

# CLÍNICA VETERINARIA DE PEQUEÑOS ANIMALES

Año 2018 ■ Volumen 38 ■ Nº 2



## ANESTESIA

---

- 71 Bloqueo de los nervios maxilar y alveolar mandibular en el conejo

## EXÓTICOS

---

- 79 Prevalencia de parásitos intestinales en tortugas terrestres en cautividad y análisis de factores de riesgo

## MEDICINA INTERNA

---

- 93 Neumonectomía unilateral completa en el tratamiento de neumonía lipídica endógena en un gato

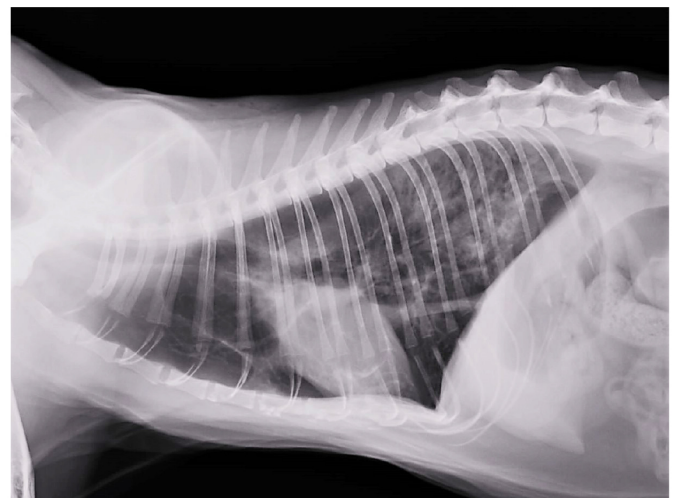
## DIAGNÓSTICO POR IMAGEN

---

- 103 Diagnóstico por imagen de una comunicación esplenosistémica en un gato

## AVEPA ACTUALIDAD

---



# INSEPARABLE



*El primer antiepiléptico específico para perros.*

Contacta con tu delegado de Boehringer Ingelheim para saber más sobre PEXION®.

**Pexion**

Por todas las razones.

**PEXION® 100 mg y 400 mg comprimidos para perros.** **Composición:** Imepitoina 100 mg o 400 mg por comprimido. **Indicación:** Para reducir la frecuencia de las convulsiones generalizadas debidas a epilepsia idiopática en perros. **Especies de destino:** Perros. **Posología:** Administración por vía oral en dosis comprendidas entre 10 mg y 30 mg de imepitoína por kg de peso dos veces al día, separadas por un intervalo de 12 horas aproximadamente. Los comprimidos pueden partirse por la mitad para ajustar la dosis del peso del perro. **Contraindicaciones:** No usar en caso de hipersensibilidad a la sustancia activa o a algún excipiente. No usar en perros con deterioro grave de la función hepática, trastornos renales graves o trastornos cardiovasculares graves. **Reacciones adversas:** En perros tratados con imepitoína se ha observado un leve aumento de los niveles plasmáticos de creatinina y colesterol; sin embargo, este aumento no excedió los intervalos de referencia normales ni fue asociado a ningún efecto u observación clínicamente relevantes. **Interacciones:** El medicamento ha sido utilizado en combinación con fenobarbital en un número pequeño de casos y no se observaron interacciones clínicas perjudiciales. **Conservación:** No requiere condiciones especiales de conservación. **Formatos:** Frascos de 100 comprimidos. **Reg n°:** EU/2/12/147/001 (100 mg) - EU/2/12/147/003 (400 mg). **Titular:** Boehringer Ingelheim Vetmedica GmbH.

# NexGard<sup>®</sup> SPECTRA



# NO LE PROTEJAS A MEDIAS



Pulgas



Garrapatas



Vermes pulmonares



Dirofilaria



Ascáridos



Ancilostómidos



Tricúridos

## Protección segura y eficaz frente a los parásitos **INTERNOS Y EXTERNOS** más frecuentes del perro

NexGard<sup>®</sup> Spectra **es el único** antiparasitario para perros que:

- › Mata **rápidamente** pulgas y garrapatas
- › **Protege** de la reinfestación por pulgas y garrapatas de **forma sostenida**
- › Trata infestaciones por nematodos gastrointestinales
- › Previene dirofilariosis y angiostrongilosis

**NUEVO  
ENVASE  
X15**



NexGard<sup>®</sup> Spectra comprimidos masticables para perros. Composición: Cada comprimido masticable contiene: afoxolaner 9,375 mg/milbemicina oxima 1,875 mg (para perros 2-3,5 Kg); afoxolaner 18,75 mg/milbemicina oxima 3,75 mg (para perros >3,5-7,5 Kg); afoxolaner 37,5 mg/milbemicina oxima 7,5 mg (para perros >7,5-15 Kg); afoxolaner 75 mg/milbemicina oxima 15 mg (para perros >15-30 Kg); afoxolaner 150 mg/milbemicina oxima 30 mg (para perros >30-60 Kg). Indicações: Tratamiento de las infestaciones por pulgas y garrapatas en perros cuando esté indicado a la vez la prevención de la dirofilariosis (larva *Dirofilaria immitis*), angiostrongilosis (reducción del nivel de adultos inmaduros (L5) y adultos de *Angiostrongylus vasorum*) y el tratamiento de infestaciones por nematodos gastrointestinales. Tratamiento de infestaciones por pulgas (*Ctenocephalides felis* y *C. canis*) en perros durante 5 semanas. Tratamiento de infestaciones por garrapatas (*Dermacentor reticulatus*, *Ixodes ricinus*, *Rhipicephalus sanguineus*) en perros durante 4 semanas. Las pulgas y las garrapatas deben adherirse al hospedador y empezar a alimentarse a fin de quedar expuestas a la sustancia activa. Tratamiento de las infestaciones por nematodos gastrointestinales adultos de las siguientes especies: ascáridos (*Toxocara canis* y *Toxascaris leonina*), anquilostomas (*Ancylostoma caninum*, *Ancylostoma braziliense* y *Ancylostoma ceylanicum*) y tricúridos (*Trichuris vulpis*). Prevención de la dirofilariosis (larvas de *Dirofilaria immitis*) con administración mensual. Prevención de angiostrongilosis (por reducción del nivel de infección con etapas de adulto inmaduro (L5) y adulto de *Angiostrongylus vasorum*) con administración mensual. Contraindicaciones: No usar en caso de hipersensibilidad a las sustancias activas o a algún excipiente. Reacciones adversas: Infrecuentemente, se observaron reacciones adversas tales como: vómito, diarrea, letargia, anorexia y prurito. Estas reacciones fueron en general de resolución espontánea y de corta duración. Posología: Vía oral. A la dosis de 2,50-5,36 mg/kg de afoxolaner y 0,50-1,07 mg/kg de milbemicina oxima. Modo de administración: Los comprimidos son masticables y apetitosos para la mayoría de perros. Si el perro no acepta los comprimidos directamente, pueden administrarse con la comida. Pauta de tratamiento: La pauta del tratamiento debería basarse en el diagnóstico veterinario y en la situación epidemiológica local. Precauciones: En ausencia de datos disponibles, el tratamiento de cachorros de menos de 8 semanas de edad y de perros que pesen menos de 2 kg debe basarse en la evaluación beneficio-riesgo efectuada por el veterinario responsable. Nº autorización de comercialización: EU/2/14/177/001-015. Titular: Merial.

 **Boehringer  
Ingelheim**



## Editorial

69



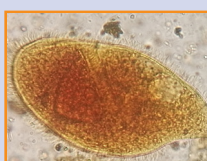
## Artículos de Revisión

### Bloqueo de los nervios maxilar y alveolar mandibular en el conejo

L. Campoy

71

## Artículos Originales



### Prevalencia de parásitos intestinales en tortugas terrestres en cautividad y análisis de factores de riesgo

O. Miñana-Morant, F. Ponce-Gordo

79



### Neumonectomía unilateral completa en el tratamiento de neumonía lipídica endógena en un gato

P.M. Cortés-Sánchez

93



### Diagnóstico por imagen de una comunicación esplenosistémica en un gato

N. Israeliantz, A. Anson, V. Silva, P. Battiato, E. López, H. Fominaya

103

## Caso clínico de Animales Exóticos

108

## ¿Cuál es tu diagnóstico?

117

## Journal Club

122

## AVEPA Actualidad

128

**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.

## ACTUALIZACIÓN EN ENFERMEDADES INFECCIOSAS DEL PERRO



### Cristina Pérez Vera

Licenciada en Medicina Veterinaria por la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB), 2004. Internado de medicina y cirugía de pequeños animales en la UAB. Residencia en Medicina Interna de pequeños animales en North Carolina State University, Estados Unidos (2008-2011). Diplomada ACVIM, Colegio Americano de Medicina Interna (2011) y ECVIM (2012). PhD en Infecciones por *Bartonella spp.*, realizado en la Universidad de Helsinki, Finlandia (2012-2015). Ha trabajado en el servicio de medicina interna de varias universidades europeas, incluyendo Helsinki (Finlandia) y Leipzig (Alemania). Desde 2013, trabaja en el hospital veterinario de pequeños animales de la Universidad de Berna, Suiza.

## FECHAS: 13 SEPTIEMBRE - 11 DE OCTUBRE DE 2018

Límite de inscripción y de pago:  
martes 4 de Septiembre de 2018

### DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Este curso consta de 7 módulos teóricos. El módulo I trata las infecciones gastrointestinales y en los módulos II y III las respiratorias. El IV se centra en las infecciones hepáticas; en el V trataremos las transmitidas por garrapatas, en el módulo VI la Leishmaniosis canina y en el VII el virus de la rabia. Finalizaremos el curso con casos clínicos y el examen.

Visita nuestra web e infórmate: [www.imaginice.com](http://www.imaginice.com)



Combina teoría (7 módulos)  
y casos clínicos

### OBJETIVOS DEL CURSO

En este curso abordaremos las enfermedades infecciosas más importantes del perro, según los sistemas/órganos afectados y su modo de transmisión. Además, discutiremos todas las novedades existentes en cuanto a su abordaje diagnóstico y su tratamiento. Hablaremos de las diferentes vacunas y protocolos. Discutiremos el abordaje diagnóstico y medidas profilácticas, de control y/o erradicación de algunas de estas enfermedades.

### 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 Interna.

### COSTE DEL CURSO

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

Curso patrocinado y becado por:



# VERSICAN<sup>®</sup> Plus

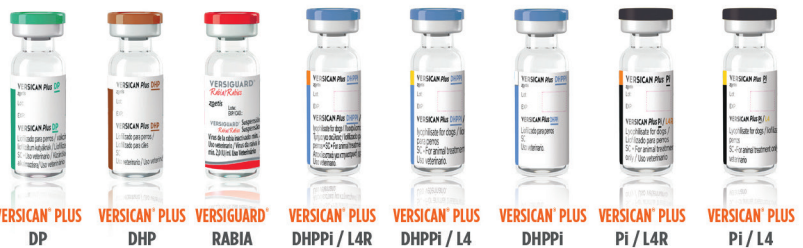
**NUEVA GAMA  
\* DE VACUNAS \***  
Para cachorros

## LA PROTECCIÓN QUE LE ACOMPAÑA A TODAS PARTES

LA GAMA DE VACUNAS **VERSICAN PLUS** SE COMPLETA CON 2 NUEVAS VACUNAS ESPECIALES PARA CACHORROS:

**VERSICAN<sup>®</sup> PLUS DP** y  
**VERSICAN<sup>®</sup> PLUS DHP**

Alta protección frente a **PARVO**  
con una moderna fracción **CPV-2b**



	Protección frente a:	Protección cruzada frente a:
<b>VERSICAN<sup>®</sup> PLUS DP</b>	- VIRUS MOQUILLO CANINO - PARVOVIRUS CANINO TIPO 2b	- CPV TIPO 2a <sup>1</sup> - CPV TIPO 2c <sup>1</sup>
<b>VERSICAN<sup>®</sup> PLUS DHP</b>	- VIRUS MOQUILLO CANINO - PARVOVIRUS CANINO TIPO 2b - ADENOVIRUS CANINO TIPO 2	- CPV TIPO 2a <sup>1</sup> - CPV TIPO 2c <sup>1</sup> - ADENOVIRUS CANINO TIPO 1

**VERSICAN PLUS DP LIOFILIZADO Y DISOLVENTE PARA SUSPENSIÓN INYECTABLE PARA PERROS.** Composición: Virus del moquillo canino vivo atenuado, cepa CDV Bio 11/A: 103.1-105.1 DICC50/ml; Parvovirus canino vivo atenuado Tipo 2b, cepa CPV-2b Bio 12/B: 104.3 - 106.6 DICC50/ml. **Indicaciones:** Para la inmunización activa de perros a partir de las 6 semanas de edad para prevenir la mortalidad y los signos clínicos producidos por el virus del moquillo canino y para prevenir los signos clínicos, leucopenia y excreción viral producidos por el parvovirus canino. **Establecimiento de la inmunidad:** 3 semanas después de la primera vacunación. **Duración de inmunidad:** Al menos tres años tras el programa de primovacunación. **Contraindicaciones:** Ninguna. **Precauciones:** Vacunar únicamente a animales sanos. La cepa de la vacuna del virus vivo atenuado CPV-2b puede diseminarse por animales vacunados después de la vacunación. Se ha observado diseminación de CPV durante 10 días. Sin embargo, debido a la baja patogenicidad de la cepa, no es necesario separar a los perros vacunados de los no vacunados. La cepa vacunal CPV-2b no ha sido probada en gatos domésticos y otros carnívoros (excepto perros), especies conocidas por ser susceptibles al parvovirus canino. Por ello, los perros vacunados deben estar separados de otras especies caninas y felinas después de la vacunación. En caso de autoinyección accidental, consulte con un médico inmediatamente y muéstrele el prospecto o la etiqueta. **Conservación:** Conservar y transportar refrigerado (entre 2 °C y 8 °C). No congelar. Proteger de la luz. **Eliminación:** Todo medicamento veterinario no utilizado o los residuos derivados del mismo deberán eliminarse de conformidad con las normativas locales. Medicamento sujeto a prescripción veterinaria. **Nº Registro:** 3383 ESP. **Titular:** Zoetis Spain, S.L.

**VERSICAN PLUS DHP LIOFILIZADO Y DISOLVENTE PARA SUSPENSIÓN INYECTABLE PARA PERROS.** Composición: Virus del moquillo canino vivo atenuado, cepa CDV Bio 11/A: 103.1-105.1 DICC50/ml; Adenovirus canino vivo atenuado Tipo 2, cepa CAV-2 Bio 13: 103.6 - 105.3 DICC50/ml; Parvovirus canino vivo atenuado Tipo 2b, cepa CPV-2b Bio 12/B: 104.3 - 106.6 DICC50/ml. **Indicaciones:** Para la inmunización activa de perros a partir de las 6 semanas de edad para prevenir la mortalidad y los signos clínicos producidos por el virus del moquillo canino, para prevenir la mortalidad y los signos clínicos producidos por el adenovirus canino tipo 1, para prevenir los signos clínicos y reducir la excreción viral producidos por el adenovirus canino tipo 2 y para prevenir los signos clínicos, leucopenia y excreción viral producidos por el parvovirus canino. **Establecimiento de la inmunidad:** 3 semanas después de la primera vacunación. **Duración de inmunidad:** Al menos tres años tras el programa de primovacunación para CDV, CAV-1, CAV-2 y CPV. La duración de la inmunidad frente a CAV-2 no ha sido establecida mediante desafío. Se demostró que tres años después de la vacunación todavía hay anticuerpos CAV-2 presentes. Se considera que la respuesta inmune protectora frente a enfermedades respiratorias dura hasta tres años. **Contraindicaciones:** Ninguna. **Precauciones:** Vacunar únicamente a animales sanos. Las cepas de la vacuna de los virus vivos atenuados CAV-2 y CPV-2b pueden diseminarse por animales vacunados después de la vacunación. Se ha observado diseminación de CPV durante 10 días. Sin embargo, debido a la baja patogenicidad de las cepas, no es necesario separar a los perros vacunados de los no vacunados. La cepa vacunal CPV-2b no ha sido probada en gatos domésticos y otros carnívoros (excepto perros), especies conocidas por ser susceptibles al parvovirus canino. Por ello, los perros vacunados deben estar separados de otras especies caninas y felinas después de la vacunación. En caso de autoinyección accidental, consulte con un médico inmediatamente y muéstrele el prospecto o la etiqueta. **Conservación:** Conservar y transportar refrigerado (entre 2 °C y 8 °C). No congelar. Proteger de la luz. **Eliminación:** Todo medicamento veterinario no utilizado o los residuos derivados del mismo deberán eliminarse de conformidad con las normativas locales. Medicamento sujeto a prescripción veterinaria. **Nº Registro:** 3384 ESP. **Titular:** Zoetis Spain, S.L.

**zoetis**

**Junta Central de AVEPA****Presidente**

Jordi Franch Serracanta (Barcelona)

**Vicepresidente**

Amalia Agut Giménez (Murcia)

**Tesorero**

Juanjo Mínguez Molina (Sevilla)

**Secretaria**

María Dolores Pérez Alenza (Madrid)

**Director Científico**

Pachi Clemente Vicario (Alicante)

**Coordinadora de Grupos**

Maruska Suarez Rey (Lugo)

**Coordinador de Vocalías**

Andrés Somaza Serantes (El Ferrol)

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

Pachi Clemente Vicario (Alicante)

**Miembros**

Maruska Suarez (Lugo)

Elsa Beltrán (Newmarket; 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**

Amalia Agut Giménez (Murcia)

**Directores-Asociados****Anatomía Patológica:** Miquel Vilafranca Compte (Histovet. Barcelona).**Animales Exóticos:** Jaume Martorell Monserrat (Universidad Autónoma de Barcelona).**Cirugía de tejidos blandos:** Esteban Pujol Luna (Clínica Canis. Mallorca).**Medicina Interna:** Loli Tabar Rodríguez (Hospital San Vicente del Raspeig).**Medicina Felina:** Albert Lloret Roca (Universidad Autónoma de Barcelona).**Neurología:** Elsa Beltran Catalan (Royal Veterinary College, Universidad de Londres).**Oftalmología:** Marta Leiva Repiso (Universidad Autónoma de Barcelona).**Traumatología:** Pilar Lafuente Baigorri (Royal Veterinary College, Universidad de Londres).**Directores-Asesores****Anestesia:** Luis Campoy (Universidad de Cornell. Estados Unidos de América).**Cardiología:** Virginia Luis Fuentes (Royal Veterinary College, Universidad de Londres).**Cirugía:** Ana Marques (Universidad de Edimburgo. Escocia).**Dermatología:** Lluís Ferrer Caubet, (Universidad de Tufts. Estados Unidos de América).**Exóticos:** Elisabetta Mancinelli, (Bath Veterinary Referrals, Inglaterra).**Medicina Interna:** Mike Herratge (Universidad de Cambridge. Inglaterra).**Neurología:** Laurent Garosi (Davies Veterinary Specialists, Inglaterra).**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, 5º 4ª

08028 Barcelona

info@imaginice.com - www.imaginice.com

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


  
 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 conceptos 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.

# No te olvides de nuestra FORMACIÓN ONLINE

## Próximos cursos de INFECCIOSAS y CARDIOLOGÍA

Inscripciones  
abiertas  
a mediados  
de junio

Curso Online  
MEDICINA INTERNA

 **AVEPA E-learning**

Actualización en enfermedades  
infecciosas del perro



13 SEPTIEMBRE - 11 OCTUBRE 2018  
(Límite de inscripción y pago: 4 Septiembre)

Patrocinado por:  


Curso Online  
CARDIOLOGÍA

 **AVEPA E-learning**

Cardiología canina  
imprescindible



7 NOVIEMBRE - 5 DICIEMBRE 2018  
(Límite de inscripción y pago: 24 Octubre)

Patrocinado por:  


Inscripciones  
abiertas  
la última semana  
de septiembre

## Medicina y cirugía de animales exóticos, algo más que una especialidad



**Jacobo Giner**  
Presidente Grupo  
de Especialidad de  
Medicina y Cirugía de  
Animales Exóticos de  
AVEPA

**E**stimadas compañeras y compañeros:  
Es un placer y un honor para mí tener la oportunidad de poder dirigirme a todos los colegas de profesión y agradezco a la directora de la revista "Clínica Veterinaria de Pequeños Animales", Dra. Amalia Agut, su invitación.

El presente número de la revista muestra la gran diversidad de enfoques que ofrece la especialidad en medicina y cirugía de animales exóticos/NAC. Podéis encontrar un estudio original muy interesante sobre la prevalencia de parásitos intestinales en tortugas terrestres criadas en cautividad como animales de compañía, en el que se refleja la relación entre la presencia de estos parásitos y las condiciones ambientales de las mismas. Asimismo, encontraréis una publicación sobre el control del dolor asociado a la enfermedad periodontal en el conejo mediante el uso de técnicas de anestesia locorregional; demuestra cómo, además de las implicaciones éticas que acompañan el control del dolor en nuestras mascotas, su manejo requiere de un conocimiento amplio sobre la anatomía y la fisiología implicada en su presentación, así como aptitudes en el reconocimiento de sus signos y en la aplicación de las diferentes alternativas terapéuticas y de soporte. Además, en la sección "Caso clínico de..." se presenta un caso muy interesante sobre un conejo (*Oryctolagus cuniculus*) – del que no quiero dar pistas, para no hacer "spoiler"- que evidencia el rigor científico necesario para llevar a buen fin un caso de estas características.

Estas tres publicaciones reflejan la versatilidad y el dinamismo de la actividad en la clínica veterinaria de animales exóticos y este número de la revista es un claro reflejo de consolidación de esta especialidad. Es una muestra de cómo en nuestro país, la profesión veterinaria ha sufrido un gran avance en los últimos años gracias a la especialización. Esta asociación a la que pertenecemos ha contribuido enormemente a ello, impulsando a sus socios a consolidar las especialidades que podemos encontrar en la clínica de pequeños animales mediante la formación de grupos de trabajo y posteriores grupos de especialidades y sus acreditaciones. Gracias a estos grupos, se ofrece la oportunidad a todos los veterinarios de conseguir una formación continuada y actualizada en cada campo a un nivel incluso superior al de cualquier otro país de nuestro entorno.

Por otro lado, los propietarios de mascotas, dada la estrecha vinculación que se crea entre ambos, son cada vez más exigentes y buscan la mejor calidad en nuestros servicios. Si queremos prestar una atención veterinaria adecuada y ayudar a prolongar y mejorar la vida de nuestros pacientes, es imprescindible que uno de nuestros principales objetivos sea el de ofrecer el mayor grado de conocimiento posible. Es por ello por lo que creo necesaria la colaboración estrecha entre el veterinario generalista y el veterinario especialista en animales exóticos y, del mismo modo, entre estos y veterinarios especialistas en otras materias, cumpliendo así las expectativas cada vez mayores de los propietarios frente a la salud de sus mascotas.

Por último, la Junta Directiva del GMCAE invita a todos los socios de AVEPA a acudir al próximo Congreso Multidisciplinar sobre medicina y cirugía de animales exóticos/NAC que se celebrará los días 24 y 25 de noviembre en Mallorca y que se consolida como punto de encuentro y actualización para todos los veterinarios clínicos, siendo ya nuestra 40ª Reunión Científica.

¡Un cordial saludo y disfrutad de la revista!

**Jacobo Giner**

Presidente Grupo de Especialidad de Medicina y Cirugía de Animales Exóticos de  
AVEPA



ACTUALIZACIÓN IMPORTANTE:

# ¡BUENAS NOTICIAS PARA LAS COBAYAS!

Ya no hay razón para que las cobayas sigan sufriendo dolor postquirúrgico en silencio. METACAM® está ahora disponible y aprobado también para cobayas.

## ¡NUEVA INDICACIÓN!

La Suspensión Oral de METACAM® 0,5 mg/ml, hasta ahora destinada a gatos, está ahora aprobada para su uso compartido con las cobayas, para el alivio del dolor postoperatorio de intensidad leve a moderada asociado a cirugía de tejidos blandos, como la esterilización masculina.

METACAM® es el PRIMER y ÚNICO antiinflamatorio autorizado para su uso en cobayas, en su práctica formulación en suspensión oral, para una dosificación precisa y flexible.



Metacam® 0,5 mg/ml suspensión oral para gatos y cobayas. Composición: Meloxicam 0,5 mg/ml. Indicaciones: Gatos: Alivio del dolor y la inflamación postoperatorios de intensidad leve a moderada, tras procedimientos quirúrgicos tales como cirugía ortopédica y de tejidos blandos. Alivio del dolor y la inflamación en trastornos músculo-esqueléticos agudos y crónicos. Cobayas: Alivio del dolor postoperatorio de intensidad leve a moderada asociado a cirugía de tejidos blandos, como la castración masculina. Administración: Gatos: Dolor e inflamación postoperatorios: Después del tratamiento inicial con Metacam 2 mg/ml solución inyectable, continuar 24 horas después con Metacam 0,5 mg/ml suspensión oral a una dosis de 0,05 mg de meloxicam/kg peso, una vez al día hasta cuatro días. Trastornos músculo-esqueléticos agudos: el primer día administrar por vía oral 0,2 mg de meloxicam/kg peso. Se continuará con 0,05 mg de meloxicam/kg peso al día por vía oral (a intervalos de 24 horas) mientras el dolor y la inflamación agudos persistan. Trastornos músculo-esqueléticos crónicos: el primer día administrar por vía oral 0,1 mg de meloxicam/kg peso. Se continuará con 0,05 mg de meloxicam/kg peso al día por vía oral (a intervalos de 24 horas). Cobayas: El tratamiento inicial es una dosis oral única de 0,2 mg de meloxicam/kg peso el día 1 (pre-cirugía). Se continuará el tratamiento una vez al día por vía oral (a intervalos de 24 horas) a una dosis de 0,1 mg de meloxicam/kg peso el día 2 hasta el 3 (post-cirugía). Contraindicaciones: No usar en animales durante la gestación ni la lactancia; en gatos que presenten trastornos gastrointestinales como irritación y hemorragia, disfunción hepática, cardíaca o renal y trastornos hemorrágicos; en casos de hipersensibilidad a la sustancia activa o a algún excipiente; en gatos de menos de 6 semanas, ni en cobayas de menos de 4 semanas. Reacciones adversas: En gatos infrecuentemente se han registrado reacciones adversas típicas de los AINEs, tales como pérdida del apetito, vómitos, diarrea, sangre oculta en las heces, letargia e insuficiencia renal. En muy raras ocasiones se han registrado úlceras gastrointestinales y elevación de las enzimas hepáticas. Precauciones: Evitar su uso en animales deshidratados, hipovolémicos o hipotensos ya que existe un riesgo potencial de toxicidad renal. Interacciones: No administrar junto con otros AINEs o glucocorticosteroides. Se debe evitar la administración simultánea de medicamentos con potencial nefrotóxico. Presentaciones: Frasco de 3 o 15 ml. Reg. nº.: EU/2/97/004/034 (3 ml) - 026 (15 ml). Titular: Boehringer Ingelheim Vetmedica GmbH.

Boehringer Ingelheim Animal Health España, S.A.U.  
Prat de la Riba, 50 · 08174 Sant Cugat del Vallès (Barcelona) +34 93 404 52 50 [veterinaria.es@boehringer-ingelheim.com](mailto:veterinaria.es@boehringer-ingelheim.com)

Contacta con tu delegado de **Boehringer Ingelheim** para más información.

# Bloqueo de los nervios maxilar y alveolar mandibular en el conejo

## Maxillary and mandibular alveolar nerve blocks in rabbits

L. Campoy

Cornell University, College of Veterinary Medicine, Ithaca, New York 14853-6401 (Estados Unidos)

### Resumen

El dolor orofacial derivado de una patología endo o periodontal puede ser severo y, a menudo, conlleva situaciones asociadas con una calidad de vida baja, así como secuelas potencialmente mortales. El control del dolor en intervenciones quirúrgicas orofaciales ha mejorado significativamente durante los últimos años; en el conejo, el abordaje multimodal para su manejo es el más recomendado. Desafortunadamente, el uso de opiáceos en esta especie puede estar asociado con una disminución de la motilidad intestinal y cecal pronunciada, la cual puede tener consecuencias drásticas. Así, el uso de la analgesia locorregional es una alternativa interesante al empleo de analgésicos parenterales que permite minimizar sus efectos secundarios. En este artículo, se describe y propone el uso de dos bloqueos nerviosos que pueden tener un amplio uso clínico en el tratamiento del dolor orofacial: el bloqueo del nervio maxilar y del nervio alveolar mandibular.



**Palabras clave:** conejo, bloqueo nervioso, articaína, nervio maxilar, nervio mandibular alveolar, dolor orofacial.  
**Keywords:** rabbit, nerve block, articaïne, maxillary nerve, mandibular alveolar nerve, orofacial pain.

*Clin. Vet. Peq. Anim*, 2018, 38 (2): 71 - 75

### Introducción

La popularidad del conejo como animal de compañía se ha ido incrementando en los últimos años. Solo en los Estados Unidos, se estima que como mínimo 1,4 millones de familias tienen al menos un conejo como mascota.<sup>1</sup>

A menudo, el conejo se presenta en la clínica con patología periodontal, con frecuencia secundaria a un manejo inadecuado.<sup>2</sup> Como animal de laboratorio el conejo es, además, el modelo básico para, entre otros, el estudio de implantes óseos y dentales.<sup>3</sup>

En clínica veterinaria, se plantean con frecuencia diversas intervenciones quirúrgicas maxiloorofaciales, como extracciones o drenaje de abscesos, para resolver casos avanzados de patología dental. El dolor asociado con la patología orofacial a menudo reduce la calidad de vida de estos animales. Carencia de apetito o anorexia completa, deshidratación, íleo gastrointestinal, pérdida de peso, inmunosupresión, lipidosis hepática e incluso la muerte pueden ser algunas de las secuelas si no se tratan estos problemas de forma rápida y adecuada.<sup>4-7</sup>

El tratamiento del dolor orofacial es complicado y, a menudo, conlleva la prescripción de fármacos como

antiinflamatorios no esteroideos u opiáceos. Estos últimos, desafortunadamente, pueden causar en el conejo una reducción drástica de la motilidad intestinal<sup>7</sup> que puede provocar la muerte.

Las técnicas de anestesia regional maxilofacial en otras especies, como el perro y el gato, han mejorado el manejo del dolor en cirugía y procesos maxilofaciales, endo y periodontales. La anestesia locorregional en esta región tiene el potencial de disminuir los efectos secundarios de los opiáceos descritos anteriormente y facilitar un retorno al comportamiento normal de esta especie después de intervenciones maxiloorofaciales.

En la literatura se describen diversos abordajes convencionales para el bloqueo de los nervios maxilar y alveolar mandibular.<sup>5,6</sup> Sin embargo, la anatomía específica del conejo dificulta identificar algunas de las referencias anatómicas específicas de estos bloqueos, lo que hace que estas técnicas resulten difíciles y de eficacia dudosa.

El objetivo de este artículo es describir de manera sistemática dos bloqueos nerviosos usados frecuentemente en otras especies y que pueden tener en conejos un eventual uso frecuente. Estos bloqueos son el blo-

Contacto: lc268@cornell.edu



queo del nervio maxilar y el bloqueo del nervio alveolar mandibular.

## Bloqueo del nervio maxilar

Las indicaciones de este bloqueo incluyen extracciones ipsilaterales del cuadrante maxilar, cirugía periodontal, biopsias, terapia endodóntica, maxilectomías, rinotomías, rinoscopias o cirugía del paladar, entre otras.

La anatomía del conejo en esta región difiere algo de la de otras especies domésticas. La introducción de una aguja en el foramen infraorbitario del conejo tal y como está descrita en la literatura para otras especies resulta muy compleja, por no decir imposible, debido a la dificultad para localizar mediante palpación este foramen y a la facilidad de dañar el nervio debido a su tamaño (Fig. 1). Así mismo, incluso cuando se trata de introducir una aguja en cadáveres, la aguja termina a menudo en la cavidad nasal y no en el canal infraorbitario o en la fosa pterigopalatina como sería la intención.

El bloqueo del nervio maxilar a nivel de la fosa pterigopalatina desensibilizará el cuadrante ipsilateral maxilar entero, incluyendo los dientes, la encía asociada, el hueso alveolar, la pulpa dentaria, así como los tejidos duros y blandos del paladar y la mucosa nasal (excepto a nivel del septo, que queda innervado por el nervio etmoidal).

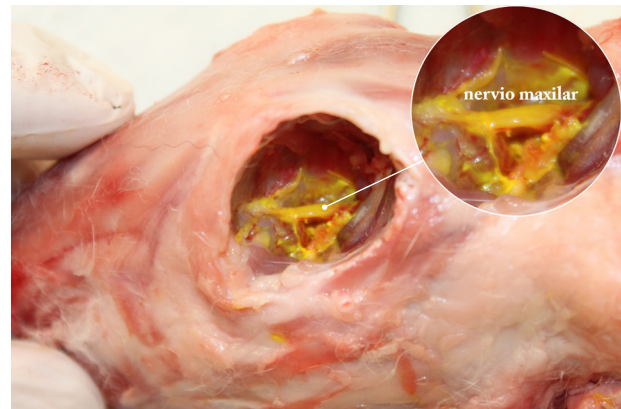
El nervio maxilar entra en la fosa pterigopalatina a través del foramen alar (fusión de la fisura *orbitalis* y del *foramen rotundum*). El nervio cigomático se divide del nervio maxilar inmediatamente distal al foramen alar. El nervio cigomático se divide en los nervios cigomaticofacial y cigomaticotemporal. El nervio maxilar discurre en dirección rostral, colocándose entre la *bulla alveolaris* y el *ala ossis presphenoidalis*, dorsal a la lámina *perpendicularis ossis palatine*. La primera rama del nervio trigémino, el nervio oftálmico, atraviesa este mismo foramen junto con el nervio maxilar. La arteria maxilar avanza paralela y en proximidad al nervio maxilar. Justo caudal al *tuber alveolare*, la arteria maxilar origina la rama bucal que avanza en dirección ventral. A este nivel, el nervio maxilar atraviesa el hueso palatino a través del *foramen maxillaris* (foramen esfenopalatino).<sup>6</sup>

El tamaño de la aguja de elección para realizar este bloqueo varía desde 25G (16 mm) hasta 27G dependiendo del tamaño del paciente. En el New Zealand White (aproximadamente 4 kg) resultan adecuadas agujas de 25G.

En estudios previos (a la espera de ser publicados) no se encontraron diferencias ni en la migración ni en la precisión de la inyección cuando se compararon dos volúmenes de inyección diferentes en conejos de aproximadamente 4 kg (New Zealand White) (Fig. 2). Los



**Figura 1.** Diseción de la cabeza del conejo. Nótese el nervio infraorbitario saliendo del foramen infraorbitario en dirección rostral y el tamaño del nervio.

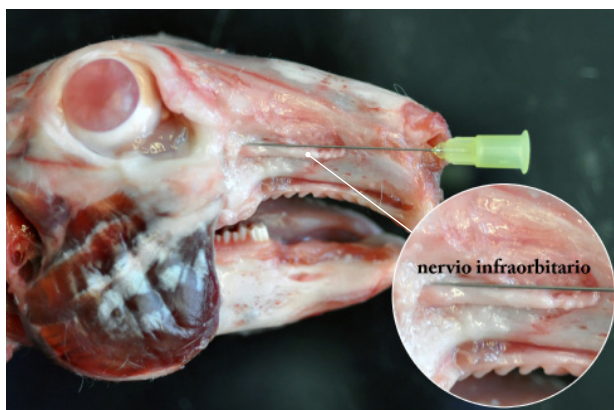


**Figura 2.** Diseción de la cabeza de un conejo New Zealand White después del bloqueo del nervio maxilar utilizando un colorante de tejido con un volumen de 0,25 ml. Nótese el nervio maxilar totalmente teñido.

anestésicos locales más usados son lidocaína (1 mg/kg) y bupivacaína (1 mg/kg). Si se usan estas dosis, el volumen a administrar sería de 0,05 ml/kg si se utiliza lidocaína 2% o bupivacaína 0,5%. Por esta razón, en conejos se recomienda el uso de anestésicos locales menos concentrados, a saber, lidocaína 1% o bupivacaína 0,25%.<sup>8</sup>

Debido a que el foramen infraorbitario no se detecta muy claramente y resulta posible dañar el nervio infraorbitario (Fig. 3), el abordaje aconsejado al nervio maxilar en esta especie no es el infraorbitario, sino el subcigomático (manuscrito a la espera de publicación).

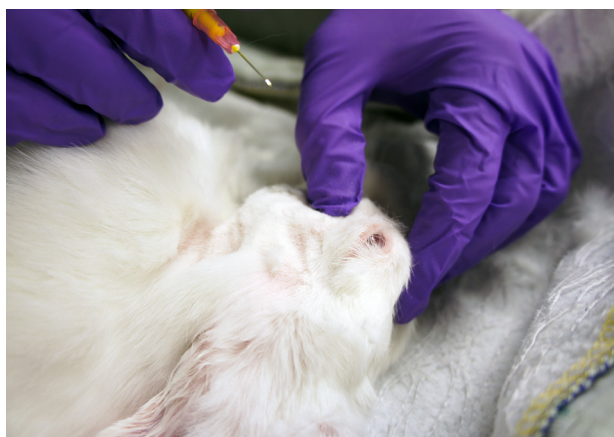
Para realizarlo, se coloca el conejo en decúbito lateral para palpar fácilmente el *tuber faciale* rostral al *os zygomaticum* (Fig. 4). Inmediatamente caudal al *tuber faciale* y ventral al hueso cigomático se encuentra el punto de inyección. La aguja se introducirá en dirección dorso-medial, buscando el contacto con el *tuber alveolare*. En este momento, la aguja se recoloca para encontrar el borde caudal del *tuber alveolare*. Cuando se encuentre este borde, la aguja se debe introducir algunos milí-



**Figura 3.** Diseción de la cabeza de un conejo New Zealand White. Nótese el nervio infraorbitario saliendo del foramen infraorbitario en dirección rostral. Nótese también el tamaño del nervio que dificulta la introducción de una aguja sin dañar el nervio.



**Figura 5.** Con el conejo en decúbito dorsal nótese el dedo pulgar palpando el borde ventral del hueso cigomático, inmediatamente caudal al *tuber faciale*. La aguja se introducirá en una dirección dorsomedial, buscando el contacto con el *tuber alveolare*.



**Figura 4.** Con el conejo en decúbito lateral, el *tuber faciale* se puede palpar fácilmente, rostral al os *zygomaticum*. Nótese el dedo pulgar palpando el *tuber faciale*.

metros más en dirección dorsomedial. Una vez que la aguja se encuentra en esta posición, se depositará el anestésico local previa aspiración (Fig. 5) debido a la proximidad de las arterias maxilar y bucal. Durante la inyección debe sentirse ausencia de resistencia a la administración del anestésico. En un estudio clínico realizado en 7 conejos (New Zealand White) utilizando la técnica descrita y usando articaína 2% con epinefrina como anestésico local, se vio una diferencia clara en la tolerancia a la fuerza ejercida por un analgesímetro Von Frey comparado con el lado contralateral (no bloqueado).<sup>8</sup>

A este nivel, el anestésico local bloqueará el nervio maxilar y, posiblemente, el nervio cigomaticofacial, así como la rama dorsal del nervio oculomotor.

Como complicaciones asociadas a este bloqueo tendríamos que considerar la

posibilidad de dañar el globo ocular y el riesgo de lesión de los vasos adyacentes.

### Bloqueo del nervio alveolar mandibular

Este bloqueo se puede usar en conjunción con los bloqueos del nervio lingual (a menudo bloqueado a la vez) y del nervio bucal para realizar extracciones dentarias, cirugía periodontal, biopsias y mandibulectomías.

La anatomía del conejo en esta área resulta similar a otras especies y, por consiguiente, es fácil realizar este bloqueo de forma efectiva.

El nervio alveolar mandibular es una rama del nervio trigémino (rama mandibular). La rama mandibular se divide en el nervio alveolar mandibular y en el nervio milohioideo. Estos dos nervios avanzan en dirección ventral y algo rostral, medial al *ramus mandibulae* y lateral a los músculos pterigoideos. El nervio alveolar mandibular entra en el canal mandibular a través del foramen mandibular (Fig. 6) y cursa en dirección rostral donde emergen las ramas que inervarán los dientes, así como las ramas mentales.<sup>6</sup>

En este bloqueo, la laceración de venas como la submental, a nivel de la incisura vascular, la *labialis superior* y/o la alveolar inferior pueden dar lugar a pequeños hematomas si resultan penetradas con la aguja de modo accidental. Así mismo, la punción de la arteria facial, sobre la incisura vascular, o de la arteria lingual a nivel del foramen mandibular puede causar hematomas de mayor entidad.

El bloqueo de este nervio desensibilizará las piezas dentarias del área mandibular ipsilateral. Debe recordarse que la inervación sensitiva de la mucosa del área

El abordaje infraorbitario es complejo debido al riesgo de dañar el nervio



**Figura 6.** Diseción de la cabeza del conejo. Nótese que se ha hecho un corte sagital en la línea media. Esta diseción muestra la parte medial de la mandíbula izquierda. Se han extraído los músculos pterigoideos para exponer el nervio alveolar mandibular. Nótese cómo el nervio entra en el canal mandibular a través del foramen mandibular.

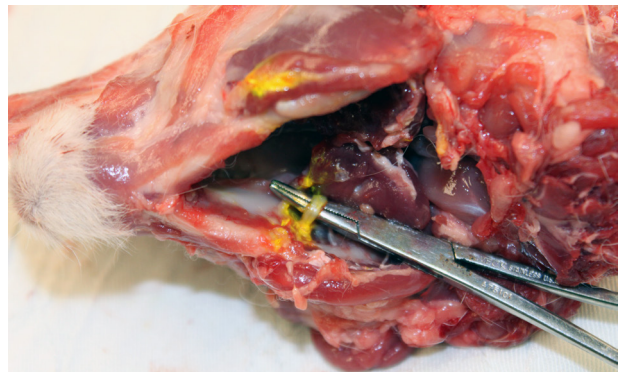
lingual proviene del nervio lingual y la de la mucosa del área bucal, del nervio bucal.

Para efectuar este bloqueo se recomienda el empleo de agujas de entre 25 y 27G dependiendo del tamaño del conejo.

En un estudio cadavérico previo se administraron volúmenes diferentes en conejos de aproximadamente 4 kg (New Zealand White) sin que se apreciaran diferencias en cuanto a precisión del bloqueo para ambos volúmenes (alto y bajo) (Fig. 7).<sup>8</sup> Un volumen de inyección de 0,05-0,1 ml/kg es adecuado.

Debido a la limitación encontrada en esta especie para abrir la boca de modo amplio, se recomienda el abordaje extraoral para este bloqueo. La incisura vascular se puede palpar en el borde ventral de la mandíbula. Con el conejo en decúbito lateral y la cabeza rotada ligeramente para exponer el espacio intermandibular, el punto de inyección se sitúa medial al músculo pterigoideo. La aguja se introduce en dirección lateral hasta hacer contacto con el aspecto medial de la rama mandibular. Posteriormente, se avanza cuidadosamente con un ángulo de unos 45° en dirección caudal hacia la articulación temporomandibular, siguiendo el aspecto medial de la rama mandibular (Fig. 8). Cuando se estime que la aguja se sitúa a un nivel proximal al foramen mandibular, y previa aspiración, se administra el anestésico local. Se recomienda posicionar la aguja proximal al foramen mandibular, ya que si se posiciona a nivel del foramen, el anestésico local puede no bloquear el nervio dado que, en ese punto, éste desaparece dentro del canal mandibular. Como ya se ha mencionado, existe riesgo de formación de hematomas debido a la

**El nervio lingual debe bloquearse si es necesario resecar colgajos gingivales del lado lingual**



**Figura 7.** Diseción de la cabeza de un conejo New Zealand White después del bloqueo del nervio alveolar mandibular utilizando un colorante a un volumen de 0,15 ml.



**Figura 8.** Conejo New Zealand White en decúbito lateral y con la cabeza rotada ligeramente para exponer el espacio intermandibular durante un bloqueo del nervio alveolar mandibular. Nótese el dedo pulgar palpando la incisura vascular en el borde ventral de la mandíbula. La aguja se introducirá medial al músculo pterigoideo con dirección lateral hasta hacer contacto con el aspecto medial de la rama mandibular. Posteriormente, se avanzará cuidadosamente con un ángulo de unos 45° en dirección caudal hacia la articulación temporomandibular, siguiendo el aspecto medial de la rama mandibular y la dirección del nervio alveolar mandibular.

presencia de vasos en esta área.

Si el volumen administrado es elevado o la aguja se introduce muy proximal, cerca de la articulación temporomandibular, es posible bloquear la rama lingual. Este hecho no debe ser considerado como una complicación, ya que en algunos casos el nervio lingual se bloquea de forma intencional, sobre todo si durante la cirugía va a ser necesario resecar colgajos gingivales durante la extracción de piezas dentarias.

## Conclusión

En conclusión, por todo lo expuesto, el bloqueo de los nervios maxilar y alveolar resulta posible y efectivo en el conejo. Como sucede con cualquier técnica de anestesia locorregional, el conocimiento detallado de la anatomía local facilita el aprendizaje de la misma y reduce el riesgo de posibles complicaciones.

**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

Orofacial pain associated with dental disease is often severe and may lead to poor quality of life as well as a series of potentially life-threatening sequelae. Pain control modalities for orofacial surgical interventions have improved over time; a multimodal approach to analgesia in the rabbit is now recommended. Rabbits, however, pose specific issues when using certain classes of analgesic drugs as they are especially prone to reduced gut motility from opioid medications. The use of local and regional anaesthetic techniques, therefore, has the potential to reduce the need for parenteral analgesics, and thus help minimize their undesirable side-effects. In this review, we propose and describe two different nerve blocks that can be used in procedures involving orofacial pain, namely, the maxillary and mandibular alveolar nerve blocks.

---

### Bibliografía

1. Association, A.V.M. U.S. Pet Ownership & Demographics Sourcebook, American Veterinary Medical Association, 2012, Schaumburg, IL.
2. Harcourt-Brown FM. The progressive syndrome of acquired dental disease in rabbits. *J Exotic Pet Med* 2007. 16:146-157.
3. Stubinger S. y Dard M. (The rabbit as experimental model for research in implant dentistry and related tissue regeneration. *J Invest Surg* 2013. 26: 266-282.
4. Lennox AM. Diagnosis and treatment of dental disease in pet rabbits. *J Exotic Pet Med* 2008. 17: 107-113.
5. Lichtenberger M. y Ko J. Anesthesia and analgesia for small mammals and birds. *Vet Clin North Am: Exotic Anim Pract.* 2007. 10: 293-315.
6. Popesko P, Rajtová V, Horák J. A Colour Atlas of Anatomy of Small Laboratory Animals Volume 1: Rabbit, *Guinea Pig*, W.B. Saunders Company. 2003.
7. Shahbazian A, Heinemann A, Schmidhammer H, *et al.* Involvement of  $\mu$ - and  $\kappa$ -, but not  $\delta$ -, opioid receptors in the peristaltic motor depression caused by endogenous and exogenous opioids in the guinea-pig intestine. *British J of Pharmacol* 2002.135: 741-750.
8. de Matos R, Campoy L. Investigation of extraoral approaches to maxillary and inferior alveolar nerve blocks in rabbits. International Conference on Avian Herpetological and Exotic mammal medicine (ICARE), Venice 25-27 March 2017.



WinVet

# ÚNETE

## AL SOFTWARE DE GESTIÓN VETERINARIA MÁS COMPLETO DEL MERCADO



SOLUCIÓN  
INTEGRAL



LOPD/GDPR



FIDELIZACIÓN  
CON MI VETERINARIO



ATENCIÓN  
TELEFÓNICA  
PERSONALIZADA



SIN  
INVERSIÓN  
INICIAL



CONEXIÓN A  
MAQUINARIA Y  
PROVEEDORES



COPIA EN  
LA NUBE



BIBLIOTECA  
VETERINARIA



20 AÑOS EN  
EL MERCADO

Guí@VET

ACCESO A  
GUÍAVET

### ¿TU CLIENTE NO TIENE AÚN LA APP MI VETERINARIO?

**TOTALMENTE AUTOMATIZADO**

- ✘ Simplificar la comunicación con los clientes
- ✘ Incrementar el número de visitas
- ✘ Fidelizar a tus clientes
- ✘ Fomentar un modelo de medicina preventiva
- ✘ Aumentar tus beneficios



[www.winvet.es](http://www.winvet.es)  
+34 91 181 25 90  
[contacta@qcompusoft.com](mailto:contacta@qcompusoft.com)

**¡LLÁMANOS!**

# CONOCE NUESTROS PRODUCTOS

## TOMA SIEMPRE LA MEJOR OPCIÓN PARA TU CLÍNICA VETERINARIA

La #SIMBIOSISDIGITAL te permite tener una clínica más ágil para poder optimizar la experiencia del cliente a través de nuestros productos; **WinVet**, tu software de gestión veterinaria, **APP MI VETERINARIO**, la aplicación líder del sector para propietarios de mascotas, **VETTV**, la única televisión con contenido para el sector veterinario y **AUTOGRAFUS**, tu firma digital biométrica para clínicas veterinarias.

### Autografus

- ✘ Máxima seguridad
- ✘ Validez jurídica
- ✘ Ahorro de costes y mantenimiento
- ✘ Optimización de tiempos y trámites
- ✘ Imagen profesional
- ✘ Digitalización y orden



### VETTV

- ✘ Vídeo corporativo de tu centro veterinario
- ✘ Campañas y promociones
- ✘ Juegos, noticias, redes sociales...
- ✘ Programación personalizable por ti
- ✘ Impulsa la imagen de tu centro de cara a clientes potenciales
- ✘ Información de interés, vídeos promocionales.
- ✘ Haz que tu clínica sea visible



# Estudio TEST\*

Comparando torasemida, el diurético de una dosis diaria, con furosemida.

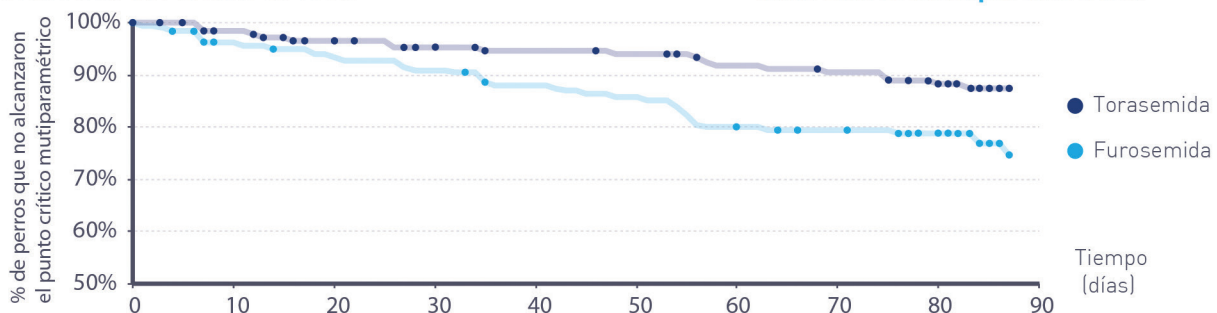
## ¿QUÉ SE HA HECHO?

Estudio internacional multicéntrico que comparó torasemida y furosemida en el tratamiento de la insuficiencia cardíaca congestiva en perros. **Primer estudio clínico que ha comparado ambas moléculas.**

La torasemida es un diurético cuya duración de acción es aproximadamente el doble que la de furosemida y con muy alta biodisponibilidad. Esto permite una sola administración oral al día.

## ¿POR QUÉ SE HA HECHO?

La falta de datos clínicos de torasemida en perros llevó a evaluar su eficacia y seguridad a corto plazo en comparación con furosemida (short-Term Efficacy and Safety of Torasemide compared to furosemide: estudio TEST). **El objetivo fue comparar los porcentajes de éxito de tratamiento y evaluar el tiempo en alcanzar el punto final clínico multiparamétrico** (muerte cardíaca espontánea, eutanasia por insuficiencia cardíaca o empeoramiento del estadio de ICC).



## ¿CÓMO SE HA HECHO?

En el estudio se incluyeron **366 perros con insuficiencia cardíaca congestiva (ICC) de origen natural** debida a degeneración de la válvula mitral. Los perros recibieron torasemida oral (0,1-0,8 mg/kg) cada 24 horas o furosemida oral (1-5 mg/kg) cada 12 horas, además de la terapia estándar de ICC, durante un periodo de 3 meses.

## RESULTADOS:

- ▶ **La torasemida administrada cada 24 h fue tan efectiva como la furosemida administrada cada 12 h.**
- ▶ **Los perros tratados con torasemida tuvieron un riesgo un 50% inferior de alcanzar el punto final clínico multiparamétrico.**



## CONCLUSIONES:

El estudio TEST mostró que **la torasemida fue tan efectiva como la furosemida**, con la ventaja de una dosificación una vez al día y una mejor biodisponibilidad. Además, **la torasemida se asoció con una reducción del 50% del riesgo de alcanzar el punto final clínico**, en comparación con la furosemida. En otras palabras, el tratamiento con torasemida reduce el riesgo de muerte cardíaca así como el empeoramiento del estadio de ICC.

**Estos resultados sugieren una mejor calidad de vida.**

Los perros con ICC a menudo necesitan varios tratamientos. Disminuir su frecuencia de administración podría **facilitar el cumplimiento** de los propietarios y por lo tanto contribuir al éxito del tratamiento.



## ¿CÓMO ACTÚA LA TORASEMIDA?

La torasemida es un diurético de asa con acción vasodilatadora y anti-aldosterona. Ayuda a reducir los signos clínicos de insuficiencia cardíaca congestiva y mejora la función cardíaca.



## ¿CUÁLES SON SUS BENEFICIOS?

Debido a su alta biodisponibilidad oral y a su larga vida media su acción diurética es más predecible y duradera.

Los comprimidos tienen saborizante y el 94% de los perros los tomaron de forma espontánea.

**Efecto predecible + acción duradera + aceptación = facilita el cumplimiento**

\*Short-Term Efficacy and Safety of Torasemide and Furosemide in 366 Dogs with Degenerative Mitral Valve Disease: The TEST Study. Valérie Chetboul, Jean-Louis Pouchelon, Julie Menard, Julie Blanc, Loïc Desquilbet, Amandine Petit, Sandrine Rougier, Laurence Lucats, Frédérique Woehrlé. Journal of Veterinary Internal Medicine 2017 [DOI 10.1111/jvim.14841]. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jvim.14841/epdf>

# Prevalencia de parásitos intestinales en tortugas terrestres en cautividad y análisis de factores de riesgo

## Prevalence of intestinal parasites in captive tortoises and analysis of risk factors

O. Miñana-Morant,<sup>1</sup> F. Ponce-Gordo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Clínica Veterinaria Babioca. c/ Miramar, 20, bajo. Gandía. Valencia.

<sup>2</sup>Departamento de Parasitología. Facultad de Farmacia, Universidad Complutense de Madrid. Plaza de Ramón y Cajal, s/n, 28040 Madrid.

### Resumen

En el presente trabajo identificamos, mediante métodos no invasivos, los parásitos presentes en varias especies de tortugas mantenidas como mascotas y analizamos, además, los factores epidemiológicos que pueden estar implicados en la presencia de dichos parásitos. El estudio se ha realizado sobre una población de 112 tortugas pertenecientes a cuatro especies. Las muestras fecales fueron analizadas mediante observación directa, tinción y concentración. En algunos casos concretos también se realizaron análisis genéticos para la identificación de protozoos. Los parásitos encontrados incluyen ciliados de los géneros *Nyctotheroides* y *Balantidium*, amebas del género *Entamoeba*, protozoos flagelados pertenecientes a los tricomonádidos y metamonádidos, y nematodos oxiúridos y ascáridos. En nuestro estudio hay diferencias respecto de cada grupo de parásitos: la proporción de individuos de *T. graeca* infectados por protozoos es menor y la de infectados por nematodos es mayor que en las demás especies. El análisis de la importancia de las condiciones ambientales en relación con la presencia de parásitos, realizado solo con los datos de *T. graeca*, indica que los factores de mayor riesgo son la tenencia de los animales en instalaciones con suelos de tierra o una mayor densidad de animales mantenidos juntos (para todos los parásitos encontrados, menos los ascáridos).



**Palabras clave:** tortugas de tierra, protozoos, ciliados, flagelados, amebas, oxiúridos, ascáridos.  
**Keywords:** tortoises, protozoa, ciliates, flagellates, amoebae, oxyurids, ascarids.

*Clin. Vet. Peq. Anim*, 2018, 38 (2): 79 -90

### Introducción

En condiciones naturales, los reptiles disfrutan de territorios extensos en los que no se determina una zona específica para las deyecciones. El uso de un mayor espacio donde defecar, junto con la lluvia y la luz solar (ultravioleta) que ejercen de desinfectantes del suelo,<sup>1</sup> suponen una menor exposición a los parásitos y una menor probabilidad de reinfestación que en condiciones de cautividad.

En cautiverio se presentan, además, factores de estrés que no existen en las poblaciones silvestres, siendo los más habituales los siguientes: manejo incorrecto (temperatura, falta de exposición a luz ultravioleta, ciclos de luz inadecuados, mala alimentación, falta de enriquecimiento ambiental), contacto forzado con congéneres dentro del recinto, presencia de actividades molestas en el entorno (perros ladrando, olores periféricos) o excesiva manipulación por parte de los propietarios. Todos estos factores tienen, probablemente, un papel importante en la salud del animal<sup>1</sup> y condicionan

la presencia de parásitos en los reptiles en cautividad.

En el caso de las tortugas de tierra, la presencia de protozoos es habitual, siendo los más frecuentes los coccidios (incluido *Cryptosporidium*), las amebas, los ciliados y los flagelados. En tortugas de tierra también es frecuente encontrar varios tipos de helmintos, sobre todo nematodos. Cabe destacar que, aunque a partir de ahora denominemos a estos protozoos y helmintos como parásitos en general, muchos de ellos se comportan, en función de las condiciones, como verdaderos parásitos o simplemente como comensales, no siendo por tanto patógenos<sup>2</sup> y llegando incluso a ser alguno de ellos beneficioso para el hospedador.<sup>1</sup>

El objetivo del presente estudio es establecer la prevalencia de estos parásitos en las heces de tortugas terrestres mantenidas como mascota en el área de Valencia (España) e identificar los factores epidemiológicos que puedan explicar los resultados obtenidos.

Contacto: oscarvet68@gmail.com



## Material y métodos

Se analizaron un total de 112 tortugas de 14 propietarios diferentes, de ambos sexos y edades comprendidas entre 1 año y más de 20 años, pertenecientes a las siguientes especies: tortuga mora (*Testudo graeca*, n=85), tortuga mediterránea (*Testudo hermanni*, n=13), tortuga leopardo (*Stigmochelys pardalis*, n=6) y tortuga rusa (*Agrionemys horsfieldii*, n=8). Todos los individuos fueron criados en cautividad y mantenidos como mascotas en la provincia de Valencia (área de influencia mediterránea). Cada propietario solo poseía tortugas de una misma especie, salvo un propietario que poseía tres ejemplares de *T. hermanni* y uno de *T. graeca*. En todos los casos, las tortugas vivían durante todo o parte del año en el exterior. Todas las tortugas estudiadas hibernaban y la dieta consistía en frutas y verduras variadas. Exceptuando dos animales (un ejemplar de *T. graeca* y otro de *T. hermanni*) que presentaban signos de enfermedad en el momento de la revisión (anorexia, deshidratación y diarrea), los demás ejemplares estaban aparentemente sanos. Los animales fueron llevados a revisión por sus propietarios y fueron ingresados para realizar su valoración; se tomaron datos de las tortugas (tamaño, peso, sexo, estado general) y se recogieron muestras fecales recientes, a partir de las cuales se realizó el estudio. En el momento del ingreso, los propietarios también proporcionaron información sobre los animales y las condiciones de mantenimiento (edad, tipo de sustrato, densidad de población, alimentación, etc.).

Todas las muestras fueron estudiadas al microscopio óptico mediante observación directa en solución salina, tinción temporal con lugol y flotación con solución sobresaturada de cloruro de sodio (NaCl). En caso de apreciarse flagelados en la observación en solución salina, se realizaron frotis fecales para tinción con Giemsa. En las muestras en las que se identificaron quistes de *Entamoeba* o trofozoítos de flagelados, y considerando los antecedentes clínicos de revisiones anteriores, se realizaron análisis genéticos para realizar la identificación específica de los protozoos encontrados. En estos casos, las muestras fueron remitidas, a temperatura ambiente y sin fijar, al Departamento de Parasitología de la Facultad de Farmacia de la Universidad Complutense de Madrid, en donde fueron procesadas en un plazo de 24-36 horas desde que la muestra fuera recogida de los animales. En las muestras con quistes de *Entamoeba* se realizó una concentración mediante el método tampón acetato-acético/éter etílico (método de Bailenger) y a partir del sedimento obtenido se realizó la extracción del ADN con el kit "Speedtools Tissue DNA Extraction Kit" de Biotools (B & M Labs, S.A., Madrid), siguiendo las instrucciones del fabricante para muestras de heces. En el caso de los flagelados,

el ADN se extrajo directamente a partir de un volumen de ~100 µl de la muestra, utilizando el mismo kit anterior. A partir del ADN extraído se realizó la amplificación y secuenciación de un fragmento del gen que codifica para la subunidad pequeña del ARNr; los cebadores y condiciones de PCR son los mismos descritos en la bibliografía para quistes de *Entamoeba*<sup>3</sup> o trofozoítos de flagelados,<sup>4</sup> utilizando en cada caso 5 µl de la disolución de ADN molde.

Por último, en algunas muestras se hallaron larvas o adultos de nematodos expulsados espontáneamente; en estos casos, los parásitos fueron lavados en solución salina y guardados en alcohol 70 % hasta su identificación posterior, utilizando los protocolos descritos y las claves morfológicas apropiadas.<sup>5-7</sup>

Para el análisis estadístico se evaluaron la especie de tortuga, su edad, peso y sexo, así como las condiciones en que son mantenidas (tipo de suelo, densidad de población) en relación con la presencia de los grupos de parásitos que se identificaron y con la riqueza parasitaria (número de parásitos diferentes encontrados). El método estadístico empleado ha sido el análisis de regresión logística (univariante y multivariante), por lo que las variables continuas (edad y peso) se han transformado en variables categóricas estableciendo rangos (edad: <5 años, 5-10 años, >10 años; peso: <500 g, 500-1000 g, >1000 g). Los tests estadísticos se han realizado con el programa IBM SPSS Statistics versión 21 (IBM Corp., Armonk, New York).

## Resultados

Los parásitos encontrados fueron ciliados, amebas, flagelados, oxiúridos y ascáridos. Por especies de tortuga, en todos los casos ha habido ejemplares positivos a protozoos y nematodos, y solo ha habido cuatro tortugas (todas ellas *T. graeca*, pertenecientes a tres propietarios diferentes) en las que no se ha observado ningún parásito intestinal. Los resultados han sido los siguientes: *T. hermanni*, 92,3 % positivas a protozoos y 30,8 % a nematodos; *T. graeca*, 30,6 % positivas a protozoos y 82,4 % a nematodos; *A. horsfieldii*, 100 % positivas a protozoos y 50 % a nematodos, y *S. pardalis*, 100 % positivas a protozoos y 66,7 % a nematodos. Los resultados se resumen en la Tabla 1.

Aunque se han encontrado ciliados en todas las especies de tortuga analizadas, la prevalencia en *T. graeca* ha sido menor (significación estadística: p<0,000) que en las demás especies de tortugas. Los ciliados encontrados pertenecen a los géneros *Nyctotheroides* y *Balantidium*. En el caso de *Nyctotheroides* (*Gemania* según otros autores),<sup>8</sup> se han encontrado trofozoítos y quistes de dos especies distintas, cuyas características morfológicas coinciden con las de *N. kyphodes* y *N. teleacus*,

Tabla 1. Parásitos encontrados según especie de tortuga, edad, sexo, sustrato y densidad de cría

Especie	Tamaño muestral	Ciliados		Amebas ( <i>Entamoeba</i> )	Flagelados <sup>(b)</sup> Total	Protozoos Total	Nematodos		Presencia de parásitos	
		<i>Balantidium</i>	<i>Nyctotheroides</i>				Oxiúridos	Ascáridos		Total <sup>(a)</sup>
<b>Especie</b>	<b>112</b>									
<i>T. graeca</i>	85	26 (23,2)	17 (15,2)	7 (6,3)	39 (36,1)	52 (46,4)	79 (70,5)	52 (46,4)	82 (73,2)	108 (96,4)
<i>T. hermanni</i>	13	8 (61,5)	8 (61,5)	1 (7,7)	9 (69,2)	12 (92,3)	4 (30,8)	0 (0,0)	4 (30,8)	13 (100,0)
<i>S. pardalis</i>	6	0 (0,0)	4 (66,7)	0 (0,0)	5 (83,3)	6 (100,0)	1 (16,7)	3 (50,0)	4 (66,7)	6 (100,0)
<i>A. horsfieldii</i>	8	4 (50,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	8 (100,0)	8 (100,0)	4 (50,0)	0 (0,0)	4 (50,0)	8 (100,0)
<b>Peso</b>	<b>111</b>									
<500 g	81	16 (19,8)	4 (4,9)	5 (6,2)	23 (29,9)	32 (39,5)	67 (82,7)	43 (53,1)	67 (82,7)	79 (97,5)
500-1000 g	22	8 (36,4)	7 (31,8)	2 (9,1)	10 (45,5)	12 (54,5)	11 (50,0)	5 (22,7)	11 (50,0)	20 (90,9)
>1000 g	8	2 (25,0)	6 (75,0)	0 (0,0)	5 (62,5)	7 (87,5)	1 (12,5)	4 (50,0)	4 (50,0)	8 (100,0)
<b>Edad</b>	<b>100</b>									
< 5 años	62	9 (14,5)	3 (4,8)	6 (9,7)	11 (18,6)	18 (29,0)	53 (85,5)	37 (59,7)	53 (85,5)	60 (96,8)
5-10 años	14	6 (42,9)	7 (50,0)	0 (0,0)	10 (71,4)	13 (92,9)	5 (35,7)	3 (21,4)	7 (50,0)	14 (100,0)
>10 años	24	7 (29,2)	5 (20,8)	1 (4,2)	8 (33,3)	10 (41,7)	14 (58,3)	10 (41,7)	14 (58,3)	22 (91,7)
<b>Sexo</b>	<b>94</b>									
Macho	67	17 (25,4)	11 (16,4)	6 (9,0)	23 (35,9)	33 (49,3)	48 (71,6)	27 (40,3)	49 (73,1)	64 (95,5)
Hembra	27	9 (33,3)	6 (22,2)	1 (3,7)	4 (53,8)	17 (63,0)	14 (51,9)	9 (33,3)	16 (59,3)	26 (96,3)
<b>Sustrato</b>	<b>112</b>									
Tierra	61	26 (42,6)	17 (27,9)	7 (11,5)	37 (60,7)	50 (82,0)	20 (45,9)	7 (11,5)	31 (50,8)	57 (93,4)
Hormigón	51	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	2 <sup>(c)</sup> (4,3)	2 <sup>(c)</sup> (4,3)	51 (100,0)	45 (88,2)	51 (100,0)	51 (100,0)
<b>Densidad de cría</b>	<b>90</b>									
<2 ind./m <sup>2</sup>	63	7 (11,1)	6 (9,5)	0 (0,0)	15 (25,4)	15 (23,8)	54 (85,7)	47 (74,6)	57 (90,5)	62 (98,4)
>2 ind./m <sup>2</sup>	27	10 (37,0)	5 (18,5)	7 (25,9)	13 (48,1)	22 (81,5)	12 (44,4)	1 (3,7)	12 (44,4)	25 (92,6)

Se indica el número de animales positivos y, entre paréntesis, el porcentaje de animales positivos en cada categoría.

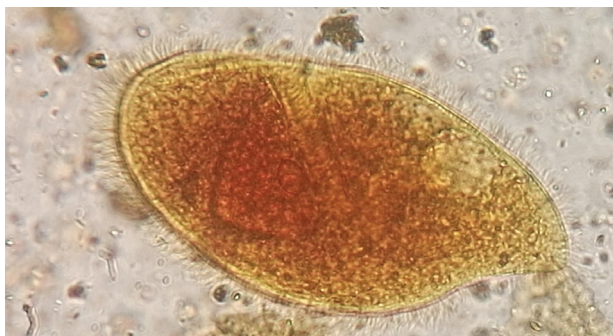
(a) Datos agrupados de individuos con al menos uno de los parásitos de cada categoría (*Balantidium/Nyctotheroides*, oxiúridos/ascáridos).

(b) Datos agrupados de tricomonádidos + metamonádidos.

(c) En 4 muestras de *T. graeca* mantenidas en sustrato de hormigón no se pudo realizar la observación en fresco para identificar flagelados; en la columna de flagelados, el porcentaje se calcula sobre 47 tortugas mantenidas en sustrato de hormigón, mientras que en la columna de valores totales de protozoos, el dato se considera sobre los 51 animales mantenidos en hormigón, ya que en todos ellos sí se realizó la búsqueda de quistes de otros protozoos.

descritas en tortugas<sup>8,9</sup> (Figs. 1, 2 y 3). Ambas especies han sido halladas en *T. graeca*, *T. hermanni* y *S. pardalis*. En el caso de *Balantidium* (probablemente, *B. testudinis*)<sup>8,10</sup> (Figs. 4 y 5), se han encontrado trofozoítos y quistes en *T. graeca*, *T. hermanni* y *A. horsfieldii*.

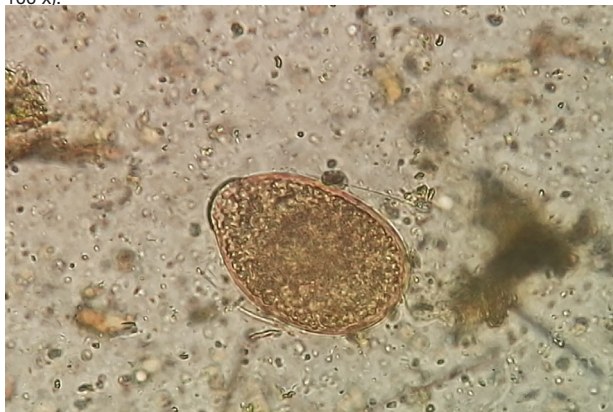
Respecto a las amebas, se han encontrado quistes tetranucleados de tamaño compatible con *Entamoeba* en *T. hermanni* y *T. graeca*, en ambos casos con una prevalencia similar (significación estadística:  $p=0,783$ ), aunque las especies encontradas en cada hospedador son distintas: en *T. hermanni* se ha encontrado *E. insolita*, fácilmente identificable por su peculiar morfología



**Figura 1.** Imagen de trofozoito de *Nyctotheroides kyphodes* (Lugol, 100 x).



**Figura 2.** Imagen de trofozoito de *Nyctotheroides teleacus* (Lugol, 100 x).



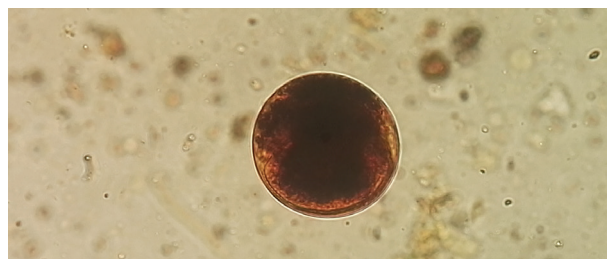
**Figura 3.** Imagen de quiste de *Nyctotheroides* sp. (Lugol, 100 x).

(con una envuelta de aspecto gelatinoso rodeando el quiste)<sup>9</sup> (Fig. 6), mientras que en las muestras positivas de *T. graeca*, los quistes no poseían ninguna envuelta accesoria y su morfología no permite diferenciar entre otras especies descritas en tortugas (Fig. 7). En este caso, además, los resultados de los análisis genéticos no han sido concluyentes, por lo que la identificamos como *Entamoeba* sp. "no insolita".

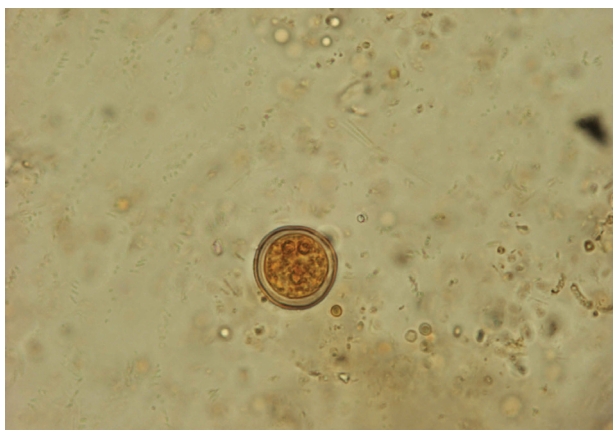
Los flagelados están presentes en todas las especies de tortugas, aunque con menor prevalencia en *T. graeca* (significación estadística:  $p<0,000$ ). Solo se han encontrado trofozoítos, siendo en la mayoría de los casos tricomonádidos, aunque también se han encontrado flagelados metamonádidos (nos referiremos a los flagelados de manera informal como tricomonádidos y metamonádidos, ya que la taxonomía dentro de algunos de estos grupos está en revisión, o no está totalmente aceptada por los expertos). Aunque las características del movimiento *in vivo* de los trofozoítos permiten hacer una primera identificación del grupo al que pertenecen (vídeos 1 y 2 accesibles en la versión online de la publicación), la identificación del género (y, en ocasiones, incluso del grupo: tricomonádido o metamonádido) solo se puede realizar con las tinciones. Sin embargo, esto no fue siempre posible debido, sobre todo, a la abundante presencia de bacterias que se superponían sobre los trofozoítos, impidiendo apreciar las características morfológicas de los mismos. Para evitar errores de identificación y sesgos en los datos, los flagelados, a efectos estadísticos, se han considerado como un grupo único.



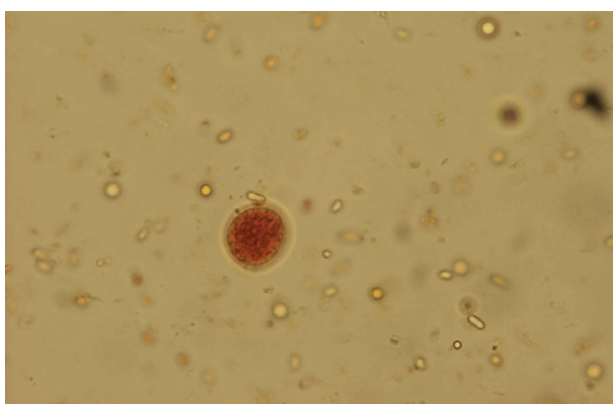
**Figura 4.** Imagen de trofozoito de *Balantidium testudinis* (sin teñir, 100 x).



**Figura 5.** Imagen de quiste de *Balantidium* sp. (Lugol, 100 x).



**Figura 6.** Imagen de quiste de *Entamoeba insolita* (Lugol, 100 x).

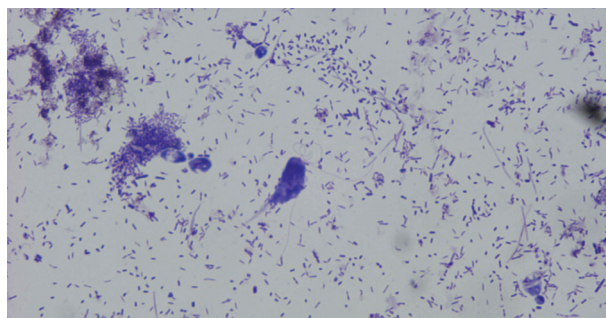


**Figura 7.** Imagen de quiste de *Entamoeba* sp. de 4 núcleos "no *insolita*" (Lugol, 100 x).

En las muestras en las que sí ha sido posible hacer una identificación morfológica de las células, se han encontrado flagelados compatibles con los géneros *Tetratrichomonas*, *Trichomitus*, *Chilomastix*, *Histomonas*, *Retortamonas*, y *Spironucleus/Hexamita* (Fig. 8). En una muestra de *T. graeca*, el análisis genético reveló la presencia de *Hexamastix mitis*, no identificada morfológicamente en las tinciones de esa muestra.

En relación con los nematodos, se han encontrado oxiúridos y ascáridos en las cuatro especies de tortuga estudiadas, aunque la prevalencia (global y por tipo de parásito) ha sido superior en *T. graeca* que en las demás especies (significación estadística en los tres casos (nematodos en conjunto, oxiúridos y ascáridos):  $p < 0,000$ ).

Se encontraron huevos de oxiúridos (Fig. 9) en las cuatro especies de tortugas, pero la ausencia de caracteres diferenciales no permite identificar la especie a la que pertenecen. No obstante, en algunos individuos de *T. graeca* se encontraron también algunas larvas y adultos expulsados de forma espontánea, que han podido ser identificados como *Tachigonetria* sp. Respecto a los ascáridos, solo se han encontrado en *T. graeca* y *T. hermanni*. Las características de los huevos no permiten



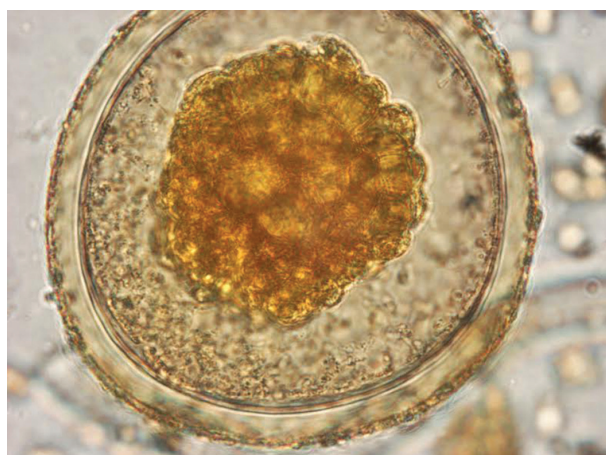
**Figura 8.** Imagen de *Trichomitus* sp. (Giemsa, 100 x ampliada, 3 flagelos anteriores libres y 1 recurrente).



**Figura 9.** Imagen de huevo de oxiúrido (Lugol, 40 x).

una identificación más específica (Fig. 10), pero los adultos expulsados de forma espontánea en algunos individuos de *T. graeca* han sido identificados como *Angusticaecum holopteryum*.

Las dos tortugas que presentaban sintomatología mostraban un cuadro compatible con la presencia de parásitos intestinales. En un caso (el ejemplar de *T. hermanni*) se encontró una gran cantidad de trofozoítos y quistes de *Balantidium* (vídeo 3 accesible en la versión online de la publicación), y en el otro (el ejemplar de *T. graeca*) se observó un alto número de flagelados compatibles con metamonádidos (*Hexamita/Spironucleus*) (ví-



**Figura 10.** Imagen de huevo de ascárido (Lugol, 100 x).

deo 2 accesible en la versión online de la publicación). Ambos animales mejoraron notablemente después del tratamiento antiparasitario administrado. En el primer caso se administró metronidazol 100 mg/kg vía oral (PO), repitiendo a los 10 días<sup>11</sup> (Flagyl® 125 mg/5 ml, Lab. Sanofi-Aventis S.A., Barcelona); en el segundo caso, paromomicina 75 mg/kg PO al día durante 4 días<sup>1</sup> (Humatin® 125 mg/5 ml, Lab. Parke Davis S.L., Grupo Pzifer, Alcobendas, Madrid).

Se trataron también todos los animales positivos a ascáridos con una dosis de pamoato de pirantel 10 mg/kg PO, repitiendo a los 14 días<sup>12</sup> (Trilombrin® 250 mg/5 ml, Lab. Farmasierra S.L., San Sebastián de los Reyes, Madrid). A los que presentaban una presumible cantidad elevada de oxiúridos (valorada de forma subjetiva por la presencia en el examen en fresco de más de 5 huevos por campo a 40x<sup>13</sup> o por la expulsión de larvas/adultos), se aplicó una dosis única de pamoato de pirantel con la finalidad de reducir dicha cantidad de parásitos.

No se encontraron diferencias significativas en la riqueza parasitaria (número de distintos taxones de parásitos presentes) para ninguno de los criterios considerados (especie de tortuga, peso, sexo, tipo de sustrato o densidad de población) (Tabla 2). No obstante, sí se han encontrado diferencias respecto a la presencia de determinados parásitos en función de las variables consideradas. Para el análisis de los factores que pueden estar relacionados con estas diferencias, únicamente hemos analizado los datos obtenidos de *T. graeca* debido a que solo en esta especie había datos disponibles para todas las categorías de las distintas variables consideradas en este trabajo y, además, el tamaño muestral era lo suficientemente elevado (n=85). Los resultados obtenidos con estos datos (Tabla 3) muestran que los factores más importantes a tener en cuenta son el tipo de sustrato y la densidad de cría, aunque con efectos distintos según el tipo de parásito.

En las infecciones por protozoos, mantener a los animales en un sustrato de tierra aumenta más de 111 veces el riesgo de que estén infectados en comparación con mantenerlos en un sustrato de cemento; por otro lado, el riesgo es 68 veces superior con densidades de población más altas. Sin embargo, con los helmintos se obtienen resultados contradictorios: el riesgo de presentar nematodos es 55 veces mayor con densidades de población más bajas. Respecto al tipo de sustrato, los resultados también son contradictorios, porque si bien el riesgo de presentar nematodos es casi 2 veces superior en el suelo de tierra respecto al de hormigón, hay claras diferencias según el grupo de nematodos: en oxiúridos el riesgo es algo más del doble en tierra que en hormigón, pero en ascáridos el riesgo es 58 veces mayor en hormigón que en tierra.

**Tabla 2. Biodiversidad parasitaria (número de taxones distintos de parásitos) por individuo, en relación con la especie de tortuga, el peso, la edad, el sexo, el sustrato y la densidad de cría**

Variable	Categorías	Parásitos distintos media (rango)	Significación
<b>Especie</b>	<b>TOTAL (n=112)</b>	<b>1,98 (1,83-2,14)</b>	<b>0,423</b>
	<i>T. hermanni</i> (n=13)	2,31 (1,79-2,82)	
	<i>T. graeca</i> (n=85)	1,92 (1,75-2,09)	
	<i>S. pardalis</i> (n=6)	2,17 (1,13-3,20)	
	<i>A. horsfieldii</i> (n=8)	2,00 (1,11-2,89)	
<b>Peso</b>	<b>TOTAL (n=111)</b>	<b>1,99 (1,84-2,15)</b>	<b>0,655</b>
	<500 g (n=81)	1,98 (1,80-2,15)	
	500-1000 g (n=22)	1,95 (1,53-2,38)	
	>1000 g (n=8)	2,25 (1,51-2,99)	
<b>Edad</b>	<b>TOTAL (n=100)</b>	<b>1,96 (1,80-2,12)</b>	<b>0,413</b>
	<5 años (n=62)	1,94 (1,76-2,11)	
	5-10 años (n=14)	2,21 (1,70-2,73)	
	>10 años (n=24)	1,88 (1,48-2,27)	
<b>Sexo</b>	<b>TOTAL (n=94)</b>	<b>1,99 (1,81-2,17)</b>	<b>0,858</b>
	Machos (n=67)	2,00 (1,78-2,22)	
	Hembras (n=27)	1,96 (1,61-2,32)	
<b>Sustrato</b>	<b>TOTAL (n=112)</b>	<b>1,98 (1,83-2,14)</b>	<b>0,804</b>
	Hormigón (n=51)	1,96 (1,84-2,09)	
	Tierra (n=61)	2,00 (1,73-2,27)	
<b>Densidad</b>	<b>TOTAL (n=90)</b>	<b>1,99 (1,83-2,15)</b>	<b>0,089</b>
	<2 animales/m <sup>2</sup>	2,08 (1,92-2,24)	
	>2 animales/m <sup>2</sup>	1,78 (1,83-2,15)	

## Discusión

En el presente estudio, el 96,4 % de las tortugas fueron positivas a al menos un tipo de parásito (protozoo o nematodo) (Tabla 1). El grupo de parásitos más comúnmente encontrado es el de los oxiúridos, lo que coincide con otros estudios epidemiológicos realizados en Alemania, Italia, Eslovenia, Estados Unidos y Reino Unido.<sup>14-19</sup> Con respecto a los protozoos, se han detectado en el 46,4 % de las tortugas, un valor muy superior al de otros trabajos publicados,<sup>18</sup> probablemente por haber realizado nuestro estudio en muestras más frescas (Tabla 1).

Tabla 3. Análisis de los factores de riesgo asociados a la presencia de parásitos en *T. graeca*

Tipo de parásitos	Factor	p	Categorías	Riesgo ("odds ratio", OR)	Intervalo de confianza OR (95%)
<b>PROTOZOOS</b>					
	Edad	0,033	<5 años	Referencia	
			5-10 años	0,760	0,245-2,353
			>10 años	9,333	0,854-101,952
	Sexo	0,568	Hembra	Referencia	
			Macho	1,392	0,447-4,335
	Peso	0,359	<500 g	Referencia	
			500-1000 g	0,198	0,017-2,313
			>1000 g	0,250	0,018-3,467
	Sustrato	0,000	Tierra	Referencia	
Hormigón			58,800	11,934-289,723	
Densidad de cría	0,000	<2 animales/m <sup>2</sup>	Referencia		
		>2 animales/m <sup>2</sup>	68,000	13,786-335,423	
<b>NEMATODOS</b>					
	Edad	0,091	<5 años	Referencia	
			5-10 años	3,061	0,885-10,590
			>10 años	0,643	0,085-4,889
	Sexo	0,081	Hembra	Referencia	
			Macho	0,341	0,099-1,178
	Peso	0,002	<500 g	Referencia	
			500-1000 g	17,143	1,373-214,103
			>1000 g	3,000	0,220-40,931
	Sustrato	0,000	Tierra	Referencia	
Hormigón			1,789	1,327-2,412	
Densidad de cría	0,000	<2 animales/m <sup>2</sup>	Referencia		
		>2 animales/m <sup>2</sup>	0,018	0,002-0,0157	

Los valores de la columna de riesgo se dan respecto a la categoría de referencia o, cuando hay varias categorías, respecto a la categoría inmediatamente anterior.

Dentro de los protozoos, los que, por su mayor tamaño, se detectan más fácilmente son los ciliados. Tanto *Nyctotheroides* como *Balantidium* son protozoos que se encuentran comúnmente en muchas especies de reptiles herbívoros, en particular en las tortugas. En nuestro estudio no hemos hallado *Nyctotheroides* en *A. horfieldii* ni *Balantidium* en *S. pardalis*, pero el bajo número de in-

dividuos estudiados de estas especies de tortugas no permite concluir que no puedan ser susceptibles de ser infectadas por estos protozoos. En el caso de *Balantidium*, las prevalencias registradas por otros autores en distintas especies de tortugas varían entre el 1,85 % en *T. hermanni* y el 62,9 % en *Cheloneidis denticulata*;<sup>20,21</sup> en el caso de *Nyctotheroides*, los porcentajes oscilan entre

el 33,3 % en *Trachemys scripta* y el 80,9 % en *C. denticulata*.<sup>21</sup> Otros autores refieren prevalencias conjuntas de ciliados del 28% al 38%,<sup>18,22</sup> un valor similar al 29,5 % obtenido en este estudio. Normalmente los ciliados son considerados comensales, estando en ocasiones presentes en gran número y en distintas formas y tamaños sin causar sintomatología alguna.<sup>23</sup> Sin embargo, hay un trabajo en el que se considera que *Nyctotheroides* puede ser responsable de patología intestinal en tortugas.<sup>24</sup> En el presente estudio todos los animales positivos a *Nyctotheroides* fueron asintomáticos (0/17). Respecto a *Balantidium* se considera un patógeno facultativo,<sup>2</sup> que en cantidades excesivas o cuando la mucosa intestinal está dañada por otras enfermedades puede ocasionar una enteritis localizada que cursa con anorexia y diarrea,<sup>25</sup> como en uno de los ejemplares de *T. hermanni* analizados por nosotros (1/39). *Balantidium* también se ha llegado a encontrar dentro del hígado produciendo abscesos.<sup>1,2</sup>

Habitualmente, no se realiza la identificación específica de los ciliados de tortugas,<sup>18-22</sup> aunque no presenta problemas. Hay dos especies de *Nyctotheroides* descritas en tortugas terrestres (*N. kyphodes* y *N. teleacus*) con tamaños y características morfológicas fácilmente diferenciables (Figs. 1, 2 y 3), pero habitualmente se identifican como *Nyctotherus* sp. (lo correcto es *Nyctotheroides* sp.).<sup>21,22,24,26</sup> Una situación similar se produce con la identificación de *Balantidium* en tortugas; aunque solo se ha descrito la especie *B. testudinis* en tortugas de tierra, habitualmente los hallazgos se indican como *Balantidium* sp.<sup>18,20-22</sup>

La identificación de los flagelados suele ser problemática. Aunque suelen ser relativamente comunes en las heces de los reptiles,<sup>26</sup> su pequeño tamaño (habitualmente en torno a o por debajo de las 15  $\mu\text{m}$ ), la necesidad de realizar tinciones para poder determinar el género y la especie, y la dificultad en observar los caracteres diferenciales hacen que en la mayor parte de los estudios solo se cite la presencia de "flagelados".<sup>17,18,26</sup> Es relativamente fácil detectarlos en heces frescas y las características de su movimiento pueden ayudar a orientar la identificación (vídeos 1 y 2 accesibles en la versión online de la publicación).

Los tricomonádidos no tienen demasiado interés clínico por no estar descrita su patogenicidad en tortugas.<sup>2,27,28</sup> Esto se pone también de manifiesto en nuestro estudio donde ninguna tortuga con presencia de flagelados compatibles con tricomonádidos ha presentado sintomatología clínica. No obstante, es interesante identificarlos para diferenciarlos del resto de protozoos.

Los metamonádidos forman quistes<sup>29</sup> y los quistes de cada uno tienen una morfología diferente; *Giardia* no

tiene demasiado interés clínico en las infestaciones por protozoarios en reptiles,<sup>1,2</sup> mientras que *Spiro-nucleus/Hexamita* puede llegar a producir alteraciones significativas en tortugas, dañando el tracto intestinal y otros órganos.<sup>23</sup>

En muchas ocasiones, según la bibliografía consultada, se cita a *Hexamita* como responsable de infecciones en tortugas,<sup>1,2,30</sup> incluso se describe la especie *Hexamita parva*,<sup>1,31</sup> pero las especies de este género son de vida libre, coprofílicas.<sup>32</sup> Su parecido morfológico con *Spiro-nucleus* ocasiona que muchas veces se describan como géneros sinónimos,<sup>27</sup> y con frecuencia (sobre todo en la bibliografía veterinaria) se habla de *Hexamita* y no de *Spiro-nucleus*. Hay mucha confusión en la determinación de estos dos géneros,<sup>32</sup> en parte debido al pequeño tamaño de estos flagelados (10-20  $\mu\text{m}$ ) unido a otros factores (preparaciones no bien teñidas, alteración después de la muerte y fijación,<sup>30</sup> dificultad en poder apreciar los caracteres diferenciales). Para no entrar en una discusión de tipo taxonómico sobre cuál es el género correcto, en este trabajo nos referimos a él como *Spiro-nucleus/Hexamita*. A nivel práctico y con la finalidad de identificar un posible causante de enfermedad, ambos se pueden diferenciar bien de *Giardia* (mayor tamaño y presencia de disco ventral<sup>9,30</sup> y movimiento característico)<sup>33-35</sup> que es apatógena para las tortugas.<sup>1,2</sup>

En varias especies de tortugas terrestres se ha descrito la presencia de *Spiro-nucleus/Hexamita* produciendo infestaciones de la vejiga, los riñones, los intestinos, la vesícula biliar y el hígado, con anomalías significativas identificadas en estos órganos,<sup>1,2,30</sup> sin embargo, es infrecuente encontrar este género en serpientes y otros reptiles.<sup>2</sup> La sintomatología de uno de nuestros casos compatible con *Hexamita/Spiro-nucleus* (1/39 positivos a flagelados) corresponde, probablemente, a una afección solo a nivel intestinal. La rápida respuesta al tratamiento con paromomicina y la ausencia de síntomas posteriores podría confirmar este hecho. Las tortugas se infestan ingiriendo los quistes que se encuentran en la comida o agua contaminada con heces u orina; en el paso de las heces con parásitos a través de la cloaca, los trofozoítos pueden ascender hasta los riñones, pudiendo aparecer la orina de los animales afectados con aspecto mucoso o gelatinoso.<sup>2</sup> La lesión de los riñones puede desencadenar una alteración en la activación de la vitamina D<sub>3</sub> que cause enfermedad ósea metabólica.<sup>2</sup>

Los trofozoítos de las amebas son difíciles de ver en observaciones en fresco por su lento movimiento y por ser pleomórficos, pudiéndose encontrar solo en heces diarreicas. Lo más común es encontrar los quistes en heces formes (no diarreicas) que tienen forma esferoidal (Figs. 6 y 7). Dentro del género *Entamoeba*, las especies se agrupan por el número de núcleos que posee

el quiste maduro<sup>36</sup> (uno, cuatro u ocho núcleos, dependiendo de la especie). En tortugas solo se han descrito especies formadoras de quistes tetranucleados, de las cuales la única que se puede diferenciar a nivel morfológico es *E. insolita*<sup>8</sup> por tener una pared con una envuelta gelatinosa que le da el aspecto irregular, mientras que para la identificación de las demás especies (*E. invadens*, *E. testudinis*, *E. terrapinae* y *E. knowlesi*) es necesario la realización de análisis genéticos; en ausencia de estos análisis, las amebas han sido identificadas por otros autores como *Entamoeba* sp. o como *E. invadens-like*,<sup>26</sup> mientras que nosotros preferimos identificarlas como *Entamoeba* sp. “no *insolita*” para evitar sugerir que puedan ser patógenas (como *E. invadens*). Aunque es posible diferenciar las distintas especies genéticamente, los análisis que hemos realizado no han sido concluyentes debido a la obtención de secuencias demasiado cortas, presencia de ambigüedades en las mismas y/o amplificación inespecífica de ADN de otros microorganismos. Por este motivo, la identificación solo se ha podido realizar como *Entamoeba* sp. “no *insolita*”. Otros autores han obtenido resultados fallidos similares a partir de muestras fecales.<sup>37,38</sup> Una alternativa es cultivar las muestras fecales para obtener trofozoítos con los que efectuar los análisis, pero es un método lento, delicado (por posibles contaminaciones de los cultivos) y que excluye las muestras donde solo hay quistes.<sup>38</sup> Esta opción no se ha planteado en el presente estudio debido a la ausencia de sintomatología asociada a la presencia de las amebas (0/7).

En general, se considera que ninguna especie es patógena en tortugas, aunque *E. invadens* sí causa patología en otros reptiles (ofidios)<sup>39,40</sup> y se ha indicado que también puede afectar a tortugas inmunodeprimidas<sup>2</sup> o en cautiverio.<sup>31</sup> *Entamoeba invadens* puede causar una enteritis membranosa que puede llegar a invadir el hígado a través de la vena porta causando verdaderos infartos hepáticos.<sup>1</sup> También se han descrito brotes epizooticos en tortugas en cautiverio asociados a amebiasis compatible con *E. invadens* con sintomatología inespecífica (anorexia, apatía, diarrea acuosa); en las necropsias se han observado importantes lesiones en hígado e intestino con presencia de numerosas amebas en dichos órganos.<sup>31</sup> A pesar de estos hallazgos, se tiende a considerar a las tortugas y cocodrilos como portadores con escasos efectos patológicos.

Respecto a los nematodos, en la mayoría de las muestras la identificación se realizó por la morfología de los huevos, que presentan características similares en las distintas especies de cada grupo y es relativamente fácil identificar si pertenecen a oxiúridos o a ascáridos. Los de los oxiúridos suelen ser elipsoides aplanados unilateralmente (asimétricos)<sup>5-7,28</sup> (Fig. 9) y los de los

ascáridos, esféricos u ovoides y de cáscara gruesa<sup>5-7,28</sup> (Fig. 10). La alta prevalencia encontrada en nuestro estudio para los oxiúridos (71,4 % global) coincide con otros estudios realizados.<sup>14-19</sup> Asimismo, el porcentaje de infestaciones concomitantes con oxiúridos y ascáridos, que asciende a un 44,64 % (50/112) (Tabla 1), es considerable, lo cual es relativamente común.<sup>2</sup>

El ciclo de vida directo de los oxiúridos y la resistencia de los huevos puede conducir a infestaciones masivas que pueden producir, en condiciones de cautividad, inapetencia y diarrea.<sup>2</sup> En muchos casos, los oxiúridos pueden tener un efecto beneficioso en la agitación de la materia fecal y la prevención del estreñimiento,<sup>18</sup> pero también se ha descrito que infestaciones altas pueden producir prolapsos de la cloaca o de pene en machos, pérdidas de peso lentas o deficiencias nutricionales que, a menudo, pasan desapercibidas en las tortugas;<sup>2</sup> además, se ha observado que un elevado número de oxiúridos puede asociarse incluso con la muerte.<sup>41</sup>

Las infestaciones masivas por ascáridos, por su lado, no solo ocurren en cautiverio, sino también en la naturaleza,<sup>2</sup> aunque en España parecen restringidas mayoritariamente en *T. graeca* a individuos en cautividad.<sup>42</sup> El gran tamaño que pueden alcanzar estos nematodos puede producir obstrucciones intestinales con solo signos de estreñimiento, pero también puede haber migración de larvas a través del cuerpo llegando a producir daños a grandes vasos sanguíneos o perforaciones intestinales.<sup>2</sup> El hecho de que los animales infestados por ascáridos en nuestro estudio no mostraran sintomatología puede ser debido a la baja intensidad parasitaria que presentaban.<sup>16</sup>

En relación con los factores que pueden condicionar la presencia y prevalencia de los distintos parásitos encontrados, el análisis se ha realizado únicamente con los datos de *T. graeca*, tal y como hemos señalado anteriormente. Los resultados obtenidos indican que los factores ambientales (sustrato y densidad de población) sí están estadísticamente relacionados ( $p < 0,000$  en todos los casos) con la prevalencia de los parásitos encontrados, mientras que las características biológicas del hospedador (edad, tamaño, sexo) no presentan asociación estadística significativa (salvo para el peso de la tortuga en relación con la presencia de nematodos, y para la edad en relación con la presencia de protozoos, aunque en este caso con un valor de significación marginal,  $p = 0,033$ ). La ausencia de relación entre la parasitación por nematodos y el sexo o el estado general del animal ha sido puesta en evidencia por otros autores.<sup>12</sup>

Es de destacar que la presencia de protozoos está claramente condicionada por el tipo de sustrato, siendo más frecuentes en las tortugas mantenidas sobre tierra

que en las tortugas mantenidas sobre sustrato de hormigón. Esto puede ser debido tanto a que la supervivencia de las formas de transmisión (trofozoítos / quistes) es mayor en un suelo de tierra (por la humedad y la posibilidad de escapar a la exposición directa a los rayos del sol), como a la mayor dificultad en limpiar este tipo de suelos en comparación con los de hormigón. La importancia del sustrato en relación con la presencia de protozoos ha sido puesta de manifiesto por otros autores en un estudio realizado en el Reino Unido,<sup>18</sup> en el que también se indica que la presencia de oxiúridos es menor en los animales mantenidos en suelo de tierra. Sin embargo, los motivos anteriores (humedad e insolación en suelo de tierra, limpieza) no permiten explicar los resultados observados con los nematodos, ya que la mayoría de las tortugas positivas a estos (oxiúridos y, especialmente, ascáridos) vivía en sustrato de hormigón. Esto podría explicar el bajo porcentaje de animales que hemos encontrado parasitados por nematodos y protozoos conjuntamente. Cabe mencionar el hecho de que los resultados obtenidos respecto a la parasitación por ascáridos en sustrato de hormigón (55 veces superior en hormigón que en tierra) no deja de ser sorprendente, pudiendo estar implicado algún otro factor que no se haya tenido en cuenta en el presente estudio.

Los resultados obtenidos con las tortugas más jóvenes (<5 años) que muestran un mayor porcentaje de parasitación por nematodos, aunque sin ser estadísticamente significativo, coinciden con los de otros estudios en los que se observan mayores valores de parasitación en animales de 1-5 años<sup>16</sup> o de menos de 10 años<sup>18</sup> en comparación con los individuos de más edad; sin embargo, en tortugas de menos de 1 año no se han encontrado parásitos.<sup>16</sup> Para explicar estos resultados en tortugas jóvenes se ha propuesto la transferencia inicial de inmunidad desde la madre y su posterior pérdida, junto con la mayor tendencia a la coprofagia en individuos jóvenes.<sup>16</sup> En nuestro caso, la mayoría de los propietarios no mantenía a los animales claramente separados y compartían espacio, lo que facilitaría la transmisión de parásitos de los adultos a los jóvenes.

En las tortugas de mayor edad, en las que puede descender la parasitación (sobre todo por oxiuros),<sup>16,18</sup> se ha propuesto que los parásitos van perdiendo capacidad de adaptación a medida que van pasando los periodos de hibernación.<sup>43</sup> Sin embargo, el motivo en este caso podría ser que la respuesta inmune de las tortugas fuera cada vez mejor y esto las hiciera más resistentes a las infestaciones.

Por último, cabe señalar que la densidad de población de animales no tiene el mismo efecto sobre las infecciones por protozoos que por nematodos, circunstancia que puede explicarse por las diferencias en el ciclo de ambos tipos de parásitos; aunque se trata en ambos casos de parásitos de ciclo directo, los quistes de los protozoos (o los trofozoítos, en el caso de algunos flagelados) son directamente infectantes para los nuevos hospedadores; con una transmisión directa fecal-oral, a mayor densidad de población, mayor probabilidad de contacto de las tortugas con las formas infectantes liberadas en las heces. Sin embargo, en los nematodos, los huevos deben pasar un tiempo en el exterior para que se complete el desarrollo de la larva infectiva en su interior; dado que los huevos recién excretados con las heces no son infectantes, la transmisión se debe más bien a entornos contaminados, por lo que la densidad de población no es, en este caso, un factor tan relevante como en los protozoos. Sin embargo, esto no puede explicar por qué en la población de *T. graeca* estudiada el grado de infestación por ascáridos es mayor con densidades de población más bajas. Es necesario realizar nuevos muestreos y analizar más características ambientales para poder explicar estos resultados aparentemente contradictorios y que no pueden explicarse con los datos disponibles.

En conclusión, los parásitos intestinales son frecuentes en los exámenes fecales de las tortugas terrestres examinadas, sin estar relacionados con problemas de salud en la gran mayoría de los casos. En general, los protozoos son el grupo de parásitos más comúnmente encontrado en todas las especies de tortugas analizadas, salvo en *T. graeca*, en la que los nematodos fueron los parásitos más prevalentes.

**Fuente de financiación:** los autores no han recibido ninguna financiación externa, ni pública, ni del sector privado.

**Conflicto de intereses:** los autores no tienen ningún potencial conflicto de interés.

## Summary

In this work, we use non-invasive methods to identify the parasites infecting different species of pet tortoises and we analyze the epidemiological factors that could be involved in the presence of these parasites. The study is based on the analysis of 112 tortoises belonging to four species. Fecal samples were examined by direct observation, in stained smears and after concentration techniques. In some specific cases, genetic analyses were made for the identification of protozoa. The parasites found in our study include the ciliates *Nyctotheroides* and *Balantidium*, amoebae of the genus *Entamoeba*, and several different flagellated protozoa belonging to the trichomonads and metamonads; nematode oxyurids and ascarids have been also found. We have found differences according to the parasite groups: in *T. graeca*, the proportion of individuals infected by protozoa is lower, and by nematodes is higher, than in the other host species. The analysis of the environmental conditions in relation to parasite infection, carried out with the data from *T. graeca*, showed that the most important risk factors are the type of substrate and, for all parasite groups except ascarids, a higher population density.

## Bibliografía

1. Maas AK. Considerations and Conditions Involving Protozoal Inhabitation of the Reptilian Gastrointestinal Tract. *Vet Clin of North Am: Exotic Anim Prac*, 2014; 17: 263–297.
2. Schneller P, Pantchev N. Parasitology in Snakes, Lizards and Chelonians. Ed Chimaira, Frankfurt am Main, 2008: 90- 172.
3. Ponce Gordo F, Martínez Díaz RA, Herrera S. *Entamoeba strutionis* n.sp. (Sarcocystidophora: Endamoebidae) from ostriches (*Struthio camelus*). *Vet Parasitol*, 2004; 119: 327-335.
4. Ibañez-Escribano A, Nogal-Ruiz JJ, Delclaux M, Martínez-Nevaldo E, Ponce-Gordo F. Morphological and molecular identification of *Tetratrichomonas* flagellates from the giant anteater (*Myrmecophaga tridactyla*). *Res Vet Sci*, 2013; 95: 176-181.
5. Bouamer S, Morand S, Bourgat R. Redescription of *Mehdiella microstoma* and description of *Mehdiella petterae* sp. N., with a new definition of the genus *Mehdiella* Seurat, 1918 (Nematoda: Pharyngodonidae). *Folia Parasitol*, 2001a; 48: 132-138.
6. Bouamer S, Morand S, Bourgat R. Oxyuroids of Palearctic Testudinidae – new definition for *Alaeruis* Saeurat, 1918 (Nematoda: Pharyngodonidae) and redescription of *Alaeruis numidica* (Seurat, 1918). *J Parasitol*, 2001b; 87: 128-133.
7. Bouamer S, Morand S, Kara M. Redescription of four species of *Mehdiella* from Testudinidae, with a key to the species and discussion on the relationships among the species of this genus. *Parasite*, 2003; 10: 333-342.
8. Geimann QM, Wichterman R. Intestinal protozoa from galapagos tortoises (with descriptions of three new species). *J Parasitol*, 1937; 23 (4): 331- 347
9. Albaret JL. Étude systématique et cytologique sur les ciliés hétérotriches endocommensaux. *Bull Mus Hist Nat, Serie A Zoologie*, 1975; 89: 1-114.
10. Chagas C. Sobre as variações cíclicas do cariozoma em duas especies de ciliados parasitos. *Mem Instituto Oswaldo Cruz*, 1911; 3:136-144.
11. Carpenter JW. Reptils in: Exotic Animal Formulary. Elsevier Saunders. Missouri, 2013; 96.
12. Montesinos A, Ardiaca M. Guía de Terapéutica en Animales Exóticos. Multimédisca Ediciones Veterinarias. Sant Cugat del Vallés (Barcelona), 2017: 217.
13. Wright K. Differentiation of Reptilian Parasites and Pseudoparasites. *NAVC Clinician's Brief*. 2009: 28- 32.
14. Panini R, Menetti C, Mancianti F. Coprological survey in pet reptiles in Italy. *Vet Rec*, 2011; 169, 207.
15. Pasmans F, Blahak S, Martel A, Pantchev N. Introducing reptiles into a captive collection: The role of the veterinarian. *Vet J*, 2008; 175, 53–68.
16. Traversa D, Capelli G, Iorio R, et al. Epidemiology and biology of nematofauna affecting *Testudo hermanni*, *Testudo graeca* and *Testudo marginata* in Italy. *J Parasitol Res*, 2005; 98: 14–20.
17. Rataj AV, Lindtner-Knific R, Vlahovic K, Mavri U, Dovc A. Parasites in pet reptiles. *Acta Vet Scand*, 2011; 53, 33.
18. Hedley K, Eatwell D, Shaw J. Gastrointestinal parasitic burdens in UK tortoises: a survey of tortoise owners and potential risk factors. *Vet Rec*, 2013; 173: 525.
19. McGuire JL, Miller EA, Norton TM, et al. Intestinal parasites of the gopher tortoise (*Gopherus Polyphemus*) from eight populations in Georgia. *J Parasitol Res*, 2013; 112: 4205-4210.
20. Cervone M, Fichi G, Lami A, et al. Internal and external parasitic infections of pet reptiles in Italy. *J Herpetol Med Surg*, 2016; 26: 122-130.
21. Chávez L, Serrano-Martínez, E, Tantaléan M, Quispe M, Casas GC. Parásitos gastrointestinales en reptiles en cautiverio en Lima metropolitan. *RIVEP*, 2015; 26: 127-134.
22. Sátorhelyi T, Sréter T. Studies on internal parasites of tortoises. *Parasit Hung*, 1993; 26: 51-55.
23. Hedley J. A review of gastrointestinal parasites in tortoises. *Testudo*, 2013; 7: 1-11.
24. Satbige AS, Kasaralikalikar VR, Halmandge SC, Rajendran C. *Nyctotherus* sp. infection in pet turtle: a case report. *J Parasit Dis*, 2017; 41 (2): 590 - 592.
25. Baker DG. Flynn's Parasites of Laboratory animals, second edition. Blackwell Publishing. Iowa, 2007; 183- 184.
26. Wolf D, Globokar V, Failing K, et al. Diagnosis of gastrointestinal parasites in reptiles: comparison of two coprological methods. *Acta Vet Scand*, 2014; 56 (1): 44.
27. Taylor MA, Coop RL, Wall RL. Parasites of exotics in Veterinary Parasitology. Blackwell Publishing. Oxford, 2007; 1523- 1543.
28. Mehlhorn H, Düwel D, Raether W. Parásitos de reptiles y anfibios en: Atlas de Parasitología Veterinaria. Grass ediciones. Barcelona, 1992; 394- 406.
29. Levine ND. The amoeba in Protozoan parasites of domestic animals

- and of man. Burgess Publishing Company. Minnesota, 1961; 129-158.
30. Juan-Sallés C, Garner M, Nordhausen RW, *et al.* Renal flagellate infections in reptiles: 29 cases. *J Zoo Wildl Med*, 2014; 45(1): 100-109.
  31. Jacobson ER. Parasites and parasitic diseases of reptiles in: Infectious disease and Pathology of Reptiles. Taylor & Francis Group. Boca Raton, 2007; 572-575.
  32. Poynton SL, Sterud E. Guidelines for species descriptions of diplomonad Flagellates from fish. *J Fish Dis*, 2002; (25): 15-31.
  33. Brooke M, Melvin DM, Healy GR. Protozoarios comunes en humanos: esquemas de ciclos biológicos. U.S. Department of HHS, Atlanta, 1983; 11-18.
  34. Alparo-Herrera I. Giardiasis y desnutrición. *Rev Soc Bol Ped*, 2005; 44 (3): versión on-line.
  35. Uribarren Berrueta T. Giardiasis o giardiosis. Dep de Microbiología y Parasitología- Recursos en Parasitología. Universidad Autónoma de México. México, 2011. [www.facmed.unam.mx/deptos/microbiologia/parasitologia/giardiasis.html](http://www.facmed.unam.mx/deptos/microbiologia/parasitologia/giardiasis.html). Visitado el 9 de julio de 2016.
  36. Silberman JD, Graham Clark C, Diamond LS, Sogin ML. Phylogeny of the Genera *Entamoeba* and *Endolimax* as Deduced from Small-Subunit Ribosomal RNA sequences. *Mol Biol Evol*, 1999; 16(12): 1740-1751.
  37. Brewer LA, Denver MC, Whitney M, Eichinger DJ. Analysis of commercial *Entamoeba histolytica* ELISA kits for the detection of *Entamoeba invadens* in reptiles. *J Zoo Wildl Med*, 2008; 39: 493-495.
  38. Garcia C, Ramos F, Gutiérrez Pérez, R, *et al.* Molecular epidemiology and genetic diversity of *Entamoeba* species in a chelonian collection. *J Med Microbiol*, 2014; 63: 271-283.
  39. Donaldson M, Heyneman D, Dempster R, García L. Epizootic of fatal amebiasis among exhibited snakes: epidemiologic, pathologic, and chemotherapeutic considerations. *Am J Vet Res*, 1975; 36: 807-817.
  40. Osman Hill, WC, Neal RA. An epizootic due to *Entamoeba invadens* at the Gardens of the Zoological Society of London. *Zool J Linn Soc*, 1954; 123: 731-738.
  41. Martínez Silvestre A. Infestación masiva por *Tachigonetria (Oxyuridae)* en una tortuga mediterránea (*Testudo hermanni*). *Cons Dif Vet*, 2011; 183 (19): 57-61.
  42. Chávarri M, Berriatua E, Giménez A *et al.* Differences in helminth infections between captive and wild spur-thighed tortoises *Testudo graeca* in southern Spain: a potential risk of reintroductions of this species. *Vet Parasitol*, 2012; 187: 491-497.
  43. Esch GW, Gibbons WJ. Seasonal incidence of parasitism in the painted turtle, *Chrysemys picta marginata* Agassiz. *J Parasitol*, 1967; 53: 818-821.

¿Necesitas hacer **malabarismos**  
para manejar la **dermatitis atópica**?



**NOVEDAD**

Llega la nueva solución **CÓMODA Y PRÁCTICA**  
para **RECUPERAR LA INTEGRIDAD DE LA BARRERA CUTÁNEA.**

- ESFINGOLÍPIDOS **Biosfeen™**
- ÁCIDO HIALURÓNICO **dermial™**



Presentaciones de 8 y 16 pipetas



**BIOIBERICA**  
[www.bioiberica.com](http://www.bioiberica.com)

**atopivet**  
**spot-on**



# Nutritional advantage

para un gato sano y contento

## Conoce la nueva gama SPECIFIC® para gato

- Gama adaptada a la edad y estado de salud del gato
- Enriquecida con omega-3 (EPA y DHA) del pescado
- Garantía de palatabilidad
- Con conservantes naturales
- Nuevos envases y tamaños



**Comprometidos con la profesión veterinaria**

**Veterinary Pet Nutrition**

DECHRA VETERINARY PRODUCTS SLU  
info.es@dechra.com www.dechra.es



# Neumonectomía unilateral completa en el tratamiento de neumonía lipídica endógena en un gato

## Unilateral complete pneumonectomy in the treatment of endogenous lipid pneumonia in a cat

P.M. Cortés-Sánchez

Hospital veterinario Estoril. c/ Corona Verde, 2, 28931 Móstoles. Madrid.

### Resumen

Se presenta el caso de una gata persa de 9 años que acude a consulta por un cuadro de disnea desencadenado por una situación de estrés (visita a la peluquería) después de un periodo de meses de disminución progresiva de la actividad. Tras la estabilización inicial, las pruebas diagnósticas demuestran la atelectasia completa del pulmón izquierdo. Se realiza toracotomía exploratoria y ante la imposibilidad de reinsuflar el pulmón afectado, se decide realizar neumonectomía completa. Esto resuelve completamente los signos clínicos del paciente. El estudio histopatológico demuestra la presencia de una severa neumonía lipídica endógena (tras descartarse la posibilidad de aspiración de aceites u otras sustancias y debido a las características histopatológicas del tejido). Esto mantiene al paciente completamente asintomático durante un período de 16 meses, tras el cual se desarrolla un proceso respiratorio con disnea progresiva y fiebre. Se observa respuesta parcial a tratamiento médico con antibióticos. El deterioro del paciente conduce a la eutanasia 3 meses después de la recidiva (19 meses después del primer episodio). El estudio histopatológico del segundo pulmón *postmortem* confirma la neumonía lipídica endógena bilateral.



**Palabras clave:** neumonía lipídica, neumonectomía, hipoxia.  
**Keywords:** lipid pneumonia, pneumonectomy, hypoxia.

*Clin. Vet. Peq. Anim*, 2018, 38 (2): 93 - 99

### Introducción

La neumonía lipídica es un proceso inflamatorio muy poco frecuente del parénquima pulmonar<sup>1-5</sup> caracterizado por la ocupación del espacio alveolar por lípidos. Su presentación está descrita en varias especies animales, así como en humanos. El origen de estos lípidos permite subclasificarla en dos clases:<sup>2-5</sup> exógena por aspiración de sustancias grasas como aceites, y endógena debido a una infiltración del tejido pulmonar por macrófagos cargados de lípidos.

La ocupación del espacio alveolar por sustancias lipídicas imposibilita el intercambio gaseoso en la región afectada. Al ser un trastorno infrecuente, aún no están completamente establecidos los mecanismos por los que se desarrolla, si bien tanto en medicina humana como en veterinaria parece haber una asociación entre esta patología y las enfermedades que cursan con una severa obstrucción al flujo aéreo en el pulmón, como las neoplasias<sup>1,3,5,6</sup> o las bronquiectasias severas,<sup>3,6,7</sup> clasificándose en este caso la neumonía lipídica como secundaria. Otras etiologías como alteraciones en el metabolismo de los lípidos, hipofisectomía, déficit de vitamina B o exposición a sustancias irritantes han sido descritas en felinos. Aunque la patofisiología parece

ser similar en humanos y animales, es más frecuente la presencia de enfermedades obstructivas en las personas, mientras que las enfermedades inflamatorias no infecciosas representan una gran proporción de los casos descritos en gatos.<sup>1</sup> También ha sido referida como enfermedad primaria, sin asociación con ninguna otra patología, denominándose en este caso idiopática.<sup>1,3,5,9</sup> Su diagnóstico es aún complicado, y aunque puede sospecharse su presencia mediante pruebas de imagen como la radiología simple o la Tomografía computarizada (TC),<sup>7,9,10</sup> su confirmación suele requerir la toma de biopsias.<sup>7</sup> Tampoco está bien documentado su tratamiento, habiéndose propuesto varias opciones, especialmente en medicina humana, tales como la inmunosupresión,<sup>9,11</sup> antibioterapia<sup>9</sup> como adyuvante a la inmunosupresión o lavado terapéutico pulmonar completo.<sup>12</sup>

El objetivo de este trabajo es describir una patología que, aunque infrecuente, debe incluirse en la lista de diagnósticos diferenciales en animales que acuden por cuadro respiratorio. Adicionalmente, pretende proponer un posible abordaje terapéutico basado en la cirugía en el caso de poder diagnosticarse *antemortem*.

Contacto: pcortescardio@gmail.com

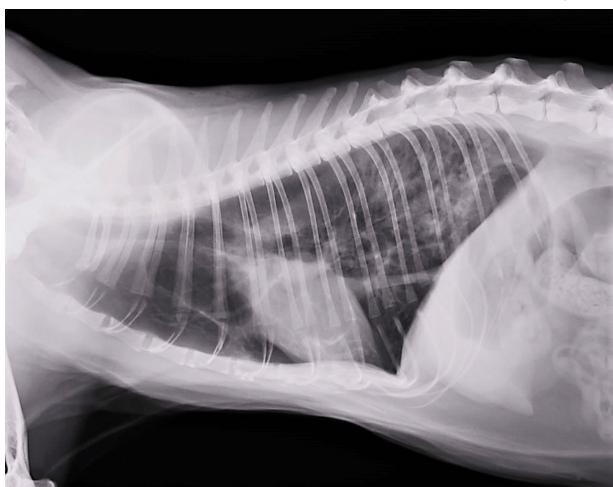


## Caso clínico

Se presenta una gata hembra castrada, de raza Persa, 3,5 kg de peso y 9 años de edad. El motivo de la consulta es disnea moderada a grave tras un episodio de estrés en la peluquería el día anterior. Previamente a este episodio los propietarios habían notado un mayor aislamiento del animal y una clara disminución de la actividad física en los últimos meses.

A la exploración se observa taquipnea (68 respiraciones/minuto) y espiración claramente prolongada, clasificándose el cuadro como disnea espiratoria y sospechándose, por tanto, de enfermedad de vía aérea baja.<sup>13</sup> El paciente se mantiene en decúbito esternal y el cuello estirado, aunque con la boca cerrada. La auscultación revela la presencia de soplo sistólico de grado IV/VI en área de proyección esternal izquierda. Los sonidos pulmonares parecen estar levemente mitigados. La palpación abdominal es normal, la temperatura rectal es de 38,8 °C, los linfonodos no presentan alteraciones, el tiempo de relleno capilar es inferior a tres segundos, y el pulso es fuerte y regular. La frecuencia cardíaca es de 180 lpm.

Para reducir el estrés del paciente se administra butorfanol intramuscular (Torbugesic Vet, Pfizer, Alcobendas) a dosis de 0,1 mg/kg, tras lo cual se realiza radiografía lateral de la cavidad torácica (Fig. 1). En ella se observa un patrón intersticio-alveolar, parcheado en varias zonas del pulmón, eminentemente en región dorsocaudal. La presencia de soplo cardíaco y disnea junto con un patrón radiográfico pulmonar intersticio-alveolar conducen a un diagnóstico presuntivo de edema pulmonar cardiogénico. No se realizan más pruebas diagnósticas en ese momento dado el estado crítico del paciente. Se inicia tratamiento para estabilización con oxigenoterapia en jaula de oxígeno, infusión intravenosa continua de furosemida (Seguril



**Figura 1.** Radiografía de tórax lateral derecha. Se observa un patrón intersticio-alveolar en varias áreas, especialmente en región dorsocaudal.

ampollas inyectables, 20 mg/2ml, Sanofi, Barcelona) a dosis de 1 mg/kg/hora durante 12 horas y nitroglicerina transdérmica con aplicación de un cuarto de parche (Nitrodur 10, 0,42 mg/h, MSD, Salamanca).

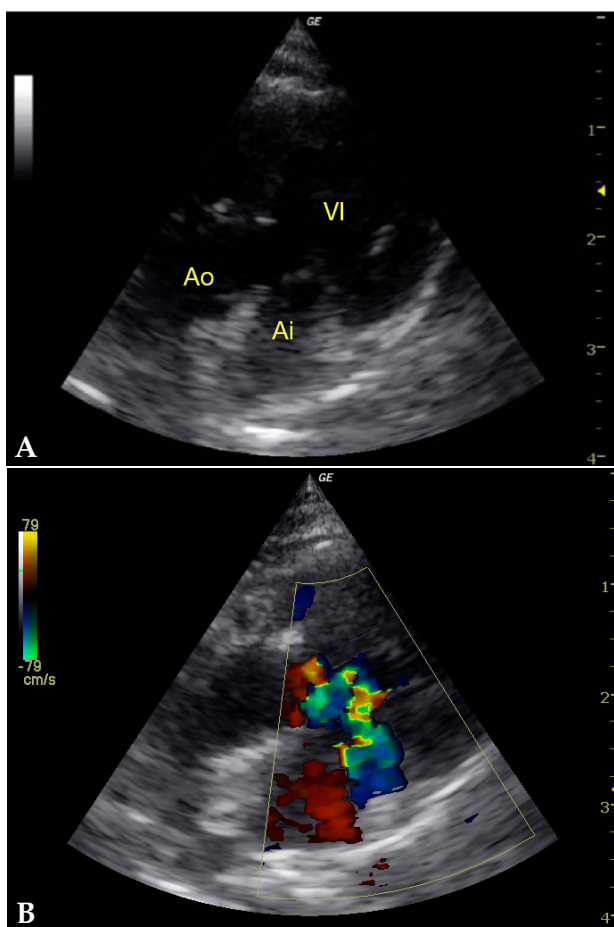
Tras 24 horas de hospitalización el paciente ha mejorado notablemente su respiración, aunque se mantiene una prolongación de la espiración. La taquipnea se ha resuelto y la postura del paciente es fisiológica, comiendo y bebiendo con normalidad. Se da el alta y se programa una ecocardiografía. A las 12 horas del alta, el paciente regresa por recidiva de los síntomas. Se aplica de nuevo oxigenoterapia y se administra un bolo de furosemida intravenosa a dosis de 0,5 mg/kg.

Una vez estabilizado el paciente, se realiza una ecocardiografía para confirmar el origen cardíaco de los signos clínicos. El abordaje por el lado derecho no permite localizar el corazón. Se sospecha de una localización anómala del mismo en la caja torácica. Se aborda el corazón solo por el lado izquierdo. Aunque por motivos anatómicos no se logra una idónea optimización de las vistas, es posible observar:

- Engrosamiento moderado difuso y homogéneo (6,5 mm medido en 2D) de las paredes del ventrículo izquierdo (Fig. 2A) en corte apical 5 cámaras.
- Presencia de flujo turbulento en el tracto de salida izquierdo con aumento de la velocidad en grado leve (2,2 m/s) simultáneo a insuficiencia mitral (Fig. 2B), lo que permite el diagnóstico de SAM (*Systolic Anterior Movement*) de la válvula mitral. El tejido endocárdico de esta región se presenta hiperecogénico, compatible con fibrosis.
- No se observa dilatación del atrio izquierdo.
- Flujo transmitral de relajación anómala: inversión del flujo E/A con ratio E/A 0,5, lo que sugiere una disfunción diastólica de grado 1.<sup>14</sup>

Con estos hallazgos, se diagnostica cardiomiopatía hipertrófica obstructiva con disfunción diastólica de grado 1. Se considera poco probable la enfermedad cardíaca como causante de los signos clínicos y radiográficos.

Se realiza radiografía torácica dorsoventral (Fig. 3), en la que se observa el pulmón derecho hiperinsuflado, con desplazamiento lateral del corazón hacia el lado izquierdo. El pulmón izquierdo presenta marcada reducción de volumen por hipoinsuflado, con presencia de alveogramas, regiones atelectásicas y una aparente bulla. Ante estos hallazgos y la pobre respuesta al tratamiento médico, se propone la realización de más pruebas diagnósticas, como una Tomografía Computarizada (TC) de tórax y/o toracotomía exploratoria. Ante la alta probabilidad de requerir un tratamiento quirúrgico posterior, los propietarios deciden realizar la toracotomía exploratoria por ser un método que per-



**Figura 2.** Imagen de ecocardiografía. (A) Corte apical 5 cámaras lado izquierdo con escasa alineación por desituación del corazón en la caja torácica que muestra engrosamiento difuso de las paredes ventriculares. (B) Corte apical 5 cámaras lado izquierdo con Doppler color que muestra la presencia de obstrucción dinámica del tracto de salida izquierdo con movimiento sistólico anterior de la válvula mitral. Ai: aurícula izquierda, VI: ventrículo izquierdo, Ao: aorta.

mite simultáneamente implementar medidas diagnósticas y terapéuticas.

Se realiza hematología rutinaria y perfil bioquímico prequirúrgico (creatinina, proteínas totales, glucosa, GPT), estando todos los parámetros dentro del rango de referencia. Se procede a anestesia general con propofol i.v. (Propofol lipuro 1%, Braun Vet-care, Barcelona) a dosis de 2 mg/kg posterior a premedicación vía intramuscular con metadona (0,3 mg/kg, Metasedin inyectable 10 mg/ml, Braun, Barcelona), medetomidina (10 µg/kg, Medetor, solución inyectable 1 mg/ml, Virbac, Barcelona) y midazolam (0,1 mg/kg, Midazolam inyectable 5 mg/ml, Normon, Tres Cantos). Se inicia ventilación mecánica a 12 respiraciones /minuto con 8 cmH de H<sub>2</sub>O con el ventilador en modo de control de presión. Se procede a toracotomía en sexto espacio intercostal izquierdo. Esta localización permite una óptima exposición del hilio del lóbulo pulmonar caudal.<sup>15</sup>



**Figura 3.** Radiografía de tórax dorsoventral. Desviación del corazón hacia lado izquierdo del tórax por atelectasia completa de pulmón izquierdo, que presenta patrón intersticial-alveolar y una posible bulla enfisematosa en polo caudal. Pulmón derecho hiperinsuflado. L: izquierda.

Se accede a cavidad torácica tras sección de los músculos intercostales en su región media para evitar dañar vasos o nervios, desde la región próxima a la articulación costovertebral en dorsal hasta la unión costocostal en ventral. Se emplea un separador de *finochietto* para exponer el campo quirúrgico. Se observa un pulmón completamente atelectásico con presencia de una bulla en extremo distal (Fig. 4). Se incrementa progresivamente la presión positiva del ventilador mecánico,<sup>16</sup> desde 8 cmH<sub>2</sub>O a 10 cmH<sub>2</sub>O y, posteriormente, a 12 cmH<sub>2</sub>O sin lograr reinsuflar el pulmón afectado. Se aplica una PEEP (Presión Positiva al final de la Espiración) inicialmente de 2 cmH<sub>2</sub>O y, posteriormente, de 4 cmH<sub>2</sub>O, de nuevo sin obtener resultados. El pulmón permanece completamente atelectásico, por lo que se procede a neumonectomía completa del pulmón izquierdo. Para ello se emplea sutura no reabsorbible de nylon monofilamento 3/0, realizándose ligadura manual de la arteria pulmonar izquierda, el bronquio principal izquierdo y la vena lobar izquierda. Estas estructuras se ligan individualmente. Se realizan tres ligaduras en el bronquio con unos 2 mm de separación entre ellas y dos ligaduras con unos 4 mm de separación en ambos vasos. Para facilitar la ligadura se realiza clampaje con un *clamp* vascular curvo y se realiza una ligadura distal y otra proximal en el caso de

los vasos, y dos ligaduras proximales y una distal en el caso del bronquio. Una vez extirpado el pulmón, el extremo libre del bronquio principal se sutura con patrón continuo para evitar cualquier fuga de aire. Una vez reparada la pared torácica se realiza drenaje torácico para eliminar el gas presente en la cavidad empleando un catéter de 14 gauges insertado en región dorsocaudal respecto a la toracotomía. Se fija el catéter con sutura de nylon 3/0, lo que permite repetir el drenaje una vez concluida la sutura cutánea.

La recuperación anestésica es favorable. Se realiza el tercer y último drenaje en el área de recuperación. No se obtiene aire ni líquido y dada la baja tolerancia de los gatos a los sistemas de drenaje permanente, se decide retirar el catéter de toracostomía. Se mantiene al paciente hospitalizado en jaula de oxígeno con fluidoterapia intravenosa a dosis de mantenimiento (60 ml/kg/día) y se medica con: cefazolina intravenosa a 20 mg/kg (Cefazolina Normon 1 g, Tres Cantos), buprenorfina intramuscular a 0,03 mg/kg (Buprecare 0,3 mg/ml, DFV, Barcelona) y meloxicam subcutáneo a 0,1 mg/kg (Metacam inyectable 2 mg/ml, Boehringer Ingelheim, Barcelona).

Se remite el pulmón completo (Fig. 5) para análisis histopatológico.

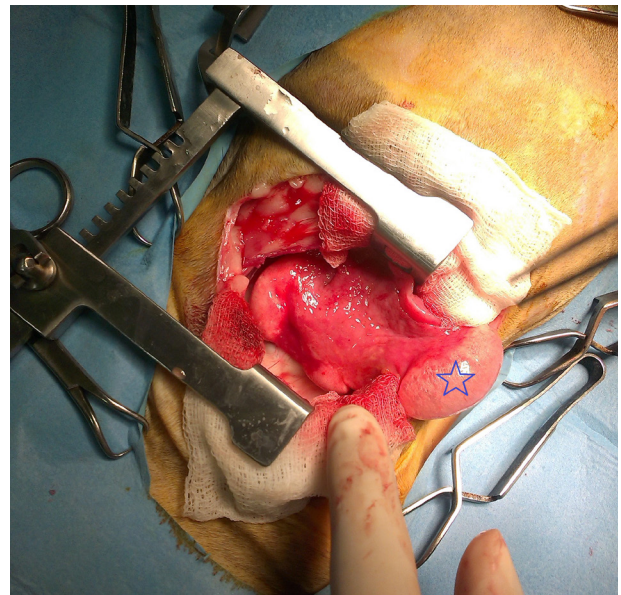
A las 24 horas se realiza otra radiografía de la cavidad torácica, donde se observa disminución de la hiperinsuflación del pulmón derecho. La silueta cardiaca se mantiene desviada hacia el lado izquierdo (Fig. 6), aunque en menor grado. No se observa neumotórax ni derrame pleural apreciable. Se da el alta hospitalaria. Se revisa a las 48 y 72 horas de la intervención. El animal come con apetito, orina y defeca con normalidad y el patrón respiratorio es normal. Se retiran suturas a los 15 días de la intervención.

El estudio histopatológico revela un diagnóstico de severa neumonía lipídica endógena. Se observa la presencia de un elevado número de macrófagos de citoplasma de gran tamaño y aspecto espumoso por el acúmulo de vacuolas de lípidos en su interior (Fig. 7A). Estos macrófagos se localizan en el espacio alveolar ocupando por completo su luz (Fig. 7B), y también en el espesor en las paredes interalveolares produciendo un severo engrosamiento de las mismas.

Ante la gran mejoría del paciente y la escasa evidencia en gatos sobre la eficacia del tratamiento médico de la neumonía lipídica, se decide no prescribir medicación. Se realiza seguimiento a los 30, 60 y 90 días de la intervención. Los propietarios destacan un claro aumento en la actividad del animal y la total ausencia de signos clínicos. Se realiza ecocardiografía de seguimiento a los 6 meses. No hay progresión de las lesiones detectadas y la disfunción diastólica permanece

en grado 1, sin dilatación de atrio izquierdo y patrón de relajación anómala. El paciente es asintomático y mantiene un grado de actividad elevado.

A los 16 meses se presenta de nuevo por un cuadro de disminución de la actividad y anorexia, con disnea leve a moderada y temperatura rectal de 40,2 °C. Se realiza radiografía torácica lateral donde se observa un patrón alveolar parcheado en región ventrocra-neal. Se inicia terapia antibiótica empírica, pues se considera un paciente de alto riesgo anestésico y se desconoce el riesgo de realizar lavado broncoalveolar ciego en animales sometidos a neumonectomía completa, pues podría existir la posibilidad de dañar la sutura y reabrir el bronquio ligado. Se prescribe marbofloxacino a 4 mg/kg (Marbocyl 20 mg, Vetoquinol, Alcobendas). El animal comienza a comer de nuevo y la temperatura rectal se normaliza. Se mantiene terapia durante tres semanas. No hay disnea, pero no hay recuperación de la actividad, manteniéndose el animal aislado y en reposo la mayor parte del tiempo.



**Figura 4.** Imagen de la toracotomía intercostal izquierda que muestra pulmón atelectásico y presencia de bulla enfisematosa en su polo distal (estrella).



**Figura 5.** Imagen macroscópica del pulmón izquierdo atelectásico extirpado completamente.

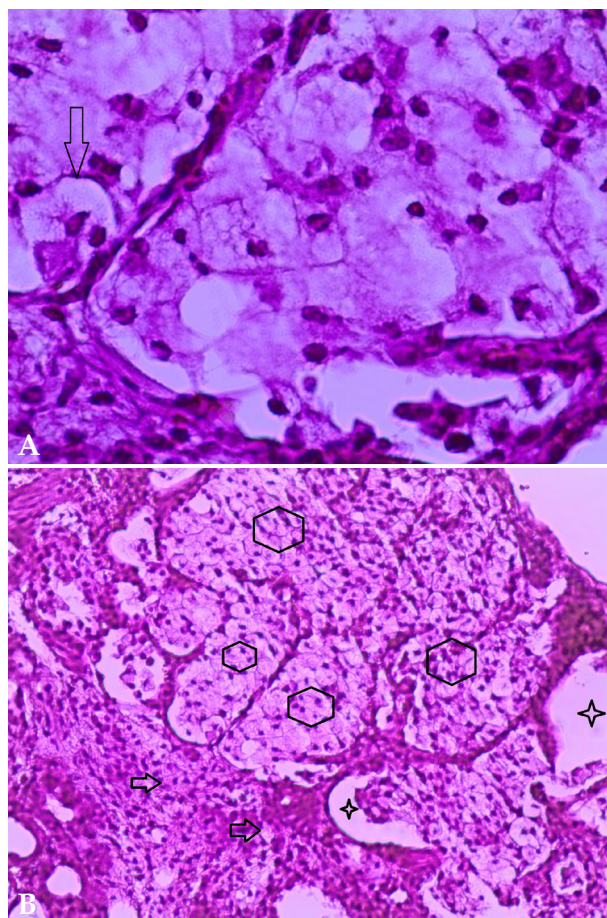


**Figura 6.** Radiografía de tórax dorsoventral postquirúrgica con reducción del hiperinsuflado del pulmón derecho y resituación del corazón en la caja torácica, aunque persiste moderada lateralización.

La interrupción de la terapia empeora los signos clínicos, con recidiva de la disnea. Se reinstaura terapia antibiótica, de nuevo con respuesta pobre. La disnea se agrava hasta necesitar suplemento de oxígeno. El paciente se mantiene estable con oxigenoterapia en jaula durante 24 horas, pero cae de nuevo en disnea en aire ambiental a las 12 horas del alta hospitalaria. La dependencia de suplementación de oxígeno hace que se decida la eutanasia del paciente. El análisis histopatológico *postmortem* confirma la presencia de neumonía lipídica endógena en el pulmón restante.

## Discusión

La neumonía lipídica endógena es un proceso inflamatorio pulmonar de origen desconocido y mecanismos fisiopatológicos ambiguos con escasos reportes en medicina veterinaria.<sup>1,4-6</sup> Se cree que mayoritariamente es un proceso secundario a enfermedades que cursan con obstrucción severa al flujo aéreo como neoplasias o bronquiectasias,<sup>1,3,5-7</sup> o bien a procesos inflamatorios crónicos de diversa índole. También se describen formas primarias idiopáticas. Aunque no hay una predisposición racial conocida, los reportes realizados en la población felina española, incluido el presente caso, son de raza Persa.<sup>17</sup> Las alteraciones del metabolismo lipídico o la deficiencia de vitamina B no fueron inves-



**Figura 7.** Imágenes microscópicas del pulmón. (A) Se observa población macrofágica con amplio citoplasma de aspecto espumoso por la presencia de vacuolas lipídicas (flecha) (Hematoxilina-eosina; 100x). (B) Se aprecia la ocupación del espacio alveolar por macrófagos cargados de lípidos (hexágonos). Escasas regiones muestran aire en su interior (estrellas). La misma población macrofágica invade los septos interalveolares (flechas). (Hematoxilina-eosina; 40x). Imágenes cedidas por Histolab.

tigadas en este paciente. El análisis histopatológico del pulmón no reveló ninguna alteración indicativa de un proceso subyacente en el parénquima pulmonar.

El tratamiento de esta enfermedad es controvertido. En medicina humana se han propuesto varias opciones, entre ellas el lavado pulmonar completo, para aclarar la sustancia lipídica que impide el intercambio gaseoso, o la inmunosupresión, si bien esta segunda opción parece más justificada en pacientes con enfermedades inmunomediadas concomitantes.<sup>8,9,11</sup> El objetivo final de estos tratamientos es abolir la hipoxia incrementando el área de intercambio gaseoso, reducida por la presencia de esta sustancia lipídica. La hipoxia se induce por un proceso de *mismatch* entre la sangre enviada y el O<sub>2</sub> recuperado. Esto se refleja en una disminución del ratio ventilación/ perfusión<sup>15,18</sup> (Va/Q).

La primera opción terapéutica implementada fue intentar reinsuflar el pulmón atelectásico para aumentar la superficie de intercambio. Para ello, se realizó un protocolo de presión positiva *in crescendo* empleando un ventilador mecánico. Al no ser exitosa y dado el riesgo de producir barotrauma en el pulmón contralateral,<sup>16</sup> se decidió interrumpir la maniobra tras alcanzar valores de presión positiva de 12 cmH<sub>2</sub>O y una PEEP de 4 cm de H<sub>2</sub>O.

El mecanismo fisiológico por el cual se justifica la neumonectomía se basa en la normalización del ratio  $V_a/Q$ .<sup>15,18</sup> En un paciente con una reducción del área de intercambio de aproximadamente el 50 % como en este caso (un pulmón completamente atelectásico), la sangre que atraviesa el pulmón enfermo permanece con bajas concentraciones de O<sub>2</sub> y va a reunirse con la sangre que atraviesa las zonas sanas, reduciendo el contenido total de O<sub>2</sub> de la sangre venosa pulmonar. Esto conduce a una dependencia del animal de la suplementación de oxígeno para mantener un grado de oxigenación aceptable y explica la recidiva de los síntomas al ser expuesto al aire ambiental. Reducir el lecho vascular extirpando el pulmón afectado hace que la totalidad de la sangre enviada al pulmón se oxigene correctamente. De esta manera, el ratio ( $V_a/Q$ ) vuelve a equilibrarse y la hipoxia desaparece.

La neumonectomía es una técnica descrita en medicina veterinaria.<sup>15,19-22</sup> Sus indicaciones suelen incluir el tratamiento de patologías pulmonares con escasa o nula respuesta a tratamiento médico, como las neoplasias, los abscesos o las laceraciones pulmonares graves. El porcentaje de éxito de la técnica es elevado, superior al 80 % tanto en perros como en gatos,<sup>21</sup> aunque la incidencia de complicaciones postoperatorias también es alta, afectando aproximadamente al 75 % de los pacientes.<sup>22</sup> Las complicaciones respiratorias más comunes incluyen derrame pleural persistente, hipoxia, dependencia del oxígeno o tos. Ninguna de ellas afectó al paciente objeto de este reporte. Aparentemente, la neumonectomía completa parece lograr una mejor oxigenación postquirúrgica que la lobectomía,<sup>21</sup> posiblemente por alcanzar una mayor normalización del ratio  $V_a/Q$ , objetivo principal de la técnica quirúrgica en este caso de neumonía lipídica. El abordaje quirúrgico suele ser por toracotomía intercostal. Dependiendo del área de interés, puede realizarse entre el tercer y el sexto espacio intercostal.<sup>15</sup> El abordaje se realizó en el sexto espacio debido a que desde esta localización se logra un mejor acceso al hilio del lóbulo pulmonar caudal, donde se observaron las lesiones más severas radiográficamente. El empleo de material específico para la ligadura del bronquio principal y los vasos como grapadoras ha sido descrito, pero no parece aportar

beneficios significativos sobre la ligadura manual con respecto al éxito de la técnica,<sup>19,20</sup> si bien puede reducir el tiempo quirúrgico. La ligadura manual demostró lograr una óptima estanqueidad en este caso, donde no se observó neumotórax ni derrame pleural significativo tras la intervención.

El paciente mostró una recuperación rápida y completa de la cirugía, sin requerir ningún tratamiento específico ni mostrar signos clínicos de ninguna clase durante un período de 16 meses.

La presentación febril del segundo episodio hizo suponer la presencia de una neumonía de origen infeccioso, siendo el patrón intersticio-alveolar detectado en radiografía en ese momento compatible con esta hipótesis. El riesgo relativo de realizar un lavado broncoalveolar ciego en un paciente que ha sido sometido a neumonectomía unilateral completa hizo que se aplicara tratamiento empírico basado en el uso de antibióticos del grupo de las quinolonas (marbofloxacino a dosis de 4 mg/kg) que muestran una alta concentración y espectro de actividad en tejido respiratorio.<sup>23</sup> La respuesta parcial a este tratamiento con disminución de la fiebre y recuperación del apetito hizo que los propietarios no desearan realizar más pruebas diagnósticas. Cabe la posibilidad de que la colonización bacteriana del pulmón fuera el detonante para el desarrollo de una neumonía lipídica secundaria, o bien que hubiera una contaminación bacteriana secundaria en un pulmón inmunosuprimido por un infiltrado lipídico primario preexistente. La falta de muestras de cultivo, biopsias o pruebas de imagen en ese momento no permiten realizar ninguna valoración al respecto. Hubiera sido de utilidad la realización de una TC torácica que, unida al historial del paciente, podría haber permitido un diagnóstico *antemortem* de neumonía lipídica en el pulmón contralateral.<sup>10</sup> De esta manera, podrían haberse implementado terapias médicas para ralentizar la progresión de la enfermedad,<sup>1,2,4,5,11,12</sup> aunque la falta de evidencia sobre la efectividad de estos tratamientos en gatos siguiera manteniendo un pronóstico de reservado a grave para el paciente. La enfermedad respiratoria fue la causa de la eutanasia de este paciente.

En conclusión, la neumonía lipídica endógena puede afectar a los pequeños animales y, aunque es infrecuente, debe ser incluida en el diagnóstico diferencial de las enfermedades que cursan con una ocupación del espacio alveolar. Las técnicas de diagnóstico no invasivas más adecuadas son el lavado broncoalveolar y la TC, si bien en la mayoría de los casos es necesaria la confirmación histopatológica de la enfermedad mediante la toma de biopsias del parénquima pulmonar. Además de diagnosticar la enfermedad, las imágenes histopatológicas permiten diferenciar entre el origen exógeno o

endógeno de la misma, lo que modifica sensiblemente tanto el tratamiento como el pronóstico.

La cirugía pulmonar con extirpación de las regiones afectadas para restablecer el equilibrio del ratio  $V_a/Q$

y, por tanto, eliminar la hipoxia puede ser una opción válida cuando las regiones afectadas incluyen hasta un 50 % del tejido pulmonar, tal y como se demuestra en el caso descrito.

**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

**A 9 years old female Persian cat is presented with dyspnea following a visit to the groomer the day before. Owners had noticed progressive reduction of the exercise tolerance in the last months prior to the episode. After initial stabilization, investigations showed a complete atelectasis of the left lung lobe. Exploratory thoracotomy was performed at this point. After unsuccessful attempts to insufflate the affected lung, the whole left lung was removed (complete pneumonectomy) and submitted to histopathology. This proved a severe endogenous lipid pneumonia (based on the histopathologic characteristics of the tissue and after ruling out the chance of oil inhalation). The surgical procedure resulted in the complete resolution of the clinical signs. The patient remained asymptomatic for 16 months. After that period, respiratory signs reoccurred, in this occasion along with fever. Medical treatment with antibiotics resulted in a mild improvement. Progressive deterioration of the patient led to euthanasia 3 months after the reoccurrence, 19 months after the original presentation. Postmortem histopathologic analysis of the lung proved again the presence of lipid pneumonia.**

## Bibliografía

- Jones DJ, Norris CR, Samii VF, Griffey SM. Endogenous lipid pneumonia in cats: 24 cases (1985-1998). *J Am Vet Med Assoc.* 2000; 1216:1437-40.
- Hadda V, Khilnani GC. Lipoid pneumonia: an overview. *Expert Rev Respir Med.* 2010. 4(6):799-807.
- Himsworth CG, Malek S, Saville K, Allen AL. Endogenous lipid pneumonia and what lies beneath. *Can Vet J* 2008; 49(8): 813-815.
- Raya AI, Fernández-de Marco M, Núñez A Et. al. Endogenous lipid pneumonia in a dog. *J Comp Pathol* 2006. 135(2-3):153-155.
- Corcoran BM, Martin M, Darke PGG, et al. Lipoid pneumonia in a rough collie dog. *J Small Anim Pract* 1992. 33(11): 544-548.
- Jerram RM, Guyer CL, Braniecki A, Read WK, Hobson HP. Endogenous lipid (cholesterol) pneumonia associated with bronchogenic carcinoma in a cat. *J Am Anim Hosp Assoc.* 1998; 34(4):275-80.
- Lin J, Huang LL, Zhang JW, Ye MH, Feng JX. Endogenous lipid pneumonia presenting as solitary pulmonary nodule: a case report. *Int J Clin Exp Pathol* 2015. 8(8): 9727-9730.
- Glucksman A, Perez R, Forouhar FA, Burki NK. Lipoid Pneumonia and Sarcoidosis. *Conn Med.* 2016. 80(2):91-5.
- Byerley JS, Hernandez ML, Leigh MW, Antoon JW. Clinical approach to endogenous lipid pneumonia. *Clin Resp J.* 2016. 10(2): 259-263.
- Betancourt S, Martinez-Jimenez S, Rossi S, et al. Lipoid Pneumonia: Spectrum of Clinical and Radiologic Manifestations. *Am J of Roentg.* 2010; 194: 103-109.
- Morita H, Arai S, Kurasawa K et al. Intensive immunosuppressive therapy for endogenous lipid pneumonia associated with rheumatoid arthritis. *Mod Rheumatol.* 2016. 20:1-5.
- Nicholson AG, Wells AU, Hooper J et al. Successful treatment of endogenous lipid pneumonia due to Niemann-Pick Type B disease with whole-lung lavage. *Am J Respir Crit Care Med.* 2002. 165(1):128-31.
- Ettinger S, Feldman E, Cote E. Textbook of veterinary internal medicine: diseases of the dog and cat. 8<sup>th</sup> edition. Chapter 28: tachypnea, dyspnea and respiratory distress. 2017. Elsevier. St. Louis Missouri, USA.
- Boon J. Veterinary echocardiography. 2nd edition. Chapter 4; p:287-296. 2011. Wiley-Blackwell. Ames, Iowa, USA.
- Tobias K, Johnston S. Small Animal Surgery. 1st edition. Chapter 103 p:1752-1768. 2011. Elsevier. St Louis, Missouri, USA.
- Hopper K, Powel LL. Basics of mechanical ventilation for dogs and cats. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 2013. 43(4): 955-969.
- Avellaneda A, Font A. Neumonía lipídica endógena en dos gatos de raza Persa. *Clin Vet Peq Anim* 2006. 26 (3): 249-254.
- Swenson MJ, Reece WO. Fisiología de los animales domesticos de Dukes. Tomo 1 pg: 263-293. 1999. Noriega editores, México DF.
- Hakam S, Sami Bayran A, Ozgur O et al. Comparison of different bronchial closure techniques following pneumonectomy in dogs. *J Vet Sci* 2007. 8(4): 393-399
- Liptak, Monet, Dernell. Pneumonectomy: four case studies and a comparative review. *J Small Anim Pract.* 2004. 45 (9): 441-447.
- Majeski SA, Steffey MA, Mayhey PD et al. Postoperative Respiratory Function and Survival After Pneumonectomy in Dogs and Cats. *Vet Surg.* 2016. 45(6): 775-781
- Wavreille V, Boston SE, Souza C et al. Outcome After Pneumonectomy in 17 Dogs and 10 Cats: A Veterinary Society of Surgical Oncology Case Series. *Vet Surg.* 2016. 45(6): 782-789.
- Lappin MR, Blondeau J, Boothe D et al. Antimicrobial use Guidelines for Treatment of Respiratory Tract Disease in Dogs and Cats: Antimicrobial Guidelines Working Group of the International Society for Companion Animal Infectious Diseases. *J Vet Intern Med* 2017; 31(2): 279-294.

12

DOCE SEMANAS  
DE PROTECCIÓN

# LOS CLIENTES DE PIPETAS TAMBIÉN MERECEEN UNA PROTECCIÓN EXTRAORDINARIA AHORA CON BRAVECTO SPOT-ON PERROS YA PUEDE SER TRIMESTRAL



## PRESENTAMOS EL NUEVO BRAVECTO SPOT-ON PERROS

- La **eficacia** y **larga duración** de **12 semanas** frente a pulgas y garrapatas de Fluralaner, ahora también en pipeta.
- Con la **comodidad** para tus clientes de poder hacerlo trimestralmente.
- Con la tranquilidad que te da la **seguridad** de poder prescribirlo a cachorros a partir de las 8 semanas y 2 kg de peso, hembras gestantes y en lactación, perros de raza Collie (MDR1-/-).
- Con el **nuevo tapón giratorio** patentado "Twist & Use".
- Para los clientes que prefieren una pipeta mensual, ahora la **única pipeta trimestral** de **prescripción veterinaria** con la eficacia y seguridad de Fluralaner.

**BRAVECTO**<sup>®</sup>  
PREPÁRATE PARA LO EXTRAORDINARIO

### 1 DOSIS DE BRAVECTO. 12 EXTRAORDINARIAS SEMANAS DE PROTECCIÓN.

**BRAVECTO SOLUCIÓN PARA UNCIÓN DORSAL PUNTUAL PARA PERROS. COMPOSICIÓN:** Sustancia activa: Cada ml contiene 280 mg de fluralaner. Cada pipeta libera: **Bravecto solución para unción dorsal puntual para perros muy pequeños (2-4,5 kg):** Fluralaner 112,5 mg (contenido de la pipeta: 0,4 ml); **Bravecto solución para unción dorsal puntual para perros pequeños (>4,5-10 kg):** Fluralaner 250 mg (contenido de la pipeta: 0,89 ml); **Bravecto solución para unción dorsal puntual para perros medianos (>10-20 kg):** Fluralaner 500 mg (contenido de la pipeta: 1,79 ml); **Bravecto solución para unción dorsal puntual para perros grandes (>20-40kg):** Fluralaner 1000 mg (contenido de la pipeta: 3,57 ml); **Bravecto solución para unción dorsal puntual para perros muy grandes (>40-56 kg):** Fluralaner 1400 mg (contenido de la pipeta: 5,0 ml). **INDICACIONES Y ESPECIES DE DESTINO:** Perros. Para el tratamiento de infestaciones por garrapatas y pulgas en perros. Este medicamento veterinario es un insecticida y acaricida sistémico que proporciona: Actividad inmediata y persistente para matar pulgas (*Ctenocephalides felis* y *Ctenocephalides canis*) durante 12 semanas, y actividad inmediata y persistente para matar garrapatas (*Ixodes ricinus*, *Rhipicephalus sanguineus* y *Dermacentor reticulatus*) durante 12 semanas. Las pulgas y garrapatas deben fijarse en el hospedador y comenzar a alimentarse para exponerse a la sustancia activa. El medicamento veterinario puede utilizarse como parte de una estrategia de tratamiento para el control de la dermatitis alérgica a la picadura de pulga (DAPP). **CONTRAINDICACIONES:** No usar en caso de hipersensibilidad a la sustancia activa o a algún excipiente. **PRECAUCIONES:** Los parásitos deben iniciar la alimentación en el hospedador para estar expuestos al fluralaner; por lo tanto, no debe excluirse el riesgo de transmisión de las enfermedades transmitidas por parásitos. **PRECAUCIONES ESPECIALES PARA SU USO EN ANIMALES:** Debe tenerse cuidado para evitar el contacto con los ojos del animal. No utilizar directamente sobre lesiones cutáneas. No bañar o permitir al perro sumergirse en agua o nadar en cursos de agua dentro de los 3 días siguientes al tratamiento. En ausencia de datos disponibles, este medicamento veterinario no debe utilizarse en cachorros menores de 8 semanas de edad y/o perros con peso inferior a 2 kg. El medicamento veterinario no debe administrarse a intervalos inferiores a 8 semanas ya que la seguridad para intervalos más cortos no ha sido estudiada. Este medicamento veterinario es para uso cutáneo y no debe administrarse por vía oral. **Precauciones específicas que debe tomar la persona que administre el medicamento veterinario a los animales:** Este medicamento es nocivo por ingestión. Mantener el medicamento veterinario en el embalaje original hasta su uso, con el fin de impedir que los niños tengan acceso directo al mismo. Las pipetas usadas deben desecharse inmediatamente. En caso de ingestión accidental, consulte con un médico inmediatamente y muéstrele el prospecto o la etiqueta. Este medicamento veterinario y la piel húmeda de un animal recién tratado pueden ser ligeramente irritantes para la piel y/o los ojos. Evitar el contacto con la piel y/o los ojos, incluido el contacto de la mano con el ojo. No comer, beber ni fumar mientras se manipula el medicamento veterinario. No tocar o permitir a los niños tocar el lugar de aplicación hasta que esté seco; por lo tanto, se recomienda tratar al animal por la tarde-noche. El día del tratamiento no debe permitirse a los animales tratados dormir en la misma cama que sus dueños, especialmente si son niños. Lavar las manos y la piel en contacto cuidadosamente con agua y jabón inmediatamente después de utilizar el medicamento veterinario. En caso de contacto con los ojos, aclarar inmediata y cuidadosamente con agua. Este medicamento veterinario es altamente inflamable. Mantener alejado del calor, chispas, llamas abiertas u otras fuentes de ignición. La sustancia activa del medicamento es altamente lipófila y se une a la piel y también puede unirse a las superficies después del derrame del producto. Por lo tanto, se recomiendan las siguientes precauciones: Llevar puestos guantes adecuados cuando se manipula el medicamento o se aplica a perros y gatos; en caso de derrame sobre, por ejemplo, mesas o suelos, quitar el exceso de medicamento utilizando papel de uso doméstico y limpiar la zona con detergente. No permitir que animales tratados entren en contacto con animales no tratados hasta que el lugar de aplicación esté seco. Ha quedado demostrada la seguridad del medicamento veterinario en perros reproductores, gestantes y lactantes. Puede utilizarse en perros reproductores, gestantes y lactantes. 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. Los sobres solo deben abrirse inmediatamente antes del uso. **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/2/13/158/016-017; EU/2/13/158/020-021; EU/2/13/158/024-025; EU/2/13/158/028-029; EU/2/13/158/030-031. Intervet International B.V. Ficha técnica actualizada a 5 de febrero de 2018.

 **MSD**  
Animal Health

**NUEVO**



Cocina



Jardín



Baño



Salón



Garaje



Porque el hábitat puede ser una fuente potencial de **tóxicos**

# ANTI-TOX



Una **intoxicación** requiere de **atención inmediata**.  
Te recomendamos tener siempre a mano la **GAMA ANTI-TOX**  
(**Emedog**<sup>®</sup>, **Carbodote**<sup>®</sup> y **VIT K1** inyectables y comprimidos).

**EMEDOG:** Composición: apomorfina 1,0 mg/ml. **Indicaciones de uso:** inducción del vómito. **Posología y vía de administración:** administración subcutánea en perros. Una sola inyección subcutánea con una dosis de 0,1 mg de apomorfina/kg de peso corporal (1 ampolla de 1 ml/10 kg de peso corporal). **Contraindicaciones:** no usar en caso de depresión del SNC, no usar en gatos ni en otras especies, no usar en caso de ingestión de agentes cáusticos (ácidos o álcalis), productos espumosos, sustancias volátiles, disolventes orgánicos y objetos cortantes (por ejemplo, cristal). No usar en animales hipóxicos, disneicos, con convulsiones, hiperexcitados, extremadamente débiles, atáxicos, en estado comatoso, carentes de reflejos faríngeos normales o que sufran otros trastornos neurológicos marcados que podrían conducir a neumonía por aspiración. No usar en caso de insuficiencia circulatoria, shock y anestesia. No usar en animales previamente tratados con antagonistas de la dopamina (neurolepticos). No usar en caso de hipersensibilidad conocida a la sustancia activa o a algún excipiente. **Presentación:** 5 ampollas x 1 ml. **Nº registro:** 3283 ESP. **Dispensación y uso:** uso veterinario. Medicamento sujeto a prescripción veterinaria. Administración exclusiva por el veterinario. **Titular de la autorización de comercialización:** laboratoire TVM Francia. **Distribuidor:** ECUPHAR VETERINARIA S.L.U.

**CARBODOTE:** Composición: Carbón vegetal (24 g por 100 ml), glicerina. **Propiedades:** El carbón activado presenta un gran poder adsorbente y no específico de una gran variedad de elementos y compuestos potencialmente tóxicos (medicamentos, alimentos, plantas, etc) o generadores de malestar intestinal (gas, bacterias, etc.). No es absorbido por la mucosa digestiva tras la ingestión oral. Por consiguiente, tapiza la pared digestiva y adsorbe las sustancias indeseables, evitando de este modo que pasen a la sangre. **Indicaciones:** ingestión de sustancias indeseables e igualmente en caso de malestar intestinal. **Especies:** Perros, gatos y animales exóticos. **Modo de empleo:** vía oral. Agitar el frasco antes del empleo. **Ingestión de una sustancia indeseable:** Administrar por vía oral o mediante una sonda de alimentación, de 2 a 5 ml de CARBODOTE por kg, según la cantidad de sustancia indeseable que se hubiera ingerido. Si fuera necesario, la administración puede renovarse cada 4 a 6 h durante 24h. En caso de ingestión de una gran cantidad de sustancia indeseable, la dosis recomendada de CARBODOTE puede multiplicarse por 4 (es decir hasta 20 ml/kg). Si fuera posible y no desaconsejado, administrar de antemano un tratamiento emético al animal en las 6h consecutivas a la ingestión de una sustancia indeseable. **Malestar intestinal:** Administrar por vía oral, 0,5 ml de CARBODOTE por kg, mañana y noche hasta satisfacción. **Información complementaria:** Administrar el producto alejado de las comidas y de los tratamientos por vía oral (3h aproximadamente). El producto colorea las deposiciones en negro. El producto puede manchar los textiles. **Presentación:** Caja con 1 frasco de 100 ml. **Titular de la autorización de comercialización:** laboratoire TVM (Francia). **Distribuidor:** ECUPHAR VETERINARIA S.L.U.

**VIT K Composición:** Fitomenadiona. **Vit K inyectable:** 10 mg/ml. **Vit K Comprimidos:** 50 mg/compr. **Indicaciones de uso:** En perros **Vit K inyectable:** Tratamiento de emergencia del envenenamiento con anticoagulantes rodenticidas, antes de iniciar el tratamiento oral. **Vit K Comprimidos:** Tratamiento del envenenamiento con anticoagulantes, después del tratamiento parenteral. **Contraindicaciones:** No usar en caso de hipersensibilidad conocida la sustancia activa o a algún excipiente. **Posología y vía de administración:** **Vit K inyectable:** 5 mg de Vitamina K1 por kg de peso corporal (0,5 ml de medicamento por kg p.c) antes de comenzar la terapia oral. Si no es posible el tratamiento oral de inmediato, debe repetirse la inyección en las 12-18 horas siguientes. **Vit K Comprimidos:** 5 mg de fitomenadiona por kg p.c y día, o sea 1 comprimido por cada 10 kg p.c y día por lo menos durante durante 21 días. Es preferible que el perro no esté en ayunas. El tratamiento oral debe llevarse a cabo dentro de las 12 horas después del final del tratamiento de emergencia por vía intravenosa. **Interacción con otros medicamentos y otras formas de interacción:** Los salicilatos (AINEs) y las cefalosporinas que presentan grupos N-metil-tiotetrazol pueden reducir el efecto de la vitamina K1, al inhibir el reciclaje de la vitamina K1. **Dispensación y uso:** Uso veterinario. Medicamento sujeto a prescripción veterinaria. **Nº registro:** **Vit K inyectable:** 2144 ESP. **Vit K Comprimidos:** 2732ESP. **Presentación:** **Vit K inyectable:** Caja con 6 ampollas de 5 ml. **Vit K Comprimidos:** Caja con 2 blísters termosellados de 7 comprimidos. **Titular de la autorización de comercialización:** laboratoire TVM Francia. **Distribuidor:** ECUPHAR VETERINARIA S.L.U.

# Diagnóstico por imagen de una comunicación esplenosistémica en un gato

## Diagnostic Imaging of a splenosystemic shunt in a cat

N. Israeliantz,<sup>1</sup> A. Anson,<sup>2</sup> V. Silva,<sup>1</sup> P. Battiato,<sup>1</sup> E. López,<sup>1</sup> H. Fominaya<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Diagnóstico por Imagen, Hospital Veterinario VETSIA, c/ Galileo, 3, 28914 Leganés, Madrid.

<sup>2</sup>Department of Companion Animals and Horses. University of Veterinary Medicine, Veterinärpl. 1, 1210 Wien (Austria).

<sup>3</sup>Facultad de Veterinaria, Universidad Complutense de Madrid. Av. Puerta de Hierro, s/n, 28040 Madrid.

### Resumen

Las comunicaciones portosistémicas son una patología poco frecuente en gatos. En particular, aquellas con origen en la vena esplénica han sido descritas recientemente en esta especie y no se ha establecido con claridad su significado clínico. En este caso clínico se describen los hallazgos radiológicos, ecográficos y tomográficos en una gata con una presentación atípica de esta patología.



**Palabras clave:** comunicación esplenosistémica, diagnóstico por imagen, tomografía computarizada, gato.  
**Keywords:** splenosystemic shunt, diagnostic imaging, computed tomography, cat.

*Clin. Vet. Peq. Anim*, 2018, 38 (2): 103 - 106

### Introducción

Las comunicaciones portosistémicas (CPS) son conexiones anómalas entre el sistema venoso portal y el sistémico que permiten la desviación de sangre del primero al segundo. La sintomatología asociada a esta alteración es muy variable y con frecuencia atribuible a una encefalopatía hepática.<sup>1</sup>

Esta condición puede tener un origen congénito cuando es el resultado de un desarrollo vascular embrionario anormal. Las CPS adquiridas son consecuencia de un cuadro de hipertensión portal que deriva en la apertura de vascularización embrionaria preexistente que comunica la circulación portal y sistémica, creando un flujo sanguíneo de menor resistencia.<sup>2,3</sup>

La incidencia de CPS en gatos es baja y la mayoría de los casos publicados describen pacientes jóvenes con CPS congénitas con origen en la vena gástrica izquierda e inserción en la vena frénica izquierda, en la vena cava caudal a la altura del foramen epiploico, en la vena ácigos o en la vena cava caudal posthepática.<sup>2,4</sup> Las CPS esplenosistémicas se han descrito recientemente en gatos, siendo más frecuentes en gatas castradas. Su etiología (congénita o adquirida) y su significado clínico aún no están claros.<sup>2,5</sup>

En el presente estudio se describen los hallazgos ra-

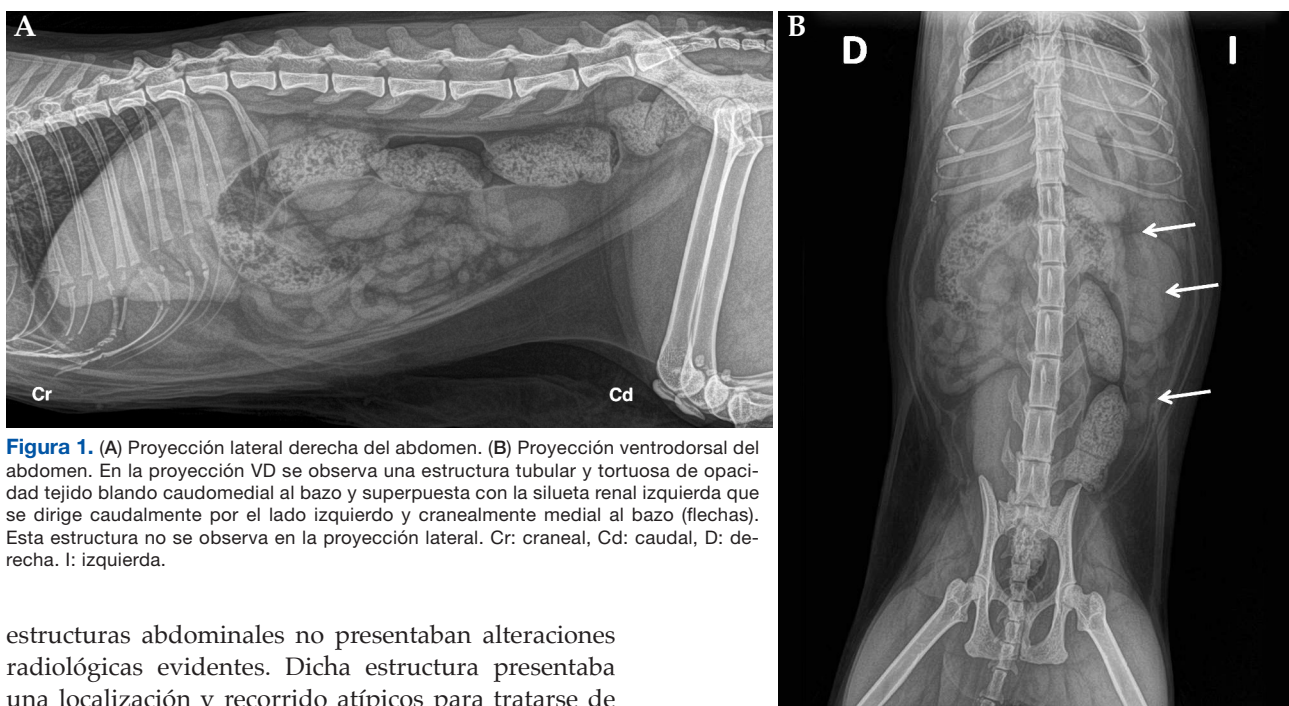
diológicos, ecográficos y de tomografía computarizada (TC) en una gata con una comunicación esplenosistémica de presentación atípica.

### Caso clínico

Se atiende en consulta una gata común Europea castrada de 6 años de edad con historial de pérdida de peso de un mes de duración, decaimiento en las últimas dos semanas e hiporexia de 4 días. La exploración física reveló ictericia. La analítica sanguínea completa mostró un aumento de los parámetros hepáticos: alanina-aminotransferasa (ALT) 187 U/l (12-130 U/l), fosfatasa alcalina 344 U/l (14-111 U/l), gamma-glutamiltanspeptidasa (GGT) 5 U/l (0-4 U/l) y bilirrubina total 6,9 mg/dl (0,0-0,9 mg/dl).

Para valorar el tamaño hepático, se realizó un estudio radiológico abdominal. Se obtuvieron proyecciones lateral derecha y ventrodorsal del abdomen (Fig. 1). En la proyección ventrodorsal, en el abdomen medio-izquierdo y caudomedial al bazo, se observó una estructura tubular y tortuosa de opacidad tejido blando que se superponía con la silueta renal y que se continuaba caudalmente lateral al colon descendente. El hígado presentaba un tamaño normal. El resto de

Contacto: nisraeliantz@gmail.com



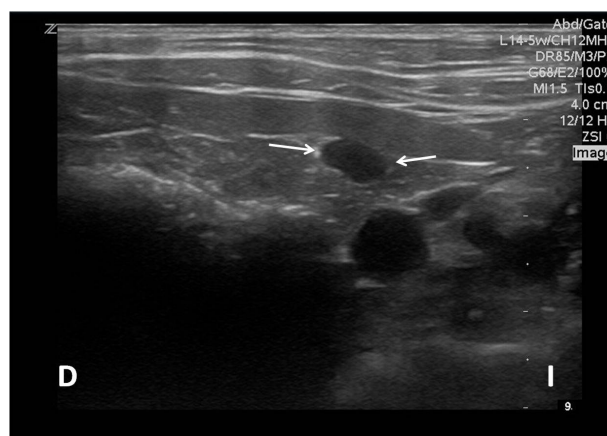
**Figura 1.** (A) Proyección lateral derecha del abdomen. (B) Proyección ventrodorsal del abdomen. En la proyección VD se observa una estructura tubular y tortuosa de opacidad tejido blando caudomedial al bazo y superpuesta con la silueta renal izquierda que se dirige caudalmente por el lado izquierdo y cranealmente medial al bazo (flechas). Esta estructura no se observa en la proyección lateral. Cr: craneal, Cd: caudal, D: derecha, I: izquierda.

estructuras abdominales no presentaban alteraciones radiológicas evidentes. Dicha estructura presentaba una localización y recorrido atípicos para tratarse de un asa intestinal. Por este motivo, el primer diagnóstico diferencial que se valoró, teniendo en cuenta la historia clínica y la analítica sanguínea, fue una estructura vascular anómala.

Dados los hallazgos radiográficos y analíticos, se procedió a realizar una ecografía abdominal.

La ecografía abdominal (Fig. 2), realizada con sonda lineal de 5 - 14MHz (Z.one ultra, ZONARE, Mountain View, CA, EE. UU.), reveló un vaso anómalo con origen en la vena esplénica a nivel del hilio esplénico que se dirigía hacia caudal y a nivel del polo craneal de la vejiga presentaba un recorrido tortuoso, tras el cual parecía bifurcarse y rodear a la misma para continuar hacia caudal. El hígado presentaba un parénquima discretamente hiperecogénico de forma difusa con múltiples nódulos hipoeecogénicos redondeados de bordes irregulares. La vena porta presentaba un flujo hepatopetal y su velocidad se encontraba dentro de los límites normales (23 cm/s), descartándose la presencia de hipertensión portal. El ratio porta/aorta fue de 0,89. Se observó así mismo urolitiasis vesical.

Basándonos en estos hallazgos se estableció un diagnóstico presuntivo de comunicación extrahepática portosistémica con origen en la vena esplénica. Las lesiones hepáticas podían ser compatibles con áreas de hematopoyesis extramedular, hiperplasia nodular, hematomas, infarto/isquemia o menos probablemente metástasis dada la edad del animal y la ausencia de una neoplasia primaria aparente. Debido a que con la ecografía no fue posible establecer la morfología completa de la comunicación, se recomendó la realización



**Figura 2.** Imagen ecográfica en un corte transversal en abordaje ventral donde se observa una estructura tubular anecógena adyacente al bazo (flechas). D: derecha, I: izquierda.

de una angiografía por Tomografía Computarizada (TC) del abdomen.

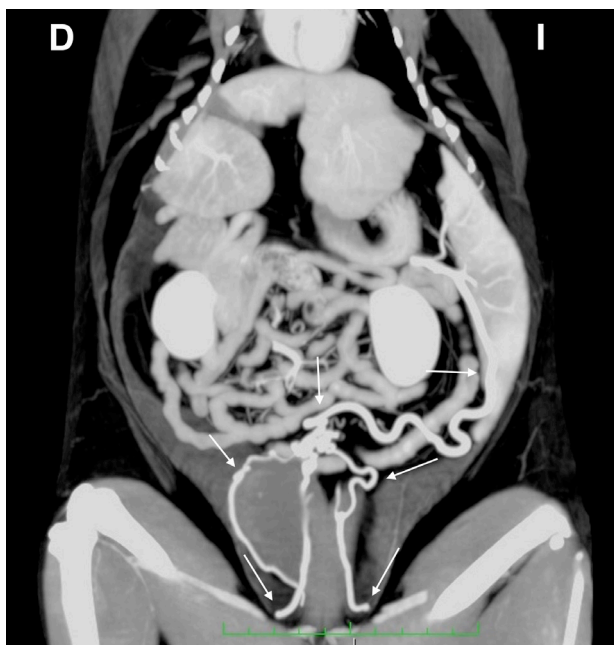
Se estableció un tratamiento con metronidazol a una dosis de 15 mg/kg BID (Flagyl®, Sanofi, Barcelona), famotidina a una dosis de 0,5 mg/kg/BID (Pepcid®, Johnson & Johnson, Madrid), lactulosa a una dosis de 0,25 g/kg Tid Po (Duphalac®, Abbott Laboratories S.A., Madrid) y Samylin® a una dosis de 1 g SID (VetPlus, L'Hospitalet de Llobregat) con el fin de estabilizar al paciente.

Tras un mes de tratamiento y clínicamente estable, se realizó la TC abdominal con un escáner helicoidal de 16 cortes (Astelion, Toshiba, Japón). Se adquirieron secuencias previas y posteriores a la administra-

ción intravenosa de contraste iodado a una dosis de 600 mg/kg (Omnipaque®, GE Healthcare, Madrid) mediante inyección manual. La secuencia postcontraste se adquirió a los 40 segundos del inicio de la administración del mismo.

La TC confirmó la presencia de un vaso anómalo de gran calibre con origen en la vena esplénica que se dirigía caudalmente y que, tras un recorrido extremadamente tortuoso, se dividía, craneal a la vejiga de la orina, en tres vasos de menor calibre: dos se dirigían hacia caudal hasta insertarse en la vena ilíaca externa derecha y el tercero lo hacía en la vena ilíaca externa izquierda (Fig. 3). Estos hallazgos fueron consistentes con la presencia de una comunicación portosistémica extrahepática con origen en la vena esplénica e inserción múltiple en las venas ilíacas externas. También se visualizaron a nivel hepático varias lesiones de entre 2,5 y 4 cm aproximadamente, hipoatenuadas y de bordes irregulares. Tras la administración del contraste intravenoso se observó un realce leve y heterogéneo de las mismas y moderadamente inferior al del parénquima hepático (Fig. 4). Los diagnósticos diferenciales para estas lesiones fueron los mismos que los descritos previamente en los hallazgos ecográficos.

Se recomendó la toma de muestras de las lesiones hepáticas, pero los propietarios no accedieron. Se optó entonces por continuar el tratamiento médico dado que la paciente se encontraba clínicamente estable. Tras 7 meses de tratamiento, la evolución era favorable.



**Figura 3.** Imagen tomográfica dorsal del abdomen tras la administración de contraste intravenoso, en ventana tejido blando y con proyección de máxima intensidad (MIP) con sumatorio de cortes. Se observa el recorrido de la comunicación desde su origen en la vena esplénica hasta su inserción múltiple en las venas ilíacas externas (flechas). D: derecha, I: izquierda.



**Figura 4.** Imagen tomográfica en corte transversal del abdomen en ventana tejido blando. (A) Secuencia precontraste. (B) Secuencia postcontraste intravenoso. Se observa una lesión hepática (flechas) de bordes irregulares e hipoatenuada que realza levemente tras la administración de contraste intravenoso. D: derecha, I: izquierda.

## Discusión

Este estudio describe los signos radiológicos, ecográficos y tomográficos de una gata castrada con una comunicación esplenosistémica cuya morfología difiere de la descrita previamente en gatos. En estudios previos, este tipo de comunicaciones se originaron en la vena esplénica para terminar a nivel de la vena renal izquierda, la vena ovárica o la cava caudal.<sup>2,5</sup> En el presente caso, su inserción era por medio de múltiples vasos a nivel de las venas ilíacas externas. Las comunicaciones esplenosistémicas están descritas con mayor frecuencia en gatas castradas, como en nuestro caso, y en ocasiones no existe sintomatología asociada.<sup>2,5</sup>

Al igual que en estudios previos,<sup>2,5</sup> no pudo determinarse en este caso si el origen de la CPS era congénito o adquirido. La velocidad portal obtenida durante el examen ecográfico descartó un cuadro de hipertensión

portal en el momento del diagnóstico.<sup>3</sup> Dado que la gata se encontraba clínicamente estable y que el significado clínico de este tipo de comunicaciones aún no ha sido establecido,<sup>2,5</sup> se optó por el tratamiento médico. Sin embargo, no pudo alcanzarse un diagnóstico definitivo, ya que no fue posible el estudio histopatológico de las lesiones hepáticas.

La apariencia de las comunicaciones esplenosistémicas en gatos ha sido descrita recientemente. El hallazgo radiográfico característico es la presencia de una estructura de opacidad tejido blando, tubular y tortuosa, en el abdomen izquierdo caudal al bazo y lateral al riñón izquierdo en la proyección ventrodorsal. Este signo radiográfico se conoce como signo del espagueti.<sup>5</sup>

En el presente caso se observó dicho signo, por lo que el estudio radiológico abdominal representó una primera herramienta en la aproximación al diagnóstico de la comunicación esplenosistémica.

La ecografía abdominal resultó de gran utilidad en el diagnóstico de la CPS en este caso, ya que permitió confirmar la presencia de la comunicación y aportó datos de relevancia para el diagnóstico, como la velocidad portal y las lesiones del parénquima hepático. Sin embargo, dada su compleja morfología se optó por la TC, la cual permitió obtener imágenes de alta resolución y una visualización detallada de la anatomía portal anormal, incluyendo los bucles, las ramificaciones y la inserción de la comunicación que describimos.<sup>1</sup>

**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

Portosystemic shunts are uncommon in cats. In particular, those originating in the splenic vein have only been recently described in this species, and their clinical significance has not yet been clearly determined. This case report describes the radiographic, ultrasonographic and tomographic findings in a female cat with an atypical presentation of this condition.

## Bibliografía

1. Nelson NC, Nelson LL: Anatomy of extrahepatic portosystemic shunts in dogs as determined by computed tomography angiography. *Vet Radiol & Ultrasound* 2011; 52:498-506.
2. Palerme JS, Brown JC, Marks SL, Birkenheuer AJ: Splenosystemic shunts in cats: a retrospective of 33 cases (2004-2011). *J Vet Intern Med* 2013; 27:1347-1353.

3. Santilli RA, Gerboni G: Diagnostic imaging of congenital porto-systemic shunts in dogs and cats: a review. *The Vet J* 2003; 166:7-18.
4. White RN, Shales C, Parry AT: New perspectives on the development of extrahepatic portosystemic shunts. *J Small Anim Pract* 2017; 58(12): 669-677.
5. Specchi S, Panopoulos I, Adrian AM, Spattini G, Morabito S, Paek M: A "spaghetti sign" in feline abdominal radiographs predicts spleno-systemic collateral circulation. *Vet Radiol & Ultrasound*. 2018; 59(1): 13-17.

# Broadline®



# NO LE PROTEJAS A MEDIAS



Áscaris



Anquilostomas



Tenia



Equinococcus



Vermes pulmonares



Vermes cardiopulmonares



Vermes vesicales



Pulgas



Huevos



Larvas



Garrapatas



Notoedres

**Broadline® es la solución más completa que protege a los gatos de la mayoría de parásitos *INTERNOS Y EXTERNOS*:**

- Protección constante frente a pulgas y garrapatas durante un mes
- Controla nematodos y cestodos



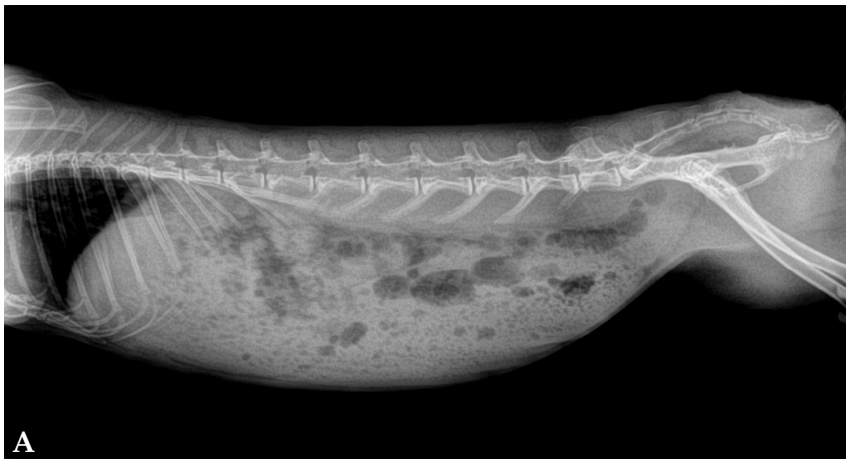
BROADLINE®. Composición: Broadline® solución spot-on Gatos <2.5 kg (0.3 ml): Fipronil 24.9 mg, S-metopreno 30 mg, eprinomectina 1.2 mg, praziquantel 24.9 mg. Broadline® solución spot-on Gatos 2.5-7.5 kg (0.9 ml): Fipronil 74.7 mg, S-metopreno 90 mg, eprinomectina 3.6 mg, praziquantel 74.7 mg. Indicaciones y especies de destino: Para gatos con, o en riesgo de infestaciones concurrentes mixtas por cestodos, nematodos y ectoparásitos. Cestodos (*Dipylidium caninum*, *Taenia taeniiformis*, *Echinococcus multilocularis*, *Joyeuxiella pasqualei* (adulta) y *Joyeuxiella fuhmanni* (adultita)), nematodos gastrointestinales (larvas L3, L4 y adultos de *Toxocara cati*, larvas L4 y adultos de *Ancylostoma tubaeforme*, y formas adultas de *Toxascaris leonina* y *Ancylostoma braziliense*) y nematodos vesicales (*Capillaria plica*). Tratamiento de infestaciones con vermes pulmonares felinos (larvas L3, larvas L4 y adultos de *Aelurostrongylus abstrusus*, larvas L4 y adultos de *Troglostrongylus brevior*). Prevención de la dirofilariosis (larvas de *Dirofilaria immitis*) durante un mes. Tratamiento y prevención de las infestaciones por pulgas (*Ctenocephalides felis*) durante un mes. Eliminación de las pulgas en las primeras 24 horas. Prevención de la contaminación ambiental. Puede utilizarse como parte de la estrategia de tratamiento para el control de la dermatitis alérgica por pulgas (DAP). Tratamiento y prevención de las infestaciones por garrapatas (*Ixodes ricinus*). Eliminación de las garrapatas en las primeras 48 horas. Un tratamiento previene hasta 3 semanas de posteriores infestaciones. Tratamiento de la sarna notodérmica (*Notoedres cati*). Contraindicaciones: No usar en animales enfermos o convalecientes. No usar en conejos. No usar en caso de hipersensibilidad a las sustancias activas o a algún excipiente. Reacciones adversas: Se han podido observar en el punto de aplicación cambios temporales en el pelo (pelo pegajoso, lioso) después del tratamiento. Pueden aparecer reacciones cutáneas leves y transitorias (prurito, pérdida de pelo) en la zona de aplicación. En caso de lamido de la zona de aplicación tras el tratamiento, puede observarse un breve período de salivación excesiva. La ingestión oral del producto puede producir trastornos del tracto digestivo y/o neurológico. Estos signos desaparecen de forma espontánea en 24 horas. Una correcta aplicación minimizará la aparición de estos efectos. Posología y vía de administración: Aplicación mediante unión dorsal puntual. Las dosis mínimas recomendadas son de 10 mg/kg de peso vivo para el fipronil, 12 mg/kg para el S-metopreno, 0.5 mg/kg para la eprinomectina y 10 mg/kg para el praziquantel. Seleccionar el tamaño de aplicador (o combinación de aplicadores, para gatos > 7.5 kg) adecuado para el peso del gato. La razón para prescribir este medicamento veterinario debe basarse en las necesidades individuales del gato, determinadas por la evaluación clínica, el tipo de vida del animal y la situación epidemiológica local (incluyendo los riesgos de zoonosis, donde sean relevantes) para corregir exclusivamente situaciones de infestaciones mixtas/riesgo de infestación. La prevención de la dirofilariosis (larvas de *Dirofilaria immitis*) debe comenzar en el plazo de 1 mes después de que pueda producirse la primera exposición a los mosquitos. Precauciones: Mantener fuera de la vista y el alcance de los niños. Conservar en el envase de cartón original para proteger de la luz. Advertencias especiales: Solo para aplicación spot-on. No inyectar, no administrar por vía oral ni por cualquier otra vía. Evitar el contacto con los ojos del gato. No ha quedado demostrada la seguridad de Broadline® a intervalos de menos de 2 semanas. Ni en gatitos de menos de 0.6 kg y/o de menos de 7 semanas de edad. Broadline® no está destinado para su uso en perros. No fumar, beber ni comer durante la aplicación. Evitar el contacto del contenido del aplicador con los dedos. Si esto ocurre, lavar con jabón y agua para retirar el contenido. Lavarse las manos después de su uso. No ha quedado demostrada la seguridad del medicamento veterinario durante la gestación ni la lactancia. Los estudios de laboratorio efectuados con los ingredientes individuales en ratas y conejos no han demostrado efectos teratogénicos, tóxicos para el feto o tóxicos para la madre. Ha quedado demostrada la seguridad hasta 15 veces la dosis recomendada en gatitos sanos de 7 semanas de edad o mayores tratados hasta 6 veces a intervalos de cuatro semanas. También ha quedado confirmada en gatos adultos sanos tratados 3 veces a intervalos de dos semanas con hasta 5 veces la dosis recomendada. Titular de la autorización: MERIAL. Registro: EU/2/13/157/001-009.



# Caso clínico de ANIMALES EXÓTICOS

J. Villora, S. Maestre

Clínica Veterinaria Selvática. c/ Dolores Marqués, 31, 46020 Valencia.



## Historia clínica

Se examinó en consulta con carácter de urgencia un conejo (*Oryctolagus cuniculus*), de raza Belier, macho castrado, de dos años de edad, con hiporexia, ausencia de la producción fecal y comportamiento más agitado de doce horas de evolución. Los propietarios describían que constantemente se tumbaba en el suelo, estiraba las extremidades y se incorporaba de forma súbita, y atribuían este comportamiento a molestias abdominales. Tres meses antes había sido atendido en nuestro centro por un cuadro de hipomotilidad gastrointestinal, de origen desconocido, con buena respuesta al tratamiento.

La dieta se consideró apropiada (80 % de heno, verduras de hoja verde fibrosa 15 % y pienso 5 %) y no se refirió la ingesta de alimentos inapropiados.

En la exploración general el paciente mostraba una buena condición corporal (3/5), mucosas ligeramente pálidas, taquipnea y dolor a la palpación del abdomen craneal. Presentaba una temperatura rectal de 39,4 °C. Se extrajo sangre para realizar analítica sanguínea (Tablas 1 y 2).<sup>1</sup> En la hematología se observó una ligera

leucopenia con neutrofilia madura y linfopenia, y leve trombocitopenia. En el frotis sanguíneo se observaron abundantes policromatófilos. La bioquímica sanguínea, realizada con el analizador Vetscan Vs2 (Vetscan Comprehensive Diagnostic Profile, Abaxis, Union City, CA, EE. UU.), mostraba aumento de ALT y globulinas, leve hipoalbuminemia e hiponatremia.

En las radiografías realizadas de la cavidad abdominal (Fig. 1) se apreciaba distensión estomacal con contenido gástrico y gas a nivel intestinal compatible con hipomotilidad gastrointestinal.

\* Contacto: cvselvatica@gmail.com

Tabla 1. Valores de hematología

Parámetro	Resultado	Valor de referencia	Unidades
Hematíes	5,00	4-8	10 <sup>6</sup> /μl
Hemoglobina	10,5	8-17,5	g/dl
Hematocrito	32,2	30-50	%
VCM	64,4	60,0-77,0	fl
HCM	21,0	18,5-30,0	pg
CMHC	32,6	30,0-37,5	g/dl
Plaquetas	236	290-650	10 <sup>3</sup> /μl
Leucocitos	4,6	5-12	10 <sup>3</sup> /μl
Cayados	82	25-55	%
Segmentados	2,0	<6	%
Linfocitos	10,0	25-60	%
Monocitos	4,0	2-10	%
Eosinófilos	2,0	0-5	%
Basófilos	0,0	2-8	%

VCM: volumen corpuscular medio; HCM: hemoglobina corpuscular media; CMHC: concentración de hemoglobina corpuscular media.

Tabla 2. Valores de la bioquímica sérica

Parámetro	Resultado	Valor de referencia	Unidades
Albúmina	2,4	2,5-5	g/dl
ALP	43	4-70	UI/l
ALT	293	14-80	UI/l
Amilasa	130	200-500	UI/l
Urea	28	15-50	mg/dl
Bilirrubina total	0,2	0-0,75	mg/dl
Calcio	12,9	8-14,8	mg/dl
Fósforo	4,6	2,3-6,9	mg/dl
Creatinina	1,2	0,5-2,6	mg/dl
Glucosa	120	75-150	mg/dl
Proteínas totales	6,2	5,4-7,5	g/dl
Globulinas	3,8	1,5-3,5	g/dl
Sodio	135	138-155	mmol/l
Potasio	4,6	3,5-7	mmol/l

ALT: alanina aminotransferasa; ALP: fosfatasa alcalina.

En base a las pruebas realizadas y los hallazgos obtenidos, ¿qué diagnósticos diferenciales considerarías?

¿Qué pruebas complementarias podríamos realizar para alcanzar el diagnóstico definitivo en este caso?

¿Qué plan terapéutico instaurarías?

¿Qué evolución podemos esperar?

En base a las pruebas realizadas y los hallazgos obtenidos, ¿qué diagnósticos diferenciales considerarías?

En este caso la presencia de dolor abdominal, la ausencia en la producción de heces y la reducción en la ingesta en las últimas horas junto con los hallazgos radiográficos son compatibles con un cuadro de hipomotilidad gastrointestinal.

Existen muchas enfermedades que pueden cursar con hipomotilidad gastrointestinal en el conejo. En la mayoría de los casos se debe a dietas inadecuadas, con valores de fibra bruta por debajo de los recomendados,

junto con otros factores de manejo como puede ser la restricción de ejercicio o de la ingesta de agua.<sup>2</sup>

No obstante, animales que reciben una correcta alimentación pueden presentar estasis gastrointestinal de forma secundaria a otras patologías, como puede ser enfermedad dental, dolor, cambios ambientales, infección, enfermedades crónicas, neoplasia, empleo de ciertos medicamentos (anestésicos, anticolinérgicos, opioides y antibióticos con potencial de generar disbiosis/enterotoxemia), obstrucción/cuerpos extraños, pancreatitis y enfermedad hepática (lipidosis, torsión, colangiohepatitis).<sup>2,3</sup>

En el presente caso el resultado de la bioquímica sanguínea es específico de daño hepatocelular. La presencia de anemia regenerativa leve con trombocitopenia podría indicar la presencia de hemorragia interna. Dichos hallazgos laboratoriales junto con la ausencia de otros signos específicos de enfermedad nos hacen considerar dentro del diferencial la enfermedad hepática como etiología más probable.

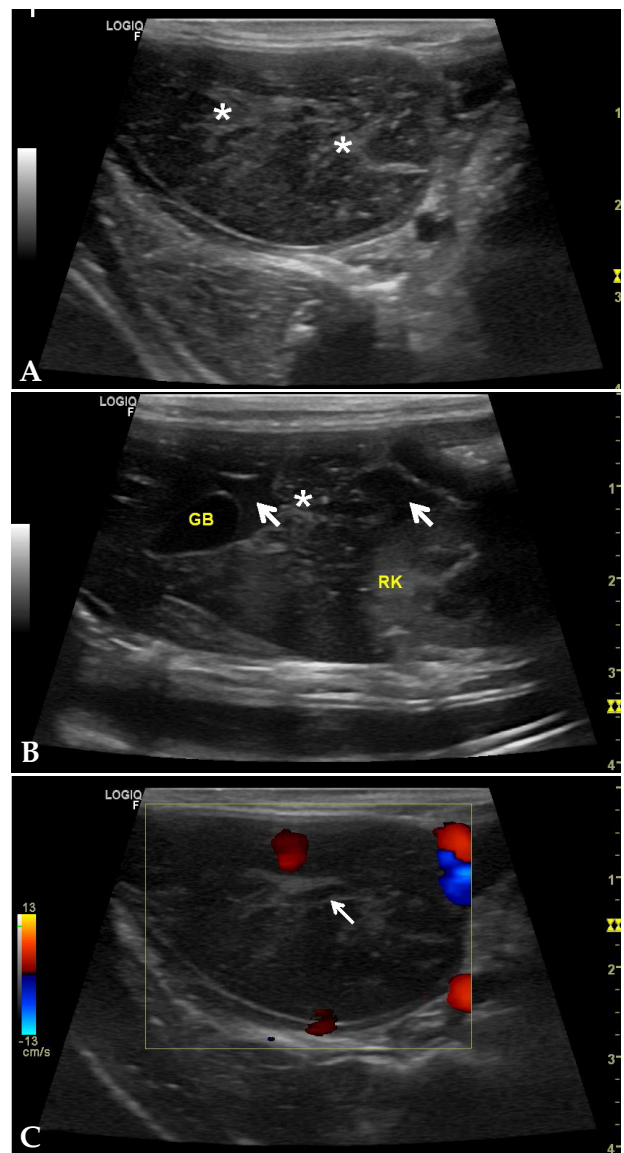
¿Qué pruebas complementarias podríamos realizar para alcanzar el diagnóstico definitivo en este caso?

Ante la sospecha de una enfermedad hepática, las pruebas de diagnóstico por imagen, tales como la ecografía, son fundamentales para poder valorar la morfología e integridad del parénquima hepático y de las vías biliares. Se realizó una ecografía abdominal utilizando un transductor lineal de 6-12 MHz (Figs. 2A y 2B), observándose un aumento de tamaño de uno de los lóbulos hepáticos en lado derecho, compatible con el lóbulo caudado, con bordes redondeados y parénquima heterogéneo. Se apreciaba la presencia de líquido anecoico interlobar y aumento de ecogenicidad de grasa mesentérica perihéptica. A través del Doppler color (Fig. 2C) se puso de manifiesto la ausencia del flujo sanguíneo hacia el lóbulo afectado. Con los resultados del estudio ecográfico se sospechó la presencia de un lóbulo hepático torsionado, llegando al diagnóstico presuntivo de torsión de lóbulo hepático (TLH) en este conejo.

En fases incipientes de esta patología, el diagnóstico mediante radiografías y ecografía puede suponer un reto, por lo que la resonancia magnética y la tomografía computarizada pueden ser necesarias para llegar al diagnóstico definitivo.<sup>4</sup>

¿Qué plan terapéutico instaurarías?

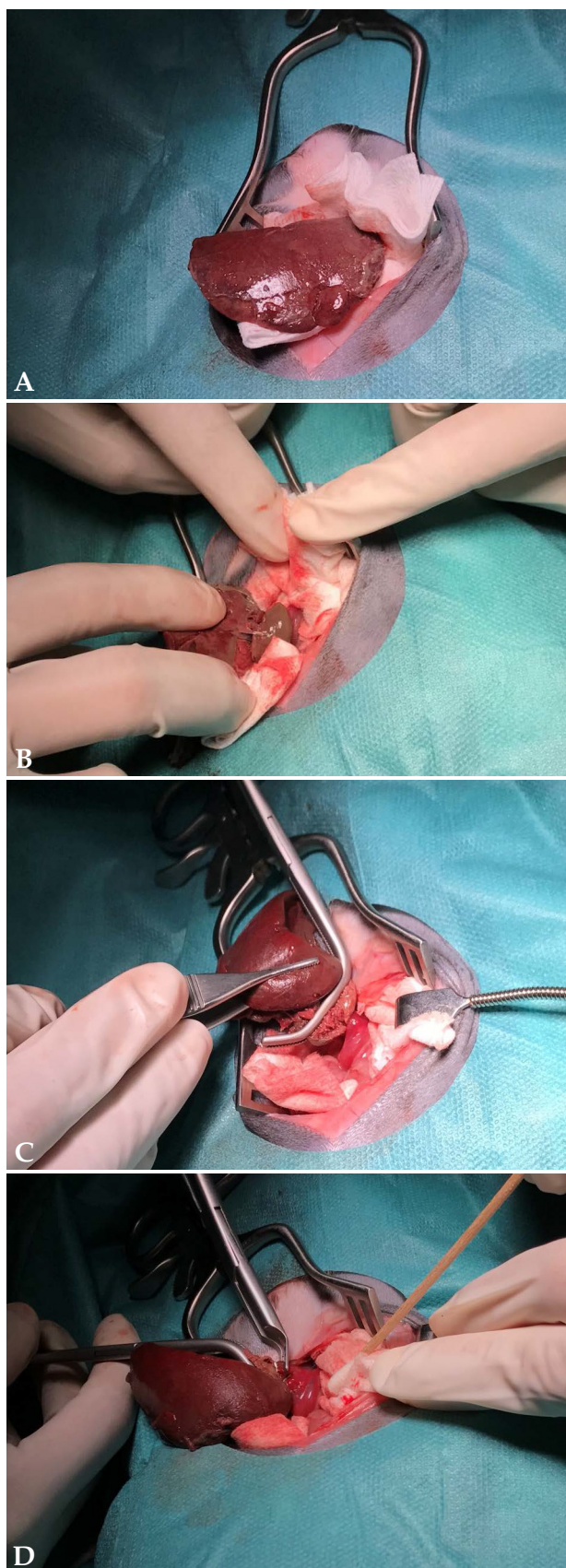
Tras el diagnóstico presuntivo de torsión de lóbulo hepático se recomendó la intervención y resección del lóbulo afectado. Previamente se le proporcionó tratamiento de soporte mediante fluidoterapia con suero salino fisiológico 4 ml/kg/h i.v. (Suero fisiológico Braun Sol.Iny. 0,9%, B.Braun España, Barcelona), ranitidina 2 mg/kg i.v. BID (Zantac, GlaxoSmithKline, Madrid), enrofloxacin 5 mg/kg s.c. BID (Baytril 2,5%, Bayer, Kiel), metoclopramida 0,5 mg/kg i.v. BID (Vomend antiemeticum, Dechra Veterinary Products S.L.U, Barcelona) y buprenorfina 0,03 mg/kg i.m. TID (Buprecare, Divasa Farmavic, Barcelona). El tratamiento conservador no está indicado ante la presencia de tejido necrótico hepático, las alteraciones en equilibrio ácido/base que pueden darse por el cuadro digestivo asociado y el riesgo de hemorragia por ruptura hepática que supone. El diagnóstico precoz y la rápida



**Figura 2.** Imágenes ecográficas del hígado en cortes longitudinales y parasagittales derechos. (A) Lóbulo hepático de ecogenicidad mixta (asteriscos sobre focos hiperecoicos), bordes redondeados, grasa mesentérica hiperecogénica. (B) Corte sagital a la altura de riñón derecho, presencia de contenido anecoico entre lóbulos (flechas blancas), área hepática con contorno irregular y ecogenicidad mixta (asterisco). (C) Corte longitudinal a nivel del hilio hepático utilizando el Doppler color sobre lóbulo afectado. Nótese ausencia de flujo en vena de paredes ecogénicas, vaso porta (flecha blanca). GB: vesícula biliar; RK: riñón derecho.

intervención se correlaciona con un mayor índice de supervivencia en los casos de TLH.<sup>4,5,6</sup>

En este caso se realizó la intervención 24 horas tras el diagnóstico mediante abordaje abdominal craneal por la línea media. Se identificó el lóbulo caudado con signos de inflamación, congestión, bordes redondeados, de aspecto necrótico y con una tonalidad marrón mate (Fig. 3A) que lo diferenciaba del resto del parénquima sano. Se apreciaba contenido abdominal de aspecto se-



rohemorrágico, posiblemente como resultado del sangrado hepático y del aumento de la presión hidrostática de los vasos. El lóbulo presentaba un hilio fácilmente reconocible donde se encontraban todos los vasos completamente girados (Fig. 3B) resultando en una estrangulación completa del mismo. Tras la exploración cautelosa del resto del parénquima hepático y con la ayuda de un *clamp* Satinsky (Fig. 3C), se aplicaron tres clips hemostáticos de 6,2 mm (Fig. 3D) (Hemoclips de titanio Aesculap, B.Braun España, Barcelona) sobre el pedículo vascular y se procedió a la resección del lóbulo afectado (Fig. 4).

Resolver el estrangulamiento vascular y volver a posicionar el lóbulo afectado en su posición anatómica está contraindicado por la posible liberación de toxinas bacterianas, riesgo de embolismo, diseminación bacteriana y posible daño isquémico por reperfusión.<sup>4,6-8</sup>

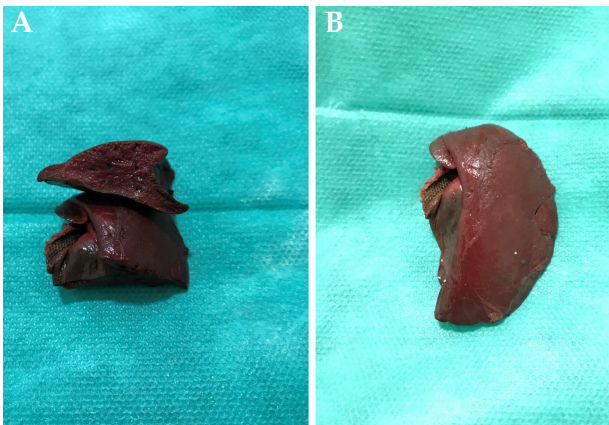
El cierre abdominal se realizó con sutura monofilamento reabsorbible de gliconato (Monosyn 3/0 sutura, B.Braun España, Barcelona). Se remitieron muestras del lóbulo extirpado para cultivo y antibiograma e histopatología.

Dentro de las intervenciones hepáticas, la hemorragia puede suponer un riesgo para la vida del animal, por lo que se disponía de sangre entera heparinizada para realizar una transfusión intraoperatoria. Finalmente, no fue necesaria la transfusión debido al escaso sangrado durante la intervención.

El resultado de la histopatología concluyó la presencia de congestión difusa aguda grave con atrofia hepatocelular por compresión, necrosis hepática coagulativa difusa aguda grave y peritonitis fibrinosa, característica de torsión e infartación de lóbulo hepático.

El cultivo de gérmenes aerobios y anaerobios realizado obtuvo como resultado positivo el crecimiento de *Achromobacter xylosoxidans*, con resistencia a la mayoría de antibióticos empleados convencionalmente exceptuando el trimetoprim sulfametoxazol.

**Figura 3.** Imágenes macroscópicas del lóbulo caudado afectado durante la cirugía. (A) Aspecto del lóbulo caudado durante la cirugía; se aprecia congestión y cambio de coloración del lóbulo torsionado. Presencia de contenido fibrinoso en superficie y aspecto rugoso. (B) Visualización del hilio vascular durante la cirugía; se observa el estrangulamiento de los vasos que irrigan el lóbulo afectado. (C) Previa a la ligadura del hilio vascular, los vasos torsionados se aseguran a través de un *clamp* vascular Satinsky. (D) Ligadura del pedículo vascular con hemoclips de titanio de 6,2 mm; se emplazaron un total de 3 hemoclips.



**Figura 4.** (A y B) Aspecto macroscópico del lóbulo caudado torsionado tras su extracción. Nótese el parénquima hepático de color más mate, superficie rugosa y tejido friable.

### ¿Qué evolución podemos esperar?

La hepatectomía en los casos de TLH presenta generalmente un buen pronóstico. Sin embargo, pueden surgir complicaciones, documentadas en otras especies como el perro, tales como anemia, hemoperitoneo, arritmias o hipoalbuminemia.<sup>7</sup>

En el presente caso no se produjo ninguna complicación durante la recuperación postoperatoria. A las pocas horas de la cirugía el animal empezó a comer por sí mismo pequeñas cantidades de heno e inició de nuevo las defecaciones. Dado que durante las primeras horas la ingesta no era lo suficiente como para satisfacer sus necesidades calóricas se optó por la colocación de una sonda nasogástrica para poder asistir la alimentación con papilla de cuidados intensivos para herbívoros (Emeraid IC herbivore, Emeraid, Cornell, U.S.A) a 50 ml/kg/día repartida en tres tomas. Se mantuvo hospitalizado con tratamiento de fluidos con salino fisiológico a 4 ml/kg/h i.v. (Suero fisiológico Braun Sol.Iny. 0,9%, B.Braun España, Barcelona), buprenorfina 0,03 mg/kg i.m. TID (Buprecare, Divasa Farmavic, Barcelona), enrofloxacino 5 mg/kg s.c. BID (Baytril 2,5%, Bayer, Kiel) y metronidazol 20 mg/kg i.v. BID (Metronidazol I.V. Braun 5 mg/ml, B. Braun España, Barcelona), ranitidina 2 mg/kg i.v. BID (Zantac, GlaxoSmithKline, Madrid), metoclopramida 0,5 mg/kg i.v. BID (Vomend antiemeticum, Dechra Veterinary Products S.L.U, Barcelona), S-adenosilmetionina 1/4 de comprimido PO SID (Hepatosil, Farmadiet, Barcelona), durante 48 horas. A las 24 y 48 horas tras la cirugía mantenía un valor de microhematocrito y de sólidos totales dentro de la normalidad.

Posteriormente, el animal se envió a casa presentando una evolución favorable hasta el alta definitiva diez días

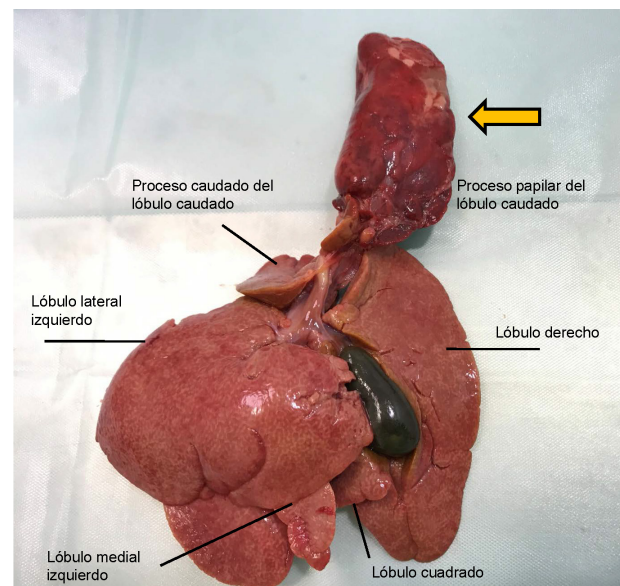
tras la cirugía. Un mes después se realizó una ecografía de control hepático donde no se halló ningún cambio en la silueta, ecogenicidad y arquitectura del parénquima hepático ni de vías biliares. Se realizó también control sanguíneo de hematología y bioquímica sérica, en la que se apreciaba una normalización de la ALT.

### Discusión

En la revisión bibliográfica sobre los casos de TLH en conejo encontramos disparidad en la descripción anatómica del hígado y la división de sus lóbulos, existiendo mayor controversia en la descripción de lóbulo hepático derecho y sus lóbulos asociados.<sup>4,8</sup> En base a la experiencia de los autores y a la descripción que realiza Pignon C. *et al* en 2013, podemos diferenciar una marcada hendidura que divide el hígado en los lóbulos derecho e izquierdo. El lóbulo izquierdo se divide a su vez en lóbulo izquierdo lateral y medial. El lóbulo derecho presenta el lóbulo cuadrado caudal a la vesícula biliar y el lóbulo caudado, dirigido hacia caudal. Encontramos dos lobulaciones de este lóbulo caudado, consistentes en el proceso caudado y el proceso papilar (Fig. 5).<sup>8</sup>

La torsión de lóbulo hepático es un proceso de rara presentación descrito en diferentes especies, como en perros, gatos, caballos, cerdos, nutrias, ratas, ratones y conejos. De igual modo, ha sido descrito en medicina humana en casos esporádicos.<sup>4,7</sup>

En el conejo, el lóbulo afectado habitualmente es el lóbulo caudado, siendo supuestamente más propenso



**Figura 5.** Aspecto de la cara visceral de hígado con TLH de lóbulo caudado en un conejo. Se observa la torsión presente en el proceso papilar del lóbulo caudado, desplazado dorsalmente (flecha amarilla). Identificamos lóbulo hepático derecho e izquierdo. Lóbulo derecho: presencia de lóbulo cuadrado caudal a la vesícula y presencia de lóbulo caudado con dos procesos, caudado y papilar.

al desplazamiento debido a su vinculación con la región hilar dorsal del hígado.<sup>4,6,8</sup> En las torsiones hepáticas que se presentan en el perro, el lóbulo más afectado es el izquierdo.<sup>9</sup>

Generalmente, la TLH conduce a la oclusión del retorno venoso antes que la oclusión del aporte arterial, lo que provoca congestión aguda del lóbulo afectado con la consecuente necrosis, efusión, hemoabdomen y shock.<sup>4,5,7,9</sup>

Los signos clínicos de TLH en otras especies pueden ser de carácter agudo o crónico y pueden ser poco específicos, como la letargia o la anorexia, hasta casos más severos como puede ser abdomen agudo, colapso y muerte súbita. Los signos clínicos que se manifiestan más habitualmente en perros y gatos diagnosticados de TLH son dolor abdominal, distensión abdominal, letargia, anorexia, vómitos y diarrea.<sup>9</sup>

En el conejo, los signos clínicos se relacionan con hipomotilidad gastrointestinal y pueden ser poco específicos. Por lo general, presentan dolor abdominal, letargo, anorexia, disminución de la producción fecal y posición antiálgica, resultando la realización de pruebas diagnósticas, como son el análisis sanguíneo bioquímico y la ecografía abdominal, esenciales para el diagnóstico.

El aumento de bilirrubina sanguínea no se aprecia en perros y gatos con TLH, aunque se ha descrito comúnmente en caballos y esporádicamente en conejos.<sup>4,6</sup>

En la mayoría de las especies, la información obtenida durante la exploración física es poco específica. La debilidad, la pirexia, el dolor en la palpación abdominal y la distensión abdominal son hallazgos frecuentes en los casos de TLH. La ictericia no se suele presentar en perros y gatos, pero sí ha sido documentada en conejo.<sup>4,7</sup>

A nivel laboratorial, es frecuente encontrar en el conejo aumento de las enzimas hepáticas (ALT y AST) y, en menor medida, de la fosfatasa alcalina<sup>4,8</sup> secundario al daño hepatocelular y la necrosis generada. El aumento de las transaminasas en los casos de TLH es muy significativo.<sup>8</sup> En el presente caso solo se pudo relacionar con un aumento de la ALT, manteniéndose los valores de fosfatasa alcalina dentro de la normalidad. Por otro lado, no se determinaron otras enzimas como la aspartato aminotransferasa o glutamil transpeptidasa, siendo éstas de ayuda para la caracterización del daño hepatocelular. Los valores renales, urea y creatinina, pueden presentarse elevados de forma secundaria a la azotemia prerrenal en los conejos que presentan deshidratación y anorexia asociadas a la hipomotilidad gastrointestinal.<sup>4</sup> En este caso se apreciaba una ligera hiponatremia no considerándose este valor de relevancia por el método bioquímico emplea-

do en su determinación. La hipoalbuminemia podría ser atribuible al proceso inflamatorio que presentaba junto con la presencia de hemorragia abdominal. No obstante, la determinación bioquímica empleada puede resultar imprecisa para la determinación de albúmina y electrolitos en conejos.

La anemia es un hallazgo frecuente debido a la hemorragia dentro del lóbulo afectado, a la efusión abdominal hemorrágica generada y a la eritrolisis.<sup>4,7</sup> Podemos encontrar signos de regeneración como la policromasia y la presencia de glóbulos rojos nucleados. En este caso los valores de hemoglobina y el total de glóbulos rojos se encontraban dentro de los valores de referencia, pero cabe destacar la presencia de abundantes policromatófilos en la evaluación del frotis sanguíneo.

En ocasiones podemos encontrar trombocitopenia y aumento del tiempo de coagulación tras la venopunción. En el presente caso se reflejaba una leve trombocitopenia compatible con el sangrado abdominal. La medición de tiempos de coagulación como el tiempo de protrombina (TP), el tiempo parcial de tromboplastina (TPT) y la tromboelastografía son de gran utilidad para evaluar la coagulación en estos casos en los que la cirugía se presenta como la mejor opción de tratamiento.<sup>4</sup>

La neutrofilia presente en este caso puede atribuirse a la inflamación, la congestión y la necrosis hepática.

Las radiografías abdominales realizadas en conejos con TLH muestran anomalías poco específicas, siendo las alteraciones más constantes la hepatomegalia y la morfología redondeada de los márgenes hepáticos.<sup>4,6,8</sup> La presencia de distensión gástrica y gas en estómago e intestino son sugestivos de hipomotilidad gastrointestinal u obstrucción.

Las imágenes ecográficas pueden mostrar un aumento de tamaño del hígado, con bordes redondeados, el parénquima hepático puede ser hipoecoico o de ecogenicidad mixta, siendo la grasa y el mesenterio de alrededor hiperecogénico, y puede apreciarse, también, la presencia de líquido libre anecoico. El empleo del Doppler color y pulsado confirma la disminución o ausencia de flujo sanguíneo hacia el lóbulo afectado.<sup>4,8</sup>

Los casos descritos en la literatura veterinaria relacionan un mejor pronóstico con el temprano diagnóstico y la pronta realización de hepatectomía del lóbulo afectado.<sup>4,9</sup> Por otro lado, en diferentes fuentes, coincidiendo con la experiencia de los autores, se describen casos de TLH en conejo sin tratamiento quirúrgico y con buena progresión con tratamiento médico de soporte,<sup>4</sup> aunque las complicaciones graves y la mortalidad se consideran mayores. Estos casos se relacionan, además, con una mayor incidencia de estasis gastrointestinal tras la resolución del cuadro clínico, posible-

mente por el dolor generado por la presencia de un lóbulo torsionado o bien por cambios en la laxitud de los ligamentos de soporte.<sup>4</sup>

La etiología de la TLH es todavía desconocida, aunque se postulan diferentes teorías. En perros se sospecha de la ausencia congénita de uno de los ligamentos hepáticos o la laxitud de los mismos asociada a traumatismos tras episodios previos de dilatación gástrica/vólvulo en razas grandes, en los que se podría ejercer presión sobre los lóbulos hepáticos y generar una sobredistensión o debilitamiento de los ligamentos. Otras etiologías planteadas serían la presencia de masas hepáticas, traumatismos o saltos vigorosos, que pueden generar la ruptura de la cápsula hepática y permitir un mayor rango de movimiento.<sup>9</sup> En el perro se postula también como posible origen las alteraciones en la morfología y el tamaño del propio lóbulo hepático tras procesos donde hay una pérdida de la arquitectura del órgano, como neoplasias, infecciones o parasitismo, o bien secundario a hernia diafragmática.<sup>7</sup>

Los ligamentos hepáticos en el conejo presentan similitud con los que encontramos en la especie canina. La dilatación gástrica en conejo, asociada a procesos de estasis gastrointestinal, podría jugar un papel importante en la distensión del ligamento triangular hepático y predisponer a la torsión hepática, al igual que se describe en el perro.<sup>4</sup>

En el presente caso, *Achromobacter xylosoxidans* fue aislado en el cultivo realizado. En el perro, *Staphylococcus intermedius*, *Clostridium* sp., *Bacillus* sp., *Klebsiella pneumoniae*, *Pasteurella* sp. y otros bacilos gramnegativos han sido aislados en las muestras enviadas de TLH.<sup>9</sup> *Achromobacter xylosoxidans* es un bacilo gramnegativo, ubicuo y capaz de sobrevivir en ambientes acuáticos extrahospitalarios e intrahospitalarios. La presentación clínica más habitual es en forma de bacteriemia, aunque también se describen casos de infección de catéteres intravasculares, meningitis, infección de vías biliares, infección del tracto urinario y osteomielitis.<sup>10</sup>

En este caso no se pudo relacionar la presencia de este microorganismo con la patología presentada.

Como conclusión, la torsión de lóbulo hepático en conejo es de presentación ocasional y cursa con un cuadro poco específico de letargia, anorexia, dolor abdominal, nerviosismo y disminución en la producción de heces, junto con anemia y aumento de transaminasas hepáticas. Es por ello que en estos casos se recomienda la realización del estudio ecográfico abdominal para poder acercarnos al diagnóstico. Otras pruebas de diagnóstico por imagen como la resonancia magnética y la tomografía axial pueden ser más sensibles en fases incipientes. El diagnóstico precoz junto con la intervención quirúrgica son el protocolo recomendado para los casos de torsión de lóbulo hepático en el conejo.

**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. Morrisey JK: Hematologic and Biochemical Values of Ferrets. En Carpenter JW y Marion CJ (ed): Exotic animal formulary. 4rd edition, Missouri, Elsevier Saunders, 2013;582-583.
2. DeCubellis J, Graham J: Gastrointestinal Disease in Guinea Pigs and Rabbits. *Vet Clin North Am Exot Anim Pract* 2013; 16(2):421-435.
3. Lichtenberger M, Lennox A: Updates and Advanced Therapies for Gastrointestinal Stasis in Rabbits. *Vet Clin North Am Exot Anim Pract* 2010; 13:525-541.
4. Graham JE, Orcutt JC, Casale SA, et al: Liver lobe torsion in rabbits: 16 Cases (2007 to 2012). *J Exot Pet Med* 2014; 23:258-265.
5. Graham JE, Basseches J: Liver lobe torsion in pet rabbits: Clinical consequences, diagnosis, and treatment. *Vet Clin North Am Exot Anim Pract* 2014; 17:195-202.
6. Wenger S, Barrett EL, Pearson GR, et al: Liver lobe torsion in three adult rabbits. *J Small Anim Pract* 2009; 50:301-305.
7. Vilalta L, Espada Y, Majó N, Martorell J: Liver Lobe Torsion in a Domestic Ferret (*Mustela putorius furo*). *J Exot Pet Med* 2016; 25(4): 321- 326.
8. Pignon C, Donnelly TM, Mayer J: Hepatic lobe torsion in a rabbit (*Oryctolagus cuniculus*). *Prat Méd Chirur l'Anim Comp* 2013; 48(3): 91-98.
9. Bhandal J, Kuzma A, Starrak G: Spontaneous left medial liver lobe torsion and left lateral lobe infarction in a rottweiler. *Can Vet J* 2008; 49:1002-1004.
10. Sancho-Chust JN, Agudo P, Camarasa A, Chiner E: *Achromobacter xylosoxidans* como agente colonizador de bronquiectasias. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 2010; 28(3):203-210.



ALERGIAS AMBIENTALES

# El mejor ataque es una buena defensa

Tu **PRIMERA Y ÚNICA NUTRICIÓN CLÍNICA** formulada para reducir los signos de las alergias ambientales que actúa:

- interrumpiendo la respuesta alérgica interna
- creando una barrera frente a nuevos episodios

PRESCRIPTION DIET™

**Derm Defense™** con HistaGuard™ Complex



Tu primera defensa frente a nuevos episodios alérgicos con **HISTAGUARD™ COMPLEX**, una combinación patentada de sustancias bioactivas y fitonutrientes



**REGULA LA RESPUESTA INMUNITARIA A LOS ALÉRGICOS** de forma continua con fuentes naturales de polifenoles



Favorece la **SALUD DE LA PIEL** gracias a su contenido en vitamina A, zinc y ácidos grasos esenciales



# Nobivac LeuFel

La confianza que te aporta Nobivac®, ahora en leucemia felina



- Vacuna recombinante.
- Inmunización temprana.
- Prevención de la viremia persistente y signos clínicos asociados.
- Elevada pureza: Respuesta específica.
- A partir de 8 semanas de edad.

## Gama Nobivac para gatos

Ahora ya puedes poner en marcha un plan vacunal completo con la gama **Nobivac®** para todos los gatos, con tranquilidad y confianza.

Si hablamos de prevención Integral, los gatos se merecen un lenguaje diferente.

# Nobivac



**Nuevo**

**Nobivac: LeuFel**

● Recombinante ① DOI\*

**Nobivac: Tricat Novum**

● Viva atenuada ① ③ DOI\*

**Nobivac: Rabia**

● Inactivada ③ DOI\*

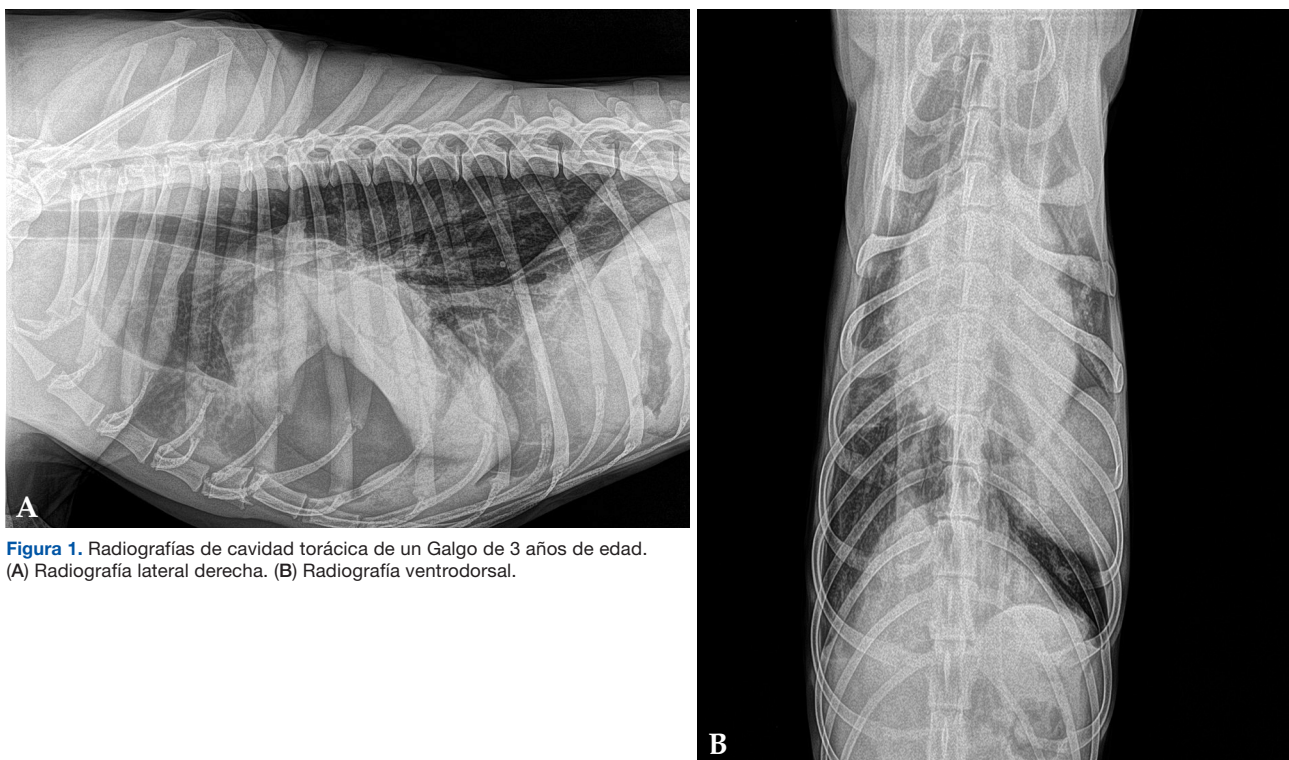
\*Duración de la inmunidad en años

**NOBIVAC LEUFEL SUSPENSIÓN INYECTABLE PARA GATOS. COMPOSICIÓN POR DOSIS:** Sustancia activa: Cantidad mínima del antígeno purificado p45 de la envuelta del FeLV 102 µg. **Adyuvantes:** Gel de hidróxido de aluminio al 3% expresado en mg de Al<sup>3+</sup> 1 mg, extracto purificado de *Quiljo* saponino 10 µg. **Excipientes:** Disolución tampón isotónica cep 1 ml. **INDICACIONES Y ESPECIES DE DESTINO:** Gatos. Para la inmunización activa de gatos a partir de 8 semanas de edad frente a la leucemia felina para la prevención de la viremia persistente y los signos clínicos relacionados con la enfermedad. Establecimiento de la inmunidad: 3 semanas después de la primovacunación. La duración de la inmunidad es de 1 año después de la primovacunación. **CONTRAINDICACIONES:** Ninguna. **PRECAUCIONES:** Vacunar únicamente animales sanos. **Precauciones especiales para su uso en animales:** Se recomienda desparasitar al menos 10 días antes de la vacunación. Solo se debe vacunar a los gatos seronegativos al virus de la leucemia felina (FeLV). Por lo tanto, se recomienda realizar un ensayo para detectar la presencia del FeLV antes de la vacunación. **Precauciones especiales que debe tomar la persona que administra el medicamento veterinario a los animales:** En caso de autoinyección accidental, consulte con un médico inmediatamente y muestre el prospecto o la etiqueta. No utilizar en gatas gestantes. Su uso no está recomendado durante la lactancia. Conservar y transportar refrigerado (2 °C - 8 °C). No congelar. Proteger de la luz. Período de validez después de abierto el envase primario: Uso inmediato. **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/2/17/217/001.002. Titular: Virbac. Representante local: Merck Sharp & Dohme Animal Health, S.L. Ficha técnica actualizada a 5 de febrero de 2018.

**NOBIVAC TRICAT NOVUM LIOFILIZADO Y DISOLVENTE PARA SUSPENSIÓN INYECTABLE PARA GATOS. COMPOSICIÓN POR DOSIS:** Sustancias activas: Calicivirus felino vivo atenuado, cepa F9 34.6 log<sub>10</sub> UFP; herpesvirus felino tipo 1 vivo atenuado, cepa G2620A 35.2 log<sub>10</sub> UFP; virus de la panleucopenia felina vivo atenuado, cepa MW-1 24.3 log<sub>10</sub> DIC<sub>50</sub>; UFP. **Unidades formadoras de placa:** "DIC<sub>50</sub>" Dosis Infectiva en Cultivo Celular al 50%. **INDICACIONES Y ESPECIES DE DESTINO:** Gatos. Inmunización activa de gatos: para reducir los síntomas clínicos causados por la infección con calicivirus felino (FCV) y con herpesvirus felino (FHV) tipo 1, para prevenir los síntomas clínicos, la leucopenia y la excreción vírica causadas por la infección con el virus de la panleucopenia felina (FPLV). Establecimiento de la inmunidad: para FCV y FHV: 4 semanas; para FPLV: 3 semanas. Duración de la inmunidad: para FCV y FHV: 1 año; para FPLV: 3 años. **CONTRAINDICACIONES:** No usar durante la gestación y lactancia, puesto que el producto no ha sido investigado en gatas gestantes y lactantes. El virus FPLV vivo puede producir problemas reproductivos en gatas gestantes y defectos de nacimiento en la prole. **PRECAUCIONES:** Los anticuerpos maternos, que pueden persistir hasta las 9-12 semanas de edad, pueden tener una influencia negativa sobre la eficacia de la vacunación. En presencia de anticuerpos maternos, puede que la vacunación no evite completamente los síntomas clínicos, la leucopenia y la excreción del virus tras una infección con FPLV. En aquellos casos en los que cabe esperar un nivel alto de anticuerpos maternos, el programa de vacunación debe ser planificado en consecuencia. **Precauciones especiales para su uso en animales:** Vacunar solamente animales sanos. **Precauciones especiales que debe tomar la persona que administra el medicamento a los animales:** En caso de autoinyección accidental, consulte con un médico inmediatamente y muestre el prospecto o la etiqueta. **Precauciones especiales de conservación:** Fracción liofilizada: Conservar en nevera (entre 2 °C y 8 °C). Proteger de la luz. Fracción disolvente: Puede conservarse por debajo de 25 °C si se almacena separado de la fracción liofilizada. No congelar. Período de validez después de su reconstitución: utilizar antes de 30 minutos. **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: 1966 ESP. Merck Sharp & Dohme Animal Health, S.L. Ficha técnica actualizada a 27 de octubre de 2016.

**NOBIVAC RABIA SUSPENSIÓN INYECTABLE. COMPOSICIÓN POR DOSIS:** Sustancia activa: Virus de rabia, inactivado, cepa Pasteur RTV-2 U.I.\* **Adyuvante:** Fosfato de aluminio (Al<sup>3+</sup>) 0,44-0,88 mg. **Excipientes:** Tiomersal (conservante) 0,1 mg. **INDICACIONES Y ESPECIES DE DESTINO:** Caballos, bovino, ovino, perros, gatos y hurones. Para la inmunización activa de perros, gatos, vacas, ovejas, hurones y caballos frente a la rabia. Establecimiento de la inmunidad: 4 semanas. Duración de la inmunidad: Perros y gatos: 3 años; Vacas y caballos: 2 años; Hurones y ovejas: 1 año. **CONTRAINDICACIONES:** Ninguna. **PRECAUCIONES:** Precauciones especiales para su uso en animales: Vacunar solamente animales sanos. Antes de la administración, la vacuna debe alcanzar la temperatura ambiente (15-25 °C). Agitar la vacuna antes de su uso. Utilizar jeringas y agujas estériles. Algunos animales vacunados, aunque estén protegidos, pueden no expresar el título de anticuerpos de la rabia de 0.5 UI/ml requiriendo para viajar a algunos países que no pertenecen a la UE. En este caso, los veterinarios pueden considerar una vacunación adicional contra la rabia. **Precauciones especiales que debe tomar la persona que administra el medicamento veterinario a los animales:** En caso de autoinyección accidental, consulte con un médico inmediatamente y muestre el prospecto o la etiqueta. Puede utilizarse durante la gestación y la lactancia. Conservar y transportar refrigerado (entre 2 °C y 8 °C). Proteger de la luz. No congelar. Período de validez después de abierto el envase: 10 horas. **TIEMPO DE ESPERA:** Caballos, bovino y ovino: Cero días. **Uso veterinario - medicamento sujeto a prescripción veterinaria.** Administración bajo control o supervisión del veterinario. Instrucciones completas en el prospecto. Mantener fuera de la vista y el alcance de los niños. Reg. Nº: 3229 ESP. Merck Sharp & Dohme Animal Health, S.L. Ficha técnica actualizada a 16 de agosto de 2017.

# ¿CUÁL ES TU DIAGNÓSTICO?



**Figura 1.** Radiografías de cavidad torácica de un Galgo de 3 años de edad. (A) Radiografía lateral derecha. (B) Radiografía ventrodorsal.

## Historia clínica

Se presenta un Galgo Español, hembra ovariectomizada, de 3 años de edad y 20 kg de peso con un cuadro agudo de disnea inspiratoria con respiración superficial. A la auscultación se evidencia taquicardia y disminución de los sonidos broncovesiculares en hemitórax izquierdo en las zonas media y ventral. El hemograma y la bioquímica sanguínea no muestran hallazgos significativos. Se realizan radiografías torácicas bajo sedación en proyecciones lateral derecha y ventrodorsal (Fig. 1). Mediante drenaje pleural se obtiene un líquido de aspecto lechoso compatible con quilo.

## Describe las anomalías radiológicas observadas

¿Cuáles son los diagnósticos diferenciales con estos signos radiográficos?

¿Qué otras técnicas de diagnóstico realizarías para alcanzar el diagnóstico definitivo?

E. López-Medina,<sup>1</sup> V. Silva-Utrera,<sup>1</sup> N. Israeliantz-Gunz,<sup>1</sup> P. Battiato,<sup>2</sup> V. Cervera-Castellanos,<sup>2</sup> H. Fominaya-García<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Diagnóstico por Imagen, Hospital Veterinario VETSIA, c/ Galileo, 3, 28914 Leganés, Madrid.

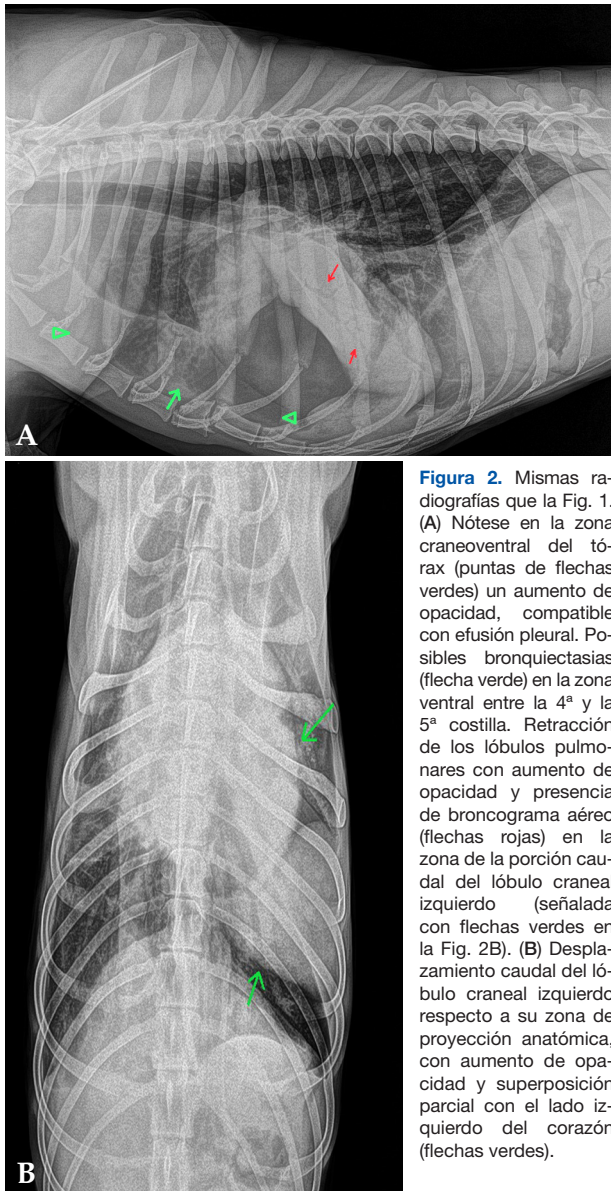
<sup>2</sup>Departamento de Diagnóstico por Imagen, Hospital Veterinario Valencia Sur, Av. de Picassent, 28, 46460 Silla, Valencia.

Contacto: elenalopez.vet@gmail.com

# ¿Cuál es tu diagnóstico?

## Describe las anomalías radiológicas observadas

En las proyecciones lateral derecha (Fig. 2A) y ventrodorsal (Fig. 2B) se observa un patrón broncointersticial difuso, así como aumento de la opacidad en el aspecto craneoventral del tórax y leve retracción de lóbulos pulmonares craneales, compatible con efusión pleural moderada y atelectasia pulmonar secundaria. En la proyección ventrodorsal la efusión es menos evidente. En la proyección lateral, en la zona media del tórax existe un aumento de la opacidad uniforme a nivel del aspecto caudal del lóbulo craneal izquierdo, correspondiente con un signo lobar. Dicha lesión presenta broncogramas aéreos (patrón alveolar), con el extremo apical del lóbulo dirigido cranealmente. Esta misma imagen se observa en la proyección ventrodorsal, donde la porción



**Figura 2.** Mismas radiografías que la Fig. 1. (A) Nótese en la zona craneoventral del tórax (puntas de flechas verdes) un aumento de opacidad, compatible con efusión pleural. Posibles bronquiectasias (flecha verde) en la zona ventral entre la 4ª y la 5ª costilla. Retracción de los lóbulos pulmonares con aumento de opacidad y presencia de broncograma aéreo (flechas rojas) en la zona de la porción caudal del lóbulo craneal izquierdo (señalada con flechas verdes en la Fig. 2B). (B) Desplazamiento caudal del lóbulo craneal izquierdo respecto a su zona de proyección anatómica, con aumento de opacidad y superposición parcial con el lado izquierdo del corazón (flechas verdes).

caudal del lóbulo craneal izquierdo aparece desplazada caudalmente con respecto a su localización anatómica habitual, con aumento de la opacidad difusa y superposición con el lado izquierdo de la silueta cardiaca. En la proyección lateral, a nivel ventral y entre la cuarta y quinta costilla, se aprecian bronquios dilatados en áreas periféricas, que podría indicar bronquiectasias que no se visualizan en la proyección ventrodorsal.

La colocación del drenaje torácico favorece la resolución del derrame pleural, persistiendo el signo lobar (broncogramas aéreos) que afecta al aspecto caudal del lóbulo craneal izquierdo y el desplazamiento de la zona apical hacia craneal.

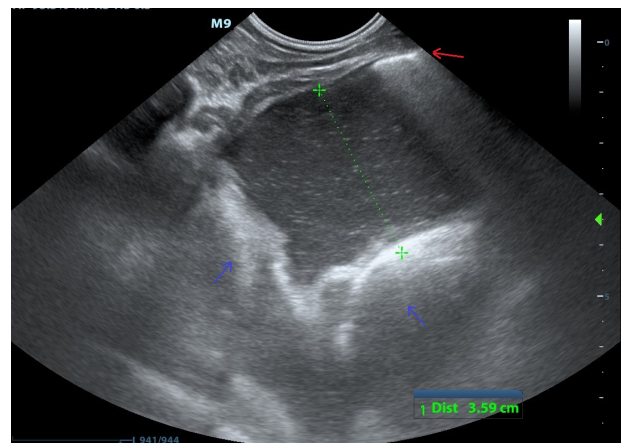
## ¿Cuáles son los diagnósticos diferenciales con estos signos radiográficos?

El conjunto de los hallazgos observados incluye un patrón alveolar severo en la porción caudal del lóbulo craneal izquierdo, posición anómala y aumento de tamaño del mismo, así como efusión pleural, lo que sugiere los siguientes diagnósticos diferenciales: torsión de lóbulo pulmonar, neumonía/bronconeumonía, neoplasia y contusión torácica con hemorragia pulmonar. Una atelectasia, una trombosis o un edema se consideran menos probables.

## ¿Qué otras técnicas de diagnóstico realizarías para alcanzar el diagnóstico definitivo?

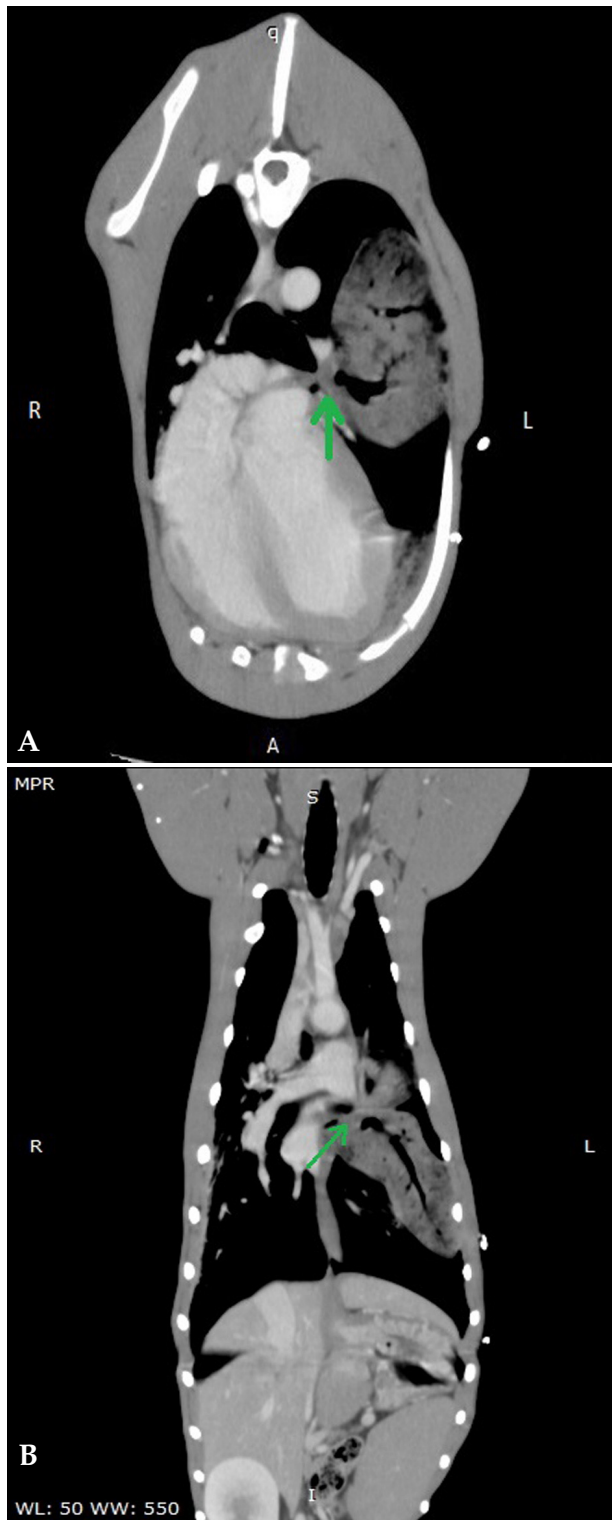
En el caso descrito se realizó una ecografía TFAST torácica (Fig. 3), en la que se observó efusión pleural moderada (material anecoico con ecos en suspensión) y colapso de lóbulos pulmonares adyacentes. Además, sirvió para monitorizar la colocación del drenaje torácico.

La prueba definitiva de diagnóstico fue la tomografía



**Figura 3.** Ecografía TFAST. Línea de reverberación compatible con signo de deslizamiento pleural (flecha roja), y espacio anecoico con ecos en suspensión, compatible con líquido pleural (punteado verde). En zonas más profundas se observa una zona pleural engrosada (flechas azules).

computarizada (TC). En el estudio se observó la porción caudal del lóbulo craneal izquierdo torsionada sobre sí misma a nivel del hilio. El lóbulo aparecía consolidado y aumentado de volumen, presentando una dirección caudodorsal anormal. El bronquio de este lóbulo estaba interrumpido a nivel del hilio (Fig. 4).



En el interior de la porción caudal del lóbulo craneal izquierdo se observó un patrón vesicular. Se evidenció un pequeño volumen de neumotórax, más acusado en hemitórax izquierdo, coincidiendo con la posición del drenaje pleural, así como un discreto neumomediastino y enfisema intersticial alrededor de la arteria pulmonar del lóbulo caudal derecho (Fig. 5).



**Figura 5.** (A) Corte transversal en ventana pulmón. (B) Corte transversal en ventana tejido blando. Lóbulo pulmonar torsionado (flecha azul) con patrón vesicular visible en la porción caudal del lóbulo craneal izquierdo (círculo verde). Pequeño volumen de aire en espacio pleural (flechas verdes) y de enfisema intersticial alrededor de la arteria pulmonar del lóbulo caudal derecho (flecha roja).

**Figura 4.** (A) Corte transversal en ventana tejido blando. (B) Corte dorsal en ventana tejido blando. Se observa la porción caudal del lóbulo craneal izquierdo torsionada a nivel del hilio. El lóbulo aparece consolidado, aumentado de volumen y mal posicionado. El bronquio aparece interrumpido a nivel del hilio (flechas verdes).

El diagnóstico fue compatible con torsión aguda de la porción caudal del lóbulo craneal izquierdo del pulmón y moderada cantidad de efusión pleural secundaria, además de neumomediastino y neumotórax, que podrían estar asociados a la colocación del drenaje pleural.

## Comentario

La torsión pulmonar afecta tanto a perros como a gatos. Aparece con mayor frecuencia en perros de razas grandes y tórax profundo, donde el lóbulo más predispuesto a sufrir dicha patología es el lóbulo medio del pulmón derecho, al presentar un pedículo más estrecho que le permite mayor movilidad y por tener una forma delgada y alargada con poca fijación al mediastino, a pared torácica y a los lóbulos craneal y caudal derechos adyacentes. En razas pequeñas, con frecuencia condrodistróficas de tórax ancho y poco profundo, especialmente Carlinos,<sup>2,6</sup> suele verse afectado mayoritariamente el lóbulo craneal izquierdo. En cualquier caso, cualquier lóbulo es susceptible de sufrir una torsión.<sup>1,2</sup>

Cabe destacar que en el caso descrito fue la porción caudal del lóbulo craneal izquierdo la que resultó torsionada, lo que aparece poco documentado en la bibliografía, y que podría deberse en este caso a la presencia de una fisura profunda entre ambas partes.

La torsión de lóbulo pulmonar se produce cuando se alteran las relaciones espaciales normales entre lóbulos pulmonares, pared torácica o mediastino, incrementándose la movilidad pulmonar. Estos mecanismos se pueden producir de forma espontánea (en Carlinos),<sup>2</sup> o

secundaria a otras patologías respiratorias (bronquitis crónica, efusión pleural, neoplasia, hernia, cirugía previa, entre otras).

Las técnicas de diagnóstico por imagen son la clave para un diagnóstico correcto de la patología.

En la torsión se produce un colapso total de la vena y vasos linfáticos y un cierre parcial de arteria y bronquio, ya que sus paredes son de mayor grosor, dificultando el retorno venoso y provocando en un primer momento un aumento de tamaño del lóbulo afectado.<sup>1</sup> Radiográficamente los signos que se suelen observar son, por una parte, efusión pleural producida por hipertensión venosa y daño en el sistema linfático y, por otra, alteraciones del lóbulo afectado con patrón alveolar con broncogramas aéreos, patrón vesicular, retracción y cambio de posicionamiento del lóbulo.<sup>3,6</sup>

Ecográficamente, el lóbulo afectado presenta colapso, enfisema, broncogramas aéreos y/o líquidos, derrame pleural y ausencia de flujo Doppler.

La técnica de elección para un correcto diagnóstico es la TC, donde los hallazgos son similares a los descritos en radiología, pero sin la superposición de estructuras, lo que permite un seguimiento correcto de bronquios y estructuras vasculares. Además, la TC ayuda a detectar posibles etiologías primarias, como neoplasias o patologías respiratorias diversas. También permite observar la ausencia de captación de contraste en el lóbulo afectado por torsión del plexo sanguíneo.<sup>4</sup>

Se describe una alta mortalidad en esta patología, cuyo único tratamiento es quirúrgico con resección del lóbulo afectado (lobectomía).<sup>5</sup>

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

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

## Bibliografía

1. Suárez-Bonnet A, Quesada-Canales O, Aguirre-Sanceledonio M, et al: Torsión de lóbulo pulmonar: Revisión de la bibliografía a propósito de un caso clínico. *Rev Canaria de las Cien Vet.* 2013; 8: 47-51.
2. Murphy KA, Brisson BA. Evaluation of lung lobe torsión in pugs: 7 cases (1991-2004). *J Am Vet Med Assoc* 2006; 228:86-90.
3. D'Anjou MA, Tidwell AS, Hecht S. Radiographic diagnosis of lung lobe torsión. *Vet Radiol Ultrasound.* 2005 Nov-Dec;46(6):478-84.
4. Choi M, Lee N, KEH S, et al: Usefulness of CT imaging for segmental lung lobe torsión without typical radiographic imaging in a Pomeranian. *J Vet Med Sci* 2015. 77(2): 229-231.
5. Neath PJ, Brockman DJ, King LG. Lung lobe torsión in dogs: 22 cases (1981-1999) *J Am Vet Med Assoc.* 2000 1; 217 (7): 1041-1044.
6. Seiler G, Schwarz T, Vignoli M, et al. Computed tomography features of lung lobe torsión. *Vet Radiol Ultrasound* 2008; 49:504-508.



“¡Tobías mejoró su cojera y ahora disfruta con el juego!”



“¡Tomás ahora está mucho más ágil, juguetón y feliz!”

**Control de peso que funciona en el mundo ~~real~~.**

**de Tobías y Tomás**

Únete al **88%\*** de mascotas que han perdido peso en 2 meses en su hogar.

Disponibles en seco, latas y deliciosos premios.

Para saber más sobre Metabolic para perros y gatos, visita [HillsPet.es/Metabolic](https://HillsPet.es/Metabolic)

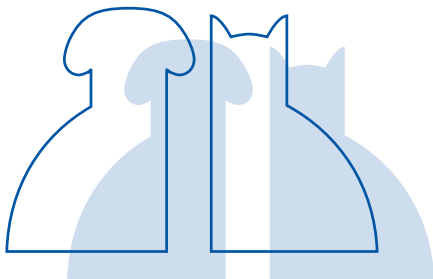


Sección  
patrocinada por



**Dechra**  
Veterinary Products

# JOURNAL CLUB AVEPA



## FECAL MICROBIOTA TRANSPLANTATION IN PUPPIES WITH CANINE PARVOVIRUS INFECTION

*Autores: Pereira GQ, Gomes LA, Santos IS, Alfieri AF, Weese JS, Costa MC*

*Revista: J Vet Intern Med*

*Año: 2018*

*Número: 32(2): 707-711*

### Tipo de estudio

Estudio clínico controlado prospectivo aleatorizado en que se analiza el trasplante de microbiota fecal (TMF) en cachorros con parvovirus (infección por el parvovirus canino 2b (CPV-2b) confirmada mediante PCR de muestras fecales).

### Objetivo del estudio

Valorar la seguridad y beneficios del TMF en perros cachorros con gastroenteritis hemorrágica aguda producida por la infección por CPV-2b.

### Diseño y resultados principales

Se incluyen 66 perros de 2 hospitales veterinarios. 33 perros recibieron tratamiento estándar (TS, fluidos, antibióticos, antieméticos, antiácidos) y 33 perros recibieron TS más TMF que se

administró de 6 a 12 horas después del ingreso. Las heces que se usaron fueron del mismo perro obtenidas durante 2 semanas consecutivas y congeladas a -20° en alícuotas de 10 g. Los 10 g de heces se mezclaron con 10 ml de suero fisiológico y se administraron vía rectal mediante sonda urinaria sin sedación. La administración se repitió cada 48 horas hasta un máximo de 5 veces, al que no se llegó en ningún perro. Ninguno de los animales que recibieron TMF presentó efectos adversos asociados. La mortalidad fue del 36,4% (12/33) en el grupo en TS versus 21,2% (7/33) en el grupo en TS más TMF. En el grupo en TS más TMF el 61% de los perros dejaron de tener diarrea en 48 horas, mientras que solamente fueron el 4,8% en el grupo en TS. La resolución de la diarrea entre 48 y 96 horas fue similar en ambos grupos, mientras que solamente 2 perros del grupo en TS + TMF tardó más de 96 horas en normalizar las heces *versus* 11 perros en TS. Los pacientes en TS estuvieron un promedio de 5,57 días de hospitalización; en cambio, los perros

en TS + TMF, 3,31 días.

### Conclusión / discusión

La administración en este estudio de TMF fue segura y no se observaron efectos adversos. Los perros tratados con TS + TMF normalizaron las heces de forma más rápida y se redujeron los días de hospitalización de forma significativa. En este estudio no se analizó el mecanismo por el cual el TMF puede ayudar a mejorar el cuadro clínico en una infección vírica, pero la hipótesis es por la repoblación de la microbiota y sus metabolitos asociados. La mortalidad fue menor en el grupo en TS + TMF, aunque la diferencia no fue estadísticamente significativa.

### Grado de medicina basada en la evidencia

Grado III (evidencia moderada, no fue un estudio doble ciego y los perros en el grupo en TS + TMF eran ligeramente mayores que el grupo en TS).



# Cortisol Pre-Vetoryl: un protocolo de monitorización optimizado

descubra más en [www.dechra.es/cortisolprevetoryl](http://www.dechra.es/cortisolprevetoryl)



VETORYL 10 mg, 30 mg y 60 mg CAPSULAS DURAS PARA PERROS. Cada cápsula de Vetoryl 10 mg contiene 10 mg de trilostano. Cada cápsula de Vetoryl 30 mg contiene 30 mg de trilostano. Cada cápsula de Vetoryl 60 mg contiene 60 mg de trilostano. Indicaciones de uso: Tratamiento del hiperadrenocorticismos (enfermedad y síndrome de Cushing) de origen pituitario o suprarrenal en el perro. Contraindicaciones: No debe usarse en animales con enfermedad hepática primaria y/o insuficiencia renal. No utilizar en perros de menos de 3 kg (para Vetoryl 30mg y Vetoryl 60 mg). Precauciones especiales para su uso en animales: Dado que la mayoría de los casos de hiperadrenocorticismos se diagnostican en perros con edades de entre 10 y 15 años, la presencia concomitante de otros procesos patológicos es frecuente. En particular, es importante descartar inicialmente la existencia de enfermedad hepática primaria y de insuficiencia renal, ya que el medicamento está contraindicado en estos casos. Durante el tratamiento, debe realizarse un seguimiento estricto. Debe prestarse una especial atención a las enzimas hepáticas, los electrolitos, la urea y a la creatinina. La presencia concomitante de diabetes mellitus e hiperadrenocorticismos requiere una monitorización específica. Si un perro ha sido previamente tratado con mitotano, la función suprarrenal está reducida. La experiencia en la práctica sugiere que debería respetarse un plazo de un mes entre el cese de la administración de mitotano y el inicio del tratamiento con trilostano. Se recomienda una monitorización estricta de la función suprarrenal, ya que estos perros pueden ser más sensibles a los efectos del trilostano. El medicamento debe usarse con extrema precaución en perros con anemia preexistente, dado que pueden ocurrir disminuciones en el PCV (volumen celular sanguíneo total) y en la hemoglobina. Debe efectuarse un seguimiento regular. Precauciones especiales que deberá adoptar la persona que administre el medicamento a los animales: El trilostano puede disminuir la síntesis de testosterona, tiene propiedades antiprogesterónicas. Las mujeres embarazadas o con intención de estarlo deberían evitar el contacto con las cápsulas. Lavarse las manos con agua y jabón tras una exposición accidental y después del uso. El contenido de las cápsulas puede producir irritación de la piel y ocular y sensibilización. No dividir ni abrir las cápsulas. En caso de una apertura accidental de las cápsulas y contacto de los gránulos con los ojos o con la piel, lavar inmediatamente con cantidad de agua. Si la irritación persiste, acudir inmediatamente a un médico. Las personas con hipersensibilidad conocida al trilostano o a cualquiera de los excipientes deberán evitar el contacto con el medicamento. En caso de ingestión accidental, consulte con un médico inmediatamente y muéstrele el prospecto o la etiqueta. Titular de la autorización de puesta al mercado: DECHRA LIMITED - Dechra House - Jamage Industrial Estate - Stoke-on-Trent - Staffordshire - ST7 1XW - REINO UNIDO. Número de registro: 1813 ESP (Vetoryl 10 mg), 1683 ESP (Vetoryl 30 mg), 1684 ESP (Vetoryl 60 mg).

## COMPUTED TOMOGRAPHY, RADIOLOGY AND ECHOCARDIOGRAPHY IN CATS NATURALLY INFECTED WITH *AELUROSTRONGYLUS ABSTRUSUS*

*Autores: Lacava G, Zini E, Marchesotti F, Domenech O, Romano F, Manzocchi S, Venco L, Auremma E*

*Revista: J Feline Med and Surg.*

*Año: 2017*

*Número: 19(4):446-453*

### Tipo de estudio

Estudio clínico retrospectivo (2012-2013) con gatos diagnosticados de *Aelurostrongylus abstrusus*.

### Objetivo del estudio

Describir los hallazgos radiográficos, por tomografía computarizada (TC) y ecocardiografía de gatos infestados de forma natural por *Aelurostrongylus abstrusus* y ver la relación entre la infestación del parásito pulmonar y la presencia de hipertensión pulmonar.

### Diseño y resultados principales

La aelurostrongilosis felina se había considerado hasta ahora una enfermedad es-

porádica; sin embargo, en los últimos años se está presentando con mayor frecuencia alcanzando entre un 22-25 % de los gatos que viven en libertad. La infestación suele ser subclínica o se caracteriza por diversos síntomas respiratorios, además de letargia, depresión y pérdida de peso. Se incluyeron en el estudio catorce gatos (media de edad de 24 meses), que resultaron positivo al test de Baermann para *A. abstrusus* entre diciembre del 2012 y junio del 2013. En todos los animales se realizaron radiografías (lateral derecha y dorsoventral) y TC de la cavidad torácica y ecocardiografía. Los síntomas más frecuentes fueron tos en el 71,4 % y disnea el 35,7 % de los casos. Tanto en las radiografías como en el TC, el modelo intersticial no estructurado fue el más frecuente, seguido de broncointersticial, y observándose además linfadenopatía esternal en el 42,9% de los casos con la radiografía y en el 78 % con TC. En el estudio ecocardiográfico no se observó ninguna alteración.

### Conclusión / discusión

Los resultados de este estudio sugieren que los gatos infestados de forma natural por *A. abstrusus* presentan una amplia gama de cambios en los pulmones que se observan en las radiografías y en TC, siendo el modelo intersticial no estructurado el que se da con mayor frecuencia, y linfadenopatía esternal. Por lo tanto, la aelurostrongilosis debe de incluirse en el diagnóstico diferencial en aquellos gatos que presenten un patrón intersticial no estructurado, broncoalveolar o nodular, y linfadenopatía. Además, según este estudio los gatos con aelurostrongilosis no parece que desarrollen hipertensión pulmonar, tal como se demostró en el estudio ecocardiográfico.

### Grado de medicina basada en la evidencia

Evidencia de grado IV, serie de casos con una muestra pequeña.

## PROSPECTIVE EVALUATION OF SURGICAL MANAGEMENT OF SLIDING HIATAL HERNIA AND GASTROESOPHAGEAL REFLUX IN DOGS

*Autores: Philipp D. Maybaw, Stanley L. Marks, Rachel Pollard, William T. N. Culp, Philip H. Kass Caceres, K.A. Agnello*

*Revista: Vet Surg*

*Año: 2017*

*Número: 46:1098-1109*

### Tipo de estudio

Prospectivo

### Objetivos del estudio

El objetivo del estudio es evaluar prospectivamente la respuesta clínica al tratamiento quirúrgico de una hernia hiatal por deslizamiento (HHD) y/o el reflujo gastroesofágico (RG) utilizando un score clínico estandarizado y videofluoroscopia. También pretenden evaluar la geometría del esfínter esofágico distal

usando planimetría por impedancia en preoperatorio, perioperatorio y postoperatorio.

### Diseño y resultados principales

En este estudio se incluyeron 17 perros con signos clínicos y videofluoroscópicos compatibles con una HHD y/o RG entre 2012 y 2015. Se tuvieron en cuenta: anamnesis, signos clínicos, examen físico completo, resultados de análisis sanguíneos (bioquímica/hematología), ecografía abdominal y radiografías torácicas. Los propietarios debían rellenar un cuestionario estandarizado sobre la disfagia de su perro en preoperatorio y entre los 2-6 meses postoperatorios. Se realizó al menos un estudio videofluoroscópico preoperatorio en cada paciente, que consistía en 3 tomas líquidas y 3 sólidas; además de

un estudio con presión abdominal para evaluar la presencia en HHD bajo condiciones de de presión intraabdominal aumentada. También se realizó un estudio de planimetría por impedancia (PI), que consiste en el estudio en tiempo real de las características geométricas del lumen de las estructuras gastrointestinales. La técnica quirúrgica consistió en una frenoplastia (reducción del diámetro del hiato esofágico), una esofagopexia entre la musculatura crural del diafragma y la capa seromuscular del esófago distal o cardias, y, para terminar, una gastropexia incisional del fundus en el lado izquierdo. La edad media de los perros en el momento de la cirugía fue de 14 meses (6-96 meses) y el peso medio 9 kg (3,9-23,4kg). Los signos clínicos más frecuentes incluyen regurgitación (13 perros), vómitos (4)

“¿CREEES QUE TENGO  
GANAS DE ORINAR A LAS  
2 DE LA MAÑANA  
POR DIVERSION?   
PUES NO”

Ya  
disponible

Las mascotas no nos hablan de sus riñones.  
Ahora **Catalyst® SDMA** en placa te ayudará  
a identificar la enfermedad renal en clínica antes  
que la creatinina.<sup>1-3</sup>

Para tener una visión más profunda del estado  
de la salud renal, evalúe Catalyst® SDMA  
junto con BUN y creatinina.



1-3 Referencias disponibles en: [idexx.eu/sdma](http://idexx.eu/sdma)

© 2018 IDEXX Laboratories, Inc. Todos los derechos reservados. 1801086 0218. Todas las marcas ®/TM son propiedad de IDEXX Laboratories, Inc. o sus filiales en los Estados Unidos de América y/o en otros países. La política de privacidad de IDEXX se encuentra disponible en [idexx.es](http://idexx.es)

Aprenda más en: [www.idexx.eu/sdma](http://www.idexx.eu/sdma)

Complete Solutions

**IDEXX**  
LABORATORIES

y neumonía por aspiración (4). La edad media de aparición de los síntomas fue a los 11 meses, con 5 meses de duración de los signos clínicos antes de la cirugía. Los propietarios de 9 perros describieron una aparición gradual de los signos clínicos, mientras que los 8 restantes describieron una aparición repentina. El examen clínico no presentaba ninguna anomalía en 7 casos; se detectó una respiración ruidosa en 5; estenosis de narinas en 4; soplo cardíaco en 2 y luxación de rótula en 1 caso. Los resultados de los test sanguíneos fueron no específicos. Ninguno de los perros se había tratado quirúrgicamente anteriormente por una hernia hiatal o síndrome braquiocefálico. Se administraron previamente al tratamiento quirúrgico tratamiento médico a base de omeprazol (12 casos), sucralfato (7 casos), cisapride (6 casos), famotidina (5), metoclopramida (4), maropitant (2) y ranitidina (1). Las radiografías torácicas preoperatorias mostraron signos de neumonía por aspiración en 4 perros, de los cuales persistían en 2 en las radiografías postoperatorias. La ecografía abdominal mostró signos digestivos en 9 casos (inflamación del intestino en 2, posición craneal del estómago en 1, hipertrofia pilórica en 1 entre otras). Todos los pacientes se sometieron a una frenoplastia, una esofagopexia y una gastropexia; y en 4 de ellos se trató un componente del síndrome braquiocefálico en el mismo tiempo quirúrgico. El tiempo quirúrgico para el tratamiento de la HHD y el estudio de PI fue de 90' y el tiempo de anestesia total fue de 165'. Todos los perros se recuperaron bien de la cirugía. En 12 perros se realizó una videofluoros-

copia pre y postoperatoria y la severidad de la HHD mejoró en postoperatorio en 7 perros, en 4 se mantuvo igual y empeoró en 1 caso; el RG mejoró en 8 perros en postoperatorio basándonos en el estudio de videofluoroscopy. Ninguno de los parámetros medidos en la PI cambió estadísticamente entre el estudio preoperatorio, intraoperatorio y postoperatorio.

### Conclusión / discusión

Este es el primer estudio prospectivo evaluando los resultados del tratamiento quirúrgico de la HHD y/o RG. La evaluación de resultados clínicos es difícil en estos pacientes ya que la enfermedad se presenta con signos clínicos muy diferentes y difíciles de calificar o cuantificar. La mayoría de los propietarios reportan una disminución significativa de la puntuación del cuestionario en postoperatorio referente a la regurgitación tras la comida y durante un estado de excitación o ejercicio; en cambio, la diferencia no es significativa en la frecuencia de regurgitación tras el ejercicio. Esto demuestra que un número importante de pacientes no mejoran a ojos de sus propietarios tras el tratamiento quirúrgico, lo que podría hacer que tomásemos en consideración cambios en el tratamiento quirúrgico de esta patología. Los estudios de videofluoroscopy han sido el "gold standard" para el diagnóstico funcional de problemas de motilidad esofágica, pero una limitación clara de este examen es que estos problemas de disfunción de la motilidad son, muchas veces, intermitentes, por lo que no se pueden diagnosticar en un solo

examen. Los perros con signos clínicos más severos según los propietarios no son necesariamente los que presentan los cambios más severos en la videofluoroscopy. Este estudio muestra que, aunque la mayoría de los perros mejoran de sus signos clínicos según el cuestionario, existe una evidencia de persistencia de la hernia y de reflujo en una proporción importante de los pacientes. Basándonos en los estudios de PI y a las observaciones hechas, se necesitan estudios en los que personalizemos más los tratamientos en razas diferentes o incluso en diferentes perros de una misma raza; es posible, por ejemplo, que la reducción del hiato sea solo necesaria en ciertas razas o en perros individuales, o incluso que ciertas razas respondan mejor al tratamiento médico. La limitación principal del estudio es el diferente tratamiento médico en preoperatorio e incluso en el postoperatorio; los diferentes protocolos anestésicos han podido influir en los resultados de PI, al igual que el diferente tratamiento del síndrome braquiocefálico en el mismo tiempo quirúrgico en determinados pacientes. Este estudio nos proporciona datos para explicar mejor a los propietarios los posibles resultados quirúrgicos de esta patología, ya que, aunque la mayoría de signos clínicos y videofluoroscópicos mejoran, no fue el caso para todos los perros, que pueden presentar una persistencia de los signos clínicos.

### Grado de medicina basada en la evidencia

Grado de evidencia IV (muestra pequeña).

#### Nota de edición

El artículo titulado "Tratamiento de un caso de osteocondritis disecante bilateral de cóndilo femoral lateral mediante la combinación de la técnica OATS (Osteochondral Autograft Transfer Surgery) y el uso postquirúrgico de plasma rico en factores de crecimiento en un perro", publicado en la revista Clínica Veterinaria de Pequeños Animales, 2017, 37: 103-109 ha sido retirado de la publicación debido a irregularidades en las normas de ética.

“¿CREEES QUE TENGO  
GANAS DE ORINAR A LAS  
2 DE LA MAÑANA  
POR DIVERSIÓN?  
PUES NO”

Ya  
disponible

Las mascotas no nos hablan de sus riñones.  
Ahora **Catalyst® SDMA** en placa te ayudará  
a identificar la enfermedad renal en clínica antes  
que la creatinina.<sup>1-3</sup>

Para tener una visión más profunda del estado  
de la salud renal, evalúe Catalyst® SDMA  
junto con BUN y creatinina.



1-3 Referencias disponibles en: [idexx.eu/sdma](http://idexx.eu/sdma)

© 2018 IDEXX Laboratories, Inc. Todos los derechos reservados. 1801086 0218. Todas las marcas ®/TM son propiedad de IDEXX Laboratories, Inc. o sus filiales en los Estados Unidos de América y/o en otros países. La política de privacidad de IDEXX se encuentra disponible en [idexx.es](http://idexx.es)

Aprenda más en: [www.idexx.eu/sdma](http://www.idexx.eu/sdma)

Complete Solutions

**IDEXX**  
LABORATORIES



XII SOUTHERN EUROPEAN VETERINARY CONFERENCE  
53 CONGRESO NACIONAL AVEPA

MADRID 2018  
18-20 Octubre - España

## SIMPOSIOS Y SEMINARIOS 2018

### Simposio LEISHVET

**Sábado 20 de Octubre**

Moderadores: Dr. Guadalupe Miró-Dr. Gad Baneth

- 08:30-08:30 Introducción al Simposio. ¿Qué es y qué hacemos en LeishVet?, G. Miró
- 08:30-08:45 Leishmaniosis canina en la cuenca mediterránea (nuevos reservorios de Leishmania), L. Cardoso
- 08:45-09:00 Leishmaniosis canina: Situación actual en Brasil, F. Nogueira
- 09:00-09:15 Leishmaniosis canina como enfermedad emergente en nuevas áreas geográficas: la importancia de la transmisión vertical, P. Bourdeau
- 09:15-09:30 Ruegos y preguntas
- 09:30-09:45 Leishmaniosis felina: lecciones aprendidas en la última década, MG. Pennisi
- 09:45-10:00 Aproximación al diagnóstico de la leishmaniosis canina en la era de las vacunas, L. Solano-Gallego
- 10:00-10:15 La necesidad y aplicación de una clasificación clínica en la leishmaniosis canina, L. Ferrer
- 10:15-10:30 Ruegos y preguntas
- 10:30-11:00 COFFEE BREAK
- 11:00-11:15 Terapéutica actual de la leishmaniosis canina y resistencia a fármacos, G. Baneth
- 11:15-11:30 Manejo clínico de los perros con leishmaniosis y ERC, M<sup>a</sup> A. Daza
- 11:30-11:45 ¿Por qué una vacuna debería funcionar?, Ch. Petersen, G. Oliva
- 11:45-12:00 Ruegos y preguntas
- 12:00-12:15 Estrategias de prevención de la leishmaniosis canina para distintos escenarios, G. Miró
- 12:15-12:30 Manejo clínico de la leishmaniosis humana, R. López-Velez
- 12:30-12:45 Preguntas y respuestas sobre los aspectos zoonóticos: mejorando la información y concienciación de los propietarios, G. Miró - R. López-Velez
- 12:45-12:55 Ruegos y preguntas

ESTOS SEMINARIOS FORMAN PARTE DEL "PROGRAMA CIENTÍFICO DEL AVEPA-SEVC MADRID 2018".  
INSCRÍBETE AL "PROGRAMA" PARA PODER ASISTIR A 10 SALAS DE CONFERENCIAS CON MÁS DE 120 HORAS DE CONFERENCIAS.

### Seminario avanzado en Emergencias y Cuidados Intensivos

**Viernes, 19 Octubre 2018**

- 15:30-16:25 Predicción de los pacientes en choque que responderán a los líquidos: Ecografía vs. otras variables dinámicas. S. Boysen
- 16:30-17:25 Biomarcadores en el diagnóstico de la IRA. A. Mugford
- 17:30-17:55 Cómo trato... Infección del tracto urinario complicada M.Á. Daza González
- 18:00-18:55 Cómo diagnostico la nefrotoxicidad inducida por aminoglucósidos, M.Á. Daza González

### Seminario avanzado en Dermatología

**Sábado, 20 Octubre 2018**

- 08:30-09:25 Mecanismo de resistencia antimicrobiana: Qué es importante para mi paciente con infección cutánea y de oídos. Anette Loeffler
- 09:30-10:25 Actualización sobre estafilococos resistentes a Metilina (MRS). Anette Loeffler
- 10:30-10:55 Cómo saco el máximo provecho de mi informe del cultivo y antibiograma. Anette Loeffler
- 12:00-12:55 Antibióticos en dermatología. La mejor práctica y las alternativas. Susan Paterson
- 13:00-13:55 Biofilms. ¿Qué son? ¿Son importantes? Susan Paterson

### Seminario avanzado en Medicina Felina

**Sábado, 20 Octubre 2018**

- 15:30-16:25 PIF. Avances en el diagnóstico y tratamiento. Severine Tasker
- 16:30-17:25 Bronquitis y asma felina. Philip Padrid
- 18:30-19:25 Rinosinusitis crónica. Philip Padrid

\*Programas preliminares pendientes de confirmación. Información completa y detallada en [www.sevc.info](http://www.sevc.info)

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





XII SOUTHERN EUROPEAN VETERINARY CONFERENCE  
53 CONGRESO NACIONAL AVEPA

MADRID 2018  
18-20 Octubre - España

## TALLERES 2018

¡Todo lo que querías saber sobre hematología pero no te atreviste a preguntar!

**Motic**



¡Todo lo que querías saber sobre citología pero no te atreviste a preguntar!

**Motic**



Ecografía abdominal en el perro: taller práctico!

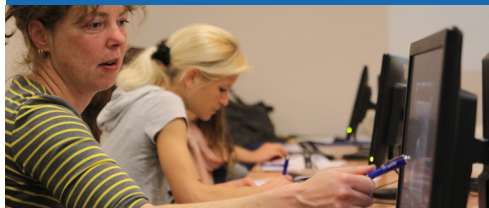
**@saote**



Interpretación ecográfica de patologías abdominales. Nivel inicial.



Interpretación ecográfica de patologías abdominales. Nivel intermedio



Diagnóstico radiológico de enfermedades abdominales



Odontología en la clínica de pequeños animales. Extracciones caninas y felinas.



Exóticos: Los 20 consejos y trucos esenciales en la radiología de pequeños mamíferos



Hemos adoptado un perro, ¿Y ahora qué hacemos? Cómo ayudar a los propietarios a enfrentarse a los problemas de comportamiento de sus perros posteriores a la adopción.



Cómo tratar quirúrgicamente la rotura del ligamento cruzado anterior mediante la TTA-fusion



\*Programas preliminares pendientes de confirmación. Información completa y detallada en [www.sevc.info](http://www.sevc.info)

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





## Josep Pastor, Presidente del Grupo de Patología Clínica de AVEPA

ya que pensamos que la patología clínica es una parte muy importante de la clínica y está implicada en todos los procesos diagnósticos. Además, nos permite dar más importancia a esta especialidad y espero que en un futuro a todo lo relacionado con el control de calidad de los laboratorios de las clínicas y hospitales veterinarios, no sólo con la interpretación y la metodología de las pruebas analíticas.

en estos aspectos que, en un futuro, representen una motivación y mejora en la práctica clínica del veterinario.

• **Uno de los últimos cursos on-line realizados en AVEPA Elearning, ha sido “Examen citológico: cuando las cosas se ponen difíciles”, impartido por el fundador y coordinador del grupo, Antonio Meléndez. ¿Qué opinión te merece esta forma de compartir conocimiento?**

Pienso que este tipo de cursos es donde el grupo de Patología Clínica puede aportar más al clínico. Sin duda Antonio Meléndez Lazo es un puntal en el grupo y este tipo de cursos online junto con casos clínicos de interpretación analítica es donde el grupo puede aportar más.

• **Se inscribieron casi 500 alumnos en total, ¿cómo valoras la participación del curso y el interés por esta temática?**

La citología es difícil y posiblemente en el curriculum de estudios de veterinaria no se le da toda la importancia que luego tiene en la clínica. Esto hace que nos veamos obligados a formarnos en curso post-licenciatura. Por ello, este tipo de cursos son muy importantes para los nuevos veterinarios, así como para los clínicos que desean mantenerse al día e ir aprendiendo.

• **¿Usáis algún canal on-line o impreso para comunicaros entre los miembros del grupo?**

Sí, usamos la página web de grupos de AVEPA, para ir comentando artículos, casos clínicos y algunas citologías. Con esta plataforma nos sentimos cómodos y es una herramienta que deberíamos usar más. Espero poder ir implementado nuevos contenidos para el grupo en los próximos meses.

• **Hablando del futuro, ¿tienes alguna novedad en marcha que comunicar a los socios de AVEPA?**

Estamos mirando la posibilidad de hacer presentaciones de casos citológicos una vez cada 2 meses, vía web y

**L**icenciado en Veterinaria en 1984 en la Universidad Autónoma de Barcelona, Josep Pastor realizó su doctorado en 1994. Desde 1990 es profesor de esa misma universidad y a partir de 2002 es Diplomado fundador en Patología Clínica por el Colegio Europeo de la especialidad (Dipl ECVCP).

Ha participado frecuentemente en conferencias y cursos de formación. Entre sus publicaciones se encuentran más de 100 artículos en revistas internacionales y varios capítulos de libros tanto nacionales como internacionales. Es miembro del comité de laboratorio del ECVCP y fue presidente de la International Society for Animal Clinical Pathology. Actualmente ocupa el cargo de presidente en el Grupo de Patología Clínica de AVEPA.

• **Josep, ¿desde cuándo eres Presidente del grupo de Patología Clínica y qué significa para ti este cargo?**

Soy Presidente del grupo desde su creación en el GTA de Zaragoza, en 2016, y este año he renovado como presidente, pero mi labor no sería posible sin la ayuda del secretario que es Antonio Meléndez Lazo, que mantiene a todo el grupo funcionando y hace que cumplamos los plazos de las tareas que nos encomienda AVEPA. Para mí y la gente que formamos parte del grupo, esta iniciativa es muy importante,

• **¿Cuántos socios forman el grupo y qué destacarías de lo realizado hasta el momento?**

Hasta el momento somos pocos socios, debido a la interacción que tiene el grupo con otras especialidades como la medicina interna, urgencias, oncología, etc., pero esperamos realizar acciones concretas este año para aumentar el número de socios y destacar la importancia del grupo.

• **En tu caso, ¿desde cuándo tuviste claro que tu especialidad era la Patología Clínica?**

Mi caso es un poco especial: siempre me he sentido dividido entre la práctica clínica (medicina interna, hematología, oncología) y la especialidad de Patología Clínica. Sin embargo, al final me decanté por la Diplomatura de Patología Clínica del Colegio Europeo (ECVCP), donde me vi envuelto en todo el proceso de creación del Colegio de especialidad Europeo junto a mi gran amigo José J. Cerón; sin él, posiblemente, no hubiera conseguido avanzar tanto en esta especialidad. Y, por supuesto, gracias también a Guillermo Couto que me enseñó las primeras bases de citología y oncología.

• **¿Qué le puede aportar a un socio formar parte de este grupo específico?**

La idea es mejorar la interpretación clínica de las pruebas laboratoriales, ayudar a entender mejor las metodologías que utilizamos, mejor la interpretación citológica y control de calidad en el laboratorio. Esperamos que podamos ir desarrollando actividades

# TÚ PUEDES AYUDARLO A REDUCIR Y MANTENER SU PESO



RESULTADOS CLÍNICAMENTE PROBADOS



DISMINUYE  
LA GRASA  
CORPORAL



REDUCE  
EL PESO



AYUDA A  
QUEMAR GRASA  
CON L-CARNITINA



ESTUDIO EN PERROS MEDIUM-MAXI

- **94%** de los perros **reducen su peso** en 2 meses
- **Pierden** un **44%** de su **grasa corporal** en 3 meses

Descubre más en [www.advance.es](http://www.advance.es)

“on line” con los clínicos, para seguir avanzando con la interpretación citológica. Pero esta idea está en sus orígenes y esperamos ponerla en práctica lo antes posible una vez estudiada su viabilidad.

*Actualmente, Josep tiene pocas aficiones y dedica todo su tiempo al trabajo y a su familia, a la que le da una gran importancia. Para él, su mujer Mariana y sus dos hijos Mateus y Guilherme son lo más importante del mundo y quiere estar con ellos todo el tiempo libre posible. Seguramente con el tiempo acabará recuperando alguna de sus aficiones, pero ahora mismo con lo que más disfruta es simplemente estando a su lado.*



## FORMACIÓN CONTINUADA

**TALLER Y REUNIÓN TRAUMATOLOGÍA (GEVO) - MADRID**  
29 y 30 Junio 2018

**FORMACIÓN NEUROLOGÍA - MADRID**  
15 Septiembre 2018

**FORMACIÓN URGENCIAS - SEVILLA**  
15 Septiembre 2018

**FORMACIÓN MEDICINA FELINA - OVIEDO**  
15 Septiembre 2018

**FORMACIÓN CIRUGÍA - SANTIAGO**  
15 Septiembre 2018

**FORMACIÓN URGENCIAS - LOGROÑO**  
22 Septiembre 2018

**FORMACIÓN MEDICINA FELINA - BARCELONA**  
29 Septiembre 2018

**FORMACIÓN NEUROLOGÍA - VALENCIA**  
29 Septiembre 2018

**FORMACIÓN CIRUGÍA - BILBAO**  
29 Septiembre 2018

## ACTIVIDADES VOCALÍAS

**VI CONGRESO AUXILIARES (ATV) - SEVILLA**  
30 Junio y 1 Julio 2018

## CONGRESOS

**XIII CONGRESO AVEPA – SEVC - MADRID**  
18 al 20 Octubre 2018

Inscripciones a través de [www.avepa.org](http://www.avepa.org)  
Las inscripciones a cada seminario se abrirán dos meses antes de su celebración (para los cursos de formación continuada).  
La Organización se reserva el derecho de modificar fechas y ciudades de los seminarios

# LEISHMANIOSIS

Su prevención es la clave

Ya existe un programa seguro, eficaz y con garantía

## PROGRAMA leiSpro<sup>®</sup>

En 3 simples pasos



1  
TEST SEROLÓGICO  
entre Febrero y Abril



2  
REPELENTE FLEBOTOMOS  
entre Mayo y Octubre



3  
leiSguard<sup>®</sup>  
en Junio y Octubre



**PROGRAMA GARANTIZADO**  
Consulta con tu delegado comercial

## Valoración del curso de “EXAMEN CITOLÓGICO”

Durante el 1º trimestre del año, del 19 de febrero al 16 de marzo, tuvo lugar el curso de Patología clínica “Examen citológico. Cuando las cosas se ponen difíciles”, patrocinado por **BBraun** e impartido por **Antonio Meléndez**, y al que asistieron casi 500 alumnos (exactamente 493).

Muchos de ellos -nada más y nada menos que 160 veterinarios, el 32% de los participantes- respondieron voluntariamente a una breve encuesta, que nos permite conocer la opinión de los asistentes y saber en qué aspectos debemos mejorar.

De entre todos los puntos, destacaríamos los siguientes:

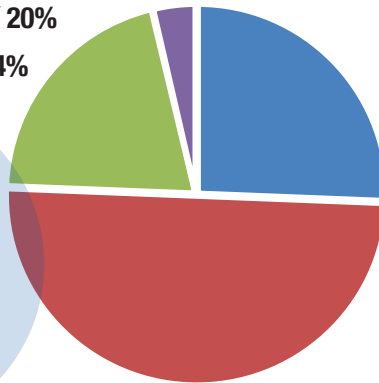
### Valora el trabajo de tu Profesor/a – Tutor/a

- Perfecto, su nivel ha estado por encima de lo que esperaba **51%**
- Normal, muy profesional. No esperaba menos **49%**

### ¿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 **50%**
- Normal, esperaba algo así **20%**
- Mala, me ha defraudado **4%**

Una **gran valoración científica**, considerada excelente o buena, y por encima de lo que esperaban, por el **75%** de todos los encuestados

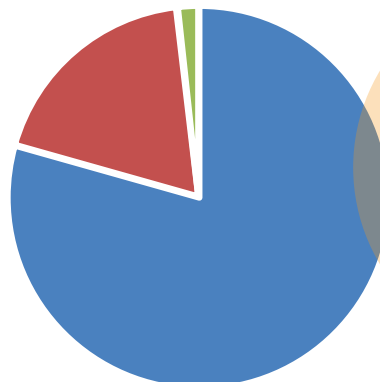


El **profesor**, para un **51%** ha estado perfecto y profesional para el resto. **Antonio Meléndez** respondió diariamente y en gran detalle las consultas/dudas en el Foro; y en innumerables ocasiones, añadió imágenes de células, enlaces externos, artículos, etc. a l@s dudas de los alumn@s

### ¿Te ha resultado útil el curso?

- Sí, me ha permitido adquirir nuevos conocimientos que desconocía por completo o había olvidado **79%**
- Sí, me ha servido básicamente para aclarar dudas sobre esta patología **19%**
- No, no me ha aportado nada, ya conocía todo lo que se ha dado en el curso **2%**

**Utilidad del curso:** el **79%** indican que han adquirido nuevos conocimientos que desconocían por completo antes de realizar esta formación online



Los cursos de **AVEPA Elearning** se siguen situando como los mejores, para el **44%** de los alumnos con experiencia previa en otros cursos online

Curso patrocinado por:  
**B | BRAUN**  
SHARING EXPERTISE





El objetivo de B. Braun VetCare es aportarte la **confianza y seguridad** que buscas en el quirófano y en el postoperatorio.

Por ello, nuestras suturas incorporan:

- Agujas de acero quirúrgico 300 con elevada capacidad de punción y alta resistencia al doblado y a la rotura.
- Hilos de sutura histocompatibles y de degradación predecible para una mínima reacción tisular.

**Para una cirugía y un postoperatorio sin sorpresas.**

# ¿QUÉ VALOR TIENE...

...EL TIEMPO PARA LOS TUYOS?

## CARDIOLOGÍA

# CARDIOLOGÍA CANINA IMPRESINDIBLE: ENFERMEDADES CARDÍACAS ADQUIRIDAS



### Germán Santamarina Pernas

Licenciado en Veterinaria y Doctor en Veterinaria por la Universidad de Santiago de Compostela. Profesor de Clínica Médica en la Facultad de Veterinaria de Lugo, USC. Responsable del Servicio de Cardiología del HVU Rof Codina. Acreditado de AVEPA de Cardiología y Medicina interna. Estancias formativas en el campo de la Cardiología y la Medicina Interna en las facultades de Davis (EEUU), Bolonia (Italia), Alfort (Francia) y Lyon (Francia). Autor de numerosos artículos y capítulos de libros en el ámbito de la Cardiología y la Medicina interna de los animales de Compañía.

## FECHAS: 7 NOVIEMBRE - 5 DE DICIEMBRE DE 2018

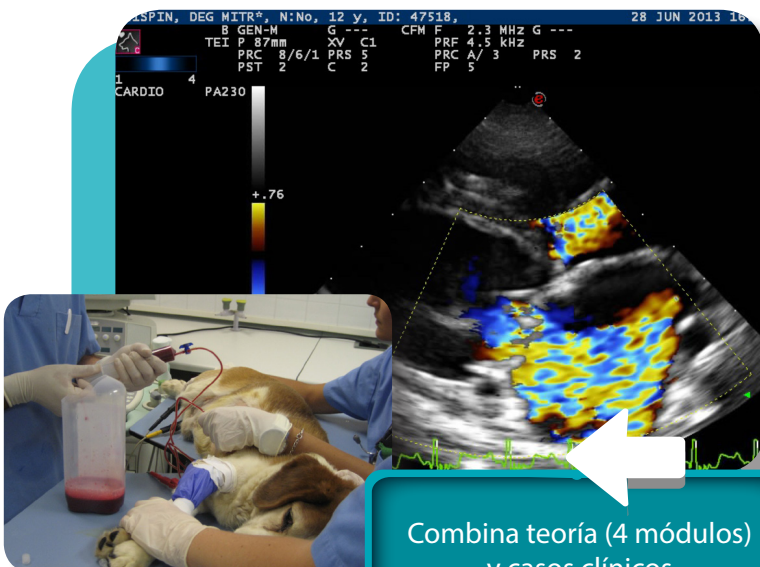
Límite de inscripción y de pago:  
miércoles 24 de Octubre de 2018

### DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Este curso consta de 4 módulos que combinan teoría con casos clínicos. El módulo I trata las enfermedades valvulares adquiridas; el segundo la cardiomiopatía dilatada canina. En el módulo III veremos las enfermedades del pericardio y tumores cardíacos y finalmente, en el cuarto, la dirofilariosis canina.

Finalizaremos el curso con el examen.

Visita nuestra web e infórmate: [www.imaginice.com](http://www.imaginice.com)



Combina teoría (4 módulos)  
y casos clínicos

### OBJETIVOS DEL CURSO

- Realizar una revisión práctica y actualizada de las enfermedades cardíacas adquiridas más comunes en la clínica canina.
- Conocer las manifestaciones clínicas y la aplicación e interpretación de las diferentes herramientas diagnósticas que permitan identificar las enfermedades y realizar un adecuado estadiaje clínico.
- Aplicar la terapia adecuada a cada situación clínica y adaptar los tratamientos a la evolución de las enfermedades.

### 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 **Cardiología**.

### COSTE DEL CURSO

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

Curso patrocinado por:



CON EPIC TODO CAMBIA... AHORA LOS

# SOPLOS

SON UNA OPORTUNIDAD  
PARA MEJORAR  
EL FUTURO



¡AHORA YA puedes actuar antes de que aparezcan los síntomas de la enfermedad cardíaca valvular!

A raíz de los revolucionarios resultados del estudio EPIC<sup>1</sup>, VETMEDIN® es ahora el único medicamento aprobado para el tratamiento de perros en fase preclínica\* de la enfermedad de la válvula mitral.

Con VETMEDIN® puedes retrasar el desarrollo de la insuficiencia cardíaca congestiva durante una media de más de 15 meses<sup>1</sup>.

**vet**medin®

**GANA TIEMPO. GANA VIDA.**

Vetmedin® vet 1,25 mg, 2,5 mg, 5 mg y 10 mg comprimidos masticables para perros. Composición: Un comprimido masticable contiene 1,25 mg, 2,5 mg, 5 mg o 10 mg de pimobendán. Indicaciones: Tratamiento de la insuficiencia cardíaca congestiva canina causada por una cardiomiopatía dilatada o una insuficiencia valvular. Tratamiento de la cardiomiopatía dilatada en el estadio preclínico (asintomático) en Dóberman Pinschers. Tratamiento de perros con enfermedad mixomatosa de la válvula mitral en fase preclínica para retrasar el inicio de los síntomas clínicos de insuficiencia cardíaca. Posología: Vía oral a un rango de dosificación comprendido entre 0,2 mg y 0,6 mg de pimobendán/kg de peso corporal, repartido en dos administraciones diarias. La dosis diaria preferible es 0,5 mg de pimobendán/kg de peso corporal, repartida en dos administraciones diarias. La administración debe realizarse aproximadamente una hora antes de las comidas. Con el fin de administrar la dosis exacta en función del peso corporal, el comprimido masticable puede dividirse a lo largo de la línea de corte. Reacciones adversas: En raras ocasiones puede producirse un ligero efecto cronotrópico positivo, vómitos, diarrea transitoria, anorexia o letargia. En raras ocasiones se ha observado un incremento en la regurgitación de la válvula mitral. En ocasiones muy raras se han observado efectos sobre la hemostasia primaria (petequias en membranas mucosas, hemorragias subcutáneas). Contraindicaciones: No usar en cardiomiopatías hipertroficas o en enfermedades en las que no es posible un aumento del gasto cardíaco debido a condiciones funcionales anatómicas. No administrar a perros con insuficiencia hepática grave. Presentaciones: Envases con 100 comprimidos en blisters (1,25 mg, 2,5 mg y 5 mg) o 50 comprimidos en blisters (10 mg). Núm. autorización: 3208 ESP (1,25 mg), 3209 ESP (2,5 mg), 3210 ESP (5 mg), 3211 ESP (10 mg). Titular: Boehringer Ingelheim Vetmedica GmbH.

1. Boswood A, Häggström J, Gordon SG, et al. Effect of pimobendan in dogs with preclinical myxomatous mitral valve disease and cardiomegaly: the EPIC Study - a randomized clinical trial. J Vet Intern Med. 2016;30(6):1765-1779.

\* Fase asintomática con soplo mitral sistólico y evidencia de aumento del tamaño del corazón.

## Todo un éxito el GTA 2018

A finales de abril, se celebró en Madrid el **"XVII Congreso de Especialidades Veterinarias"**, con unos **1.300 veterinarios asistentes** y el apoyo de **34 empresas** del sector.

El congreso reunió hasta 22 grupos de especialidades de AVEPA, lo que supuso hasta 200 horas de formación con 10 salas simultáneas de conferencias; y además, 5 pre-congresos previos organizados por los grupos de Anestesia, Cardiología, Dermatología, Etología y Medicina Interna.

Si retrocedemos en el tiempo, hemos de recordar que 16 años atrás, en el 2002, la celebración del 1º Congreso de Especialidades en la Facultad de Veterinaria de la Universidad Complutense de Madrid, reunió a 9 grupos de trabajo de Avepa, con una asistencia de 300 veterinarios...¡sin duda, todos nos hemos de felicitar por el crecimiento del familiarmente conocido como GTA!

La idea de AVEPA con este congreso es ofrecer una plataforma a los grupos de especialidades de la asociación que permita facilitar logística, organización y comunicación de sus actividades, y sobre todo aprovechar las múltiples sinergias entre sus programas científicos.

Jacobo Giner, autor de la editorial de este número de nuestra revista, y **Presidente del Grupo de Especialidad de Medicina y Cirugía de Animales Exóticos de AVEPA**, nos hace una observación que demuestra la consecución de estos objetivos: *"este Congreso de Especialidades Veterinarias de AVEPA ha sido un claro ejemplo de colaboración estrecha entre el veterinario generalista y el veterinario especialista, e incluso entre diferentes grupos, siendo un ejemplo claro de esto último el programa científico conjunto elaborado entre nuestro grupo y el Grupo de Diagnóstico por Imagen basado en técnicas avanzadas en diagnóstico por imagen como la Tomografía Computarizada o la Resonancia Magnética y su aplicación en la clínica de animales exóticos"*.

¡Os esperamos a todos en el Palacio de Congresos de Zaragoza los días 26-27 de Abril del año próximo!

XVII Congreso de Especialidades Veterinarias



Noticias

# EURICAN<sup>®</sup>

## DAP-Lmulti | DAPPi-Lmulti | Lmulti

### AHORA FRENTE A 4 SEROVARIEDADES DE LEPTOSPIRA



Protección frente a 6 criterios de valoración de la leptospirosis:

- mortalidad
- signos clínicos
- infección (leptospiemia)
- excreción bacteriana
- colonización renal
- lesiones renales

Sin adyuvantes gracias al proceso de cultivo innovador y patentado de Leptospira.

Inicio de la inmunidad rápido: tan solo dos semanas tras la primovacunación.

**NUEVA INDICACIÓN**

*Leptospira interrogans*  
serogrupo  
Icterohaemorrhagiae  
serovariedad  
Copenhageni

# EURICAN<sup>®</sup>

## EXCELENTE PROTECCIÓN DE HASTA 6 CRITERIOS DE VALORACIÓN DE LA LEPTOSPIROSIS



EURICAN<sup>®</sup> DAP-Lmulti

EURICAN<sup>®</sup> DAPPi-Lmulti

Lmulti

Eurican DAPPi-Lmulti, Eurican DAP-Lmulti, Eurican Lmulti. Composición: Una dosis de liofilizado de DAPPi y DAP contiene: Virus del moquillo canino; Adenovirus canino tipo 2; Parvovirus canino tipo 2. Liofilizado DAPPi: Virus de la parainfluenza canina tipo 2. Una dosis de la suspensión contiene: *Leptospira interrogans* inactivada serogrupo y serovariedad Canicola, *L. interrogans* inactivada serogrupo y serovariedad Icterohaemorrhagiae, *L. interrogans* inactivada serogrupo y serovariedad Grippotyphosa. Especies de destino: Perros. Indicações: Inmunización activa de perros para: Eurican DAPPi-Lmulti y DAP-Lmulti: prevenir la mortalidad y los signos clínicos causados por el virus del moquillo, prevenir la mortalidad y los signos clínicos causados por el virus de la hepatitis infecciosa canina, reducir la excreción vírica durante la enfermedad respiratoria causada por el adenovirus canino tipo 2, prevenir la mortalidad, los signos clínicos y la excreción vírica causados por el parvovirus canino; Eurican DAPPi-Lmulti: reducir la excreción vírica causada por el virus de la parainfluenza canina tipo 2. Eurican DAPPi-Lmulti, DAP-Lmulti y Lmulti: prevenir la mortalidad, los signos clínicos, la infección, la excreción bacteriana, la colonización renal y las lesiones renales causadas por *L. interrogans* serogrupo Icterohaemorrhagiae serovariedad Icterohaemorrhagiae, prevenir la mortalidad y los signos clínicos, reducir la infección, la excreción bacteriana, la colonización renal y las lesiones renales causadas por *L. interrogans* serogrupo Canicola serovariedad Canicola, prevenir la mortalidad, y reducir los signos clínicos, la infección, la excreción bacteriana, la colonización renal y las lesiones renales causadas por *L. interrogans* serogrupo Icterohaemorrhagiae serovariedad Copenhageni. Inicio de la inmunidad: 2 semanas. Duración de la inmunidad: al menos un año después de la segunda inyección de la primovacunación. Precauciones: Las cepas vacunales vivas CAV-2 y CPV pueden eliminarse de forma transitoria sin ninguna consecuencia adversa para los animales que están en contacto con los vacunados. En caso de auto-inyección accidental, consulte con un médico inmediatamente y muéstrele el prospecto o la etiqueta. Reacciones adversas: Ligera hinchazón (2 cm) en el punto de inyección, que normalmente desaparece en 1 a 6 días. Leve prurito, calor y dolor en el punto de inyección. Transitoria letargia y vómito. Infrecuentemente anorexia, polidipsia, hipertermia, diarrea, temblor muscular, debilidad muscular y lesiones cutáneas en el punto de inyección. En raras ocasiones reacciones de hipersensibilidad. Interacciones: Existe información sobre la seguridad y la eficacia que demuestra que esta vacuna se puede administrar en el mismo día, pero no mezclada con la vacuna de Merial de la rabia en perros a partir de las 12 semanas de edad. Posología y administración: Reconstituir el liofilizado con la suspensión en condiciones de asepsia. Inyectar por vía subcutánea una dosis de 1 ml. Primovacunación: Dos inyecciones separadas por 4 semanas, a partir de las 7 semanas de edad. Revacunación: Administrar una dosis 12 meses después de haber finalizado la primovacunación. Conservación: Conservar y transportar refrigerado. N.º autorización: 3322 - 3324 ESP. Titular: MERIAL.

 **Boehringer Ingelheim**

## AVEPA introduce la formación online para los AUXILIARES VETERINARIOS de sus socios

Sabemos lo importante que es el trabajo de los **Auxiliares Veterinarios** para nuestros más de **5.300 socios**. Por eso, desde hace años, **AVEPA** ha ido ofreciendo distintas alternativas formativas presenciales para ellos, algunas de las cuáles se han afianzado, como por ejemplo:

- La celebración de unas **Jornadas específicas** para ellos dentro del **Congreso Nacional AVEPA-SEVC**, organizadas desde el año 2001, es decir... ¡desde hace 17 años!.
- Un **Congreso Anual de Auxiliares**, que se ha ido presentando de forma anual en diferentes ciudades españolas, y que se lleva organizando desde el año 2013, alcanzado cifras de asistencia de hasta 150 ATV el año pasado en Zaragoza (este año tiene lugar los días 30 de Junio y 1 de julio de 2018, en Sevilla -Hotel Ribera de Triana).

Pero además de la formación presencial, **hoy en día, internet y las nuevas tecnologías permiten ofrecer una educación online a distancia que puede resultar atractiva y útil, además de económica** (nos ahorramos viajes, hoteles, comidas...). Ya en una encuesta realizada hace meses, una mayoría de socios de AVEPA (el 85%) estaban convencidos de este tema, y nos confirmaron que valorarían positivamente que organizásemos cursos on-line para sus auxiliares. Lógicamente, como organización al servicio de sus miembros, empezamos a trabajar en este proyecto sin prisa pero sin pausa, y ahora, tras 5 años de experiencia en formación online a veterinarios, lanzamos un nuevo canal formativo con este objetivo: **ATVs Elearning, la plataforma educativa online para los Auxiliares Veterinarios**, que como AVEPA Elearning, es fruto de la colaboración de nuestra asociación y la empresa Imaginice.

Desde esta herramienta, intentaremos **afianzar y mejorar los conocimientos que nuestros colaboradores tienen en muchos campos**, muy variados, y, que según la entidad y el tamaño de los diferentes centros veterinarios, pueden reunir varias responsabilidades en su trabajo diario o especializarse de manera muy concreta y específica.

Así, un **Auxiliar Veterinario** puede ayudarnos en muchas facetas:

- **Administración:** atención telefónica a clientes, responsables de recepción, facturación;
- **Temas comerciales:** gestión de la tienda y stocks, consejos comerciales a los clientes sobre nutrición, antiparasitarios, etc.
- **Marketing:** administración y actualización de redes sociales o web, merchandising en la tienda, realización de campañas a nuestra base de datos de clientes.
- **Clínica y hospitalización:** ayuda en quirófano, supervisión de animales hospitalizados, toma de

muestras y realización de análisis.

Si crees que esta nueva oferta formativa puede ser de interés para tu negocio, háblalo con tu equipo de auxiliares, y si quieren seguir formándose, que nos sigan en redes sociales y se inscriban para disfrutar, próximamente, de las **primeras 2 unidades de acceso gratuito**.

La idea inicial es poder ofrecer al menos una unidad mensual, para más adelante, tras el congreso AVEPA-SEVC poder realizar nuestro **primer curso online, patrocinado por Purina**, en la especialidad de Nutrición y más concretamente, de **Nutrición felina**, siendo **Marta Hervera** y **Cecilia Villaverde**, las profesoras del mismo. En las próximas semanas os informaremos en mayor profundidad sobre este curso, cuyas inscripciones se abrirán a mediados del mes de septiembre y que se celebrará en el último trimestre del año, del 25 de octubre al 22 de noviembre próximos.





En AVEPA sabemos lo importante que son los  
ATVs para nuestros más de **5.300** socios

Sus responsabilidades son varias:

- comunicación con el cliente
- recepción y atención telefónica
- ayuda en quirófano
- supervisión de animales hospitalizados
- actualización de redes sociales o web
- administración
- gestión de la tienda: nutrición, antiparasitarios, etc.
- peluquería



**Y este año 2018 empezamos su formación online**

## **ATVs elearning: nuevo canal formativo para Auxiliares Veterinarios**

**¡Coméntalo con tu equipo de auxiliares!**  
Pueden seguirnos en redes sociales e inscribirse para disfrutar,  
próximamente, de las primeras 2 unidades gratuitas en:  
[https://www.avepaelearning.com/inscripcion\\_atvs-elearning/](https://www.avepaelearning.com/inscripcion_atvs-elearning/)

AVEPA ha ido ofreciendo, distintas alternativas formativas para ellos:

- Congreso Anual de Auxiliares Veterinarios, desde 2013 a la actualidad
- Jornadas para Auxiliares dentro del Congreso anual de AVEPA desde el año 2001
- ¡Y ahora ATVs Elearning!

Diseño y programación:

**imaginice**  
Imagen  
Comunicación  
E-learning

Contenido científico:





# 1º Curso online para ATVs: Nutrición felina



Fechas:  
**25 octubre a 22 noviembre  
de 2018**

1. Conceptos básicos en el manejo de la nutrición felina
2. Manejo de la alimentación
3. Características específicas de las necesidades nutricionales del gato
4. Evaluación nutricional del paciente felino
5. Alimentación del gato en diferentes fases de la vida
6. Alteraciones de la salud: obesidad y tracto urinario
7. El paciente felino hospitalizado

**Inscripciones abiertas a mediados de septiembre**



## Profesoras

### Marta Hervera Abad

- Licenciada en Medicina Veterinaria (2003) y Doctorada en Nutrición Animal (2011) por la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB).
- Diplomada por el European College of Veterinary and Comparative Nutrition (ECVCN) desde el 2011 tras una residencia en nutrición de pequeños animales en la Fundación Hospital Clínic Veterinari (FHCV) de la UAB
- Ha trabajado como especialista en nutrición clínica en la UAB y en la École National Veterinaire de Nantes (Francia) (ENVN).
- Especialista en nutrición en los servicios de los hospitales veterinarios de la FHCV UAB y la ENVN.
- Fundadora y consultora en nutrición clínica veterinaria para la Expert Pet Nutrition ([www.expertpetnutrition.com](http://www.expertpetnutrition.com)).



### Cecilia Villaverde Haro

- Licenciada en Medicina Veterinaria (2000) y Doctorada en Nutrición Animal (2005) por la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB).
- Estancia postdoctoral y residencia en Nutrición Clínica de Pequeños Animales en la University of California Davis (UCD), USA.
- En 2010, diplomada por el ACVN (American College of Veterinary Nutrition) y el ECVCN (European College of Veterinary and Comparative Nutrition).
- Del 2010 al 2016 trabaja como profesora asociada en la UAB y jefa del Servei de Dietètica i Nutrició en la fundació HCV
- Actualmente consultora en nutrición clínica veterinaria para la Veterinary Information Network (VIN) y Expert Pet Nutrition ([www.expertpetnutrition.com](http://www.expertpetnutrition.com)).

Diseño y programación:

**imaginice**  
Imagen  
Comunicación  
E-learning

Contenido científico:



Patrocinio y becas:





# PRO PLAN®

NUTRICIÓN EXPERTA PARA TODA LA VIDA

## ¡Ayúdales a hidratarse de una manera saludable y sabrosa con PURINA® PRO PLAN®!



**JUNIOR**

PARA GATITOS EN DESTETE Y CRECIMIENTO

CON PAVO EN SALSA



**DELICATE**

PARA GATOS CON UNA DIGESTIÓN SENSIBLE Y APETITO CAPRICHOSO

CON PAVO EN SALSA



**STERILISED**

PARA GATOS ADULTOS ESTERILIZADOS

CON BUEY EN SALSA



**STERILISED**

CON POLLO EN SALSA

### CONOCE LOS BENEFICIOS:

• Promueve la ingesta de agua al formar parte del alimento, ayudando a diluir la orina y prevenir el riesgo de formación de cálculos urinarios.

• Promueve la saciedad. Un sobre de 85g de PRO PLAN NUTRISAVOUR contiene entre 4 y 4,5 veces menos calorías que una ración de 85g de alimento seco superpremium para gato.\*

\*Equivalencia calculada para alimentos secos para gato con una energía metabolizable entre 3 y 4,4 kcal/g.



Su Bienestar, Nuestra Pasión.™



# 5º CONGRESO MUNDIAL DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA ESVOT-VOS 19º CONGRESO ESVOT

BARCELONA (ESPAÑA) - 12-15 Septiembre, 2018



Organizador del Congreso  
Aspectos logísticos, información  
e inscripciones

EMOVA - Palazzo Trecchi  
Via Trecchi, 20  
26100 Cremona (Italy)  
Phone 0039 0372 403509  
Email [info@wvoc2018.eu](mailto:info@wvoc2018.eu)  
Web Site [www.wvoc2018.eu](http://www.wvoc2018.eu)

## PRINCIPALES SEMINARIOS DEL CONGRESO

Jueves, 13 de Septiembre (Tarde)

- Politraumatismo Felino
- Medicina regenerativa/Ingeniería tisular
- Traumatismos de tejidos blandos  
Heridas/Ligamentos/Tendones

Viernes, 14 de Septiembre

- Oncocirugía
- Neurología
- Infección/Higiene
- Investigación: Evaluación ex-vivo de la  
función de la rodilla
- La articulación felina
- Neuro/Lumbo-sacro
- Codo
- Investigación
- Fracturas
- Hombro
- Cadera
- Estudios clínicos y resultados

Sábado, 15 Septiembre

- Neuro/Felina
- Fracturas
- Corrección de deformidades angulares
- Estudios clínicos y resultados
- Carpo/Tarso
- Rodilla
- Prótesis articulares
- Medicina deportiva y rehabilitación

Idioma oficial: Inglés

Servicio de traducción en 4 idiomas



Organización conjunta



y



Con la colaboración de



## CURSOS PRECONGRESO

Miércoles, 12 de Septiembre

## SEMINARIOS PRECONGRESO

Jueves 13 de Septiembre (mañana)

- Grupo de Trabajo de Artroscopia
- ESVOT y la Asociación Veterinaria de Manejo de Heridas
- IEWG. Grupo de Trabajo Internacional de CODO
- Seminario GEVO

## CONFERENCIAS STATE OF THE ART

Jueves, 13 de Septiembre

- Lesiones ligamento articulares  
en deportistas - Joan C. Monllau

Viernes, 14 de Septiembre

- Locomoción canina - Martin Fischer

Sábado, 15 de Septiembre

- Corrección de deformidades  
angulares en las extremidades - Dror Paley

## AGENDA Y PROGRAMA SOCIAL

Jueves, 13 de Septiembre

- Ceremonia de Apertura
- Recepción de bienvenida y sesión de póster

Viernes, 14 de Septiembre

- Asamblea general ESVOT y Elecciones

Sábado, 15 de Septiembre

- Ceremonia de Clausura y Entrega de premios
- Fiesta de Clausura - Cena y Baile

Sede: Fira de Barcelona

¡NUEVO!

## Llega la mejor jugada en **CONDROPROTECCIÓN**



Una apuesta **FIRME** y **GANADORA** con la **CONFIANZA DE SIEMPRE**

- ♦ La fórmula ganadora en Condrotección:  
**Condrotin sulfato (100% pureza) cs6 bioactive**  
**Glucosamina HCl (>99% pureza)**  
**Ácido Hialurónico mobilee**  
**Colágeno nativo tipo II 62cool**

- ♦ Bioiberica, Líder en Condrotección  
y el mayor fabricante mundial  
de Glicosaminoglicanos.

- ♦ 3 referencias para **perro**:  
120, 240 y 500 comprimidos palatables.
- ♦ 1 referencia para **gato**:  
45 cápsulas con polvo palatable.

Con el saborizante  
que ya conoces de Bioiberica,  
para facilitar su administración.



[www.bioiberica.com](http://www.bioiberica.com)  
[www.be-vet.com](http://www.be-vet.com)



BIOIBERICA

NUEVO  
LANZAMIENTO

*Nos ponemos  
en su piel*



**LetiCaderm, la nueva línea dermatológica para pieles atópicas** consta de un champú y una loción bifásica, con 4 efectos:

- ✓ **Control del prurito**
- ✓ **Refuerzo de la barrera cutánea**
- ✓ **Efecto antiinflamatorio**
- ✓ **Control de la flora patógena**

NUEVA  
línea para

PIELES  
ATÓPICAS



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

Agenda de Congresos



**ISFM (International Society Feline Medicine)** • <https://icatcare.org/isfm-congress>  
ISFM European Feline Congress 2018 • 28 Junio – 1 Julio, Sorrento (Italia)



**ECVS (European College of Veterinary Surgeons)** • <http://www.ecvs.org>  
2018 Annual Scientific Meeting • 5 – 7 Julio, Atenas (Grecia)



**ACVB (American College of Veterinary Behaviorists)** • [www.dacvb.org](http://www.dacvb.org)  
2018 aNNAUL Veterinary Behavior Symposium (in conjunction with the AVMA meeting) • 12 Julio 2018, Denver, Colorado (USA)



**ECZM (European College of Zoological Medicine) Congress**  
<http://www.eczm.eu>  
Annual meeting of ECZM • 26-27 Agosto 2018, LARISSA, Thessaly (Grecia)



**EWDA (European Wildlife Disease Association)**  
<https://sites.google.com/site/ewdawebiste/home>  
13th EWDA CONFERENCE • 27-31 Agosto 2018, LARISSA, Thessaly (Grecia)



**ECVP (European College of Veterinary Pathologists)**  
<http://www.ecvpath.org> • ECVPath Annual Meeting • 5- 8 Septiembre 2018, Cluj-Napoca, Transylvania (Rumania)



**ECVIM-CA (European College of Veterinary Internal Medicine – Companion Animals)** • <http://www.ecvimcongress.org>  
28th Annual ECVIM-CA Congress • 6 - 8 Septiembre 2018, Rotterdam (Holanda)



**ECVN (European College of Veterinary Neurology)** • <http://www.ecvn.org/> / [www.vetneuro2018.org](http://www.vetneuro2018.org) • 31 Annual Symposium of the ESVN-ECVN (European Society of Veterinary Neurology & European College of Veterinary Neurology) • 20- 22 Septiembre 2018, Copenhagen (Dinamarca)



**ACVO (American College of Veterinary Ophthalmologists)** • <http://www.acvo.org>  
ACVO 49th Annual Conference • 26 – 29 Septiembre 2018, Minneapolis, Minnesota (USA)



**ESVCE (European Society of Clinical Ethology)** • <http://www.behaviourmeeting-berlin.de> • ECAWBM-ESVCE-AWSELVA-GTVMT Congress 2018 Berlin • 27- 29 Septiembre 2018, Berlín (Alemania)



**ESVD (European Society of Veterinary Dermatology)** • [www.esvd.org](http://www.esvd.org)  
29th Annual Congress of the European Society and College of Veterinary Dermatology 27 - 29 Septiembre 2018 Dubrovnik (Croacia)



**ACVR (American College of Veterinary Radiology)** • <http://www.acvr.org>  
IVRA (International Veterinary Radiology) / ACVR (American College of Veterinary Radiology) • 14-19 Octubre 2018, Fort Worth, Texas (USA)



LES QUEREMOS



LES PROTEGEMOS

Conoce la nueva campaña de NexGard® Spectra  
“Les Queremos, Les Protegemos”.

Una acción para concienciar a l@s propietari@s de perros sobre la importancia de proteger a sus mascotas frente a parásitos internos y externos, con la [Doble Protección Mensual Antiparasitaria](#).

¿Quieres que tu clínica sea más digital que nunca?

Pregunta a tu delegado de Boehringer Ingelheim por el **Kit Digital** y los nuevos elementos de campaña.



**NexGard**<sup>®</sup>  
SPECTRA

[desparasitaatumascota.es](https://desparasitaatumascota.es)

 **Boehringer  
Ingelheim**

# Una inyección de vida contra la Leishmaniosis

## con toda confianza

Excelente tolerabilidad  
**SEGURIDAD**

72%  
PREVENCIÓN LEISHMANIOSIS  
**EFICACIA**

1 dosis año  
**COMODIDAD**

PROTECCIÓN DESDE LOS  
28 días  
**RAPIDEZ**

SIN INTERFERENCIA EN EL DIAGNÓSTICO  
**FIABILIDAD**

VACUNA  
TECNOLOGÍA  
ADN  
RECOMBINANTE

**1. DENOMINACIÓN DEL MEDICAMENTO VETERINARIO** LETIFEND liofilizado y disolvente para solución inyectable para perros **2. COMPOSICIÓN CUALITATIVA Y CUANTITATIVA** Cada dosis de 0,5 ml de vacuna contiene: **Liofilizado Sustancia activa:** Proteína Q recombinante de Leishmania infantum MON-1  $\geq 36,7$  unidades ELISA (UE) \*\* Contenido de antígeno determinado en ELISA con respecto al estándar interno. Para la lista completa de excipientes, véase la sección 6.1. **3. FORMA FARMACÉUTICA** Liofilizado y disolvente para solución inyectable. Polvo de color blanco. **4. DATOS CLÍNICOS** **4.1 Especies de destino** Perros **4.2 Indicaciones de uso, especificando las especies de destino** Para la inmunización activa de perros no infectados a partir de los 6 meses, para reducir el riesgo de desarrollar una infección activa y/o una enfermedad clínica tras la exposición a Leishmania infantum. La eficacia de la vacuna ha sido demostrada en un estudio de campo donde los perros fueron expuestos de forma natural a Leishmania infantum en zonas con alto riesgo de infección durante un período de dos años. En estudios de laboratorio que incluyeron la infección experimental con Leishmania infantum, la vacuna redujo la gravedad de la enfermedad, así como de los signos clínicos y la carga parasitaria en el bazo y en los ganglios linfáticos. **Establecimiento de la inmunidad:** 4 semanas tras la vacunación. **Duración de la inmunidad:** 1 año tras la vacunación. **4.3 Contraindicaciones** Ninguna. **4.4 Advertencias especiales para cada especie de destino** La vacuna es segura en perros infectados. La revacunación de perros infectados no empeoró el curso de la enfermedad (durante el período de observación de dos meses). No se ha demostrado eficacia en estos animales. Se recomienda realizar una prueba de detección de leishmaniosis antes de la vacunación. No se ha podido estimar con los datos disponibles el impacto de la vacuna en términos de salud pública y control de la infección humana. **4.5 Precauciones especiales de uso** Precauciones especiales para su uso en animales Vacunar solo animales sanos y no infectados. Se recomienda desparasitar a los perros infectados antes de la vacunación. Resulta esencial que se establezcan medidas que minimicen la exposición al mosquito-Vector. **Precauciones específicas que debe tomar la persona que administre el medicamento veterinario a los animales** Ninguna. **4.6 Reacciones adversas (frecuencia y gravedad)** Tras la administración de la vacuna en perros, se ha observado muy frecuentemente la aparición de arañazos en el punto de inyección. Se ha observado que el rascado desaparece de forma espontánea antes de las 4 horas. La frecuencia de las reacciones adversas se debe clasificar conforme a los siguientes grupos: - Muy frecuentemente (más de 1 animal por cada 10 animales tratados presenta reacciones adversas) - Frecuentemente (más de 1 pero menos de 10 animales por cada 100 animales tratados) - Infrecuentemente (más de 1 pero menos de 10 animales por cada 1.000 animales tratados) - En raras ocasiones (más de 1 pero menos de 10 animales por cada 10.000 animales tratados) - En muy raras ocasiones (menos de 1 animal por cada 10.000 animales tratados, incluyendo casos aislados). **4.7 Uso durante la gestación, la lactancia o la puesta** No ha quedado demostrada la seguridad del medicamento veterinario durante la gestación o la lactancia. Por tanto, su uso no está recomendado durante la gestación ni la lactancia. **4.8 Interacción con otros medicamentos y otras formas de interacción** No existe información disponible sobre la seguridad y la eficacia del uso de esta vacuna con cualquier otro medicamento veterinario. La decisión sobre el uso de esta vacuna antes o después de la administración de cualquier otro medicamento veterinario se deberá realizar caso por caso. **4.9 Posología y vía de administración** Vía subcutánea. **Programa de primovacunación:** Administrar una única dosis de la vacuna (0,5 ml) en perros a partir de los 6 meses de edad. **Programa de revacunación:** Administrar una única dosis de la vacuna (0,5 ml) anualmente. **Forma de administración:** Disuelva un vial que contiene el polvo liofilizado de color blanco usando 0,5 ml de disolvente. Agítelo cuidadosamente hasta obtener una solución transparente y administre inmediatamente todo el contenido (0,5 ml) del medicamento reconstruido. **4.10 Sobredosisificación (síntomas, medidas de urgencia, antídotos), en caso necesario** Tras la administración de una dosis doble, las reacciones son similares en su naturaleza a las que se observan después de la administración de una única dosis (véase la sección 4.6). **4.11 Tiempo(s) de espera** No procede. **5. PROPIEDADES INMUNOLÓGICAS** Grupo farmacoterapéutico: medicamentos inmunológicos para cánidos (perros) (vacunas parasitarias inactivadas) (leishmaniosis). Código ATO vet: Q07A01 Para estimular la inmunidad activa frente a la enfermedad causada por los parásitos de Leishmania infantum. Las herramientas de diagnóstico diseñadas para detectar los anticuerpos de Leishmania (tests de diagnóstico rápido rk 39, IFAT o SLA) deberían ser adecuadas para permitir distinguir los perros vacunados con este medicamento de aquellos infectados con Leishmania infantum. La eficacia de la vacuna fue demostrada en un estudio de campo en el cual perros seronegativos de distintas razas fueron expuestos de forma natural a Leishmania infantum en zonas con alto riesgo de infección durante un período de dos años. Los datos obtenidos demostraron que los perros vacunados tienen un riesgo 9,8 veces menor de desarrollar signos clínicos, 3,5 veces menor de tener parásitos detectables y 5 veces menor de desarrollar la enfermedad clínica, que los perros no vacunados. **6. DATOS FARMACÉUTICOS** **6.1 Lista de excipientes** Liofilizado: Cloruro de sodio. Hidrocloruro de arginina. Ácido bórico. Disolvente: Agua para preparaciones inyectables. **6.2 Incompatibilidades principales** No mezclar con ningún otro medicamento veterinario, excepto el disolvente suministrado para su uso con el medicamento veterinario. **6.3 Período de validez** Liofilizado: Período de validez del medicamento veterinario acondicionado para su venta: 3 años. Disolvente: Período de validez del disolvente: 4 años. Período de validez después de su reconstitución según las instrucciones: uso inmediato. **6.4 Precauciones especiales de conservación** Conservar en nevera (entre 2°C y 8°C). No congelar. **6.5 Naturaleza y composición del envase primario** Vial de liofilizado Viales de vidrio de tipo I con 1 dosis de vacuna. Vial de disolvente Viales de vidrio de tipo I con 0,8 ml de disolvente. Ambos viales están cerrados con un tapón de bromobutilo y una cápsula de cierre de aluminio. **Formatos:** Caja de plástico con 1 vial con 1 dosis de liofilizado y 1 vial con 0,8 ml de disolvente. Caja de plástico con 4 viales con 1 dosis de liofilizado y 4 viales con 0,8 ml de disolvente. Caja de plástico con 5 viales con 1 dosis de liofilizado y 5 viales con 0,8 ml de disolvente. Caja de plástico con 10 viales con 1 dosis de liofilizado y 10 viales con 0,8 ml de disolvente. Caja de plástico con 20 viales con 1 dosis de liofilizado y 20 viales con 0,8 ml de disolvente. Caja de plástico con 25 viales con 1 dosis de liofilizado y 25 viales con 0,8 ml de disolvente. Caja de plástico con 50 viales con 1 dosis de liofilizado y 50 viales con 0,8 ml de disolvente. Caja de plástico con 100 viales con 1 dosis de liofilizado y 100 viales con 0,8 ml de disolvente. Es posible que no se comercialicen todos los formatos. **6.6 Precauciones especiales para la eliminación del medicamento veterinario no utilizado o, en su caso, los residuos derivados de su uso** Todos los medicamentos veterinarios no utilizados o los residuos derivados de los mismos deberán eliminarse de conformidad con las normativas locales. **7. TITULAR DE LA AUTORIZACIÓN DE COMERCIALIZACIÓN** Laboratorios LETI, S.L., unipersonal C/ Del Sol 5, Polígono Industrial Norte Tres Cantos 28760 Madrid ESPAÑA +34 91 771 17 90 **8. NÚMERO(S) DE LA AUTORIZACIÓN DE COMERCIALIZACIÓN** EU/216/195/001-008 **9. FECHA DE LA PRIMERA AUTORIZACIÓN/RENOVACIÓN DE LA AUTORIZACIÓN** Fecha de la primera autorización: 20/04/2016 **10. FECHA DE LA REVISIÓN DEL TEXTO** Encontrará información detallada sobre este medicamento veterinario en la página web de la Agencia Europea de Medicamentos (<http://www.ema.europa.eu/>). **PROHIBICIÓN DE VENTA, DISPENSACIÓN Y/O USO** Cualquier persona que pretenda fabricar, importar, poseer, vender, suministrar y utilizar este medicamento veterinario deberá, en primer lugar, consultar a la autoridad competente del Estado Miembro sobre la política de vacunación vigente, porque estas actividades pueden estar prohibidas en un Estado Miembro, en la totalidad o en parte de su territorio, conforme a su legislación nacional.

# LetiFend®

 **LETI**