamación asociados a la cirugía de tejido blando, ortopédica y dental en perros. **Posología:** Via oral. Osteoartritis: 5 mg firocoxib/kg de peso una vez al día. La duración del tratamiento dependerá de la respuesta observada. Dado que los estudios de campo estuvieron limitados a 90 días, un tratamiento de larga duración debe ser considerado cuidadosamente y controlado regularmente por el veterinario. Alivio del dolor postoperatorio: 5 mg firocoxib/kg de peso una vez al día. Con una duración de hasta 3 días según sea necesario, empezando aproximadamente 2 horas antes de la intervención. Tras una cirugía ortopédica y dependiendo de la respuesta observada, se podrá continuar con el tratamiento utilizando la misma pauta de dosificación diaria después de los 3 primeros días, según el criterio del veterinario. **Sobredosificación:** En perros de diez semanas de edad al inicio del tratamiento a dosis iguales o superiores a 25 mg/kg/día (5 veces la dosis recomendada) durante tres meses, se observó pérdida de peso, poco apetito, cambios en el hígado (acumulación de lípidos), en el cerebro (vacuolización), en el duodeno (úlceras) y muerte. A dosis iguales o superiores a 15 mg/kg/día (5 veces la dosis recomendada) durante 6 meses, se observaron signos clínicos similares, aunque la gravedad y la frecuencia fueron menores y no aparecieron úlceras duodenales. En los estudios de seguridad efectuados en la especie de destino, los signos clínicos de toxicidad fueron reversibles en algunos perros cuando se suspendió el tratamiento. En perros de siete meses de edad al inicio del tratamiento a dosis iguales o superiores a 25 mg/kg/día (5 veces la dosis recomendada) durante seis meses, se observaron efectos adversos gastrointestinales, como por ejemplo vómitos. No se han realizado estudios de sobredosificación en animales de más de 14 meses de edad. Si se observan signos clínicos de sobredosificación, debe interrumpirse el tratamiento. **Precauciones especiales para su uso:** El uso en animales muy jóvenes o en animales con sospecha o confirmación de insuficiencia renal, cardíaca o hepática puede conllevar un riesgo adicional. En este caso, si no se puede evitar el uso, estos perros requerirán un cuidadoso control veterinario. Evitar el uso en animales deshidratados, hipovolémicos o hipotensos ya que existe un riesgo potencial de aumento de la toxicidad renal. Debe evitarse la administración simultánea de sustancias activas potencialmente nefrotóxicas. Este medicamento debe usarse bajo estricto control veterinario cuando exista riesgo de hemorragia gastrointestinal, o si el animal ha mostrado anteriormente intolerancia a los AINEs. **Contraindicaciones:** No usar en perras gestantes o en lactación, en animales de menos de 10 semanas de edad o que pesen menos de 3 kg, en animales que padezcan hemorragia gastrointestinal, discrasia sanguínea o trastornos hemorrágicos. No usar concomitantemente con corticosteroides ni con otros antiinflamatorios no esteroideos (AINEs). **Reacciones adversas:** Ocasionalmente se ha notificado emesis y diarrea. Estas reacciones son generalmente transitorias y reversibles cuando se suspende el tratamiento. En muy raras ocasiones, se han notificado casos de trastornos hepáticos y/o renales en perros a los que se les había administrado la dosis de tratamiento recomendada. En raras ocasiones, se han notificado casos de trastornos del sistema nervioso en perros tratados. Si aparecieran reacciones adversas como vómitos, diarrea repetida, sangre oculta en heces, pérdida súbita de peso, anorexia, letargia, alteración de los parámetros bioquímicos renales o hepáticos, el uso del producto deberá ser suspendido y se deberá consultar con un veterinario. Como sucede con otros AINEs, pueden producirse reacciones adversas graves que, en muy raras ocasiones, pueden ser mortales.



## Valoración del curso de "Miedos y fobias en perros y gatos"




El curso que recientemente se ha impartido en AVEPA Elearning "Miedos y fobias en perros y gatos" celebrado del 3 de febrero al 3 de marzo de 2021 e impartido por **Ángela González** ha sido muy bien valorado por los

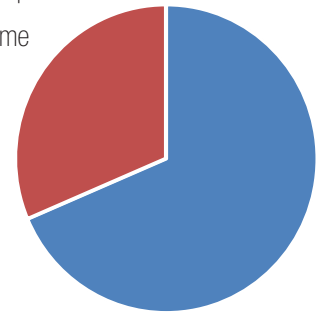
alumnos. Los resultados que comentamos a continuación se extraen de la contestación voluntaria de una encuesta a la que respondieron un **38% de los alumnos** (156 personas de 404 participantes).

De entre todos los puntos, destacaríamos los siguientes:





- La valoración científico-técnica es muy buena, y el curso ha estado por encima de lo que esperaban para un **90% de los alumnos** (excelente **43%** o buena **47%**).
- Su utilidad: a la pregunta de si les ha resultado útil la formación recibida, el **99%** ha encontrado útil el curso (para un **79%** del alumnado "les ha permitido adquirir nuevos conocimientos que desconocía por completo o había olvidado"; y a otro **20%** "le ha servido básicamente para aclarar dudas").
- Finalmente, comparando esta formación recibida en AVEPA Elearning con otras disponibles para veterinarios, para el **53%** de los alumnos que ya tienen experiencia en formación digital (que son la mayoría, el **87%**), este curso ha sido de mayor calidad (un **17%** lo valoran como mucho mejor; y mejor otro **36%**).

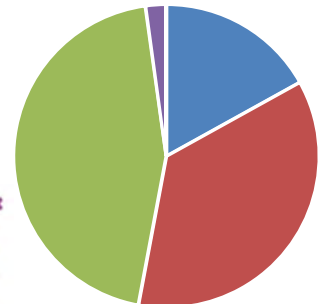
### Valora el trabajo de tu Profesor/a – Tutor/a

-  Perfecto, su nivel ha estado por encima de lo que esperaba **69%**
-  Normal, muy profesional. No esperaba menos **31%**
-  Mal, ha tardado en responderme y no he entendido muy bien sus explicaciones **0%**



### En comparación con otros cursos on-line similares no producidos por AVEPA, ¿cuál es tu valoración?

-  Mucho mejor **17%**
-  Mejor **36%**
-  Similar **45%**
-  Peor **2%**



Patrocinado por:





# TU CLÍNICA EN LAS MEJORES MANOS

¡POR ALGO SOMOS LOS PRIMEROS!

Máxima seguridad

Atención personalizada

Backups diarios

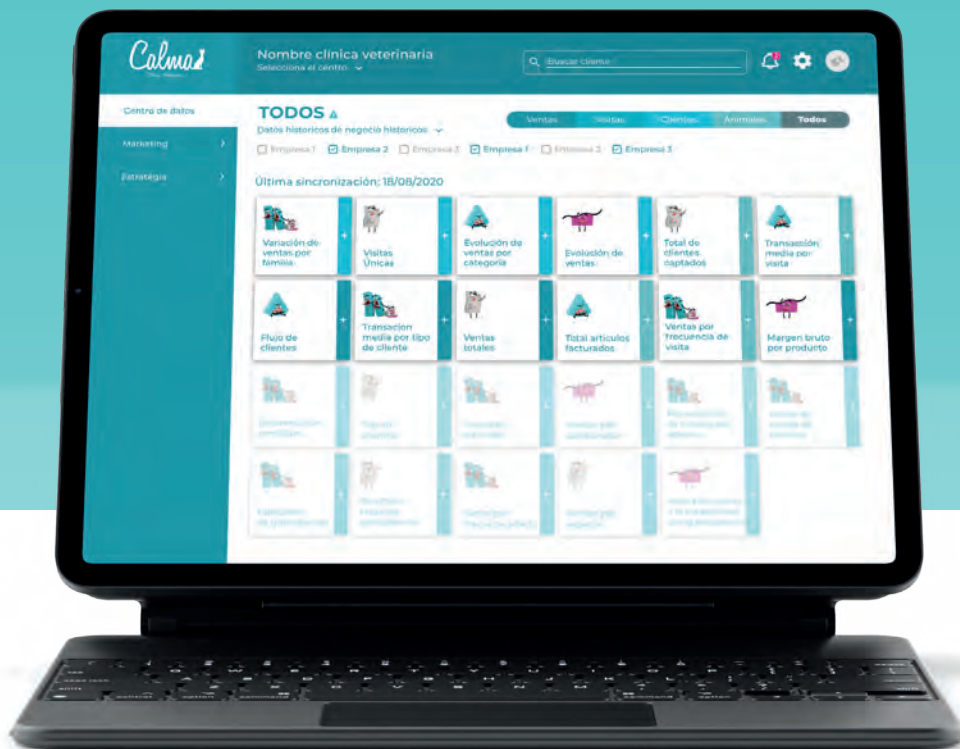
App Mi Veterinario

Firma digital biométrica

Herramientas de marketing

Planes de salud

Conexiones



**TRASPASO DE DATOS SIN COSTE**

## Valoración del curso de "Ecografía del hígado y del sistema urinario en perros y gatos"

El curso que durante el 2º trimestre del año se ha impartido en AVEPA Elearning "Ecografía del hígado y del sistema urinario en perros y gatos" celebrado del 8 de abril al 6 de mayo de 2021 e impartido por Vanesa Silva y César Bezos ha sido muy bien valorado por los alumnos.

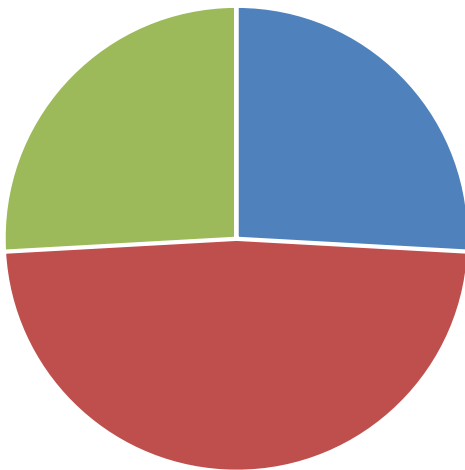
Los resultados que comentamos a continuación se extraen de la contestación voluntaria de una encuesta a la que respondieron un **19% de los alumnos** (83 personas de 435 participantes).

De entre todos los puntos, destacaríamos los siguientes:

- Su alta valoración científico-técnica: este curso está muy por encima (26%) o por encima (48%) del nivel que esperaban los alumnos.
- Que esta formación ha resultado muy útil a los alumnos: a un 78% el curso les ha servido para adquirir nuevos conocimientos que desconocía por completo o había olvidado, y a un 20% para aclarar dudas.
- Que ha sido mejor que otros cursos online que han realizado: un 44% de los alumnos considera este curso mucho mejor (10%) o mejor (34%) que otros que han hecho.

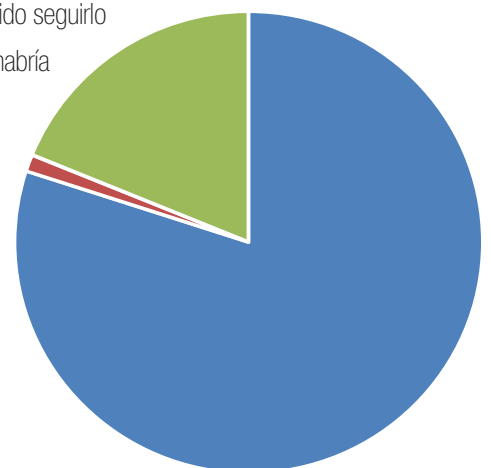
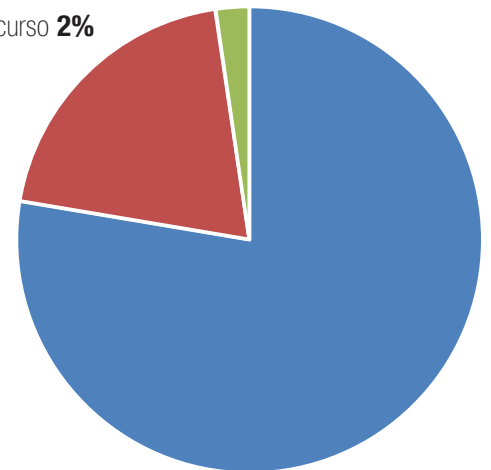
### ¿Cuál es tu valoración científico-técnica de este curso?

- Excelente, muy por encima del nivel que esperaba **26%**
- Buena, por encima del nivel que esperaba **48%**
- Normal, esperaba algo así **26%**
- Mala, me ha defraudado **0%**



### ¿Qué opinas respecto a la duración del curso?

- Duración ideal, he podido compatibilizarlo con mi día a día **80%**
- Demasiado largo, poca información para la duración del curso **1%**
- Demasiado corto, al final no he podido seguirlo como me hubiera gustado porque habría necesitado más tiempo **19%**



Patrocinado por:

**DINGONATURA**

Top Natural Pet Food

AHORA  
DISPONIBLE  
**ProZinc**<sup>®</sup>  
PARA PERROS  
Y GATOS

En el manejo de la **diabetes**,

# AYÚDALES A MANTENER EL CONTROL.

Tu insulina de confianza en gatos,  
ahora también para perros.\*



## ProZinc<sup>®</sup>

**ProZinc<sup>®</sup> 40 UI/ml suspensión inyectable para gatos y perros.** **Composición:** Cada ml contiene insulina recombinante humana 40 UI/ml como insulina protamina zinc. **Especies de destino:** Gatos y perros. **Indicaciones:** Tratamiento de la diabetes mellitus en gatos y perros, para reducir la hiperglucemia y mejorar los signos clínicos asociados. **Contraindicaciones:** No usar para el tratamiento agudo de cetoacidosis diabética. No usar en caso de hipersensibilidad a la sustancia activa o a algún excipiente. **Gestación y lactancia:** Utilícese únicamente de acuerdo con la evaluación beneficio/riesgo efectuada por el veterinario responsable. **Reacciones adversas:** El tratamiento con insulina puede causar hipoglucemia. En muy raras ocasiones se han descrito reacciones en el lugar de inyección, que remitieron sin interrumpir el tratamiento. **Posología:** Vía subcutánea. En gatos la dosis inicial recomendada es de 0,2 a 0,4 UI/kg de peso corporal cada 12 horas. En perros la dosis inicial recomendada es de 0,5 a 1,0 UI/kg de peso corporal una vez al día todas las mañanas. Debe utilizarse una jeringa U-40. La suspensión debe mezclarse rotando suavemente el vial antes de extraer la dosis. **Precauciones:** Puede ser necesario ajustar o interrumpir las dosis de insulina en caso de remisión del estado diabético en gatos o después de la resolución de estadios diabéticos transitorios en perros. Una vez fijada la dosis diaria de insulina, se recomienda el control periódico de la glucemia. **Conservación:** Conservar en nevera (entre 2 °C y 8 °C) en posición vertical. No congelar. Conservar el vial en el embalaje exterior con objeto de protegerlo de la luz. **Presentación:** Vial con 10 ml. **N° autorización:** EU/2/13/152/001. **Titular:** Boehringer Ingelheim Vetmedica GmbH. Medicamento sujeto a prescripción veterinaria.



\* ProZinc<sup>®</sup> (insulina recombinante humana como insulina protamina zinc) [European public assessment report (EPAR)]. European Medicines Agency website. [https://www.ema.europa.eu/en/documents/assessment-report/prozinc-epar-public-assessment-report\\_en.pdf](https://www.ema.europa.eu/en/documents/assessment-report/prozinc-epar-public-assessment-report_en.pdf). Updated 24 June 2019.

4º CURSO 2021

**MEDICINA FELINA**

# “DIAGNÓSTICO DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y SU TRATAMIENTO EN MEDICINA FELINA”

**Diego Esteban Saltiveri**

Licenciado en Medicina Veterinaria (UAB, 1998). Acreditado en Medicina Felina por AVEPA en el 2013 y re-acreditado en el 2018. Miembro del comité científico de GEMFE, del que fue su presidente. Miembro de la International Society of Feline Medicine (ISFM) así como de la European Society of Veterinarian Endocrinology (ESVE). Dedicación exclusiva a la Medicina felina desde el año 2000. Ha trabajado en la clínica Tot Cat hasta el 2016 y en la Clínica Felina Barcelona desde entonces. Ha realizado estancias en el Reino Unido así como en el Ryan Veterinarian Hospital de la Universidad de Pensilvania (UPenn).

FECHAS:

**15 SEPTIEMBRE- 13 OCTUBRE 2021**

Límite de inscripción y de pago:

**Miércoles 8 de Septiembre de 2021****DESCRIPCIÓN DEL CURSO**

- Módulo I. Actualización en PIF.
- Módulo II. SARS-COV2 en gatos.
- Módulos III-IV. Infección por FeLV y FIV.
- Módulo V. Infecciones respiratorias de las vías altas.
- Módulo VI. Parásitos pulmonares felinos.
- Módulo VII: Infecciones Gastrointestinales, Parásitos.
- Módulo VIII: Examen.

Inscríbete en: <https://imaginice.com/cursos-online-avepa-elearning/>**OBJETIVOS DEL CURSO**

En este curso cubriremos aspectos de actualidad como los últimos tratamientos de la PIF, que tienen tanto que ver con la COVID19, que recientemente nos han mostrado una esperanza para nuestros pacientes. Se describirá la COVID19 en gatos y los aspectos a tener en cuenta en particular al ser de las pocas especies domésticas que se infectan por el SARS-COV2. Trataremos las infecciones por FeLV y FIV, por separado esta vez, actualizando el protocolo diagnóstico, así como algunas particularidades de su tratamiento. Revisaremos el algoritmo diagnóstico de las infecciones respiratorias de vías altas. Mejoraremos nuestro conocimiento de parásitos pulmonares del gato, *Aelurostrongylus abstrusus*, *Troglostrongylus brevior* y *Eucoleus aerophilus*, su diagnóstico y tratamiento. Actualizarnos en las infecciones gastrointestinales, su diagnóstico y tratamiento, principalmente las causadas por protozoos como *Giardia*, *Tritrichomonas foetus* y *Cryptosporidium felis*.

**HORAS LECTIVAS**

Aproximadamente 6-8h\* (6 acreditadas por AVEPA)  
\*Cálculo basado en una participación activa en el curso, incluyendo la lectura de los apuntes, los ejercicios (casos clínicos) y una mínima participación en el Foro.

**NÚMERO DE CRÉDITOS**

Curso incluido en el sistema de acreditaciones de especialidades veterinarias de AVEPA. La realización de este curso es recompensada con **3,6 créditos** en el proceso de acreditación AVEPA en la especialidad de **Medicina Felina**.

**COSTE DEL CURSO**

Socios AVEPA: **45 €** (37,19 € + iva)  
No socios: **85 €** (70,25 € + iva)

**Combina teoría (7 módulos) y 5 casos clínicos**

Curso patrocinado por:

¿Quieres ser becado? Contacta con el comercial en tu zona geográfica de **Zoetis**

Programación y diseño

**imaginice**  
Imagen  
Comunicación  
E-learning

Contenido científico



# #RESPET



Una muestra  
de respeto



**stronghold® PLUS**  
selamectina/sarolaner



Con **Sarolaner**, la molécula  
que te da **lo que le pides**  
a un antiparasitario.

Stronghold® Plus 15 mg/2,5 mg solución para unción dorsal puntual para gatos > 2,5-5 kg; Stronghold® Plus 30 mg/5 mg solución para unción dorsal puntual para gatos > 2,5-5 kg; Stronghold® Plus 60 mg/10 mg solución para unción dorsal puntual para gatos > 2,5-5 kg. Composición: Cada pipeta contiene: Stronghold® Plus 15 mg/2,5 mg solución para unción dorsal puntual para gatos > 2,5 kg: 15 mg selamectina; 2,5 mg sarolaner; Stronghold® Plus 30 mg/5 mg solución para unción dorsal puntual para gatos > 2,5-5 kg: 30 mg selamectina; 5 mg sarolaner; Stronghold® Plus 60 mg/10 mg solución para unción dorsal puntual para gatos > 5-10 kg: 60 mg selamectina; 10 mg sarolaner. Indicaciones: Para gatos con, o con riesgo de, infestaciones parasitarias mixtas por garrapatas y pulgas, piojos, ácaros, nematodos gastrointestinales o filarias. El medicamento veterinario está indicado exclusivamente cuando se indica al mismo tiempo el uso frente a garrapatas y uno o más de los otros parásitos diana. Para el tratamiento y prevención de infestaciones por pulgas (Ctenocephalides spp.). El medicamento veterinario tiene actividad inmediata y persistente frente a nuevas infestaciones por pulgas durante 5 semanas. El producto mata a las pulgas adultas antes de poner huevos durante 5 semanas. A través de su acción ovicida y larvicida, el medicamento veterinario puede ayudar a controlar las infestaciones de pulgas ambientales existentes en áreas a las que el animal tiene acceso. El producto puede ser utilizado como parte de una estrategia de tratamiento para la dermatitis alérgica de las pulgas (DAP). Tratamiento de infestaciones por garrapatas. El medicamento veterinario tiene efecto acaricida inmediato y persistente durante 5 semanas frente a Ixodes ricinus e Ixodes hexagonus, y 4 semanas frente a Dermacentor reticulatus y Rhipicephalus sanguineus. Tratamiento de los ácaros del oído (Otodectes cynotis). - Tratamiento de infestaciones de piojos mordedores (Felicola subrostratus). Las garrapatas deben adherirse al huésped y comenzar a alimentarse para exponerse al sarolaner. - Tratamiento de ascáridos adultos (Toxocara cati) y anquilostomas intestinales adultos (Ancylostoma tubaeforme). - Prevención de la filariasis causada por Dirofilaria immitis con administración mensual. Contraindicaciones: No utilizar en gatos que estén padeciendo una enfermedad concomitante, o que estén debilitados y con bajo peso (para su tamaño y edad). No usar en caso de hipersensibilidad a las sustancias activas, o a algún excipiente. Precauciones: El uso de este medicamento veterinario está indicado en gatos de al menos 8 semanas de edad y peso mínimo de 1,25 kg. Este medicamento veterinario debe aplicarse únicamente sobre la piel. No administrar por vía oral ni parenteral. No aplicar si el animal tiene el pelo húmedo. Para el tratamiento de las acariosis de los oídos, no aplicar directamente en el canal auricular. Es importante aplicar la dosis como se indica para prevenir que el animal pueda lamer o ingerir el producto. Si se produce una ingestión significativa, se pueden observar efectos en el tránsito intestinal como hipersalivación, emesis, heces blandas o consumo reducido de comida que deberían resolver normalmente sin tratamiento. Mantener a los animales tratados alejados del fuego u otras fuentes de ignición durante al menos 30 minutos o hasta que el pelo esté seco. El producto es dañino después de la ingestión. Mantenga el producto en el embalaje original hasta su uso, para evitar que los niños tengan acceso directo al producto. Las pipetas usadas deben ser desechadas inmediatamente. En caso de ingestión accidental, acúdase inmediatamente al médico y muéstrelle el prospecto o la etiqueta. El producto puede causar irritación en los ojos. Evitar el contacto con los ojos incluyendo el contacto de las manos con los ojos. Evitar el contacto directo con los animales tratados hasta que el área de aplicación esté seca. Lávese las manos después del uso y lave cualquier producto en contacto con la piel inmediatamente con agua y jabón. Si ocurre una exposición ocular accidental, enjuague los ojos inmediatamente con agua y busque atención médica. Los niños no deben jugar con los gatos tratados hasta 4 horas después del tratamiento. Se recomienda tratar a los animales por la noche. El día del tratamiento, no se debe permitir a los animales dormir en la misma cama que los dueños, especialmente con los niños. Las personas con piel sensible o hipersensibilidad conocida a este tipo de medicamentos deberán manipular el medicamento veterinario con precaución. Este producto es muy inflamable. Mantener alejado de fuentes de calor, chispas, llamas y otras fuentes de ignición. Conservación: Conservar a temperatura inferior a 30 °C. No retire la pipeta del blister hasta que esté lista para usar. Eliminación: Todo medicamento veterinario no utilizado o los residuos derivados del mismo deberán eliminarse de conformidad con las normativas locales. Stronghold® Plus no se deberá verter en cursos de agua puesto que podría resultar peligroso para los organismos acuáticos. Los envases y residuos deberán eliminarse con los vertidos domésticos para evitar la contaminación de cursos de agua. Medicamento sujeto a prescripción veterinaria. N° registro: EU/2/16/204/001-006. Titular: Zoetis Belgium SA.

Historias  
Respet



## Clínica Veterinaria de Pequeños Animales: una revista abierta al mundo veterinario

Como ya sabéis, la **Revista Oficial de AVEPA, "Clínica Veterinaria de Pequeños Animales"** ha dejado de imprimirse este año 2021, y se distribuye a partir de ahora, en su habitual edición trimestral en formato PDF.

Y, además, siguiendo la línea de AVEPA de dar a conocer muchas de sus acciones científicas y formativas, se ha optado por **ampliar su distribución a todas las personas interesadas del sector veterinario, aunque no sean socios**. Por lo tanto, pueden registrarse para recibirla tanto veterinarios, como estudiantes de veterinaria y auxiliares.

Además, se ofrece la posibilidad extra de descargarla, archivarla y leerla tranquilamente en tu tablet o móvil sin acceso a internet.



- **Si eres socio, te pedimos que difundas esta noticia entre tus colaboradores** no socios, ya que cuantas más personas accedan a nuestra publicación más personas conocerán AVEPA y mayor será la posibilidad de seguir manteniendo y mejorando su edición gratuita y otros servicios extras.
- **¿No eres socio y te interesa recibir la revista Clínica Veterinaria de Pequeños Animales?**  
Tras la edición del 1º número del 2021, correspondiente al primer trimestre del año, han sido muchas personas las que ya se han registrado para recibirla.

**¡Añade tu nombre a las 2.765 personas que ya se han apuntado hasta el momento!!:**

- Un 76% de los registrados son españoles, siendo el 24% restante de otros países
- El 74% son veterinarios
- Hay un 16% de auxiliares
- Y también un 10% de estudiantes

Lo tienes muy fácil: **regístrate y recibirás de ahora en adelante por mail el acceso a las ediciones trimestrales** en formato PDF de "Clínica Veterinaria de Pequeños Animales".  
Suscríbete a nuestra revista en el siguiente enlace:  
<https://www.avepaelearning.com/revistaoficialdeavepa/>

### Una apuesta por la sostenibilidad apoyada por los socios

Durante el 1º trimestre del 2020, AVEPA encuestó a sus socios sobre la posibilidad de distribuir su revista oficial exclusivamente vía online, dejando la versión impresa. Cerca de un 12% de sus asociados respondieron esta encuesta, y una amplia mayoría (66%) indicaron que dejar de imprimirla les parecía una muy buena iniciativa de cara a reducir tanto el consumo de papel como el espacio de archivo en sus domicilios o clínicas.

En esa misma encuesta, un 21% también indicaba que recomendaba la revista a sus compañeros no socios, e incluso se la cedía para su lectura. Este aspecto, añadido a la apuesta por seguir dando a conocer nuestros servicios a los profesionales que todavía no son socios de AVEPA, nos animó a tomar la decisión de ampliar su distribución gratuita, en formato PDF a todas las personas del sector interesadas en recibirla, para lo que se abrió una vía de registro oficial.

Con este cambio en nuestra política de edición, disminuimos la contaminación y producción de residuos causadas por la impresión y distribución de la versión impresa, salvando de la tala unos 50-60 árboles / año, y contribuyendo a una mayor protección de la Naturaleza.



# STELFONTA EN ACCIÓN

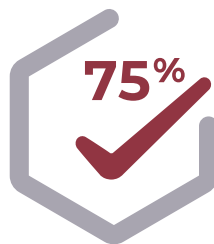


DESCUBRE MÁS EN  
[stelfonta.es.virbac.com](http://stelfonta.es.virbac.com)



**STELFONTA**<sup>®</sup>  
toglato de tigilanol 1 mg/ml

## UNA HISTORIA INCREÍBLE



**75%** de los mastocitomas  
eliminados con un  
solo tratamiento

Ponlo a prueba con tu próximo mastocitoma

Habla con tu gerente de zona Virbac

### STELFONTA<sup>®</sup>. Ver para creer.

**4 HORAS**



**7 DÍAS**



**4 SEMANAS**



**Horas**

Cambios visibles.

**Días**

Destrucción del tumor.

**Semanas**

Desaparición del tumor curado  
con normalidad.

**STELFONTA 1 mg/ml SOLUCIÓN INYECTABLE PARA PERROS** Toglato de tigilanol (*tigilanol tiglate*) 1 mg/ml. Tratamiento de mastocitomas caninos irreseccables y no metastásicos de volumen igual o inferior a 8 cm<sup>3</sup> accesibles a la inyección intratumoral subcutánea (localizados en el codo, en el corvejón o distales a ellos) o cutáneos. **Posología** Dosis única de 0,5 ml por cm<sup>2</sup> de volumen tumoral vía intratumoral. Dosis máxima 0,15 ml/kg y < 4 ml por perro. Dosis mínima 0,1 ml. Introducir por un único punto e inyectar en abanico exclusivamente en la masa tumoral. Esperar 5 segundos antes de retirar la aguja. Mantener cubierta la herida el primer día. Manipular con guantes. En caso necesario se puede administrar una segunda dosis. Administrar tratamiento concomitante con corticosteroides y antagonistas de los receptores H1 y H2. No usar en mastocitomas con superficie rota ni en los márgenes quirúrgicos después de la extirpación. **Reacciones adversas** Desgranulación con hinchazón, enrojecimiento, úlceras y hemorragias gástricas, shock hipovolémico o respuesta inflamatoria sistémica. La formación de heridas es una reacción deseada y previsible. Dolor, hematoma, eritema o edema y cojera. Vómitos y taquicardia. Retracción cicatricial. Inflamación del ganglio, diarrea, anorexia, pérdida de peso, taquipnea, letargo, pirexia, cistitis, disminución del apetito, aparición de una masa neoplásica nueva, cambios de comportamiento, prurito, temblor y úlceras cutáneas. Anemia, neutrofilia, aumento de los cayados, hipalbuminemia, monocitosis. Infección/celulitis, formación de esfácelos. Neuropatía y prurito. Leucocitosis, aumento de los cayados, trombocitopenia. Convulsiones. Nódulos. Deshidratación, hemorragia, colestasis, poliipsia, poliuria, regurgitación, melena, flatulencia, incontinencia urinaria, alteraciones de la defecación, exantema maculopapuloso, abrasión, dermatitis, lameduras, inquietud. Proteinuria, trombocitosis, elevación de la ALT, la creatina cinasa y la fosfatasa alcalina, elevación de la bilirrubina, elevación del BUN, elevación de la GGT, elevación de los triglicéridos e hiperpotasemia. **Precauciones y advertencias** Mantener lejos de los niños. Conservar entre 2 y 8 °C en el embalaje exterior al abrigo de la luz. No congelar. Usar inmediatamente una vez desencapsulado. Evitar la vía IV. En caso necesario administrar analgesia adicional. El uso en mucosas y extremidades podría perjudicar su funcionalidad. No se ha establecido la seguridad en menores de 12 meses. En tumores subcutáneos podría ser necesaria una incisión para el drenaje. Las personas con hipersensibilidad al producto deben evitar todo contacto. La autoinyección puede provocar reacciones graves: consultar con un médico. Irritante. Evitar la exposición de piel y ojos o la ingestión. Después de la administración se pueden producir fugas. Usar guantes y gafas protectoras. En caso de exposición lavar con agua y consultar con un médico. Seguridad no demostrada durante la gestación o la lactancia. Eliminar según normativas locales. **Presentación** Viales de 2 ml - QBiotics. Netherlands B.V. EU/2/19/248/001. Con prescripción veterinaria. Administrar solo por el veterinario.

Virbac responde

933 716 373 616 764 990

[virbac.responde@virbac.es](mailto:virbac.responde@virbac.es)  
[es.virbac.com](http://es.virbac.com)

Construyendo el futuro  
de la salud animal

Virbac

## Agenda de Congresos de los Colegios Europeos, Americanos y Asociaciones

Agenda de Congresos de los Colegios Europeos, Americanos y Asociaciones



**ISFM (International Society Feline Medicine)**  
**World Feline Congress 2021** • <https://icatcare.org/events/isfm-world-feline-congress/>  
 • 25-27 de junio de 2021, congreso virtual



**ECVS (European College of Veterinary Surgeons)**  
**30<sup>th</sup> Annual Scientific Meeting** • <http://www.ecvs.org> • 8-10 de julio de 2020, congreso virtual



**ACT (American College of Theriogenologists)** • <https://www.therio.org/events/>  
 • 21-24 de julio de 2021, Omaha (Nebraska, EE. UU.).



**AVMA (American Veterinary Medical Association)**  
**AVMA Convention** • <https://www.avma.org/Events/Convention/Pages/default.aspx>  
 • 29 de julio-1 de agosto de 2021, congreso virtual.



**ACVB (American College of Veterinary Behaviorists)**  
**2021 Veterinary Behavior Virtual Symposium** • <https://www.dacvb.org/page/2021VBSCallforPapers> • 6 de agosto de 2021, congreso virtual



**EWDA (European Wildlife Disease Association)**  
**WDA (Wildlife Disease Association) 69<sup>th</sup> WDA/14<sup>th</sup> EWDA Joint Virtual Conference 2021** • <https://ewda.org> • 31 de agosto-2 de septiembre de 2021, congreso virtual



**ECVIM-CA (European College of Veterinary Internal Medicine – Companion Animals)**  
**31<sup>st</sup> ECVIM-CA Congress 2021** • <http://www.ecvimcongress.org> • 1-4 de septiembre de 2021, congreso virtual.



**ESVD (European Society of Veterinary Dermatology)**  
**32nd European Veterinary Dermatology Congress, co-organized by the European Society of Veterinary Dermatology and by the European College of Veterinary Dermatology.** • [www.esvd.org](http://www.esvd.org) • 16-18 de septiembre de 2021, congreso virtual.



**ECVN (European College of Veterinary Neurology)**  
**33<sup>rd</sup> Annual Symposium of the ESVN-ECVN (European Society of Veterinary Neurology & European College of Veterinary Neurology)** • <https://www.ecvn.org/>  
 • 16-18 de septiembre de 2021, congreso virtual.



**ESVCE (European Society of Clinical Ethology)**  
**3<sup>th</sup> Annual Meeting of the European Veterinary Congress of Behavioural Medicine and Animal Welfare: "Anthropomorphism" Where can it take us?"** • <https://www.ecvbmaw.org/> • 7-9 de octubre de 2021, congreso virtual



**ACVS (American College of Veterinary Surgeons)**  
**ACVS 2021 Surgery Summit** • <https://www.acvs.org> • 7-9 de octubre de 2021, Chicago (EE. UU.)

Congresos



## SALUD ARTICULAR PARA TODOS LOS TAMAÑOS.

- ♦ **Comodidad** a un coste excepcional.
- ♦ **Palatabilidad** que facilita la administración.
- ♦ **Fórmula ganadora:** consulta aquí los resultados del último estudio publicado:



**Condrovet®**  
FORCE HA

**Bioiberica**  
www.bioiberica.com



**sevc**  
SOUTHERN EUROPEAN VETERINARY CONFERENCE  
CONGRESO NACIONAL AVEPA

  
**ONLINE**  
CONGRESO VIRTUAL

19-22  
Octubre **2021**



Coste de la inscripción incluido en la cuota anual de socio de AVEPA\*



[www.sevc.info](http://www.sevc.info)