

# CLÍNICA VETERINARIA DE PEQUEÑOS ANIMALES

Año 2020 ■ Volumen 40 ■ Nº 1



## ONCOLOGÍA

---

07 Mieloma múltiple en el gato

## EXÓTICOS

---

15 Enfermedades infecciosas y parasitarias en anfibios en cautividad: estudio retrospectivo de 131 pacientes

## MEDICINA INTERNA

---

29 Enfermedad de Aujeszky en trece perros

## CASO CLÍNICO DE... NEUROLOGÍA

---

33

## ¿CUÁL ES TU DIAGNÓSTICO?

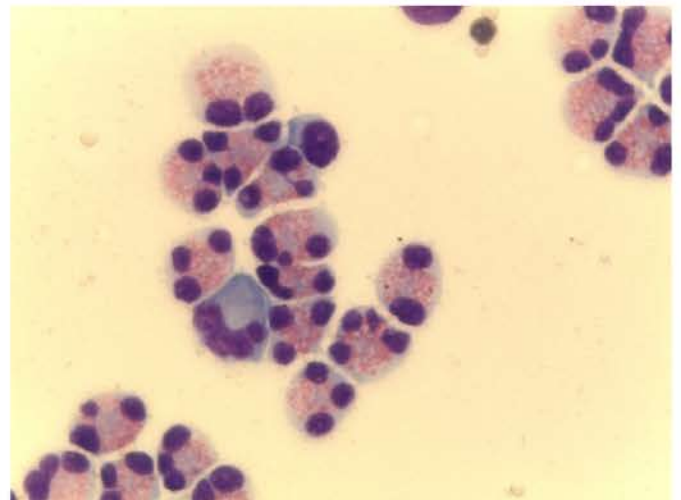
---

39

## RECOMENDACIONES DE INMUNIZACIÓN PARA LAS ENFERMEDADES INFECCIOSAS DE PERROS Y GATOS EN ESPAÑA Y PORTUGAL

---

55



2º TRIMESTRE 2020

MEDICINA INTERNA

# “USO DE ANTIBIÓTICOS”

Curso también apto para ATVs



## Salvador Cervantes

Licenciado en Veterinaria por la Univ. Autònoma de Barcelona (1998). Acreditado en medicina felina por AVEPA (2013). Miembro de Gemfe y de su Comité Científico. Miembro de la ISFM y de la AAFP. Cursos de medicina felina de la ESAVS (European School for Advanced Veterinary Studies) en la universidad de Zürich (2000-2002). Feline Internal Medicine Course del Centre for Veterinary Education de la Universidad de Sydney (2009). Ponente en congresos nacionales e internacionales y autor de artículos y cursos de medicina interna y anestesia felina. Autor de Manual de Geriátria Canina y Felina, (Servet, España, 2012) traducido a varios idiomas. Uno de los 10 redactores de la edición europea de la Guía GRAM, proyecto auspiciado por los laboratorios CEVA para el uso responsable de los antibióticos en medicina de pequeños animales (2015). En el año 2001 funda junto con su socia Anna Calvet la clínica SA veterinaris. En marzo del 2016 ambos fundan la Clínica Felina Barcelona, primer hospital 24h Felino del Estado.

FECHAS:

**5 - 26 MAYO 2020**

Límite de inscripción y de pago:  
**viernes 17 de Abril de 2020**

## DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Módulo I: Los antibióticos, esos grandes desconocidos. Test ¿Qué sabes de los antibióticos que utilizas?

Módulo II: Las bacterias sospechosas habituales (son muchas, pero casi siempre las mismas). Test ¿Qué sabes de las bacterias con las que te peleas a diario?.

Módulo III: Los cultivos y los antibiogramas (o cuando los amigos se pueden volver enemigos). Test Interpretación de antibiogramas y selección de antibióticos.

Módulo IV: Vale, si no uso antibióticos, ¿cómo nos protegemos de las infecciones bacterianas?. Test ¿Cón qué limpio mi clínica? ¿Con qué me limpio yo entre visitas?.

Módulo V: Examen.

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



**Combina teoría (4 módulos) y examen**

## OBJETIVOS DEL CURSO

Las resistencias a los antibióticos y las nuevas leyes de prescripción nos están obligando a trabajar de una manera más racional y mucho menos empírica. Este curso quiere dotar al veterinario clínico, de una manera amena pero científica, con la información adecuada para poder diagnosticar y tratar con antibióticos, cuando sea necesario. De esta forma el futuro, del paciente, de la familia con la que vive y del propio veterinario no se ven comprometidos. Además el uso racional de los antibióticos va acompañado de una mejora también racional tanto en el uso de desinfectantes como en la prescripción de antisépticos.

## 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 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 €** (37,19 € + iva )

No socios y ATVs: **85 €** (70,25 € + iva)

Becas (sólo en España): si trabajas en una clínica veterinaria puedes ponerte en contacto con los responsables comerciales en tu zona de trabajo de Purina, empresa patrocinadora de este curso. Si no conocéis al comercial de Purina, podéis solicitar una visita comercial:  
· por teléfono 900802522 (teléfono gratuito)  
· por mail a: [purina.responde@purina.nestle.com](mailto:purina.responde@purina.nestle.com)

Curso patrocinado por:



Si estás interesado en ser becado contacta con el representante de **Nestlé Purina** en tu zona geográfica (sólo España).

**PURINA**  
**PRO PLAN®**

# FortiFlora®

Fortiflora® es el probiótico más recomendado en España

Probiótico más recomendado  
**FortiFlora®**  
 por veterinarios



Un sobre al día

  
**Efectivo**

Demostrado que promueve una función intestinal saludable y un equilibrio de la microflora y sistema inmunitario fuerte.

  
**Sencillo**

Simplemente espolvorear el contenido de un sobre en el alimento una vez al día.

  
**Delicioso**

A las mascotas les encanta. También puede utilizarse para potenciar la palatabilidad de perros y gatos con poco apetito.

Estudio independiente con 150 veterinarios realizada por GfK en el primer trimestre del 2019. De un listado de los 7 pre y probióticos más relevantes, el 68% de los veterinarios españoles afirmaron recomendar Fortiflora®.

(R) Reg. Trademark of Société des Produits Nestlé S.A.



# #RESPET

En desparasitación,  
démole únicamente  
la dosis necesaria

Así es Sarolaner, la única  
molécula que te da **todo lo que**  
**le pides** a un antiparasitario  
a dosis más bajas.



**NUEVO**  
**Simparica TRIO**  
sarolaner/moxidectin/pyrantel

La dosis necesaria de *respeto*.

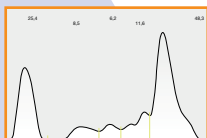
Ficha técnica: Simparica Trio 3mg/0,06 mg/12,5 mg comprimidos masticables para perros 1,25-2,5 kg; Simparica Trio 6mg/0,12 mg/25 mg comprimidos masticables para perros >2,5-5 kg; Simparica Trio 12 mg/0,24 mg/50mg comprimidos masticables para perros >5-10 kg; Simparica trio 24mg/0,48 mg/100 mg comprimidos masticables para perros >10-20 kg; Simparica trio 48 mg/0,96 mg/200 mg comprimidos masticables para perros >20-40 kg; Simparica Trio 72mg/1,44 mg/300mg comprimidos masticables para perros >40-60 kg. Composición: Sarolaner 3mg,moxidectina 0,06 mg y pirantel 12,5 mg; Sarolaner 6 mg,moxidectina 0,12 mg y pirantel 25 mg; Sarolaner 12mg,moxidectina 0,24 mg y pirantel 50 mg; Sarolaner 24 mg,moxidectina 0,48 mg y pirantel 100 mg; Sarolaner 48mg,moxidectina 0,96 mg y pirantel 200 mg; Sarolaner 72mg,moxidectina 1,44 mg y pirantel300 mg; Indicações: Para perros con, o en riesgo de, infestaciones mixtas por parásitos externos e internos. El medicamento veterinario está indicado exclusivamente cuando se indique al mismo tiempo su uso frente a garrapatas o pulgas y nematodos gastrointestinales. El medicamento veterinario también proporciona una eficacia simultánea para la prevención de dirofilariosis y angiostrongilosis. Ectoparásitos: Para el tratamiento de infestaciones por garrapatas. El medicamento veterinario tiene una actividad inmediata y persistente para producir la muerte de las garrapatas de 5 semanas frente a Ixodes hexagonus, Ixodes ricinus y Rhipicephalus sanguineus y durante 4 semanas frente a Dermacentor reticulatus; Para el tratamiento de infestaciones por pulgas (Ctenocephalides felis y Ctenocephalides canis). El medicamento veterinario tiene una actividad inmediata y persistente para producir la muerte de las pulgas procedentes de nuevas infestaciones de 5 semanas; El medicamento puede ser utilizado como parte de la estrategia en el tratamiento para el control de la dermatitis alérgica por picadura de pulga (DAP). Nematodos gastrointestinales: Para el tratamiento de las infecciones gastrointestinales por ascáridos y anquilostomas: Toxocara canis adultos inmaduros (L5) y adultos; Ancylostoma caninum larvas L4, adultos inmaduros (L5) y adultos; Toxascaris leonina adultos; Uncinaria stenocephala adultos. Otros nematodos: Para la prevención de dirofilariosis (Dirofilaria immitis); Para la prevención de la angiostrongilosis mediante la reducción del nivel de infección con estadios adultos inmaduros (L5) de Angiostrongylus vasorum. Contraindicaciones: No usar en casos de hipersensibilidad a las sustancias activas o a algún excipiente. Precauciones: Las garrapatas y las pulgas necesitan empezar a alimentarse del hospedador para estar expuestas al sarolaner; por lo tanto, no se puede excluir la transmisión de enfermedades infecciosas transmitidas por parásitos. Este medicamento veterinario no es eficaz frente a adultos de D. immitis. Sin embargo, la administración accidental a perros infectados con gusanos del corazón adultos no debe plantear problemas de seguridad. Los perros que vivan en zonas endémicas de dirofilariosis (o los que hayan viajado a zonas endémicas) podrían estar infectados con adultos de dirofilariosis. El mantenimiento de la eficacia de las lactonas macrocíclicas es fundamental para el control de Dirofilaria immitis. Para minimizar el riesgo de selección de resistencias, se recomienda que los perros sean examinados para detectar antígenos circulantes y microfilarias en la sangre al comienzo de cada temporada de tratamiento preventivo. Sólo deberán tratarse los animales negativos. La resistencia de los parásitos a cualquier clase particular de antiparasitarios podría desarrollarse después del uso frecuente y repetido de un producto de esa clase. Por lo tanto, el uso de este producto deberá basarse en la evaluación de cada caso individual y en la información epidemiológica local sobre la susceptibilidad actual de las especies de destino, a fin de limitar la posibilidad de una futura selección de resistencia. En ausencia de datos disponibles, el tratamiento de cachorros de menos de 8 semanas de edad y/o de perros de menos de 1,25 kg de peso debe realizarse en base a la evaluación beneficio-riesgo realizada por el veterinario responsable. El producto fue bien tolerado en perros con proteína 1-multiresistente deficiente (MDR1 -/-). Sin embargo, en tales razas sensibles (que pueden incluir, pero no necesariamente se limitan a, Collies y razas afines, la dosis recomendada debe ser estrictamente observada. Lavarse las manos después de manipular el producto. La ingestión accidental del producto podría tener efectos adversos, como signos neurológicos excitatorios transitorios. Para evitar que los niños accedan al producto, sólo se debe retirar del blister un comprimido masticable cada vez y sólo cuando sea necesario. El blister deberá ser devuelto a la caja inmediatamente después de su uso y la caja deberá ser almacenada fuera de la vista y el alcance de los niños. En caso de ingestión accidental, consulte con un médico inmediatamente y muéstrele el prospecto o la etiqueta. No ha quedado demostrada la seguridad del medicamento veterinario durante la gestación y la lactancia o en perros reproductores. No se recomienda su uso en estos animales. Conservación: Conservar a temperatura inferior a 30 °C. Eliminación: Todo medicamento veterinario no utilizado o los residuos derivados del mismo deberán eliminarse de conformidad con las normativas locales. Nº Registro: EU/2/19/243/001-018 Titular: Zoetis Belgium SA Medicamento sujeto a prescripción veterinaria



## Editorial

05

## Artículos de Revisión

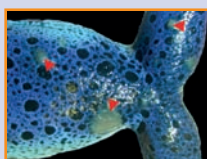


### Mieloma múltiple en el gato

C. de la Riva, N. Rayón, N. del Castillo

07

## Artículos Originales



### Enfermedades infecciosas y parasitarias en anfibios en cautividad: estudio retrospectivo de 131 pacientes

C. Juan-Sallés, V. Almagro, L. Carbonell, X. Valls, A. Montesinos, H. Fernández-Bellón

15



### Enfermedad de Aujeszky en trece perros

E. Diéguez

29

## Caso clínico de Neurología

33

## ¿Cuál es tu diagnóstico?

39

## Journal Club

44

## AVEPA Actualidad y Especial vacunación

50

**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.

# #RESPET

En desparasitación,  
démosle únicamente  
la dosis necesaria

Así es **Sarolaner**, la única  
molécula que te da **todo lo que  
le pides** a un antiparasitario  
a **dosis más bajas**.



 **Simparica**<sup>®</sup>  
(sarolaner) comprimidos palatables

La dosis necesaria de *respeto*.

# #RESPET

En desparasitación,  
démole únicamente  
la dosis necesaria

Así es Sarolaner, la única  
molécula que te da **todo lo que  
le pides** a un antiparasitario  
a dosis más bajas.

ECTO  
Protección  
ENDO

stronghold® PLUS  
selamectin/sarolaner

La dosis necesaria de *respeto*.

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

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

Amalia Agut Gimenez (Murcia)

**Vicepresidente**

Jordi Giné Puiggròs (Barcelona)

**Tesorero**

Juan José Mínguez Molina (Sevilla)

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

Pachi Clemente Vicario (Alicante)

**Secretaria científica**

Maruska Suarez Rey (Lugo)

**Coordinador de Vocalías**

José Raúl Pedregosa Morales (Granada)

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

Pachi Clemente Vicario (Alicante)

**Miembros**

Maruska Suarez (Lugo)

Elsa Beltrán (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**

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

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

Imaginice

Mejía Lequerica, 12, 5º 4ª

08028 Barcelona

info@imaginice.com - www.imaginice.com

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

**imaginice**

Imagen / Comunicación / E-learning

**Publicación trimestral.** La revista de la Asociación de Veterinarios Españoles Especialistas en Pequeños Animales (AVEPA) no se responsabiliza de ninguna manera de los 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.

# Curso "Uso de antibióticos" en la especialidad de MEDICINA INTERNA

## Más información en el desplegable de la portada de esta revista



**AVEPA** **aula**  
**Elearning**  
Uso de antibióticos

5 - 26 MAYO 2020

**Inscripciones  
y becas  
abiertas**

**Becas (sólo en España):** si trabajas en una clínica veterinaria puedes ponerte en contacto con los responsables comerciales en tu zona de trabajo de **Purina**, empresa patrocinadora de este curso. Si no conocéis al comercial de Purina, podéis solicitar una visita comercial:

- por teléfono **900802522** (teléfono gratuito)
- por mail a: **purina.responde@purina.nestle.com**



## Seguimos avanzando



**María Pilar Lafuente Baigorri**  
Directora de la revista  
"Clínica Veterinaria de Pequeños Animales"

**E**stimados compañeros, tal y como anunció Jordi Franch en el último congreso del SEVC, desde enero tomo las riendas de la revista "Clínica Veterinaria de Pequeños Animales" como directora. En esta andadura, estaré rodeada por un gran equipo de directores asociados y asesores, formado por veterinarios especialistas y acreditados en diferentes especialidades.

Cuando Amalia Agut me preguntó si estaría interesada en ser la nueva directora de la revista, tuve sentimientos opuestos: por una parte me preguntaba si podría continuar con el magnífico trabajo que Amalia y su equipo habían realizado hasta ese momento. Por otra parte, la dirección de la revista constituía un reto para mí, y al mismo tiempo una oportunidad de poner mi granito de arena en esta nuestra revista. Al final, en mi decisión tuvo más peso el sentimiento de desafío e interés en el proyecto, y acepté encantada este cometido.

Los equipos de dirección anteriores han realizado un excelente trabajo en la revista con la preparación de todos los requisitos necesarios para su indexación, la introducción de la sección "caso clínico de..." o el desarrollo de la aplicación para el envío de solicitudes para la publicación de manuscritos de forma online, entre otros muchos. Estos cambios indiscutiblemente han contribuido a la evolución y mejora de la publicación, la cual pretende ser de interés y utilidad práctica para los clínicos de pequeños animales. En la nueva fase que ahora comenzamos, queremos continuar mejorando la revista con la inclusión de artículos de calidad y de interés para los socios, así como la incorporación de secciones nuevas, que seguro serán atractivas para todos vosotros. En este primer número de la revista de 2020 podréis encontrar artículos originales y de revisión de gran interés, así como las recomendaciones de inmunización de perros y gatos en España, entre las otras secciones propias de la publicación.

Quiero aprovechar para animaros a todos a colaborar con la revista, tanto enviando artículos como trasladándonos vuestras sugerencias. Estoy segura de que la aplicación online de solicitudes y revisión de manuscritos facilitará y acelerará todo el proceso de evaluación. Espero que tanto la comodidad de envío de solicitudes y comunicación con los evaluadores, como la inminente indexación de la revista os decida a mandarnos vuestros escritos. Las instrucciones para el envío de manuscritos podéis encontrarlas en la web oficial de la revista: <https://www.clinvetpeqanim.com>

Finalmente, en estos tiempos de incertidumbre por lo que está pasando en España respecto al COVID-19, podemos buscar el lado positivo a nuestro confinamiento para leer y aprovechar recursos de e-learning y continuar así nuestra formación. Me gustaría agradecer a todos los compañeros que han ofrecido equipamiento de sus clínicas y sus conocimientos para luchar contra esta pandemia que ahora nos afecta a todos. Gracias y ánimo!

Espero que disfrutéis de este número de la revista y de los futuros que vendrán.

**María Pilar Lafuente Baigorri**  
Directora de la Revista "Clínica Veterinaria de Pequeños Animales"

## INSTRUMENTAL QUIRÚRGICO AESCULAP®: MÁXIMA CALIDAD Y PRECISIÓN



Selección de las mejores materias primas.



Diseño único e innovador.



Garantía de una mayor resistencia y durabilidad.



Estándares de calidad superiores a la normativa europea.

B. Braun VetCare, S. A. | [www.bbraun-vetcare.es](http://www.bbraun-vetcare.es)



# LA CIRUGÍA ES UN ARTE

Los grandes escritores con su  
estilográfica redactaron  
sus obras maestras

Con tu instrumental AESCULAP®  
realizarás tus mejores cirugías

# Mieloma múltiple en el gato

## Multiple myeloma in the cat

C. de la Riva,<sup>1,2</sup> N. Rayón,<sup>1,3</sup> N. del Castillo<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup>Hospital Clínico Veterinario Universidad Alfonso X El Sabio. Av. Universidad 1. 28691 Villanueva de la Cañada (Madrid).

<sup>2</sup>Oncopets Oncología ambulante (oncopetsmad@gmail.com).

<sup>3</sup>Clínica Veterinaria Surbatán. c/ Cebreros 101. 28011 Madrid.

### Resumen

El mieloma múltiple (MM) en gatos supone menos del 1 % de todas las neoplasias malignas, con una edad media de presentación de 12-14 años. Se trata de una enfermedad sistémica, en la que se produce una expansión clonal de células plasmáticas con la consecuente síntesis de inmunoglobulinas (Ig). En el gato suele cursar con un cuadro inespecífico de debilidad generalizada y anorexia, y es la presencia de hiperglobulinemia la que debe orientar al clínico a incluir el MM entre los diagnósticos diferenciales. En este artículo se revisan los signos clínicos, el diagnóstico y las opciones terapéuticas descritas hasta el momento.

R

**Palabras clave:** mieloma múltiple, inmunoglobulinas, gato, proteinuria.

**Keywords:** multiple myeloma, immune globulins, cat, proteinuria.

*Clin Vet Peq Anim* 2020, 40 (1): 7-14

## Introducción

Los desórdenes relacionados con el mieloma (MRD, por sus siglas en inglés) tienen lugar cuando las células plasmáticas o los precursores de linfocitos B productores de inmunoglobulinas (Ig) se transforman y proliferan como células neoplásicas. Normalmente, esta proliferación es monoclonal, aunque se han descrito proliferaciones biclonales y policlonales.<sup>1</sup>

Dentro de los MRD se incluyen el mieloma múltiple (MM), el plasmocitoma extramedular (EMP, por sus siglas en inglés; cutáneo y no cutáneo), la enfermedad de Waldenströms (macroglobulinemia de IgM), el plasmocitoma óseo solitario (SOP, por sus siglas en inglés) y los linfomas y leucemias secretoras de Ig (lo que incluye la leucemia de células plasmáticas).<sup>1</sup> De todas ellas, el MM es la presentación más frecuente, tanto en el perro como en el gato.

El MM supone menos del 1 % de todas las neoplasias malignas y menos del 2 % de los tumores hematopoyéticos en el gato, con una edad de presentación de 12-14 años.<sup>1-4</sup> No se ha confirmado predisposición racial ni sexual, aunque el macho podría estar sobrerrepresentado.<sup>1</sup>

Se trata de una enfermedad sistémica con origen en la médula ósea (MO) en la que se produce una expansión clonal de células plasmáticas que da lugar a la síntesis de Ig<sup>1,2,5</sup> y que puede extenderse a otros órganos,

a diferencia del plasmocitoma, que es un tumor sólido de células plasmáticas que se origina generalmente en la piel, el músculo o el hueso.

Se desconoce la etiología de esta neoplasia, tanto en medicina humana como veterinaria. En personas se ha asociado a entornos de la industria agrícola, a productos derivados del petróleo y a la exposición crónica a estímulos antigénicos. A nivel molecular, el MM se ha asociado con la sobreexpresión del oncogen c-myc (en personas) y la proteína del ciclo celular ciclina D (tanto en personas como en el perro).<sup>1,3,5</sup> No se ha demostrado en la especie felina relación con la infección del virus de la leucemia felina (FeLV) ni de la inmunodeficiencia (FIV).<sup>1,2,5</sup>

El MM felino suele cursar con un cuadro inespecífico de debilidad generalizada y anorexia, al igual que en el perro. Una característica que debe hacer sospechar de esta enfermedad es la presencia de hiperglobulinemia, acompañada en muchos casos de proteinuria. Así como en el perro es frecuente la afectación ósea y la consecuente cojera, en el gato la presentación más común incluye la infiltración neoplásica de órganos abdominales.<sup>1,2,6,7</sup>

En este artículo se muestra una imagen global del MM en gatos y sus diferencias con la presentación en la especie canina, así como su tratamiento.

Contacto: cdelafra@gmail.com

## Patogenia

Como se ha mencionado, el MM es la consecuencia del crecimiento monoclonal de las células plasmáticas neoplásicas en la MO, lo que deriva en un exceso de síntesis de paraproteínas y la infiltración de diferentes tejidos por parte de las células tumorales.<sup>1</sup> El término paraproteína hace referencia tanto a la molécula de Ig como a alguno de sus componentes (cadenas ligeras o pesadas).<sup>1,2</sup> La fuga de cadenas ligeras libres en la orina da lugar a proteinuria. Por lo tanto, esta producción homogénea de paraproteínas origina un pico de proteínas, normalmente monoclonal, tanto en suero como en orina.<sup>3,5</sup>

Las gammapatías más comunes en personas, perros y gatos son las de las inmunoglobulinas IgG e IgA, y, solo en algunos casos, las de la IgM.<sup>5</sup>

Mientras que en el MM del perro es frecuente encontrar hiperglobulinemia de tipo IgG o de IgA con una frecuencia similar (50 % de cada tipo), en el gato, lo más habitual es identificar una gammapatía monoclonal de IgG (80 % de los casos)<sup>1,8</sup> con mayor frecuencia que de IgA (20 % de los casos).<sup>9,10</sup> Es importante recalcar la posibilidad de diagnosticar hiperglobulinemias biclonales en algunos casos<sup>1,5</sup> o, incluso, policlonales.<sup>3,11</sup>

Otros diagnósticos diferenciales que cursan con gammapatía monoclonal son las gammapatías monoclonales de origen desconocido, las infecciones crónicas [por ejemplo, *Leishmania*, *Ehrlichia*, piodermas y peritonitis infecciosa felina (PIF)] y otras neoplasias linforreticulares [como leucemia linfoblástica aguda (LLA) o linfoma de tipo B].<sup>5,11</sup> Se ha descrito el desarrollo de MM en un gato con infección por *Anaplasma platys*, *Bartonella* y *Mycoplasma*.<sup>12</sup>

En raras ocasiones, se pueden observar MM no secretores, por lo que la ausencia de una gammapatía monoclonal no excluye por completo un posible diagnóstico de MM.<sup>1,2</sup>

## Signos clínicos, consecuencias fisiopatológicas y procedimiento diagnóstico

La presentación clínica en gatos con MM es muy variable. Los signos clínicos suelen ser inespecíficos, tales como depresión, infecciones crónicas, anorexia, enfermedad renal, vómitos y diarreas, pérdida de peso, alteraciones neurológicas y diátesis hemorrágicas.<sup>5,11</sup> Se han descrito casos de cojera, paresia y ataxia.<sup>4</sup> Al igual que en el perro, los signos clínicos pueden estar presentes mucho tiempo antes del diagnóstico, desde 1 mes hasta 1 año (Tabla 1). Las principales complicaciones a largo plazo del MM en el gato son similares a las descritas en el perro: enfermedad renal, alteraciones hemostáticas, infecciones y compresión de la médula.<sup>1,2,6-8,11</sup>

**Tabla 1. Signos clínicos en gatos con desórdenes mieloides (n= 68)<sup>1</sup>**

Letargia y debilidad	40-100 %
Anorexia	33-100 %
Palidez de mucosas	30-100 %
Poliuria/polidipsia	13-40 %
Vómitos/diarrea	10-30 %
Deshidratación	20-30 %
Organomegalia palpable*	20-25 %
Cojeras	7-25 %
Soplo	0-45 %
Diátesis	0-45 %
Sintomatología neurológica	0-45 %
Alteraciones oculares	13-33 %
Diátesis hemorrágica	0-40 %

\* Véase Tabla 4

Los signos clínicos se asocian a los efectos de las paraproteínas en la circulación sistémica y a la infiltración neoplásica de las células tumorales en los diferentes órganos, así como a su presencia en la MO, por lo que, de forma secundaria a la proliferación neoplásica en la MO, puede advertirse anemia y plasmocitosis.<sup>1,2,3,11</sup>

- Por lo tanto, en los gatos con MM puede desarrollarse:
1. Síndrome de hiperviscosidad: hace referencia a los signos clínicos derivados de un aumento de la viscosidad de la sangre en pacientes con MRD, policitemia vera y eritrocitosis como síndrome paraneoplásico.<sup>1</sup> En gatos con MRD suele ser secundaria a macroglobulinemia por IgM.<sup>1,3,5</sup> Las manifestaciones clínicas más frecuentes derivadas de la hiperviscosidad sanguínea son los síntomas neurológicos (ataxia e incoordinación), las retinopatías y la cardiomiopatía (2/3 de los gatos con MM presentan cardiomegalia en las radiografías torácicas, y, más de la mitad, soplo cardíaco durante la exploración física).<sup>1,2,11,13-15</sup>
  2. Diátesis hemorrágica: en gatos es menos común que en el perro, pero se han descrito casos de efusiones hemorrágicas pleurales y peritoneales. Los mecanismos por los que se producen son la trombocitopatía debida al recubrimiento de las plaquetas con paraproteínas –lo que conduce a una disfunción– y la interferencia con los factores de coagulación. Otras causas potenciales de sangrado incluyen anomalías en la formación y polimerización de la fibrina, fragilidad tisular asociada a amiloidosis, hipervolemia secundaria a la hiperviscosidad y trombocitopenia

verdadera (50 % de los gatos con MM). Un cuarto de los gatos con MM tiene signos clínicos de sangrado;<sup>1</sup> los más comunes son epistaxis, hemorragia intraocular y sangrado gingival. Los tiempos de coagulación pueden estar aumentados.<sup>1,2,3,11</sup>

3. Citopenias: anemia (normocítica, normocrómica, no regenerativa), como consecuencia de enfermedad crónica o anemia hemorrágica secundaria a coagulopatía. La presencia de pancitopenia es más frecuente en animales con afección severa de la médula ósea.<sup>1-3</sup> Se ha descrito MM eritrofagocitario tanto en personas como en perros y gatos.<sup>1,16</sup>
4. Hipercalcemia: en el estudio de Patel y cols. (2005), el 20 % de los gatos diagnosticados de MM presentaron hipercalcemia en base a la concentración total de calcio sérico. Es importante diferenciar entre el calcio total y el calcio ionizado. Se puede encontrar hipercalcemia con aumento del calcio total, pero con valores de calcio ionizado normales, ya que las paraproteínas se unen al calcio sérico, sin afectar al calcio ionizado. También se postula que la hipercalcemia sea secundaria a resorción ósea<sup>5</sup> cuando existen lesiones líticas en los huesos, o al desarrollo de hipercalcemia maligna por la secreción de sustancias *PTH like* por parte del tumor (en cuyo caso también se ve aumentado el calcio ionizado).<sup>11</sup>
5. Enfermedad renal: (presente hasta en 1/3 de los pacientes) puede ser el resultado de la infiltración de las células neoplásicas en el riñón, de la proteinuria de Bence Jones (de cadena ligera) y/o de la disminución de la tasa de filtración glomerular (TFG) debido a la hiperviscosidad o la deshidratación. De forma secundaria, si hay hipercalcemia, se predispone al desarrollo de azotemia prerrenal por deshidratación o de enfermedad renal intrínseca por nefrotoxicidad endógena del calcio. La sintomatología principal es la presencia de poliuria y polidipsia, situación de difícil identificación por parte del propietario en esta especie.<sup>1-3,6,7</sup>
6. Proteinuria de Bence Jones: se ha descrito en el 40 % de los gatos con MM. La síntesis de cadenas ligeras y pesadas está equilibrada en la producción de Ig no neoplásicas, pero en el caso del MM, se sintetiza un exceso de productos de cadena ligera, es decir, de bajo peso molecular, que se filtran a nivel renal. Su presencia en la orina produce precipitados de proteínas y, posteriormente, lesiones renales.<sup>1,2,7,11</sup>
7. Infecciones secundarias: la inmunodeficiencia asociada a MM es probablemente un fenómeno secundario a la disminución de la producción de Ig funcionales, la supresión de la diferenciación

y de la funcionalidad normal de los linfocitos B en respuesta a la presencia de estimulación antigénica, el aumento de la destrucción de globulinas gamma y/ o la leucopenia derivada de la infiltración medular (cito/pancitopenias).<sup>1,3</sup>

8. Lesiones óseas: pueden variar entre la presencia de áreas líticas discretas o, incluso, osteopenia difusa (20-58 % de los gatos). Los huesos con mayor actividad hematopoyética parecen estar más afectados, de forma que, de mayor a menor frecuencia, se han descrito lesiones en la columna vertebral, la pelvis, las costillas y los huesos largos proximales y distales.<sup>1-3,11,13,17</sup> La incidencia de lesiones óseas identificadas por radiografía varía enormemente en función de los artículos consultados (8-65 %).<sup>1</sup>
9. Organomegalia: es el hallazgo más habitual en las pruebas de diagnóstico por imagen en los gatos con MM, con sobrerrepresentación en el hígado y el bazo, seguido de renomegalia y cardiomegalia.<sup>1,3,6,7</sup>

En resumen, tras la exploración física y los resultados de los análisis sanguíneos de un gato con sintomatología inespecífica, la primera pista para sospechar de MM en gatos es la presencia de hiperglobulinemia (Tablas 2 y 3), descrita hasta en el 87,7 % de los casos en el estudio con mayor población de gatos hasta el momento.<sup>2</sup>

Ante la sospecha de un tumor de células plasmáticas, debe realizarse un procedimiento diagnóstico mínimo que incluya un hemograma completo con estudio del frotis, una bioquímica sanguínea completa que incluya, al menos, calcio total, y un urianálisis completo con UPC (ratio proteína/creatinina en orina). También está indicado realizar pruebas de coagulación, si hay hemorragias, y la exploración del fondo de ojo. Las pruebas de diagnóstico por imagen (como radiografías de tórax y ecografía abdominal) pueden ser de gran utilidad.

Así, los hallazgos más habituales en gatos con MM son la anemia no regenerativa (55-68 %), la azotemia y la hiperglobulinemia. También se han descrito algunos casos con hipoalbuminemia, hipercalcemia e hipocolesterolemia<sup>1,2,6-8,11</sup> (Tabla 4).

Una vez identificada la hiperglobulinemia, es necesario realizar una electroforesis sérica para demostrar que es monoclonal, con un pico en la región de las beta o de las gamma globulinas. Como ya se ha comentado, puede darse con menor frecuencia la presentación poli o biclonal (Figs. 1 y 2).

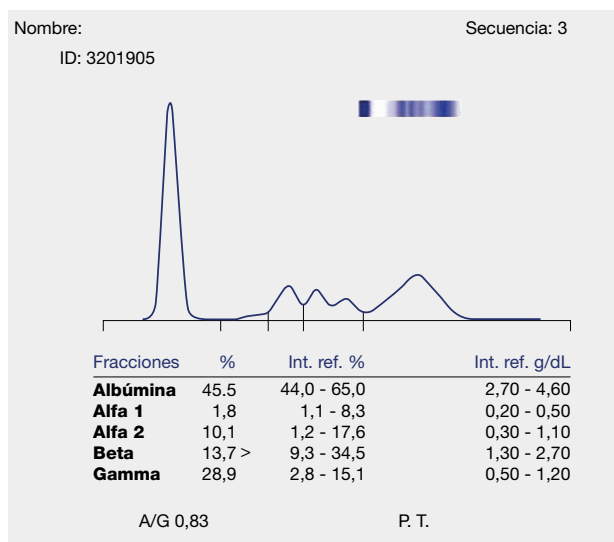
La realización de un urianálisis completo tiene como objetivo descartar la existencia de infecciones secundarias y confirmar la presencia de proteinuria, con un especial interés por la identificación de

El MM en  
gatos cursa  
principalmente con  
hiperglobulinemia y  
organomegalia

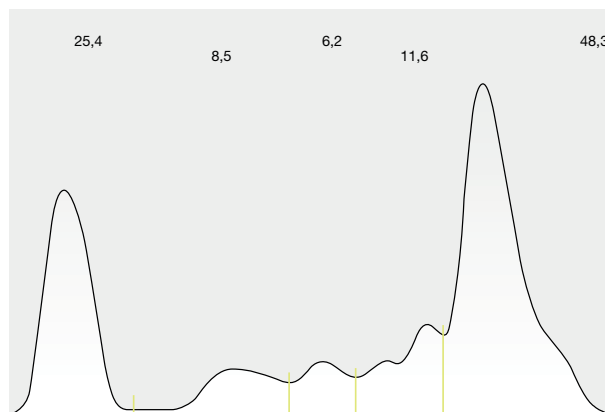
**Tabla 2. Frecuencia de alteraciones diagnósticas en gatos con MM<sup>1</sup>**

Alteración	Frecuencia (n= 68) (%)
Hiperglobulinemia monoclonal	77-100
Hiperglobulinemia biclonal	16-23
IgG	84
IgA	16
EMP no cutáneo	65-100
Plasmocitosis medular (>10 %)	50-100
Anemia no regenerativa	50-80
Trombocitopenia	50
Neutropenia	37
Leucemia de células plasmáticas	5-25
Hipoalbuminemia	36-60
Hipocolesterolemia	68
Proteinuria	71-91
Bence Jones	40-59
Lesiones óseas	5-45
Azotemia	22-40
Hipercalcemia	10-25
Aumento de enzimas hepáticas	43-50
Síndrome de hiperviscosidad	35-44

EMP: plasmocitoma extramedular



**Figura 1.** Proteinograma de un gato Común Europeo con hiperproteinemia mantenida (10 g/dl) en tratamiento por la presencia de linfoma hepatoesplénico con quimioterapia. Este gato resultó positivo a calicivirus por PCR.



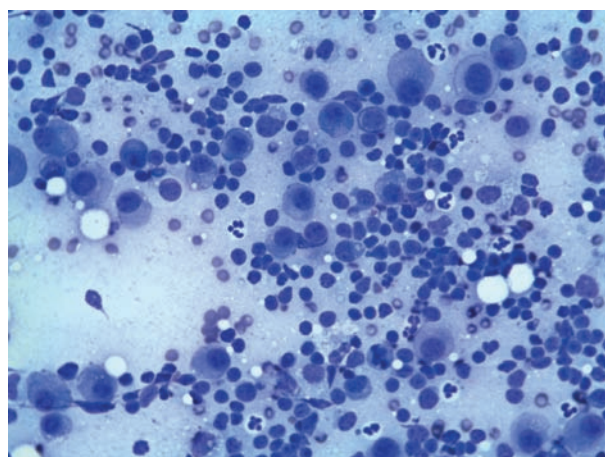
**Figura 2.** Proteinograma de la gata de la Tabla 3 que permite confirmar la sospecha de mieloma múltiple por la presencia de gammapatía monoclonal.

las proteínas de Bence Jones (cadena ligera).<sup>2</sup>

La ecografía abdominal con aspirado de los órganos con organomegalia y/o imagen compatible con infiltración neoplásica (hipoecogenicidad difusa o nodular en el bazo, patrón hiperecogénico difuso en el hígado) es recomendable para confirmar la infiltración del órgano por células plasmáticas tumorales (más del 50 % de los gatos)<sup>3</sup> (Fig. 3). Las radiografías óseas pueden ayudar a detectar las lesiones líticas compatibles con infiltración neoplásica.

Por lo tanto, la confirmación del diagnóstico de MM en el gato requiere del cumplimiento de, al menos, dos de los siguientes criterios (Tabla 4):

- Punción/biopsia de MO: recuento mayor al 10 % de células plasmáticas en el gato, destacando la presencia de atipias celulares.



**Figura 3.** Citología de la médula ósea de la gata de la Figura 2 que confirma la presencia de mieloma múltiple. La citología muestra elevada densidad celular compuesta por células redondas de 30-50 micras de diámetro de morfología plasmocitoide. El citoplasma se muestra densamente basófilo con una imagen perinuclear clara (Golgi) y el núcleo, redondeado, muestra un patrón formando múltiples grumos heterocromáticos. El pleomorfismo es severo y se observan numerosas mitosis (>1 por campo-40X). Diff-quick, 40X. Imagen cedida por David Sardón, HCV UAX.

**Tabla 3. Evolución de los resultados analíticos en una gata castrada Bosque de Noruega, de 14 años, en tratamiento quimioterápico por la presencia de un adenocarcinoma mamario simple de grado III**

Parámetro	Día 1	Día 3	Día 14	Valores de referencia
Hematocrito	<b>23,2</b>	<b>20,4</b>	<b>14,8</b>	26-45 %
Hemoglobina	8,2	<b>6,9</b>	<b>5,6</b>	8-15 g/dl
Leucocitos	14,17	6,8	<b>5,23</b>	5,5-19,5/ $\mu$ l
GOT	<b>366,57</b>	53		10-55 U/l
ALT	<b>160,71</b>	<b>81,64</b>	<b>296</b>	20-70 U/l
GGT	<b>0,7</b>	<b>0,1</b>		2-9 U/l
Proteínas totales	<b>11,61</b>	<b>10,79</b>	<b>14,22</b>	5,5-7,9 g/dl
UPC	<b>1,13</b>		<b>1,09</b>	<0,2
Cultivo orina	Negativo			
Ecografía abdominal	Esplenomegalia inespecífica			

Nota: la gata convivía con más gatos, uno de los cuales había fallecido recientemente por peritonitis infecciosa felina. La sintomatología clínica de la paciente era totalmente inespecífica, con decaimiento, pérdida de peso y anorexia. Debido a la presencia de enfermedades infecciosas en el núcleo familiar, se descartó la presencia de leucemia, inmunodeficiencia, *Neospora*, *Toxoplasma* y peritonitis infecciosa felina durante su hospitalización con terapia de soporte.

Nota 2: los valores fuera de rango aparecen en negrita en la Tabla.

ALT: alanina aminotransferasa; GGT: gamma glutamil transferasa; GOT: glutamato oxalacetato transaminasa; UPC: ratio proteína/creatinina en orina.

**Tabla 4. Criterios diagnósticos en el MM felino<sup>2,3,15</sup>**

Gammapatía monoclonal o paraproteinemia
Evidencia de lesiones osteolíticas en las radiografías
>5 % células neoplásicas o >10-20 % células plasmáticas en la punción de la médula ósea
Proteinuria de Bence Jones
Infiltración de células plasmáticas en otros órganos*

\* Según el estudio de Platel y cols. (2005), en el 40 % de los gatos se detectó infiltración de órganos (con preferencia por bazo, hígado y ganglios linfáticos). Por otro lado, Mellor y cols. (2006) describen infiltración de órganos en el 50 % de los gatos con MM en el momento del diagnóstico.

- Hiperproteinemia: confirmada mediante proteograma con hiperglobulinemia, normalmente por gammapatía monoclonal.
- Presencia de la proteína de Bence Jones en la orina (40 % de los gatos con MRD/MM).
- Infiltración orgánica de células tumorales.
- Radiografías óseas: identificación de lesiones líticas secundarias a la infiltración neoplásica.

Ya que en el gato el grado de infiltración de la MO puede no ser tan marcado como en otras especies, se ha sugerido que la alteración de la morfología de las células plasmáticas, así como la identificación de infiltración neoplásica en las vísceras, puede ser la clave del diagnóstico de una MRD, aún con una infiltración de la MO menor al 10%.<sup>1,2,6,7</sup>

Mellor y cols. (2008) proponen una reclasificación de

**Tabla 5. Clasificación del MM felino en función de la presentación clínica<sup>1</sup>**

Comportamiento biológico	Criterios diagnósticos
Muy agresivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hipercalcemia</li> <li>- Lesiones óseas líticas/fractura patológica</li> <li>- Anemia</li> <li>- Proteinuria de Bence Jones</li> <li>- Azotemia</li> <li>- Persistencia de hiperglobulinemia tras 8 semanas de tratamiento</li> <li>- Ausencia/poca mejoría clínica</li> </ul>
Poco agresivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Normocalcemia</li> <li>- Ausencia de azotemia</li> <li>- Ausencia de anemia</li> <li>- Lesiones óseas sin fractura patológica</li> <li>- Ausencia de proteinuria de Bence Jones</li> <li>- Normalización de las proteínas totales tras 8 semanas de tratamiento</li> </ul>

las MRD pues, entre otras cosas, en la actualidad no se sabe si la presentación extramedular es primaria o secundaria a la infiltración de la MO, ya que el 67 % de los gatos con MM bien diferenciado presentaron como primer signo la infiltración orgánica. Por otro lado, sugieren diferenciar estos desórdenes en función del grado, ya que la supervivencia media para los MRD de bajo grado o intermedio fue de 252 días, frente a

los 14 días de supervivencia en aquellos gatos con MRD de alto grado (Tabla 5).

## Tratamiento

El tratamiento del MM debe enfocarse no solo en el control de la neoplasia, sino también de la sintomatología asociada:<sup>3</sup>

- Fluidoterapia con cristaloides: para corregir la deshidratación, mejorar el estado cardiovascular, manejar la hipercalcemia y la azotemia, en caso de que estén presentes.
- Antibióticos: necesarios para el control de las posibles infecciones secundarias concurrentes, como, por ejemplo, infección de orina, o como profiláctico, en el caso de la presencia de citopenias.
  - Analgesia: controlar el dolor debe ser un objetivo fundamental, ya que las alteraciones óseas asociadas al mieloma pueden ser especialmente dolorosas.
  - Bifosfonatos: se emplean para el manejo de la hipercalcemia, del dolor óseo y del retraso de la resorción ósea. En perros la dosis recomendada de pamidronato es de 1-2 mg/kg i.v. y, en el gato, se ha descrito su uso de forma anecdótica a razón de 1 mg/kg i.v. cada 21-28 días. Ya que el pamidronato es potencialmente nefrotóxico, se debe evaluar estrechamente la funcionalidad renal previamente a su administración.
- Radioterapia paliativa: las células tumorales son muy sensibles a la radioterapia, lo que permite mejorar rápidamente la sintomatología asociada a la infiltración de los órganos afectados. Las indicaciones para su administración son la existencia de lesiones óseas dolorosas, la compresión de la MO, la presencia de fracturas patológicas (tras su estabilización) y la presencia de masas de gran tamaño en tejidos blandos.<sup>5</sup>

El tratamiento está enfocado tanto al control del tumor como de los síntomas y las complicaciones

## Quimioterapia

El tratamiento quimioterápico es efectivo en el control de las células neoplásicas, del dolor óseo y el control de la hiperproteinemia. La tasa de respuesta varía según la bibliografía (50-83 %), así como el tiempo de control de la enfermedad (4 meses en la bibliografía antigua, 8-13 meses en la bibliografía más reciente).<sup>1</sup>

Los quimioterápicos más empleados son:

### 1) Melfalán:

- Es el agente alquilante de elección para el manejo del MM en el perro, pero en el caso del gato, al ser más mielosupresor, suele preferirse el tratamiento con ciclofosfamida (ver más adelante).<sup>1</sup>

- 0,1 mg/kg por vía oral, una vez al día durante 10-14 días, seguida de la misma dosis en días alternos hasta el control de los signos clínicos o el desarrollo de leucopenia.<sup>1</sup> El melfalán se combina con prednisolona a razón de 0,5 mg/kg/día<sup>11</sup> o a 1,2-2 mg/kg/día. Se recomienda una dosis de mantenimiento semanal con melfalán de 0,1 mg/kg.<sup>1,8,11</sup>
- Otro protocolo descrito en el manejo del MM felino es la administración de melfalán a razón de 2 mg/m<sup>2</sup> cada 24 horas durante 4 días seguidos de forma mantenida.<sup>1,8</sup>
- Los gatos son más sensibles a la mielosupresión que los perros. En caso de neutropenia marcada, se recomienda retirar el tratamiento hasta obtener recuentos celulares normales. Puede desarrollarse trombocitopenia.<sup>1</sup>
- 2) Clorambucilo: agente alquilante empleado en el manejo de MRD en el gato (2 mg/gato/2-5 días).<sup>8,15</sup>
- 3) Ciclofosfamida: se han descrito varios protocolos:<sup>1,8</sup>
  - 250 mg/m<sup>2</sup> por vía oral o i.v. cada 3 semanas junto con prednisolona (1 mg/kg diario durante 2 semanas y después en días alternos).
  - 25 mg/gato 2 veces por semana.
- 4) Se ha descrito un número limitado de casos tratados con lomustina (CCNU) (50 mg/m<sup>2</sup> por vía oral cada 21 días), con una respuesta parcial al tratamiento.<sup>8</sup>

## Respuesta al tratamiento

La respuesta al tratamiento<sup>1,8</sup> se basa en la mejoría de los signos clínicos, los parámetros clínico-patológicos y las lesiones radiológicas (en caso de que existan) e infiltración orgánica.

Normalmente, la mejoría clínica se evidencia a las 2-4 semanas de tratamiento, y la mejoría de la hiperproteinemia y las lesiones óseas radiológicas a las 8 semanas.

Se define como remisión total la ausencia de hiperglobulinemia (normalmente requiere al menos 8 semanas de tratamiento) y como remisión parcial la disminución de la hiperproteinemia al 50 %.<sup>3</sup>

## Otras terapias

Se ha descrito el uso de plasmaféresis y otro tipo de transfusiones como tratamiento del síndrome de hiperviscosidad en medicina humana, pero su uso en medicina veterinaria es anecdótico.<sup>14</sup>

En la actualidad se están investigando en medicina humana otras terapias, como células madre, talidomida o bortezomid, entre otros.<sup>1,3</sup>

## Monitorización del tratamiento

Deben realizarse hemogramas, bioquímicas y urianálisis (con UPC) de control.

## Pronóstico

El 50-83 % de los gatos presentan una mejoría transitoria tras el tratamiento con melfalán y prednisona o protocolos con ciclofosfamida, pero esta respuesta normalmente es parcial y poco duradera (4 meses), aunque publicaciones recientes sugieren un control de la enfermedad durante más tiempo (8-13 meses), como ya se ha comentado con anterioridad.<sup>1</sup> Las supervivencias mayores al año se han descrito de forma ocasional.

La Tabla 5 muestra los dos tipos de presentaciones sugeridos:<sup>11</sup>

- El pronóstico en la presentación agresiva (existencia de fracturas patológicas, anemia, proteinuria de cadena ligera, azotemia, pobre respuesta al tratamiento) es muy pobre, con una supervivencia media de 5-14 días tras el tratamiento con melfalán y prednisona.<sup>3</sup>
- En la presentación menos agresiva, la supervivencia con protocolos similares es de hasta 387 días,<sup>11</sup> aunque otros autores describen supervivencias de 3 a 13 meses.<sup>1,3</sup>

Por otro lado, en los gatos con MM se ha demostrado una correlación entre la diferenciación histológica de las células tumorales y la supervivencia; así, gatos con tumores bien diferenciados (<15 % células inmaduras) tienen una supervivencia media de 254 días, mientras que gatos con tumores poco diferenciados (≥50 % de células inmaduras) solo alcanzan los 14 días de media

de supervivencia.<sup>6</sup>

En lo referente a la respuesta al tratamiento, los gatos con respuesta completa tras el tratamiento quimioterápico obtienen supervivencias medias de 870 días, mientras que los gatos con respuesta parcial al tratamiento alcanzan los 289 días de supervivencia.<sup>8</sup>

La mayor supervivencia descrita en un gato tratado únicamente con quimioterapia fue de 16 meses, aunque normalmente los animales son eutanasiados en los primeros 6 meses desde el diagnóstico.<sup>5</sup>

## Conclusión

El mieloma múltiple (MM) es una neoplasia muy rara en gatos (<1 % de todas las neoplasias malignas y menos del 2 % de los tumores hematopoyéticos), con un curso progresivo y sintomatología clínica inespecífica. La presencia de hiperglobulinemia marcada (sin existencia de enfermedad infecciosa asociada) junto con proteinuria (en algunos casos) y, normalmente, organomegalia (especialmente esplenomegalia) en el gato debe orientar al clínico hacia la presencia de una enfermedad sistémica, entre las que se encuentra el MM. El tratamiento se basa en el manejo de los síntomas clínicos, la prevención de las complicaciones y el control de las células neoplásicas mediante la administración de quimioterapia basada en agentes alquilantes. El pronóstico, a diferencia del perro, es reservado.

**Fuente de financiación:** las autoras no han recibido ningún tipo de financiación para la autoría y/o publicación de este artículo.

**Conflicto de intereses:** las autoras declaran que no tienen potenciales conflictos de intereses en lo que respecta a este artículo, autoría y/o publicación de este artículo.

## Summary

**Multiple myeloma (MM) in cats accounts for less than 1% of malignancies, the average age of presentation is 12-14 years. It is a systemic disease, in which there is a clonal expansion of plasma cells that results in the synthesis of immune globulins (Ig). Its course in cats is nonspecific, with generalized weakness and anorexia. The presence of hyperglobulinemia should make the clinician suspicious of this disease. This article is a review of the clinical signs, diagnosis and treatment options described in the literature.**

## Bibliografía

1. Vail DM: Myeloma-related disorders. En Elsevier/Saunders (ed): Withrow & MacEwen's small animal clinical oncology, 6<sup>th</sup> ed. St. Louis, Mo., 2019; 740-752.
2. Patel, R., Caceres, A., French, A. and McManus, P: Multiple myeloma in 16 cats: a retrospective study. *Vet Clin Pathol.* 2005, 34(4):341-352.
3. Sternberg, R., Wypij, J., and Barger, A. M. An overview of multiple myeloma in dogs and cats. *Veterinary medicine.* 2009. 104(10), 468-476.
4. Appel, S. L., Moens, N. M., Abrams-Ogg, A. C., et al.: Multiple myeloma with central nervous system involvement in a cat. *J Am Vet Med Assoc J* 2008; 233(5):743-747.
5. Bienze, D., Silverstein, D. C., and Chaffin, K: Multiple myeloma in cats: variable presentation with different immunoglobulin isotypes in two cats. *Vet Pathol.* 2000; 37(4):364-369.
6. Mellor, P. J., Haugland, S., Smith, K. C., et al: Histopathologic, immunohistochemical, and cytologic analysis of feline myeloma-related disorders: further evidence for primary extramedullary development in the cat. *Vet Pathol.* 2008; 45(2):159-173.
7. Mellor, P. J., Haugland, S., Murphy, S. et al: Myeloma-related disorders in cats commonly present as extramedullary neoplasms in contrast to myeloma in human patients: 24 cases with clinical follow-up. *J Vet Intern*

Med 2006; 20(6):1376-1383.

8. Cannon, C., Knudson, C. and Borgatti, A: Clinical Signs, Treatment, and Outcome in Cats with Myeloma-Related Disorder Receiving Systemic Therapy. *J Am Anim Hosp Assoc.* 2015; 51(4):239-248.

9. Mitcham, S. A., McGillivray, S. R., and Haines, D. M: Plasma cell sarcoma in a cat. *Can Vet J.* 1985; 26(3):98.

10. McDonald, W. J., Burton, S. A., and Fuentealba, I. C: Plasma cell myeloma producing an immunoglobulin A paraprotein in a cat. *Can Vet J.* 1994; 35(3):157.

11. Hanna, F: Multiple myeloma in cats. *J Feline Med Surg.* 2005; 7(5):275-287.

12. Quorollo, B. A., Balakrishnan, N., Cannon, C. Z., Maggi, R. G., and Breitschwerdt, E. B: Co-infection with *Anaplasma platys*, *Bartonella henselae*, *Bartonella koehlerae* and 'Candidatus *Mycoplasma haemominutum*' in a cat diagnosed with splenic plasmacytosis and multiple mieloma. *J Feline Med Surg.* 2014; 16(8):713-720.

13. Weber, N. A. and Tebeau, C. S: An unusual presentation of multiple myeloma in two cats. *J Am Anim Hosp Assoc.* 1998; 34(6):477-483.

14. Boyle, T., Holowaychuk, M., Adams, A. and Marks, S: Treatment of Three Cats with Hyperviscosity Syndrome and Congestive Heart Failure Using Plasmapheresis. *J Am Anim Hosp Assoc.* 2011; 47(1):50-55.

15. Bagwell, J., Herd, H., Breshears, M., Hodges, S. and Rizzi, T: Concurrent multiple myeloma and mast cell neoplasia in a 13-year-old castrated male Maine Coon cat. *Vet Clin Pathol* 2017; 46(1):151-157.

16. Dunbar, M. D., and Lyles, S: Hemophagocytic syndrome in a cat with multiple myeloma. *Vet Clin Pathol.* 2013; 42(1):55-60.

17. Radhakrishnan, A., Risbon, R. E., Patel, R. T., Ruiz, B., and Clifford, C. A: Progression of a solitary, malignant cutaneous plasma-cell tumour to multiple myeloma in a cat. *Vet Comp Oncol.* 2004; 2(1):36-42.

# Enfermedades infecciosas y parasitarias en anfibios en cautividad: estudio retrospectivo de 131 pacientes

## Infectious and parasitic diseases in captive amphibians: a retrospective study of 131 patients

C. Juan-Sallés,<sup>1</sup> V. Almagro,<sup>2</sup> L. Carbonell,<sup>3</sup> X. Valls,<sup>4</sup> A. Montesinos,<sup>5</sup>  
H. Fernández-Bellón<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Noah's Path. c/ Arquitecto Santiago Pérez Aracil 30 bajo (centro veterinario). 03203 Elche (Alicante).

<sup>2</sup>Parc Zoològic de Barcelona. Parc de la Ciutadella. 08003 Barcelona.

<sup>3</sup>Bioparc Valencia. Av. Pío Baroja 3. 46015 Valencia.

<sup>4</sup>Clínica Exòtics. c/ Balmes 423. 08022 Barcelona.

<sup>5</sup>Centro Veterinario Los Sauces. c/ Sta. Engracia 63. 28010 Madrid.

### Resumen

Este estudio retrospectivo evalúa las principales enfermedades infecciosas y parasitarias en 131 anfibios remitidos para estudio histopatológico (127 casos *post mortem* y 5 biopsias) procedentes de zoos (106/131; 80,9%) o colecciones privadas (25/131; 19,1%). Las especies más representadas son el sapito balear (*Alytes muletensis*) (38/131; 29%) y, en conjunto, los dendrobátidos (48/131; 36,6%). Las infecciones eran principalmente bacterianas, particularmente la micobacteriosis (19/131; 14,5%), y fúngicas. Entre estas últimas se contabilizaron únicamente 6 casos de quitridiomycosis (6/131; 4,6%) y 3 por hongos pigmentados (3/131; 2,3%), incluidos 2 de feohifomicosis y 1 de cromomicosis. No se observaron evidencias de infecciones víricas, salvo una dermatitis epizoótica en escuerzos de Cranwell (*Ceratophrys cranwelli*); sin embargo, no se realizaron técnicas de detección de genoma o antígeno vírico en ningún anfibio. De entre las enfermedades parasitarias destaca la estrongiloidiasis (19/131; 14,5%), que afectó principalmente a sapitos baleares, en los cuales se asoció frecuentemente a proctitis, prolapso rectal/proctocloacal e intususcepciones intestinales.

O

**Palabras clave:** *Alytes muletensis*, dendrobátidos, dermatitis, estrongiloidiasis, feohifomicosis, hepatitis, micobacteriosis, microsporidiosis, nematodiasis, prolapso rectal, quitridiomycosis, *Rhabdias*, sapito balear.

**Keywords:** *Alytes muletensis*, dendrobatid frogs, dermatitis, strongyloidiasis, phaeophycomycosis, hepatitis, mycobacteriosis, microsporidiosis, nematodiasis, rectal prolapse, chytridiomycosis, *Rhabdias*, Mallorcan midwife's toad.

*Clin Vet Peq Anim* 2020, 40 (1): 15-27

### Introducción

La popularidad creciente de los anfibios y el declive de numerosas especies<sup>1</sup> se ha acompañado de la creación de programas de cría en cautividad, conservación *in situ* y reintroducción para algunas especies, así como de un incremento en la bibliografía médica de este grupo taxonómico. Sin embargo, las enfermedades en anfibios en cautividad y vida libre no están, en general, ampliamente documentadas, con excepción de la quitridiomycosis, la micobacteriosis, las infecciones por ranavirus y las enfermedades parasitarias notorias por su repercusión en poblaciones salvajes, como la trematodiasis causada por *Ribeiroia*.<sup>2,3</sup> Incluso especies populares como los dendrobátidos, mantenidas con frecuencia en cautividad, se encuentran en esta situación.

Este estudio retrospectivo evalúa las principales enfermedades infecciosas y parasitarias observadas en 131 anfibios remitidos para diagnóstico histopatológico. Se incluyen en este estudio 38 sapitos baleares (*Alytes muletensis*), los cuales aportan una información valiosa en cuanto a las enfermedades más relevantes detectadas en dos colonias de cría en cautividad de dicha especie. El sapito balear, especie endémica de la isla de Mallorca, está sujeto a un programa de conservación *in situ* y de cría en cautividad desarrollado por diversas instituciones, incluidas administraciones públicas y zoológicos.<sup>4</sup> Sin embargo, existen escasas descripciones de las enfermedades que afectan a esta especie.

Contacto: noahspath.cjuansalles@gmail.com

## Materiales y métodos

Se revisaron los archivos médicos y de patología de anfibios de las instituciones y centros privados colaboradores en este estudio para recabar casos documentados de enfermedad y muerte en anfibios desde el 2005 hasta el 2018. De este estudio se eliminaron los anfibios autolíticos sin evidencias consistentes de enfermedades relevantes para su inclusión en el mismo. Posteriormente, se filtraron los archivos para incluir casos de enfermedades infecciosas y parasitarias.

Se revisaron los historiales clínicos, las radiografías, las fotografías macroscópicas y los informes de patología. Los tejidos de biopsia y necropsia habían sido procesados para su evaluación histopatológica (fijados en formol al 10 %, incluidos en parafina y teñidos con hematoxilina y eosina) para diagnóstico rutinario previamente a la realización de este estudio y fueron evaluados por un único patólogo.

En este estudio se incluyen 131 anfibios en un total de 132 remisiones (de uno de ellos se había evaluado una biopsia de branquias previamente a su muerte) que cumplían los criterios de selección de casos. Estas 132 remisiones corresponden a biopsias (5 casos) y tejidos de necropsia (127 casos) de 28 especies diferentes. De los 127 anfibios muertos incluidos, 113 fueron remitidos enteros y procesados en cortes transversales seriados de todo su cuerpo. Se realizaron tinciones especiales, particularmente la tinción de Ziehl-Neelsen, también para diagnóstico rutinario.

La Tabla 1 detalla la distribución por especies. De estos 131 anfibios, 117 pertenecían al orden Anura y 14 al orden Caudata. Tres especies sumaban 69 de los 131 anfibios (52,6 %): el sapito balear (*Alytes muletensis*; 38/131 procedentes de dos zoos), la rana flecha azul (*Dendrobates azureus*; 20/131) y la rana flecha amarilla y azul (*Dendrobates tinctorius*; 11/131). Un total de 48 anfibios pertenecían a la familia Dendrobatidae (36,6 %). Todos ellos eran mantenidos en cautividad. De los 131 anfibios, 106 procedían de zoos, acuarios y centros afines, mientras que los 25 restantes fueron remitidos por clínicas de animales exóticos.

## Resultados

Los procesos más frecuentes en esta casuística incluían las enfermedades infecciosas y parasitarias, seguidos a distancia por la enfermedad ósea metabólica y la mineralización de tejidos blandos. En esta primera parte del estudio se revisaron las enfermedades infecciosas y parasitarias, así como las lesiones inflamatorias asociadas a las mismas. La Tabla 2 describe las enfermedades infecciosas y parasitarias diagnosticadas en estos 131 anfibios.

En cuanto a las infecciones bacterianas, se diagnos-

**Tabla 1. Distribución por órdenes y especies de los 131 anfibios incluidos en este estudio retrospectivo**

Especie	Orden	n
Sapito balear ( <i>Alytes muletensis</i> )	Anura	38
Rana flecha azul ( <i>Dendrobates azureus</i> )	Anura	20
Rana flecha amarilla y azul ( <i>Dendrobates tinctorius</i> )	Anura	11
Rana tomate ( <i>Dyscophus guineti</i> )	Anura	8
Rana dardo verdinegra ( <i>Dendrobates auratus</i> )	Anura	7
Axolote ( <i>Ambystoma mexicanum</i> )	Caudata	7
Sapito minero ( <i>Dendrobates leucomelas</i> )	Anura	6
Sapillo de vientre de fuego oriental ( <i>Bombina orientalis</i> )	Anura	4
Escuerzo de Cranwell ( <i>Ceratophrys cranwelli</i> )	Anura	3
Salamandra mandarina ( <i>Tylototriton shanjing</i> )	Caudata	3
Rana venenosa reticulada ( <i>Dendrobates ventrimaculatus</i> )	Anura	2
Rana toro ( <i>Lithobates catesbeianus</i> )	Anura	2
Rana arbórea gigante ( <i>Litoria infrafrenata</i> )	Anura	2
Rana arborícola de White ( <i>Litoria caerulea</i> )	Anura	2
Rana toro africana ( <i>Pyxicephalus adspersus</i> )	Anura	2
Rana junco arborícola africana ( <i>Hyperolius concolor</i> )	Anura	2
Rana verde de ojos rojos ( <i>Agalychnis chalcidras</i> )	Anura	1
Pollito de las montañas ( <i>Leptodactylus fallax</i> )	Anura	1
Mantella ( <i>Mantella</i> sp.)	Anura	1
Rana de punta de flecha roja ( <i>Oophaga punilio</i> )	Anura	1
Sapo buey ( <i>Rhinella schneideri</i> )	Anura	1
Rana dardo dorada ( <i>Phylllobates terribilis</i> )	Anura	1
Rana globo espinosa ( <i>Scaphiophryne marmorata</i> )	Anura	1
Rana globo de Madagascar ( <i>Scaphiophryne pustulosa</i> )	Anura	1
Salamandra jaspeada ( <i>Ambystoma opacum</i> )	Caudata	1
Tritón de vientre de fuego japonés ( <i>Cynops pyrrhogaster</i> )	Caudata	1
Tritón punteado de Kaiser ( <i>Neurergus kaiseri</i> )	Caudata	1
Tritón cocodrilo de Kweichow ( <i>Tylototriton kweichowensis</i> )	Caudata	1

taron 48 casos en los 131 anfibios (36,6 %), aunque en numerosos pacientes, particularmente animales con lesiones cutáneas, no eran necesariamente primarias ni la causa (o única causa) de la muerte.

La infección bacteriana más frecuente fue la micobacteriosis con 19 casos en los 131 anfibios (14,5 %), 15 de ellos en dendrobátidos procedentes de dos zoos. El diagnóstico se basó en la presencia de lesiones granulomatosas o histiocíticas con bacilos ácido-alcohol resistentes intralesionales mediante la tinción de Ziehl-Neelsen (Figs. 1 y 2), que en la mayoría de casos no eran abundantes y se caracterizaban por ser alargados (Fig. 2A y 2D). No se dispone de estudios de PCR/cultivo de micobacterias en ninguno de estos anfibios. Esta infección afectó a 2 o más órganos en 18 de los

**Tabla 2. Enfermedades infecciosas y parasitarias diagnosticadas en 131 anfibios**

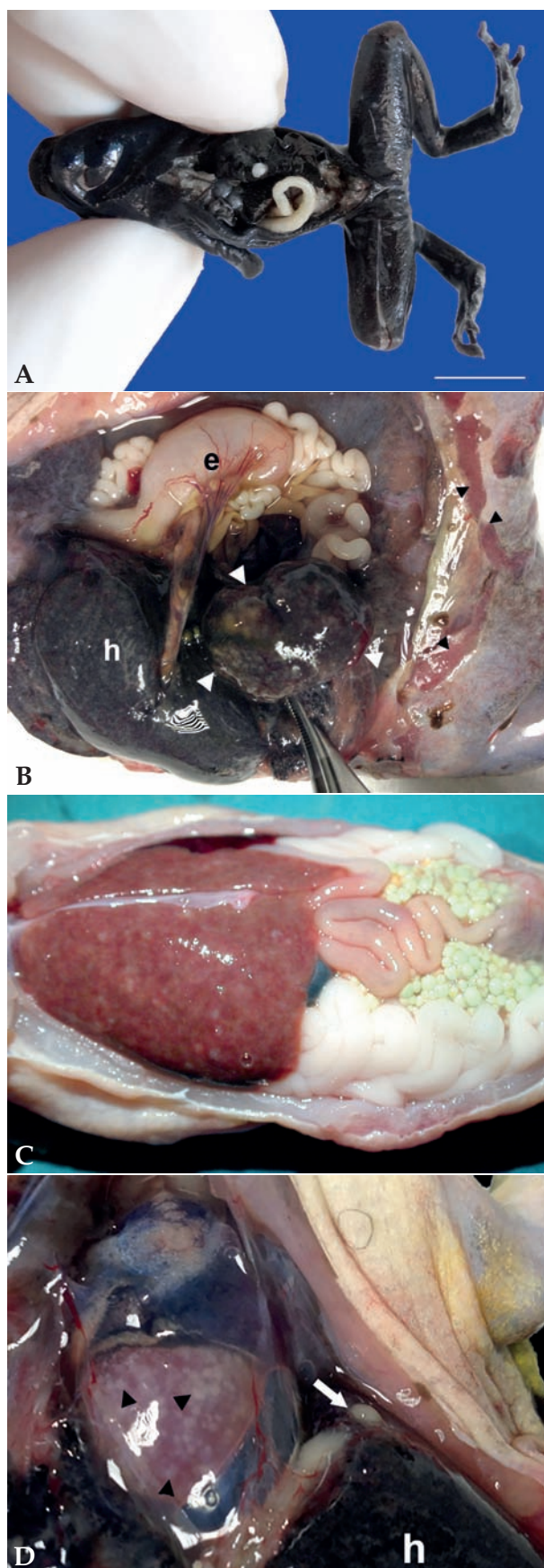
Enfermedades infecciosas y parasitarias	n (%)
Infecciones bacterianas	48 (36,6)
Micobacteriosis	19 (14,5)
Dermatitis bacteriana o con componente bacteriano <sup>a</sup>	15 (11,5)
Bacteriemia	13 (9,9)
Celomitis fibrinosupurativa	5 (3,8)
Gastroenteritis fibrinohemorrágica-enfisematosa	1 (0,8)
Colecistitis	1 (0,8)
Colangiohepatitis secundaria a colelitiasis	1 (0,8)
Infecciones fúngicas	24 (18,3)
Micosis superficiales o dermatitis con componente fúngico <sup>b</sup>	21 (16)
Quitridiomycosis	6 (4,6)
Micosis profundas	3 (2,3)
Feohifomicosis	2 (1,5)
Cromomicosis	1 (0,8)
Microsporidiosis	1 (0,8)
Infecciones víricas	1 (0,8)
Protozoos	13 (9,9)
Ciliados	7 (5,3)
Flagelados	6 (4,6)
Nematodiasis	43 (32,8)
Nematodiasis intestinal	34 (26)
Estrongiloidiasis	19 (14,5)
Nematodiasis respiratoria	9 (6,9)
Pulmonares ( <i>Rhabdias</i> )	7 (5,3)
Nasales	2 (1,5)
Nematodiasis gástrica	4 (3,1)
Nematodiasis renal tubular	1 (0,8)
Cestodiasis	4 (3,1)
Trematodiasis	1 (0,8)

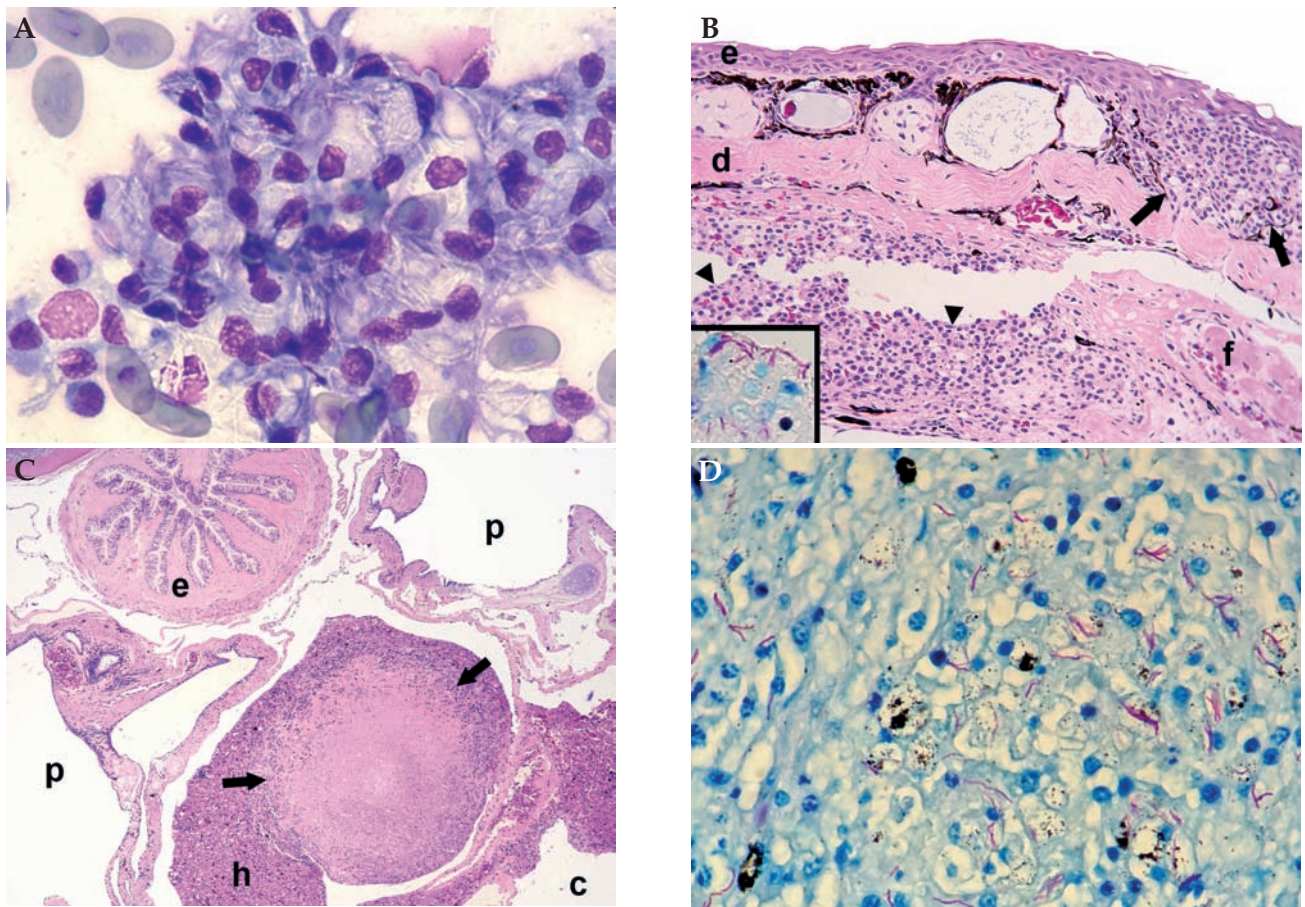
<sup>a</sup> Están incluidos los anfibios con dermatitis causada por micobacterias.

<sup>b</sup> En algunos de los anfibios incluidos no se pudo descartar que estas micosis correspondieran a colonización fúngica posterior a la muerte.

Nota: algunos pacientes estaban afectados por dos o más de estos procesos.

**Figura 1.** (A) Rana flecha azul (*Dendrobates azureus*). Sobre la superficie del hígado se aprecia un nódulo (granuloma micobacteriano) blanquecino. Barra: 1 cm. (B) Cavidad celómica; rana toro (*Lithobates catesbeianus*). El bazo está marcadamente aumentado de tamaño (cabezas de flecha blancas) y contiene focos blanquecinos. La piel en la región inguinal muestra focos alargados de ulceración (cabezas de flecha negras); e: estómago, h: hígado. (C) Cavidad celómica; axolote (*Ambystoma mexicanum*). El hígado contiene numerosos focos blanquecinos. (D) Cavidad celómica; rana toro (*Lithobates catesbeianus*). El epicardio muestra numerosos focos blanquecinos (cabezas de flecha) correspondientes a pericarditis por micobacteriosis, y en la serosa celómica visceral se distingue un nódulo blanquecino (flecha blanca) correspondiente a cestodos enquistados; h: hígado.





**Figura 2.** (A) Bazo; rana toro (*Lithobates catesbeianus*). Se aprecian macrófagos con numerosos bacilos fantasma en su citoplasma. Diff-Quick, x1000. (B) Piel, seno linfático subcutáneo; rana flecha azul (*Dendrobates azureus*). La dermis (d) contiene un granuloma (flechas). El seno linfático subcutáneo está dilatado y parcialmente obstruido por un trombo de fibrina (f) e inflamación granulomatosa (cabezas de flecha) (endolinfangitis granulomatosa y trombótica); e: epidermis. Hematoxilina-eosina, x200. Recuadro: bacilos ácido-alcohol intralesionales en granuloma endolinfático. Tinción de Ziehl-Neelsen, x400. (C) Cavidad celómica; sapito balear (*Alytes muletensis*). Se observa un granuloma con gran centro necrótico (flechas) en el hígado (h); c: cavidad celómica, p: pulmón, e: esófago. Hematoxilina-eosina, x48. (D) Bazo; rana toro (*Lithobates catesbeianus*). Se aprecian numerosos bacilos ácido-alcohol resistentes alargados en una zona de esplenitis granulomatosa. Ziehl-Neelsen, x480.

19 anfibios (94,7 %). Los órganos más frecuentemente afectados fueron hígado, riñón, pulmón, bazo, tejido subcutáneo, hueso/médula ósea, piel, serosa celómica e intestino. En algunos casos, las lesiones eran visibles macroscópicamente como nódulos blanquecinos de hasta 2-3 mm de diámetro, particularmente en hígado (Fig. 1A), serosa celómica visceral y riñón. En el seno linfático subcutáneo, las lesiones se caracterizaban habitualmente por un componente fibrinoso/trombótico prominente (endolinfangitis trombótica), lesión que ocluía parcialmente la luz de dicho vaso linfático (Fig. 2B).

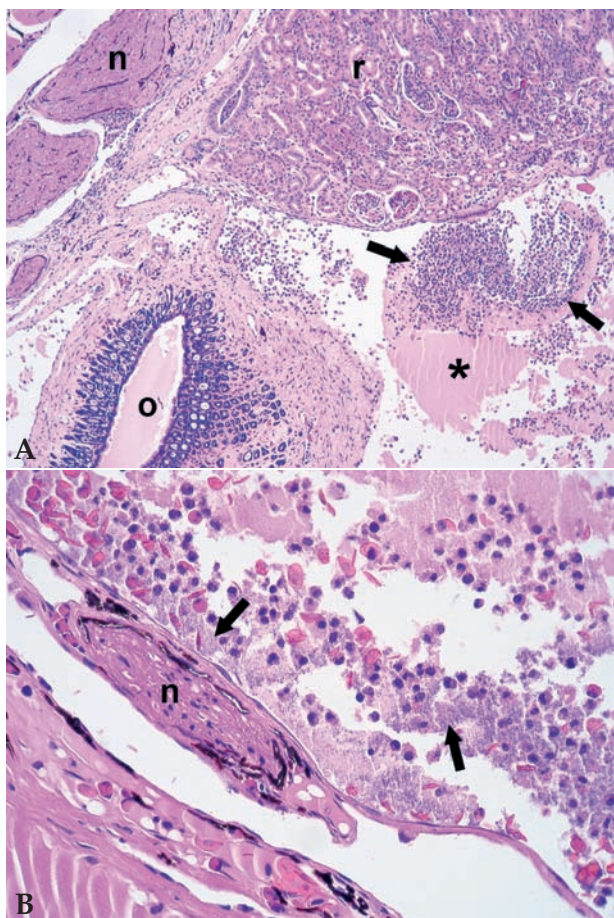
Se observaron 11 casos de celomitis bacteriana, en los que se contabilizaron 5 anfibios con micobacteriosis y 5 con celomitis supurativas y/o fibrinosas caracterizadas por acumulación de exudado abundante en la cavidad celómica (Fig. 3) como principal proceso de enfermedad o asociadas a otras lesiones inflamatorias, particularmente nefritis. El caso restante consistía en

una bacteriemia intensa con celomitis leve y acumulación de líquido proteico en la cavidad celómica de una rana junco arborícola africana (*Hyperolius concolor*). No se dispone de aislamiento bacteriano de estos casos.

De un brote de mortalidad de salamandras mandarinas (*Tylotriton shanjing*) de 5 meses de edad procedentes de una misma puesta, se aisló *Pseudomonas* de una de las salamandras; histológicamente se observó bacteriemia aguda con edema subcutáneo, celulitis necrotizante y necrosis renal tubular focal aguda sin evidencias de procesos de enfermedad subyacentes a la bacteriemia.

Numerosas lesiones cutáneas de etiología diversa, sin incluir los casos de dermatitis por micobacterias, tenían un componente bacteriano.

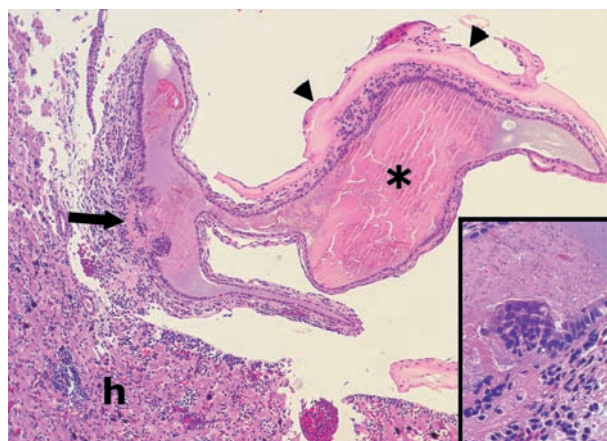
Del resto de infecciones bacterianas, es interesante un caso de enteritis fibrinohemorrágica y enfisematosa con gastritis también enfisematosa en una rana toro africana (*Pyxicephalus adspersus*); intralesionalmente



**Figura 3.** (A) Cavidad celómica; rana dardo verdinegra (*Dendrobates auratus*). La cavidad celómica contiene exudado con material proteico (asterisco) y células inflamatorias (flechas); n: nervio, r: riñón, o: oviducto. Hematoxilina-eosina, x100. (B) Cavidad celómica; rana dardo verdinegra (*Dendrobates auratus*). Detalle del exudado de la cavidad celómica, con granulocitos, eritrocitos, material proteináceo y bacterias (flechas); n: nervio. Hematoxilina-eosina, x400.

se observaron numerosos bacilos con tinción polar o bipolar compatibles con *Clostridium*. Destaca también un sapito balear con colecistitis ulcerativa-fibrinosa y bacilos en la bilis (Fig. 4) y otro con coledocitis grave de la vesícula biliar y obstrucción de vías biliares complicada con colangiohepatitis bacteriana y embolismo de secreciones biliares con bacterias en el seno linfático subcutáneo. Finalmente, un axolote (*Ambystoma mexicanum*) con signos nerviosos mostraba una meningitis supurativa y piogranulomatosa con coroiditis, así como una otitis hemorrágica; a pesar de observarse aparentes cocos con la tinción rutinaria, las tinciones de Gram y Ziehl-Neelsen no revelaron patógenos intralesionales.

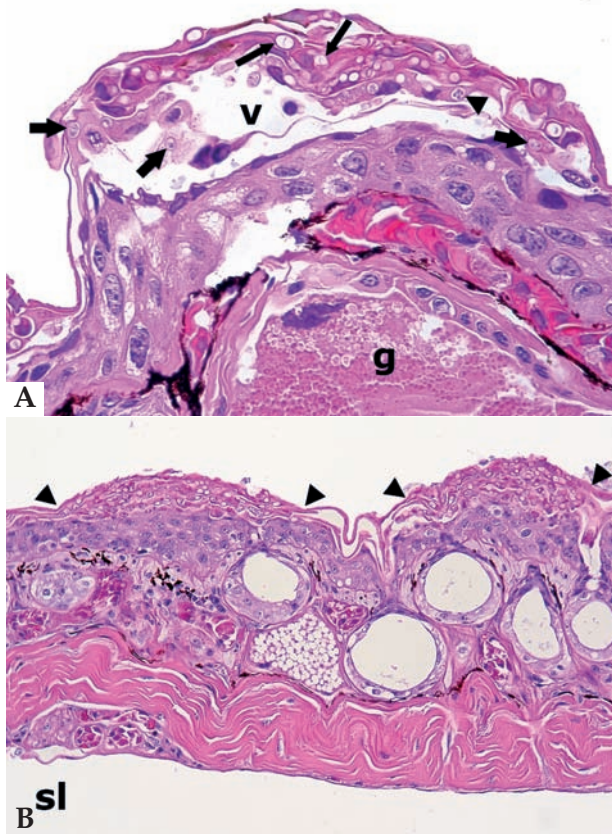
Se observaron 24 casos de micosis (18,3 %), si bien en anfibios autolíticos con escasa respuesta tisular asociada resultaba difícil descartar la colonización fúngica posterior a la muerte. En cuanto a las infecciones fún-



**Figura 4.** Vesícula biliar; sapito balear (*Alytes muletensis*). Se observa colecistitis caracterizada por una zona de necrosis, erosión y depósito de fibrina en la mucosa (flecha) con depósito de exudado proteináceo sobre la serosa visceral (cabezas de flecha). La bilis contiene un tapón de material biliar (asterisco). Hematoxilina-eosina, x120. Recuadro: la bilis adyacente al foco de necrosis-erosión contiene numerosas bacterias. Hematoxilina-eosina, x480. h: hígado.

gicas superficiales, se observó quitridiomycosis únicamente en 6 de 131 anfibios (4,6 %), 5 de ellos procedentes de dos colonias. Estos incluían una salamandra mandarina (*Tylototriton shanjing*) con dermatitis vesicular caracterizada por la formación de vesículas epidérmicas y acantolisis con hongos quitridos (Fig. 5A) y bacterias intralesionales; 3 dendrobátidos con hiperplasia epidérmica y/o hiperqueratosis de grado bajo o moderado; 1 sapito balear con degeneración vacuolar de queratinocitos, hiperqueratosis y dermatitis leve; y 1 rana tomate (*Dyscophus guineti*) con inflamación dérmica y glandular, necrosis de queratinocitos y células glandulares, hiperplasia epidérmica, hiperqueratosis y una infección intensa por hongos quitridos acompañados por un componente bacteriano superficial (Fig. 5B).

Tres anfibios mostraron infecciones fúngicas profundas (2,3 %), todas ellas causadas por hongos pigmentados (2 de feohifomicosis y 1 de cromomicosis). La feohifomicosis fue diagnosticada como infección sistémica en 2 ranas arborícolas de White (*Litoria caerulea*) con afectación de hígado, riñón, tejido subcutáneo, pulmón y corazón (Fig. 6A). Las lesiones eran necrotizantes, supurativas o granulomatosas y contenían hifas fúngicas de color marrón, no ramificadas, septadas, de bordes paralelos y hasta unas 2 micras de diámetro (Fig. 6B); estas lesiones se acompañaban de tromboembolismo fúngico y vasculitis fúngica. La feohifomicosis fue la causa de la muerte o principal contribuyente a la misma en estas ranas. En cuanto al caso de cromomicosis, se trataba de un sapo buey (*Rhinella schneideri*) con un foco portal de hepatitis granulomatosa incidental en cuyo interior se distinguieron cuerpos esféricos septados y de color marrón (cuerpos escleróticos), caracte-

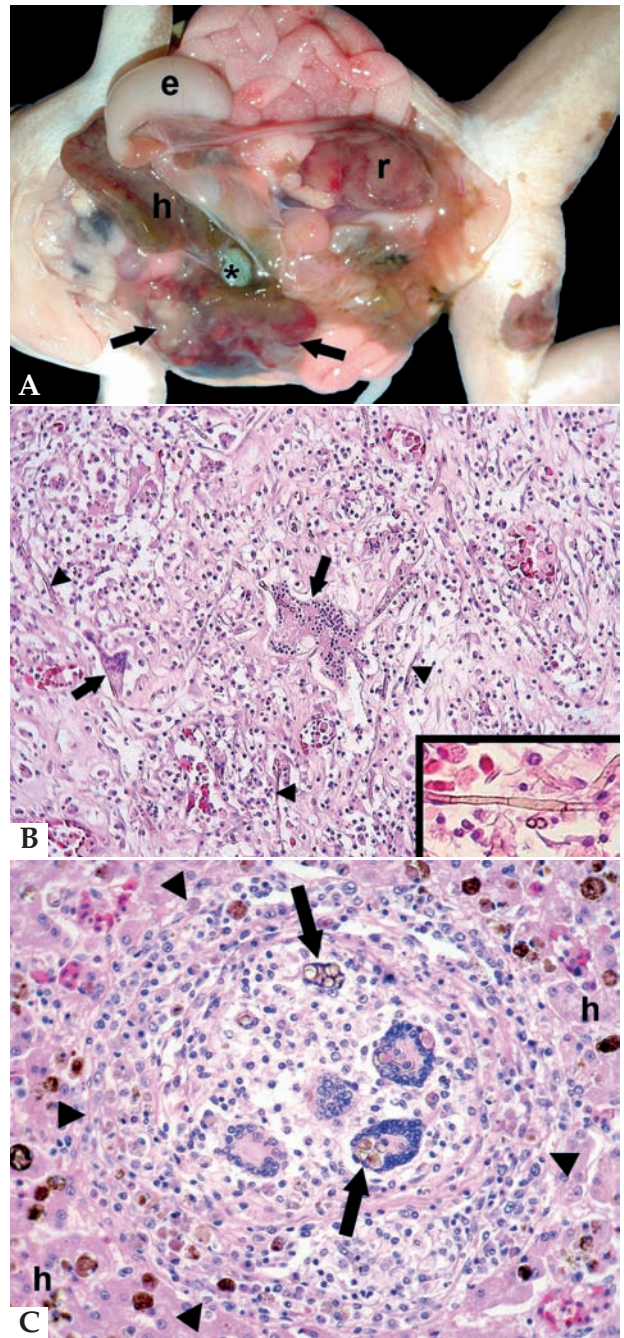


**Figura 5.** (A) Piel; salamandra mandarina (*Tylototriton shanjing*). Vesícula subcorneal (v) con queratinocitos acantolíticos en una epidermis levemente hiperplásica, en la que se observan numerosos hongos quitridos intralesionales, principalmente talos vacíos que en ocasiones muestran septos internos (“talos coloniales”) (flechas largas), pero también un zoosporangio con esporas basófilas distintivas (cabeza de flecha) y talos uninucleados (flechas gruesas); g: glándula granular de la dermis. Hematoxilina-eosina, x400. (B) Piel; rana tomate (*Dyscophus guineti*). La epidermis muestra hiperplasia con focos de hiperqueratosis y colonización de la queratina por numerosos hongos quitridos (focos delimitados con cabezas de flechas); sl: seno linfático subcutáneo. Hematoxilina-eosina, x240.

rísticos de dicha enfermedad (Fig. 6C).

Esta serie de anfibios incluye un caso de microsporidiosis en un escuerzo de Cranwell (*Ceratophrys cranwelli*) con un incremento marcado del tamaño de ambos riñones debido a nefritis túbulo-intersticial difusa grave, con numerosas colonias intratubulares de microorganismos ovalados de aproximadamente 2,5-3,5 x 2-3  $\mu\text{m}$  que presentaron una tinción Gram y PAS positiva. Se realizó una PCR para *Encephalitozoon*, *Enterocytozoon*, *Vairimorpha* y *Nosema* mediante métodos previamente descritos<sup>5</sup> sobre riñón parafinado, la cual resultó negativa.

En cuanto a enfermedades protozoarias, solo se diagnosticaron infecciones digestivas por flagelados en 6 anfibios (5/6 intestinales), ocasionalmente asociadas a enteritis. Un caso correspondió a una infección cloacal luminal e invasiva de la mucosa, pero sin reacción tis-



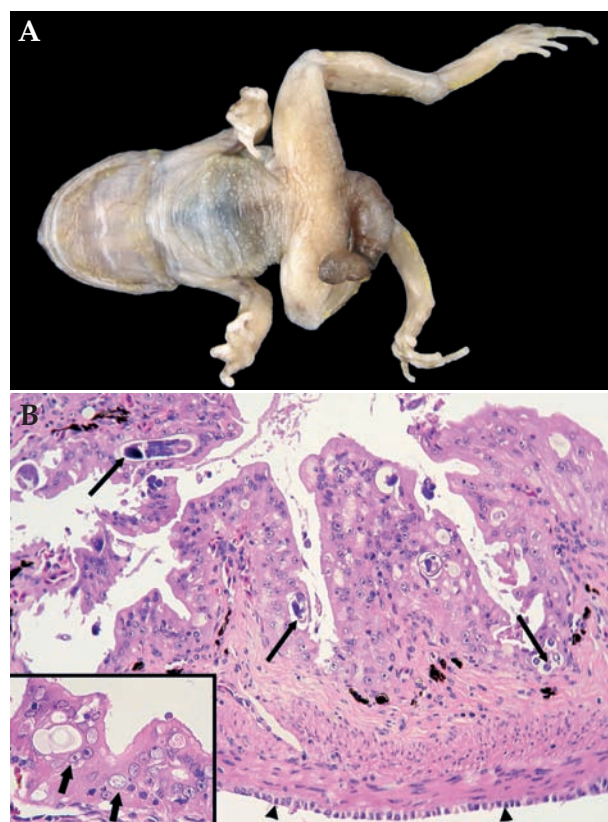
**Figura 6.** (A) Cavity celómica; rana arborícola de White (*Litoria coeruleoalba*). Se observan zonas blanquecinas y rojizas en el lóbulo derecho del hígado (flechas) y riñón izquierdo (r), el cual está incrementado de tamaño; e: estómago, h: lóbulo izquierdo del hígado, \*: vesícula biliar. (B) Corazón; rana arborícola de White (*Litoria coeruleoalba*). El miocardio está completamente reemplazado por inflamación granulomatosa con células gigantes multinucleadas (flechas) y fibrosis; dispersas en esta lesión se distinguen numerosas hifas fúngicas no ramificadas (cabezas de flecha). Hematoxilina-eosina, x240. Recuadro: A mayor aumento, se puede constatar que las hifas están septadas y son de color marrón. Hematoxilina-eosina, x100. (C) Hígado; sapo buey (*Rhinella schneideri*). Granuloma hepático (cabezas de flecha) con células gigantes multinucleadas que contienen cuerpos escleróticos de hongos de color marrón fagocitados en su citoplasma (flechas); h: hepatocitos perilesionales. Hematoxilina-eosina, x400.

lar. Adicionalmente, 6 anfibios mostraban colonización intestinal (5) o gástrica (1) por protozoos ciliados, también sin lesiones asociadas.

Las enfermedades parasitarias de mayor frecuencia eran, en conjunto, diversas nematodiasis: 43 de 131 anfibios (32,8 %) mostraban nematodos en una o más localizaciones, particularmente el intestino y el tracto respiratorio. En 34 anfibios se observó nematodiasis intestinal. Teniendo en cuenta la morfología, el tamaño, y la capacidad del parásito de invasión del epitelio intestinal, 19 de los 34 casos correspondían a estrongiloidiasis entérica, de los que 14 afectaban a sapitos baleares (*Alytes muletensis*) y 5 a ranas flecha azul (*Dendrobates azureus*). Doce de los 14 sapitos baleares procedían de una misma colonia y los restantes 2 del mismo centro que había presentado 5 casos en ranas flecha azul. Cinco sapitos baleares afectados mostraban prolapso cloacal/proctocloacal y uno de estos, además, intususcepción (Fig. 7A). Esta enfermedad parasitaria estaba asociada a grados variables de enteritis, que en 3 sapitos baleares mostraba un componente proliferativo (Fig. 7B). En ocho de los sapitos baleares con estrongiloidiasis se apreció inflamación en la piel y/u órganos internos, particularmente el hígado (excluidos los casos de micobacteriosis concurrente); en ningún caso se pudo constatar la presencia de larvas rabsditiformes migrantes intralesionales de *Strongyloides* con la tinción rutinaria en los planos de corte evaluados.

En cuanto a la nematodiasis de vías respiratorias, 7 anfibios mostraban nematodiasis pulmonar y 2 en la cavidad nasal. Los parásitos pulmonares correspondían a *Rhabdias* según la morfología característica de los nematodos, con presencia de un intestino cargado de pigmento marrón-amarillo (Fig. 8), útero con larvas rabsditiformes en diversos estadios de desarrollo (Fig. 8B) y cuerdas laterales vacuolizadas. Las especies afectadas incluían 4 anuros (2 *Scaphiophryne* spp., 1 *Dyscophus guineti* y 1 *Dendrobates tinctorius*) y 3 tritones (*Tylotriton* spp.). En uno de estos animales, una rana globo de Madagascar (*Scaphiophryne pustulosa*), se observó un alto número de parásitos asociados a inflamación supurativa luminal (Fig. 8) relacionada con necrosis de algunos de los nematodos, que estaban colonizados por bacterias (Fig. 8B), así como zonas de infiltración intensa de la mucosa respiratoria por macrófagos alrededor de nematodos. En los 6 pacientes restantes no se apreció respuesta tisular a los nematodos. Dos anfibios, un dendrobátido y una mantella, mostraban nematodiasis en la cavidad nasal sin respuesta tisular salvo erosión y compresión de la mucosa nasal en la zona de contacto con los parásitos (Fig. 9).

Del resto de casos de nematodiasis, destacan 4 anfibios con nematodos en la luz del estómago y 1 rana to-



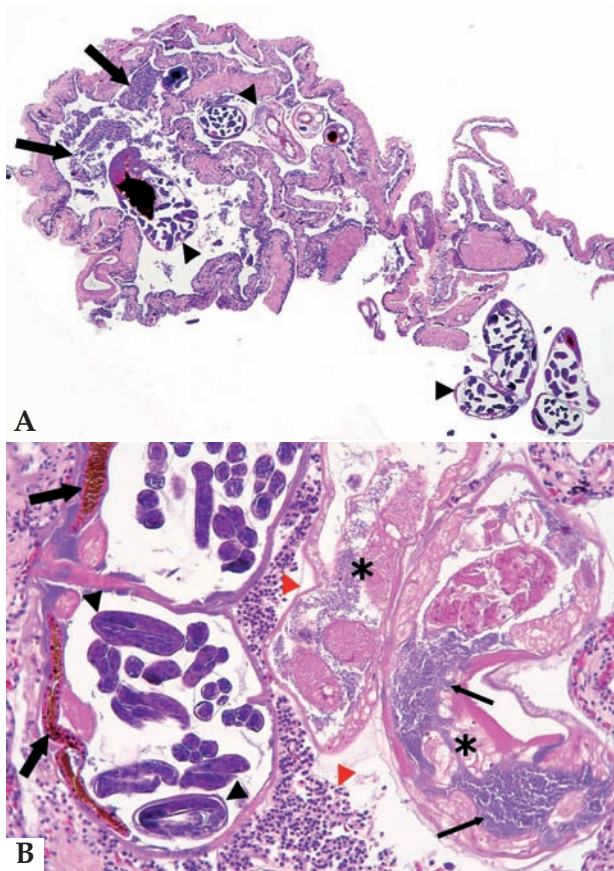
**Figura 7.** (A) Sapito balear fijado en formol (*Alytes muletensis*). Se aprecia un prolapso proctocloacal grave. (B) Recto; sapito balear (*Alytes muletensis*). Se observa hiperplasia del epitelio de la mucosa, con presencia de numerosos nematodos en su interior (flechas largas). El mesotelio (cabezas de flecha) está hipertrófico. Hematoxilina-eosina, x240. Recuadro: algunos enterocitos muestran atipia caracterizada por pérdida de polaridad nuclear, así como hipertrofia nuclear y nucleolar con aumento de la relación núcleo:citoplasma (flechas cortas). Hematoxilina-eosina, x480.

mate (*Dyscophus guineti*) con nematodiasis renal tubular luminal leve asociada a nefritis túbulo-intersticial grave con componente bacteriano.

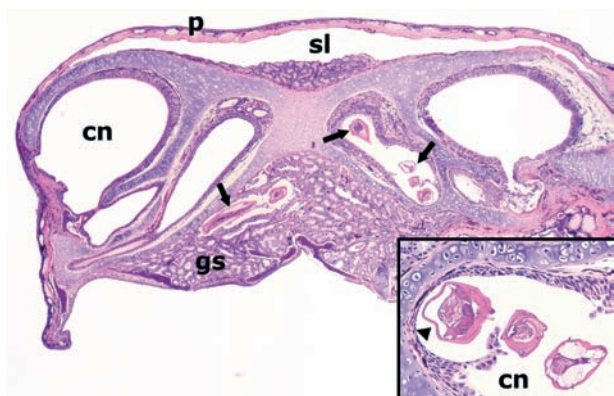
El resto de helmintiasis incluyeron 4 casos de cestodiasis y un único anfibio con trematodiasis. De las cestodiasis, 2 eran subcutáneas, 1 gástrica (en las tunicas musculares del estómago) y 1 involucraba a un tejido no identificable; de las subcutáneas, una se asociaba a un nódulo de calcinosis circunscrita (Figs. 10A y 10B). La trematodiasis afectó a una salamandra jaspeada (*Ambystoma opacum*) con una masa axilar (Fig. 10C) caracterizada microscópicamente por una celulitis y rabsdomiositis necrotizantes con bacterias intralesionales; en el pericardio de este animal se apreció depósito de fibrina, lesión que contenía trematodos y bacterias (Fig. 10D).

En cuanto a las lesiones inflamatorias, destacan las dermatitis (38), hepatitis (35), nefritis (34), neumonías (16), celomitis (15), celulitis (13), glomerulonefritis (10), rabsdomiositis (10), linfangitis (8), osteomielitis (7) y pericarditis (5).

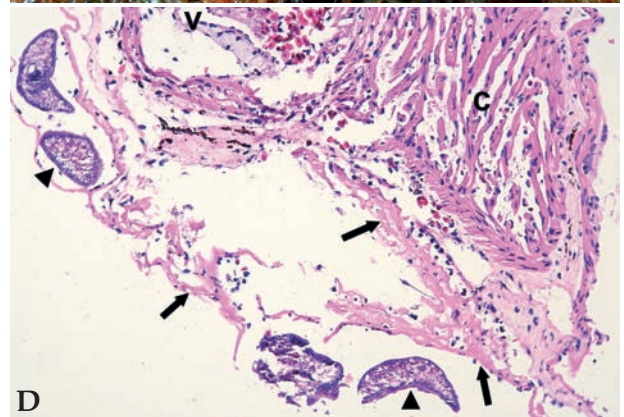
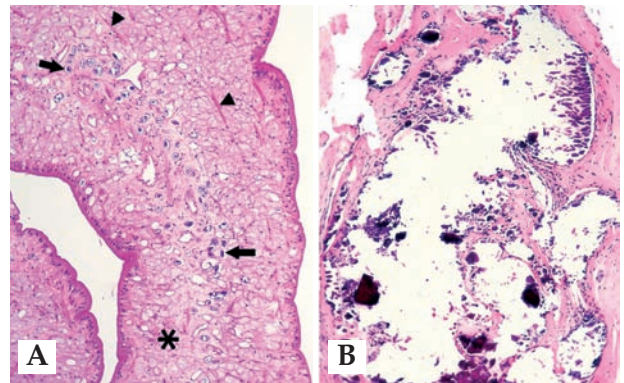
Las dermatitis generalmente se observaban en anfi-



**Figura 8.** (A) Pulmón; rana globo de Madagascar (*Scaphiophryne pustulosa*). Imagen de bronconeumonía supurativa con exudado (flechas) asociado a la presencia de nematodos en la luz pulmonar (cabezas de flecha) característicos de *Rhabdias* por el pigmento marrón oscuro en la luz de su intestino y los úteros grávidos con larvas en desarrollo. Hematoxilina-eosina, x40. (B) Mismo caso que Fig. 8A. A mayor aumento, se observa el exudado purulento (cabezas de flecha roja) alrededor de secciones de nematodos con pigmento marrón oscuro en la luz de su intestino (flechas gruesas) y los úteros grávidos con larvas en desarrollo (cabezas de flecha negras), característicos de *Rhabdias*. Dos de los nematodos están necróticos (asteriscos) y colonizados por abundantes bacterias (flechas delgadas). Hematoxilina-eosina, x400.



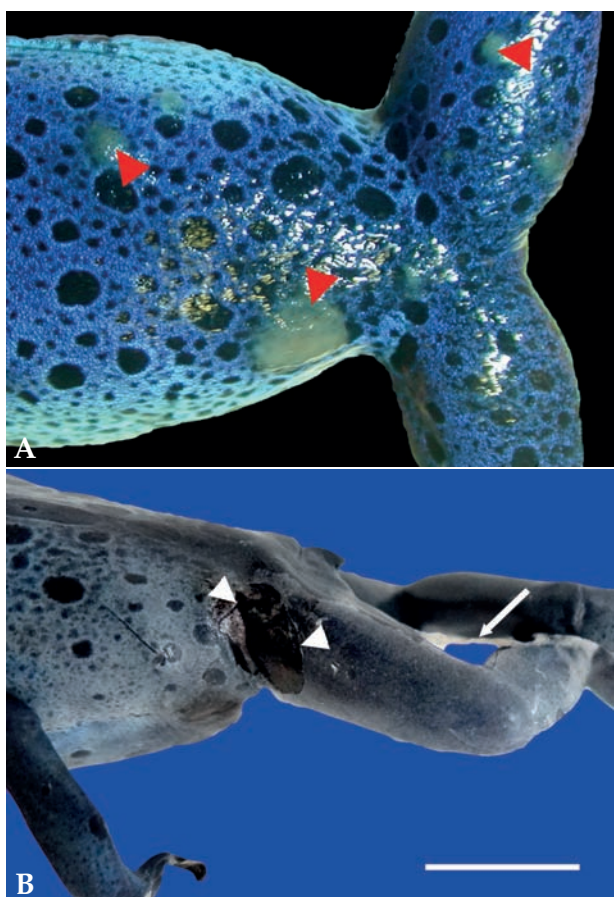
**Figura 9.** Cabeza; sapito minero (*Dendrobates leucomelas*). Sección transversal de la cabeza a nivel de la cavidad nasal que demuestra la presencia de nematodos (flechas) en la cavidad nasal (cn) y glándulas salivares (gs); p: piel, sl: seno linfático subcutáneo. Hematoxilina-eosina, x48. Recuadro: nematodos nasales a mayor aumento, en uno de los cuales (derecha) se aprecian proyecciones alares laterales; estos parásitos causan atrofia por compresión de la mucosa nasal (cabeza de flecha). Hematoxilina-eosina, x480.



**Figura 10.** (A) Biopsia de nódulo subcutáneo; rana toro (*Litoria infrarena*). Parásito en nódulo subcutáneo, sin cavidad corporal ni tubo digestivo, sino un parénquima laxo (asterisco) en el cual están dispersos numerosos corpúsculos calcáreos (flechas) y fibras musculares (cabezas de flecha); dicho parásito está recubierto por un tegumento eosinófilo. Hematoxilina-eosina, x100. (B) Mismo caso que Fig. 9A. Foco de calcinosis circunscrita (depósitos de mineral rodeados por una cápsula fibrosa) asociado al cestodo en el mismo tejido de biopsia de un nódulo subcutáneo. Hematoxilina-eosina, x100. (C) Salamandra jaspeada (*Ambystoma opacum*). Se observa una masa en la zona axilar. (D) Corazón; salamandra jaspeada (*Ambystoma opacum*) de la Fig. 9C. El pericardio contiene depósitos de fibrina (flechas) con 4 trematodos intralesionales (cabezas de flecha). C: corazón, v: válvula cardiaca. Hematoxilina-eosina, x200.

bios con bacterias y/u hongos intralesionales; de los 38 casos, en 9 se pudieron demostrar agentes etiológicos específicos (micobacteriosis en 5, quitridiomycosis en 3 y feohifomicosis en 1). En otros 3 casos de quitri-

diomicosis no se apreció inflamación. En otros casos de infecciones bacterianas y fúngicas, la inflamación cutánea generalmente era leve, pero en algunos anfibios se llegaban a observar lesiones macroscópicas como focos y placas pálidas ligeramente elevadas (Fig. 11A) y úlceras con membranas blanquecinas débilmente adheridas a la piel (Fig. 11B). Destaca un caso de dermatitis y celulitis en una rana flecha amarilla y azul (*D. tinctorius*) con infección concurrente por bacterias, hongos y protozoos escuticociliados en la región periocular, con inflamación conjuntival y de la glándula de Harder asociada a la colonización de dichos tejidos por estos protozoos. Algunos anfibios con infecciones bacterianas mostraban un componente vesicular en las dermatitis. En un tritón cocodrilo (*Tylotriton kweichowensis*) se observó una dermatitis caracterizada por zonas de edema intercelular en la epidermis (espongiosis) y formación de vesículas epidérmicas, alguna de las cuales contenía en su interior queratinocitos acantolíticos y necróticos con colonias bacterianas intralesionales (Fig. 12); la piel y los tejidos subyacentes en la cola

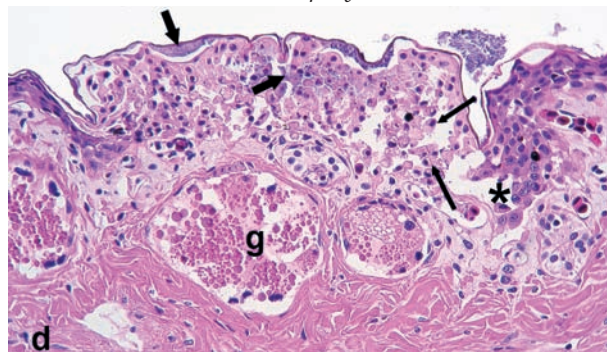


**Figura 11.** (A) Piel; rana flecha azul (*Dendrobates azureus*). Se aprecian placas circulares blanquecinas elevadas en la piel (cabezas de flecha). (B) Piel; rana flecha azul (*Dendrobates azureus*). La zona inguinal caudal y muslo contienen una amplia zona de ulceración (cabezas de flecha); sobre la misma extremidad se distingue una membrana blanquecina adherida multifocalmente a la piel (flecha). Barra: 1 cm.

mostraron necrosis intensa con hongos y bacterias intralesionales. También se observó dermatitis vesicular en un tritón emperador con quitridiomycosis y bacterias en el interior de las vesículas. Por otro lado, en un escuerzo de Cranwell procedente de una colonia con alta mortalidad, se diagnosticó una dermatitis grave con cariomegalia y citomegalia de células epidérmicas y conjuntivales; los estudios de microscopía electrónica en curso han evidenciado partículas víricas. En una rana tomate, la dermatitis estaba asociada a un parásito no identificado. La colonización fúngica y bacteriana de la piel sin dermatitis o con dermatitis de bajo grado histológico era frecuente, particularmente en anfibios autolíticos, en los cuales, y en ausencia de inflamación o necrosis franca, se consideraba un probable hallazgo posterior a la muerte. En cuanto a las lesiones inflamatorias del tejido subcutáneo (14 anfibios), generalmente correspondían a extensiones de dermatitis o, por lo menos, se asociaban a dermatitis; en cuanto a agentes etiológicos específicos, en 5 de estos 14 anfibios la causa era micobacteriosis, en 2 era feohifomicosis y en otros 2, cestodiasis subcutáneas.

De la misma forma, 19 de los 35 casos de hepatitis se debieron a infecciones bacterianas; en total, en 17 anfibios correspondían a granulomas o lesiones histiocíticas con micobacterias intralesionales. Tres casos se debían a infecciones por hongos pigmentados (2 anfibios con feohifomicosis y 1 con cromomicosis [Fig. 6C], descritos previamente).

Las causas principales de nefritis fueron infecciones bacterianas (17/34 casos); en 13 de estos 17 anfibios correspondían a micobacteriosis. En un caso de nefritis túbulo-intersticial bacteriana se observaron también nematodos en la luz de escasos túbulos renales. De los 17 casos restantes, destacan 2 ranas arborícolas de White (*Litoria caerulea*) con feohifomicosis y 1 caso de un agente compatible morfológica e histoquímicamente con microsporidiosis (descrito previamente) en un escuerzo de Cranwell (*Ceratophrys cranwelli*).



**Figura 12.** Piel; tritón cocodrilo de Kweichow (*Tylotriton kweichowensis*). Imagen de una vesícula epidérmica repleta de queratinocitos acantolíticos (flechas largas) y necróticos, y colonias bacterianas (flechas cortas); \*: transición con la epidermis no afectada; d: dermis; g: glándula granular. Hematoxilina-eosina, x200.

La casuística de neumonía (16 pacientes) incluye 8 anfibios con micobacteriosis (neumonía granulomatosa), 2 con feohifomicosis (1 con neumonía granulomatosa y 1 con neumonía supurativa), 1 con nematodiasis pulmonar por *Rhabdias* (descrito previamente [Fig. 8]) y 5 de causa desconocida; en uno de estos casos, un sapito balear, se asociaba a colecistitis bacteriana.

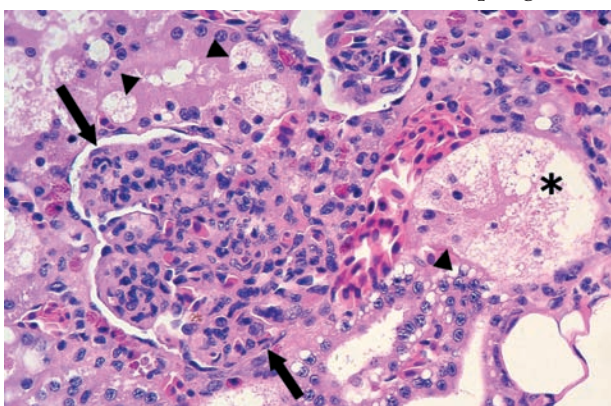
Entre los 15 anfibios con celomitis, 11 presentaban bacterias intralesionales, incluidos 5 casos de micobacteriosis (celomitis granulomatosa) y 6 por otras bacterias (celomitis supurativas/fibrinosupurativas en 5 de ellas; Fig. 3).

En cuanto a las glomerulonefritis, eran predominantemente membranoproliferativas o mesangioproliferativas (Fig. 13). De los 10 anfibios afectados, 7 mostraban enfermedades bacterianas sistémicas (6 de los cuales correspondían a micobacteriosis) y 7 nematodiasis concurrentes.

En 10 anfibios se observó rabdomiositis que, en general, se debía a extensión de inflamación en tejidos adyacentes (principalmente osteomielitis vertebral y dermatitis/celulitis) o a infecciones sistémicas (3 micobacteriosis, 1 bacteriemia aguda, 1 feohifomicosis) que, en alguno de los casos, se acompañaban de necrosis con fragmentación de miocitos.

Las linfangitis, diagnosticadas en 8 anfibios, involucraron al seno linfático subcutáneo de animales con dermatitis y/o celulitis, siendo bacteriana o de componente bacteriano en 6 de ellos. La causa específica más frecuente fue, nuevamente, micobacteriosis (4/8 casos); las endolinfangitis causadas por micobacterias se caracterizaban habitualmente por lesiones tromboticas y/o granulomatosas que obstruían parcialmente la luz del seno linfático subcutáneo (Fig. 2B).

Siete anfibios mostraban osteomielitis, que general-



**Figura 13.** Riñón; sapito balear (*Alytes muletensis*). Se observa hiper celularidad intensa con engrosamiento leve del mesangio de un glomérulo (flechas) e infiltración y marginación de células inflamatorias en capilares (glomerulonefritis mesangioproliferativa); arriba en el centro se distingue un glomérulo no afectado para comparación. Una lesión adicional consiste en vacuolización citoplasmática del epitelio tubular o degeneración vacuolar franca (cabezas de flecha) y necrosis (asterisco). Hematoxilina-eosina, x480.

mente afectaba a la columna vertebral, incluidos cuatro dendrobátidos con micobacteriosis. En los 3 anfibios restantes, la osteomielitis vertebral estaba caracterizada por necrosis, depósito de fibrina, lisis del hueso vertebral e infiltración de macrófagos, linfocitos y granulocitos con extensión variable a los tejidos blandos perivertebrales e incluso a las meninges, las raíces de los nervios espinales y la médula espinal. Las tinciones especiales realizadas en dos de ellos (Gram, Ziehl-Neelsen y Stamp) no identificaron patógenos intralesionales.

En cuanto al corazón, 5 anfibios mostraban pericarditis (3 bacterianas, incluido 1 paciente con micobacteriosis [Fig. 1B] y otro con trematodiasis concurrente [Fig. 12]; 1 feohifomicosis; 1 de causa desconocida); 3 presentaban endocarditis trombotica, trombotica-supurativa o granulomatosa (2 micobacteriosis, 1 feohifomicosis); y en 2 se observó miocarditis (1 micobacteriosis, 1 feohifomicosis).

## Discusión

Este estudio retrospectivo detalla las causas principales de enfermedades y muerte en 131 anfibios, entre los que destacan 38 sapitos baleares y 48 dendrobátidos como especies más representadas; la totalidad de estos sapitos baleares y 38 de los 48 dendrobátidos procedían únicamente de dos centros, por lo que sus respectivas condiciones de manejo y representatividad en el total de los 131 anfibios pueden haber influido considerablemente en la frecuencia de las diversas enfermedades en estas especies y en el conjunto de los 131 anfibios. En cuanto a los sapitos baleares, este estudio aporta datos relevantes sobre las principales enfermedades de dos colonias de cría en cautividad de esta especie, particularmente la estrongiloidiasis.

Las principales causas de enfermedad y muerte en los anfibios incluidos en este estudio retrospectivo consistían en infecciones, sobre todo bacterianas y fúngicas, y enfermedades parasitarias, habitualmente nematodiasis del tracto digestivo.

La micobacteriosis fue la enfermedad de mayor frecuencia en esta casuística, que afectó principalmente a dendrobátidos (78,9 % de los casos) de dos colonias de zoo, en las cuales se observó únicamente un caso de micobacteriosis en sapitos baleares (de los 37 procedentes de estas mismas instituciones) y otro en un axolote. Estos hallazgos sugieren una mayor susceptibilidad de los dendrobátidos que otros anfibios a la micobacteriosis, la existencia de unas condiciones epidemiológicas y de manejo que favorecieron la transmisión en individuos de esta familia y/o una mayor representación de estas especies dentro de los anfibios en las respectivas instituciones zoológicas. A pesar de

las numerosas descripciones de micobacteriosis en anfibios existentes en la bibliografía,<sup>6-15</sup> los dendrobátidos no están representados de forma amplia en ellas. Esta casuística incluye también dos casos en axolotes; en esta y otras especies de anfibios del orden Caudata, la micobacteriosis está muy raramente descrita, con un único estudio reciente en tritones de Hong Kong (*Paramesotriton hongkongensis*).<sup>13</sup> La micobacteriosis se comportó habitualmente como una enfermedad sistémica cuyos órganos diana principales eran hígado, riñón, pulmón, bazo, médula ósea/hueso, tejido subcutáneo, intestino y piel; esta observación concuerda con lo descrito para la enfermedad en anfibios, si bien existe una descripción reciente de una presentación localizada como artritis-sinovitis en 20 ranas jaspeadas (*Hyperolius marmoratus*).<sup>6</sup> Aunque la inflamación es habitualmente granulomatosa,<sup>6-12,15</sup> se han descrito también lesiones necrotizantes en tritones de Hong Kong.<sup>13</sup> A pesar del carácter sistémico de la infección y de la cronicidad de la inflamación, los anfibios afectados en este estudio habitualmente mostraban una buena condición corporal. Las micobacterias que causan enfermedad en anfibios pertenecen habitualmente al medio acuático; *M. liflandii*, *M. marinum*, *M. chelonae*, *M. xenopi* o *M. szulgai* son las especies más frecuentemente descritas.<sup>6-13,15</sup> Las micobacterias involucradas en esta casuística no fueron tipificadas.

Del resto de infecciones bacterianas, destacan los casos de celomitis fibrinosas/fibrinosupurativas agudas y casos esporádicos de bacteriemia con lesiones necrotizantes incipientes en diversos órganos, aunque solo se dispone de cultivo bacteriano (*Pseudomonas*) en uno de estos anfibios. Bacterias como *Aeromonas hydrophila*, *Chryseobacterium* (*Flavobacterium*) o *Pseudomonas* son aislamientos frecuentes en anfibios con bacteriemia/septicemia y lesiones como edema subcutáneo, hiperemia cutánea ("red leg"), hidroceloma, celomitis, meningitis, otitis e inflamación y/o necrosis sistémica.<sup>16-19</sup>

En cuanto a las infecciones fúngicas, es notoria la observación de solo 6 casos de quitridiomycosis en estos 131 anfibios a pesar de la diseminación geográfica global de los hongos quitridios causantes, *Batrachochytrium dendrobatidis* y *B. salamandrivorans*, involucrados en el declive de numerosas especies de anfibios a nivel mundial<sup>1,20-22</sup> y objeto de numerosos estudios científicos en los últimos años; este hallazgo indica que la quitridiomycosis era de baja frecuencia en esta casuística. Dado que la casi totalidad de los anfibios se procesaron en cortes transversales seriados de todo el cuerpo, se evaluó una superficie de piel considerable de cada anfibio y de todas las localizaciones corporales, lo que hace difícil que la histopatología haya pasado por alto la detección de casos de quitridiomycosis con

lesiones cutáneas compatibles y/o grado de infección relevante, con excepción de raros casos de anfibios que hubieran podido expulsar las capas queratinizadas de la epidermis infectadas de forma completa y, por otro lado, de animales infectados subclínicamente con escasos hongos quitridios.<sup>1</sup> Sin embargo, no se realizaron estudios moleculares (PCR) ni de inmunohistoquímica para descartarlos completamente.

Las infecciones fúngicas cutáneas fueron consideradas habitualmente secundarias y, en algunos pacientes, resultó difícil distinguir las de proliferación *post mortem* debido a la escasa o nula respuesta tisular. Con excepción de las infecciones fúngicas cutáneas, el resto de micosis fueron de muy baja frecuencia y solo destacan dos casos sistémicos letales de feohifomicosis (el caso de cromomicosis fue incidental). La feohifomicosis y cromomicosis constituyen infecciones por hongos pigmentados que han sido descritas previamente en anfibios, particularmente la cromomicosis.<sup>23-27</sup>

Entre las enfermedades parasitarias, destaca la estrogiloidiasis por su frecuencia y por su asociación a proctitis, prolapso rectal/proctocloacal e intususcepciones intestinales en sapitos baleares, por lo que en esta especie o en las dos poblaciones de cría en cautividad representadas en este estudio parece un problema de enfermedad mayor. En este sentido, en una de ellas también se diagnosticó estrogiloidiasis en 5 ranas flecha azul que murieron de micobacteriosis sistémica, pero sin la misma intensidad de infestación ni presentación de prolapso proctocloacal, por lo que es posible que estos dendrobátidos fueran menos vulnerables a esta enfermedad. La estrogiloidiasis ha sido raramente descrita como causa de enfermedad y muerte en anfibios.<sup>28</sup> Se requieren estudios adicionales para la caracterización del parásito y del origen de la infestación, así como para tratar de comprender la dinámica de relación parásito-hospedador y determinar una posible mayor susceptibilidad de los sapitos baleares a esta enfermedad. Se diagnosticaron otras enfermedades parasitarias, principalmente otras nematodiasis gastrointestinales e infestación pulmonar por *Rhabdias* spp., que se consideraron probablemente incidentales teniendo en cuenta la carga parasitaria detectada histológicamente, la ausencia de respuesta tisular y/o la buena condición corporal de los anfibios afectados. Sin embargo, una rana globo de Madagascar sufrió una neumonía supurativa contribuyente a la muerte y debida a infestación por *Rhabdias*, que se complicó con infección bacteriana y necrosis de los nematodos pulmonares; esta infección y necrosis de los parásitos probablemente contribuyó a la neumonía. La infestación por *Rhabdias* ha sido considerada una causa de mortalidad relevante en algunas especies de anfibios

en cautividad.<sup>28,29</sup>

Destaca también el caso de trematodiasis en una salamandra jaspeada (*Ambystoma opacum*) con una masa axilar (celulitis y rabdomiositis necrotizantes con bacterias intralesionales) y pericarditis con trematodos y bacterias intralesionales; es posible que la infección bacteriana hubiera sido consecuencia de la migración cutánea de los trematodos. En este sentido, existe una descripción de trematodiasis causante de lesiones nodulares subcutáneas y tractos de migración con extensión a músculos esqueléticos en salamandras tigre (*Ambystoma tigrinum*) por metacercarias de *Clinostomum* sp.<sup>30</sup> Otro caso relevante es la nefritis túbulo-intersticial mortal de un escuerzo de Cranwell causada por un agente compatible con un microsporidio microscópica e histoquímicamente; las microsporidiosis han sido raramente descritas en anfibios.<sup>31</sup>

Finalmente, es notoria la ausencia casi completa de evidencias de infecciones víricas en esta casuística, con excepción de un caso de dermatitis vírica epizoótica en escuerzos de Cranwell. Cabe recordar, sin embargo, que no se realizaron rutinariamente en estos 131 anfibios técnicas de detección directa de genoma (por ejemplo, PCR o hibridación *in situ*), antígeno (inmunohistoquímica) o partículas víricas (microscopía electrónica), por lo que algunas infecciones podrían haber pasado desapercibidas, particularmente en casos de lesiones inflamatorias o necrotizantes sin agentes etiológicos identificados. A pesar de la importancia de la infección por ranavirus como causa de altas mortalidades en anfibios, principalmente en poblaciones salvajes,<sup>32</sup> no se observaron evidencias de esta enfermedad en este estudio que, por otro lado solo incluía anfibios mantenidos en cautividad.

En conclusión, las especies más representadas en este estudio retrospectivo fueron los sapitos baleares y, en conjunto, los dendrobátidos. Las enfermedades

infecciosas más frecuentes fueron las infecciones bacterianas, particularmente la micobacteriosis, y las infecciones fúngicas; solo se observaron evidencias histopatológicas de infección vírica en un escuerzo de Cranwell. La micobacteriosis, que afectó principalmente a dendrobátidos, fue la enfermedad más frecuente y se caracterizó por una presentación habitualmente sistémica. De las enfermedades parasitarias, destacó la strongiloidiasis, que afectó particularmente a sapitos baleares con proctitis, prolapso rectal/proctocloacal e intususcepción intestinal.

## Agradecimientos

La/os autora/es agradecen a los siguientes profesionales e Instituciones por la contribución de casos a este estudio: Animales Exóticos 24h – Pablo Casar (Madrid), Biodomo Granada – Laura Marcos Vicente (Granada), Bioparc Valencia (Valencia), Centro Veterinario La Marina Exóticos – Mireia Máinez (Elche), Centro Veterinario Los Sauces (Madrid), Clínica Exòtics (Barcelona), Clínica Veterinaria Gecko – Esther Carpintero (Vigo), Clínica Veterinaria Madagascar – Carlos Ouro (Madrid), Clínica Veterinaria Selvática – José Villora (Valencia), Hospital Vets Avinguda – Xavier Riera (Sabadell), Palmitos Park – Ayose Melián (Gran Canaria) y Parc Zoològic de Barcelona (Barcelona). Igualmente, nuestro agradecimiento a Arturo Guimerà por su colaboración en la búsqueda bibliográfica, a Elizabeth S. Didier y Lisa C. Bowers (School of Public Health and Tropical Medicine, Tulane University, New Orleans, Louisiana, EE. UU.) por la PCR de microsporidios realizada en un escuerzo de Cranwell, a Synlab (Esplugues de Llobregat) por la excelente asistencia con la histotecnología y a Blanca Pérez de la UD Histologia i Anatomia Patològica (Facultat de Veterinària, Universitat Autònoma de Barcelona, Bellaterra) por la realización de tinciones especiales (Gram, Stamp, PAS).

**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 en los datos publicados.

## Summary

This is a retrospective study of the main infectious and parasitic diseases in 131 amphibians submitted for histopathology (127 postmortem cases and 5 biopsies) originated from zoos (106/131; 80.9%) or private collections (25/131; 19.1%). The most represented species are the Mallorcan midwife's toad (*Alytes muletensis*) and, as a group, the dendrobatids (48/131; 36.6%). Infections were mainly bacterial, particularly mycobacteriosis (19/131; 14.5%), and fungal, with only 6 cases of chytridiomycosis (6/131; 4.6%) and 3 of pigmented fungi (2.3%), including 2 of phaeophycomycosis and 1 of chromomycosis. No evidence of viral infections was noted, except for a single case of epizootic dermatitis in a Cranwell's horned frog (*Ceratophrys cranwelli*); nevertheless, genome or antigen detection techniques were not performed in any amphibian. Among parasitic diseases, strongyloidiasis was the most frequent (19/131; 14.5%) and mainly affected Mallorcan midwife's toads, in which it was associated with proctitis, rectal/proctocloacal prolapse and intestinal intususception.

## Bibliografía

- Pessier A. Chytridiomycosis. En: Mader DR, Divers SJ (ed): Current therapy in reptile medicine and surgery. St Louis: Saunders; 2014; 254-270.
- Johnson PT, Sutherland DR, Kinsella JM, Lunde KB. Review of the trematode genus *Ribeiroia* (Psilostomidae): ecology, life history and pathogenesis with special emphasis on the amphibian malformation problem. *Adv Parasitol* 2004; 57:191-253.
- Romansic JM, Johnson PT, Searle CL, et al. Individual and combined effects of multiple pathogens on Pacific treefrogs. *Oecologia* 2011; 166(4):1029-1041.
- Govern de les Illes Balears. II Pla de Recuperació del Ferrerret. <https://www.caib.es/sites/proteccioespecies/f/178191>.
- Rosell J, Máinez M, Didier ES, et al. *Encephalitozoon hellem* infection in aviary passerine and psittacine birds in Spain. *Vet Parasitol* 2016; 219:57-60.
- Barrows M, Koeppl K, Michel A, Mitchell E. Mycobacterial arthritis and synovitis in painted reed frogs (*Hyperolius marmoratus*). *J Comp Pathol* 2017; 156(2-3):275-280.
- Chai N, Deforges L, Sougakoff W, et al. *Mycobacterium szulgai* infection in a captive population of African clawed frogs (*Xenopus tropicalis*). *J Zoo Wildl Med* 2006; 37(1):55-58.
- Chai N. Mycobacteriosis in amphibians. En Miller RE, Fowler ME (ed): Fowler's Zoo and Wild Animal Medicine. Current therapy, vol. 7. St. Louis: Elsevier Saunders; 2012; 224-230.
- Ferreira R, Fonseca Lde S, Afonso AM, et al. A report of mycobacteriosis caused by *Mycobacterium marinum* in bullfrogs (*Rana catesbeiana*). *Vet J* 2006; 171(1):177-180.
- Fremont-Rahl JJ, Ek C, Williamson HR, et al. *Mycobacterium liflandii* outbreak in a research colony of *Xenopus (Silurana) tropicalis* frogs. *Vet Pathol* 2011; 48(4):856-867.
- Green SL, Lifland BD, Bouley DM, et al. Disease attributed to *Mycobacterium chelonae* in South African clawed frogs (*Xenopus laevis*). *Comp Med* 2000; 50(6):675-679.
- Haridy M, Tachikawa Y, Yoshida S, et al. *Mycobacterium marinum* infection in Japanese forest green tree frogs (*Rhacophorus arboreus*). *J Comp Pathol* 2014; 151(2-3):277-289.
- Li WT, Chang HW, Pang VF, et al. Mycolactone-producing *Mycobacterium marinum* infection in captive Hong Kong warty newts and pathological evidence of impaired host immune function. *Dis Aquat Organ* 2017; 123:239-249.
- Sánchez-Morgado JM, Gallagher A, Johnson LK. *Mycobacterium gordonae* infection in a colony of African clawed frogs (*Xenopus tropicalis*). *Lab Anim* 2009; 43(3):300-303.
- Suykerbuyk P, Vlemminckx K, Pasmans F, et al. *Mycobacterium liflandii* infection in European colony of *Silurana tropicalis*. *Emerg Infect Dis* 2007; 13(5):743-746.
- Green SL, Bouley DM, Tolwani RJ, et al. Identification and management of an outbreak of *Flavobacterium meningosepticum* infection in a colony of South African clawed frogs (*Xenopus laevis*). *J Am Vet Med Assoc* 1999; 214(12):1833-1838, 1792-1793.
- Mauel MJ, Miller DL, Frazier KS, Hines ME 2nd. Bacterial pathogens isolated from cultured bullfrogs (*Rana catesbeiana*). *J Vet Diagn Invest* 2002; 14(5):431-433.
- Olson ME, Gard S, Brown M, Hampton R, Morck DW. *Flavobacterium indologenes* infection in leopard frogs. *J Am Vet Med Assoc* 1992; 201(11):1766-1770.
- Taylor FR, Simmonds RC, Loeffler DG. Isolation of *Flavobacterium meningosepticum* in a colony of leopard frogs (*Rana pipiens*). *Lab Anim Sci* 1993; 43(1):105.
- Seeley KE, D'Angelo M, Gowins C, Greathouse J. Prevalence of *Batrachochytrium dendrobatidis* in Eastern hellbender (*Cryptobranchus alleganiensis*) populations in West Virginia, USA. *J Wildl Dis* 2016; 52(2):391-394.
- Stegen G, Pasmans F, Schmidt BR, et al. Drivers of salamander extirpation mediated by *Batrachochytrium salamandrivorans*. *Nature* 2017; 544(7650):353-356.
- Yap TA, Nguyen NT, Serr M, Shepack A, Vredenburg VT. *Batrachochytrium salamandrivorans* and the risk of a second amphibian pandemic. *Ecohealth* 2017; 14(4):851-864.
- Bube A, Burkhardt E, Weiß R. Spontaneous chromomycosis in the marine toad (*Bufo marinus*). *J Comp Pathol* 1992; 106(1):73-77.
- de Brito-Gitirana L, Silva-Soares. Chromomycosis in *Rhinella icterica*. *Open Zool J* 2012; 5:38-41.
- Hosoya T, Hanafusa Y, Kudo T, Tamukai K, Une Y. First report of *Vero-naea botryosa* as a causal agent of chromomycosis in frogs. *Med Mycol* 2015; 53(4):369-377. Erratum in: *Medical Mycology*, 53(5):528.
- Miller EA, Montali RJ, Ramsay EC, Rideout BA. Disseminated chromoblastomycosis in a colony of ornate-horned frogs (*Ceratophrys ornata*). *J Zoo Wildl Med* 1992; 23(4):433-438.
- Pessier AP. Edematous frogs, urinary tract disease, and disorders of fluid balance in amphibians. *J Exot Pet Med* 2009; 18(1):4-13.
- Pessier A. Infectious diseases of amphibians: it isn't just redleg anymore. En: Mader DR, Divers SJ (ed): Current therapy in reptile medicine and surgery. St Louis: Saunders; 2014; 247-254.
- Lee S, Zippel K, Ramos L, Searle J. Captive breeding programme for the Kihansi spray toad *Nectophrynoides asperginis* at the Wildlife Conservation Society, Bronx, New York. *Int Zoo Yearbook* 2006; 40(1):241-253.
- Perpiñán D, Garner MM, Trupkiewicz JG, et al. Scoliosis in a tiger salamander (*Ambystoma tigrinum*) associated with encysted digenetic trematodes of the genus *Clinostomum*. *J Wildl Dis* 2010; 46(2):579-584.
- Gamble KC, Garner MM, West G, et al. Kyphosis associated with microsporidial myositis in San Marcos salamanders, *Eurycea nana*. *J Herpetol Med Surg* 2005; 15(1):14-18.
- Miller DL. Ranavirus. En: Mader DR, Divers SJ (ed): Current therapy in reptile medicine and surgery. St Louis: Saunders; 2014; 277-280.

# Broadline®

EL ANTIPARASITARIO MÁS COMPLETO PARA GATOS

## GATOS SANOS, FAMILIAS SANAS



### PARÁSITOS INTERNOS



Ascáridos



Ancilostómidos



Taenia,  
Dipylidium y  
Joyeuxiella



Equinococcus



Vermes  
pulmonares



Dirofilaria  
immitis



Vermes  
vesicales

### PARÁSITOS EXTERNOS



Pulgas



Huevos  
y larvas



Garrapatas



Notoedres

**BROADLINE®. Composición:** Broadline solución spot-on para gatos < 2,5 kg (0,3 ml): Fipronilo 24,9 mg; S-metopreno 30,0 mg; Eprinomectina 1,20 mg; Praziquantel 24,9 mg. Broadline solución spot-on para gatos 2,5–7,5 kg (0,9 ml): Fipronilo 74,7 mg; S-metopreno 90,0 mg; Eprinomectina 3,60 mg; Praziquantel 74,7 mg. **Especies de destino:** Gatos. **Indicaciones:** Para gatos con, o en riesgo de, infestaciones mixtas por cestodos, nematodos y ectoparásitos. El medicamento veterinario está indicado exclusivamente cuando se quieren tratar estos tres grupos a la vez. Tratamiento y prevención de las infestaciones por pulgas (*Ctenocephalides felis*). Eliminación de las pulgas en las primeras 24 horas. Un tratamiento previene de posteriores infestaciones durante al menos un mes. Prevención de la contaminación ambiental por pulgas mediante la inhibición del desarrollo de las fases inmaduras de las pulgas (huevos, larvas y pupas) durante más de un mes. Puede utilizarse como parte de la estrategia de tratamiento para el control de la dermatitis alérgica por pulgas (DAPP). 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 notoédrica (*Notoedres cati*). Tratamiento de las infestaciones por tenias (*Dipylidium caninum*, *Taenia taeniaeformis*, *Echinococcus multilocularis*, *Joyeuxiella pasqualei* (adulto), y *Joyeuxiella fuhrmanni* (adulto)). Tratamiento de las infestaciones por nematodos gastrointestinales (larvas L3, L4 y adultos de *Toxocara cati*, adultos de *Toxascaris leonina*, larvas L4 y adultos de *Ancylostoma tubaeforme* y *Ancylostoma ceylanicum*, y adultos de *Ancylostoma braziliense*). Tratamiento de infestaciones con vermes pulmonares felinos (larvas L3, larvas L4 y adultos de *Aelurostrongylus abstrusus*, larvas L4 y adultos de *Troglostrongylus brevior*). Tratamiento de las infestaciones por gusanos vesicales (*Capillaria plica*). Prevención de la dirofilariosis (larvas de *Dirofilaria immitis*) durante un mes. **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 después del tratamiento cambios temporales en el pelo (pelo pegajoso, tieso) y reacciones cutáneas leves y transitorias (prurito, pérdida de pelo) en la zona de aplicación. Se observó frecuentemente un breve periodo de salivación excesiva después del tratamiento cuando el gato se lamió la zona de aplicación. La ingestión oral del producto puede producir trastornos del tracto digestivo y/o neurológicos. Si estos signos no desaparecen de forma espontánea en 24 horas, puede necesitarse un tratamiento sintomático. **Posología y administración:** Aplicación mediante unción dorsal puntual. Las dosis mínimas recomendadas son de 10 mg/kg de peso vivo para el fipronilo, 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 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. Para el tratamiento frente a *Aelurostrongylus abstrusus*, se puede recomendar una segunda administración un mes después. **Precauciones:** Sólo para aplicación spot-on. No inyectar, no administrar por vía oral ni por cualquier otra vía. Evitar el contacto con los ojos del gato. Es importante aplicar el medicamento veterinario en una zona de la piel donde el gato no pueda lamerse: en el cuello, entre las escápolas. Evitar que los animales se laman unos a otros después del tratamiento. No ha quedado demostrada la seguridad del medicamento veterinario 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. No fumar, beber ni comer durante la aplicación. Lavar las manos inmediatamente después de su uso o llevar guantes apropiados cuando se aplique el producto al gato. **Conservación:** Conservar en el envase blíster para proteger de la luz. **Número autorización:** EU/2/13/157/001-009. **Presentación:** Caja con 3 o 15 aplicadores. **Título:** Boehringer Ingelheim Vetmedica GmbH. Medicamento sujeto a prescripción veterinaria.



# Enfermedad de Aujeszky en trece perros

## Aujeszky's disease in thirteen dogs

E. Diéguez

AniCura Abros Hospital Veterinario. Parque Empresarial Pereiro de Aguiar, Vial Principal.  
32710 Pereiro de Aguiar (Ourense).

### Resumen

En este artículo se describe la primera serie de casos clínicos de enfermedad de Aujeszky (EA) en un grupo de perros de caza en España. Se detalla el posible contagio de 13 perros por ataque a un jabalí, los principales diagnósticos diferenciales, el protocolo de descarte de diagnósticos diferenciales por la historia clínica, la sintomatología y la identificación de virus *Herpesvirus suis* tipo 1 mediante PCR en cerebro. En Europa, la EA se encuentra bajo programas de control o erradicación en el ganado porcino doméstico y se cree que el jabalí es el principal reservorio del virus. Este reporte apoya esta sospecha.



**Palabras clave:** enfermedad de Aujeszky, perro, jabalí, prurito, pseudorabia, *Herpesvirus suis* tipo 1.

**Keywords:** Aujeszky's disease, dog, wild boar, pruritus, pseudorabies, *Herpesvirus suis* type 1.

*Clin Vet Peq Anim* 2020, 40 (1): 29-32

### Introducción

Se define el prurito como una sensación desagradable que induce el reflejo de rascado. El prurito no es una enfermedad, sino un signo de una patología dermatológica o neuropsicológica.<sup>1,2</sup>

La EA (pseudorabia, "mad itch", parálisis bulbar infecciosa) es una enfermedad infecciosa causada por *Herpesvirus suis* tipo 1, familia *Herpesviridae* y subfamilia *Alphaherpesviridae*.<sup>2</sup> El virus penetra a través de las terminaciones nerviosas en la mucosa oral y se propaga hasta el cerebro a través de los axones nerviosos produciendo una encefalitis no supurativa, además de afectar otros órganos como el tracto respiratorio y el aparato digestivo.<sup>3</sup>

Los suidos son hospedadores naturales y el principal reservorio y otras muchas especies de mamíferos, incluso algunas aves, son hospedadores eventuales, generalmente con un desenlace fatal. En especies diferentes a los suidos, el periodo de incubación es de 2 a 7 días, la muerte sobreviene en pocas horas desde la aparición de los primeros síntomas y el prurito focal perioral, en el punto de penetración del virus, a menudo está presente y es el signo clínico más característico.<sup>4,5</sup>

No se trata de una zoonosis y aunque está demostrada la seroconversión en algunos casos, no hay evidencias de replicación significativa del virus en el cuerpo humano.<sup>6,7</sup>

El veterinario húngaro Harold Aujeszky describió en 1902 los síntomas de la EA en un perro. Desde entonces

se han identificado brotes de esta enfermedad en diferentes especies en Norteamérica, Sudamérica, África y Europa.<sup>8</sup>

Actualmente, se considera que el jabalí es el mayor reservorio de la enfermedad en el continente europeo. La principal fuente de contagio para los perros y gatos es la ingesta de carne o vísceras crudas de cerdo o jabalí contaminadas, y los perros de caza mayor son una población de riesgo, al verse expuestos durante la lucha con jabalíes infectados.<sup>5</sup> En el caso del gato, también puede contagiarse por la ingesta de roedores infectados.<sup>9</sup> La práctica de alimentar los carnívoros domésticos con carne y vísceras crudas de cerdo o jabalí puede acarrear la diseminación de la enfermedad entre los animales domésticos.<sup>10</sup> El contagio directo del virus de carnívoros infectados a no infectados no es probable que ocurra.<sup>11</sup>

En la bibliografía se encuentran reportes esporádicos de EA en animales de compañía; en España tan solo existe una publicación en la especie canina, en la que se describe la identificación del *Herpesvirus suis* tipo 1 por técnica de inmunohistoquímica en 7 perros infectados por consumo de carroña de cerdo doméstico contaminada.<sup>12</sup>

### Caso clínico

Un perro macho, entero, de 7 años, cruce de raza Griffón fue atendido por prurito de 10/10 (según la escala

Contacto: elena.dieguez@anicura.es



visual análoga, PVAS), en el área maxilar derecha, de 2 horas de evolución (Fig. 1).

Se trataba de un miembro de una rehala de 14 perros, que compartieron cacería siete días antes de la consulta de nuestro paciente. Trece de ellos participaron activamente en el ataque a un jabalí. Doce perros, entre el 4° y 5° día posteriores a la jornada de caza, mostraron diarrea, vómito, vocalización, ataxia, ptialismo, disnea, rigidez cervical, prurito y edema facial. Todos ellos murieron o fueron eutanasiados en otros centros en el curso de las siguientes 48 horas a la aparición de los primeros síntomas (Fig. 2). El único que no participó en el ataque al jabalí, aunque estuvo en contacto estrecho con los otros perros, no llegó a enfermar.

El último en mostrar sintomatología fue atendido en nuestro hospital por el servicio de urgencias. En la exploración clínica, las constantes vitales se encontraban dentro de los rangos fisiológicos. El examen dermatológico mostraba una lesión exudativa focal, con escoriaciones y úlceras de aproximadamente 5 x 5 cm, en la



**Figura 1.** Lesión erosivo-ulcerativa por autotraumatismo en la región maxilar derecha.



**Figura 2.** Tumefacción, eritema y escoriaciones en el lado derecho del rostro.

región maxilar derecha.

Se definió un cuadro clínico dermatológico erosivo-ulcerativo por automutilación debida a prurito neuropático.

En las siguientes horas, el estudio neurológico reveló arreflexia pupilar, rigidez cervical, temblores musculares, disfagia y ptialismo, alternancia de momentos de tranquilidad con otros de inquietud y rascado intenso focalizado en la región maxilar derecha (Fig. 3).

En función del curso de la enfermedad en los demás perros afectados, la historia clínica y la sintomatología que presentaba nuestro paciente, los diagnósticos diferenciales incluidos fueron: EA, exposición a tóxicos, moquillo y rabia.

Se realizó un perfil analítico general que únicamente reveló un leucograma de estrés y leve aumento de las globulinas y creatinina quinasa.

A lo largo del día, los periodos de inquietud y rascado aumentaron en frecuencia e intensidad, lo que desencadenó crisis convulsivas, y se le practicó la eutanasia.

Por la sucesión de síntomas (agrupados en tres categorías: digestivos, respiratorios y neurológicos), la historia clínica y el desenlace, se llegó a un diagnóstico presuntivo de EA (Tabla 1). Tratándose de una enfermedad de declaración obligatoria en la especie porcina, se informó a las autoridades oficiales.

El cadáver de nuestro paciente y los de dos perros que fallecieron previamente fueron enviados a un laboratorio oficial. El análisis de tóxicos resultó negativo y el diagnóstico laboratorial fue de EA, confirmándose por PCR convencional de *Herpesvirus suis* tipo 1 en encefalo, amígdala y pulmón.



**Figura 3.** Rigidez cervical, ptialismo y sialorrea en las comisuras labiales.

Tabla 1. Esquema de los diagnósticos diferenciales según la sintomatología y la evolución

	Síntomas digestivos	Síntomas respiratorios	Síntomas neurológicos	Evolución mortal	Discordancia con diagnóstico de enfermedad de Aujeszky
Plaguicidas	✓	✓	✓	✓ X	Efecto inmediato
Metales pesados	✓	X	✓	X	No cuadro respiratorio. Intoxicación aguda = efecto inmediato
Etilenglicol	✓	✓	✓	✓ X	Efecto inmediato Fallo renal agudo
Herbicidas	✓	✓	X	✓	No cuadro neurológico Fallo renal agudo y fibrosis pulmonar
Moquillo	✓	✓	✓	✓ X	Pronóstico reservado Historia clínica
Rabia	✓	✓	✓	✓	Agresividad Muerte 3-10 días
Aujeszky	✓	✓	✓	✓	

## Discusión

El prurito es el signo clínico más frecuente en dermatología veterinaria y el principal motivo de consulta. El prurito en el perro puede estar ocasionado por enfermedades parasitarias, alérgicas, infecciosas o neoplásicas, y un pequeño porcentaje de casos tiene un origen neuropático.<sup>1</sup> En el caso que se describe, no se realiza un protocolo diferencial de causas dermatológicas porque se sospecha de prurito neuropático en base a la historia clínica y su aparición brusca de máxima intensidad, focalizado y sin lesiones previas.

El curso rápido de la enfermedad no deja margen de tiempo para hacer un descarte laboratorial de todos los diagnósticos posibles. Por eso, se realiza un protocolo de descarte clínico hasta obtener un diagnóstico presuntivo. Se agrupan los síntomas presentes en todos los animales en tres categorías (digestivos, respiratorios y neurológicos) y se presta especial atención a la historia clínica, el entorno y los hábitos del animal, la afectación de los otros perros de la rehala, la cronología de aparición de los síntomas y el desenlace.

En primer lugar, se descarta una intoxicación. La ingestión de metales pesados, plaguicidas, etilenglicol o herbicidas justifican parte de los signos observados, pero si la exposición al tóxico ocurre durante la jornada de caza (último día en que están juntos) transcurren al menos 4 días hasta la aparición de los síntomas. Solamente algunos herbicidas (p. ej., Diquat, Paraquat) pueden provocar sintomatología subclínica de varios días y desenlace necesariamente mortal. Sin embargo, la intoxicación por estos agentes no cursa con prurito y la muerte ocurre por fallo respiratorio y renal agudo.<sup>13</sup>

En segundo lugar, se excluye la infección por el virus de moquillo canino. Los perros afectados suelen

presentar un cuadro agudo digestivo, respiratorio y cutáneo con dermatitis pustular e hiperqueratosis plantar y nasal. Superada la fase aguda, pueden desarrollar signos neurológicos (opistotonos, convulsiones, hiperestesia que se manifiesta como prurito intenso, automutilación en zonas distales, etc.).<sup>14</sup> Aunque los síntomas coinciden con los descritos en este caso, se descarta porque se trata de perros adultos vacunados, la evolución de la infección por moquillo es más lenta y el pronóstico no siempre es mortal. Además, el único perro que no enferma tiene la pauta de vacunación incompleta.

Finalmente, se desecha la posibilidad de infección por virus de rabia. A pesar de que la enfermedad está erradicada en España, se han descrito casos puntuales y estos perros no están vacunados. Los pacientes presentan todos los síntomas descritos en un brote de rabia, excepto un signo patognomónico de esta patología que es la agresividad. Además, el periodo de incubación de este virus es de 10 días a 6 meses y, si bien el desenlace es mortal, suele tardar entre 7 y 10 días tras la aparición de los primeros síntomas.<sup>15</sup>

La lucha con un jabalí, la sucesión de síntomas, el prurito facial severo y el descarte clínico de otras enfermedades compatibles enfocan el diagnóstico presuntivo hacia la EA.

El prurito facial es un signo clínico clásico de la EA y orienta el diagnóstico. En este brote, todos los perros presentan prurito facial, pero según la literatura, la incidencia varía entre el 18 y el 57 % de los casos, por lo que su ausencia no descarta la enfermedad.<sup>5</sup>

El diagnóstico definitivo se obtiene *postmortem* mediante PCR convencional en cerebro. La PCR en cere-

bro es el método de elección puesto que en otros órganos pueden producirse falsos negativos. Otras técnicas laboratoriales disponibles son el aislamiento del virus y la inmunohistoquímica. En los suidos se utiliza la titulación de anticuerpos, pero las demás especies fallecen antes de que se produzca la seroconversión.<sup>16</sup>

No existe tratamiento y el diagnóstico clínico justifica la eutanasia, como se realiza en el caso que se describe.<sup>6</sup>

El diagnóstico acertado y la declaración en animales de compañía pueden alertar sobre posibles brotes en el ganado porcino en países donde la EA no esté erradicada o prevenir el contagio entre jabalí y cerdo doméstico en ganadería extensiva. Es importante que los veterinarios de pequeños animales tengamos presente esta enfermedad, no sólo en perros de caza, ya que teniendo en cuenta la sobrepoblación actual de jabalíes en nuestro país y su acercamiento a núcleos urbanos, muchos perros y gatos pueden estar expuestos.

En conclusión, la EA es una enfermedad poco reportada y en opinión de la autora está infradiagnostica-

da en la especie canina. El prurito focal compulsivo es un signo cardinal, pero, aunque esté ausente, la EA no debe descartarse de la lista de diferenciales si los demás síntomas coinciden. Hay que subrayar que es labor del veterinario informar a los clientes sobre el riesgo de contagio en paseos incontrolados, al alimentar a las mascotas con carne o vísceras crudas de jabalí o al dejar que los perros de caza muerdan a los jabalíes abatidos.

Finalmente, aunque la EA solo es de declaración obligatoria en ganado porcino, es importante notificar a los organismos oficiales los casos con diagnóstico presuntivo en otras especies para conseguir identificar el virus y obtener el diagnóstico definitivo.

## Agradecimientos

Al Dr. L. Ferrer por las correcciones y el apoyo. A Héctor Gómez y demás compañeros de AniCura Abros por su implicación en este caso. A los propietarios por la cesión de imágenes y colaboración.

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

**Conflicto de intereses:** la autora declara que no existe conflicto de intereses en los datos publicados.

## Summary

**This article describes the first case series of clinical Aujeszky's Disease (AD) in a group of hunting dogs in Spain. It details the possible infection of 13 dogs after attacking a wild boar, the main differential diagnoses, the protocol of discarding differential diagnoses by means of the clinical history and the symptomatology and the identification of virus *Herpesvirus suis* type 1 by means of PCR in brain. In Europe, AD is under control or eradication programs in domestic pigs, and wild boar is believed to be the main reservoir of the virus. This report supports this suspicion.**

## Bibliografía

- Kirsten G, Prélaud P: Cutaneous manifestations of neurological diseases: review of neuro-pathophysiology and diseases causing pruritus. *Vet. Dermatol.* 2005; 16 (3): 137-146.
- Mettenleiter TC: Aujeszky's disease (pseudorabies) virus: The virus and molecular pathogenesis – State of the art, June 1999. *Vet Res.* 2000; 31:99-115.
- Kotnik T, Suhadolc S, Juntos P, *et al.*: Case report of a Pseudorabies (Aujeszky's disease) in a bitch. *Slovenian Veterinary Research*, 2006; 43 (3):143-145.
- Hawkins B, Olson G: Clinical signs of Pseudorabies in the dog and cat: a review of 40 cases. *Iowa State University Veterinarian.* 1985; Vol. 47 (2): 7.
- Cramer S, Campbell G, Njaa B *et al.*: Pseudorabies virus infection in Oklahoma hunting dogs. *J Vet Diagn Invest.* 2011; 23(5): 915-923.
- CFSPH: The Center for Food security & Public Health, Iowa State University and Institute for International Cooperation in Animal Biologics, Iowa State University, 2017.
- Boadella M, Gortázar C, Vicente J, *et al.*: Wild boar: an increasing concern for Aujeszky's disease control in pigs?. *BMC. Vet. Res.* 2012; 8:7.
- Wittmann G: Aujeszky's disease: factors important for epizootiology and control. *Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.*, 1985; 4 (1):5-20.
- Thiry E, Addie D, Belák S *et al.*: Aujeszky's disease/ pseudorabies in cats. ABCD guidelines on prevention and management. *J Fel Med Surg.* 2013; 15: 555-6.
- Lejune J, Hancock D: Public health concerns associated with feeding raw meat diets to dogs. *J Am Vet Med Assoc* 2001; 219 (9):1222-1225.
- Raymond JT, Gillespie RG, Woodruff M: Pseudorabies in Captive Coyotes. *J Wildl Dis.* 1997; 33(4):916-918.
- Quiroga ML, Nieto JM *et al.*: Diagnosis of Aujeszky's disease virus infection in dogs by use of immunohistochemistry and in-situ hybridization. *J.Vet.Med Series A.* 1998; 45: 75-81.
- Bonavia R: Intoxicación por paraquat: revisión. *Clin. Vet. Peq. Anim.* 1991; 11(3): 137-158.
- Ettinger SJ, Feldman EC, Côté E: Canine Distemper and other canine viral infections. En Ettinger SJ, Feldman EC, Côté E (ed): *Textbook of Veterinary Internal Medicine.* 8th Ed. Elsevier. 2017. 2505-2509.
- Ettinger SJ, Feldman EC, Côté E: Rabies. En Ettinger SJ, Feldman EC, Côté E (ed): *Textbook of Veterinary Internal Medicine.* 8th Ed. Elsevier. 2017. 2489-2497.
- Aujeszky's Disease." In *Manual of Standards for Diagnostic Tests and Vaccines.* Paris: World Organization for Animal Health. 2000: 245-257.

# Caso clínico de

# NEUROLOGÍA

**A. Cancela, A. Seoane, L. Espino**

Hospital Veterinario Universitario Fundación Rof Codina. c/Estrada da Granxa s/n. Facultad de Veterinaria. 27002 Lugo.

## Historia clínica

Se presentó un perro Yorkshire Terrier de 5 años de edad, macho no castrado, por un cuadro de aparición aguda hacía 7 días, inicialmente con un posible dolor lumbar que no mejoró con el tratamiento con cimocoxib (Cimalgex®, Vetoquinol S.A., Francia) y que ha ido progresando a la situación actual con desorientación, ataxia y nistagmo vertical. En el examen físico general no se evidenció ninguna anomalía reseñable. El examen neurológico mostró un paciente con un estado mental alterado en grado de depresión, ataxia

hipermétrica, retraso de las reacciones posturales en los miembros torácico y pelviano derecho y ausentes en los miembros torácico y pelviano izquierdos y, además, una ausencia de respuesta de amenaza bilateral, disminución de la sensibilidad nasal bilateral, así como nistagmo vertical lento en reposo. No se detectó ningún punto de dolor durante la exploración de la columna. En la analítica general no se observó ninguna alteración significativa.

¿Cuál es la localización neuroanatómica en este caso?

En función de la anamnesis y localización neuroanatómica, ¿cuáles son los diagnósticos diferenciales más probables?

¿Qué técnica(s) diagnóstica(s) consideras de elección en este caso para llegar al diagnóstico definitivo?

¿Considerarías conveniente realizar alguna otra prueba adicional?

¿Qué plan terapéutico instaurarías?

¿Cuál es la localización neuroanatómica en este caso?

El paciente presenta múltiples deficiencias en el examen neurológico (alteración del estado mental, ataxia con hipermetría sin paresia, deficiencias en las reacciones posturales, nistagmo vertical, ausencia de respuesta de amenaza bilateral y disminución de la sensibilidad nasal bilateral) que no pueden ser explicadas con una sola localización, por lo que el cuadro sería indicativo de una lesión intracraneal multifocal con afectación principalmente de la región prosencefálica bilateral (estado mental en grado de desorientación, retraso de reacciones posturales sin paresia, ausencia de reacción de amenaza bilateral y disminución de sensibilidad nasal bilateral) y cerebelar (ataxia hipermétrica

sin paresia y nistagmo vertical en reposo).

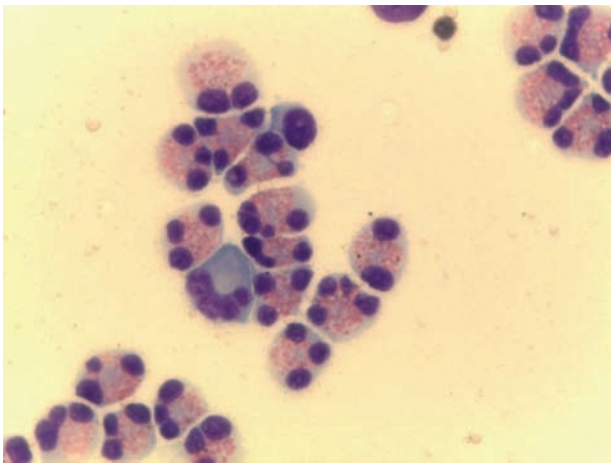
¿Cuáles son los diagnósticos diferenciales más probables?

La reseña del paciente, junto con un cuadro clínico de curso agudo y progresivo y una localización intracraneal multifocal establecen como diagnóstico diferencial más probable una enfermedad inflamatoria no infecciosa, principalmente meningoencefalitis de causa desconocida, en este caso leucoencefalitis necrotizante o infecciosa: moquillo, toxoplasmosis, neosporosis, meningoencefalitis bacteriana, entre otras. También debemos incluir, aunque con menor probabilidad, una encefalopatía metabólica y una neoplasia con efecto masa o metástasis.

\* Contacto: [aurora\\_cancela@hotmail.com](mailto:aurora_cancela@hotmail.com)

## ¿Qué técnica(s) diagnóstica(s) consideras de elección en este caso para llegar al diagnóstico definitivo?

Una vez que el examen físico general, la hematología, la bioquímica y el urianálisis no mostraban ninguna alteración, sería recomendable una prueba de imagen de cabeza y el análisis de líquido cefalorraquídeo (LCR). La resonancia magnética (RM) sería la técnica de elección para valorar lesiones en el encéfalo de tipo inflamatorio, pero en nuestro caso se realizó una tomografía computarizada (TC) porque era la prueba que estaba disponible en ese momento. No se observaron lesiones estructurales ni antes ni después de la administración de contraste. El análisis del LCR, obtenido mediante punción en cisterna magna, reveló una elevada concentración de proteínas (100 mg/dl; normal <30 mg/dl) y un recuento de células nucleadas en cámara de Neubauer de 60 cél./ $\mu$ l (normal <5 cél./ $\mu$ l), siendo los eosinófilos las células predominantes (90 %) frente a monocitos (5 %) y linfocitos (5 %) (Fig. 1), sin evidenciarse la presencia de microorganismos. Estos hallazgos eran indicativos de una pleocitosis eosinofílica moderada, por lo que una muestra de LCR se destinó a la realización de PCR con el objetivo de descartar los siguientes agentes infecciosos: moquillo canino, *Neospora* spp., *Toxoplasma* spp., *Leishmania* spp. y *Cryptococcus* spp. . Todos los resultados fueron negativos.



**Figura 1.** Líquido cefalorraquídeo del paciente en el que se observa una pleocitosis eosinofílica marcada junto con un linfocito y un monocito aislados. Hematoxilina-eosina, 100X.

Una vez descartadas las principales causas infecciosas y basándonos en los resultados de las pruebas complementarias, el diagnóstico presuntivo más probable fue de una meningoencefalitis eosinofílica de origen desconocido (MEOD).

## ¿Considerarías conveniente realizar alguna otra prueba adicional?

La mayoría de los pacientes con meningoencefalitis eosinofílica de origen desconocido presentan lesiones que son compatibles con una meningitis cerebrocortical difusa y necrosis cortical que pueden ser identificadas con RM,<sup>1</sup> por lo que, en este caso, ésta sería la prueba de imagen de elección. Además de los agentes infecciosos incluidos en la PCR de nuestro paciente, se han descrito de forma reciente otras causas infecciosas de meningoencefalitis eosinofílica y, de ellos, la presencia de *Angiostrongylus vasorum* se podría descartar con un análisis coprológico o test serológico.<sup>2</sup> Asimismo, es recomendable la realización de radiografías torácicas y ecografías abdominales, ya que una pleocitosis eosinofílica puede ser el resultado de un síndrome paraneoplásico y las neoplasias o metástasis forman parte de nuestro diagnóstico diferencial.<sup>3</sup>

## ¿Qué plan terapéutico instaurarías?

En pacientes en los que no se identifica un agente etiológico, se sospecha que la meningoencefalitis eosinofílica es una enfermedad inmunomediada, posiblemente una reacción de hipersensibilidad tipo I, por lo que el tratamiento de elección son los glucocorticoides.<sup>4</sup> Además de su acción inmunomoduladora, los glucocorticoides reducen de forma directa el número de eosinófilos en sangre y en diferentes tejidos por diferentes mecanismos, entre ellos la apoptosis.<sup>5</sup> No hay un protocolo de tratamiento estándar, pero en los estudios con un mayor número de pacientes, los autores recomiendan iniciar la terapia con una dosis inmunosupresora (2 mg/kg/día) que reducen de forma progresiva cada 3 semanas.<sup>2</sup> En un porcentaje elevado de perros se observa una mejoría significativa con el tratamiento y muchos pacientes se mantienen estables una vez que se suprime el tratamiento.<sup>6</sup>

## Discusión

La meningoencefalitis eosinofílica de origen desconocido (MEOD), también llamada meningoencefalitis eosinofílica idiopática (MEI), es una enfermedad inflamatoria no infecciosa que se diagnostica de forma esporádica en el perro.<sup>3,7</sup> Esta enfermedad afecta principalmente a animales adultos jóvenes de razas grandes, aunque también se han descrito casos esporádicos en Yorkshire Terrier como en nuestro paciente.<sup>3-15</sup> El cuadro clínico es indicativo de una lesión intracraneal multifocal, sobre todo con afección del prosencéfalo (ataques epilépticos, cambios en el estado mental, ausencia de reacción de amenaza, problemas visuales). Los signos vestibulares, que presentaba nuestro paciente, se han descrito en un número más limitado de casos.<sup>3,6,8,9</sup> Otras presentaciones excepcionales son signos espinales e incluso deficiencias exclusivamente del

nervio trigémino.<sup>3,9</sup>

El diagnóstico de la MEOD se basa en la confirmación de pleocitosis eosinofílica en el líquido cefalorraquídeo, hallazgos en pruebas complementarias de imagen y descarte de agentes infecciosos.<sup>3</sup> Los eosinófilos se observan con muy poca frecuencia en el LCR y, aunque no hay unas evidencias claras en medicina veterinaria para definir una pleocitosis eosinofílica, el porcentaje de eosinófilos debería ser mayor al 10 % o al 20 % según el autor consultado.<sup>1,6</sup> A diferencia de otras especies, la meningoencefalitis eosinofílica de origen infeccioso es infrecuente en el perro.<sup>6</sup> Entre los principales agentes infecciosos se incluyen: *Neospora caninum* y, con menos frecuencia, *Toxoplasma gondii*. Otras causas infecciosas incluyen *Angiostrongylus vasorum*, *Prototheca* spp., *Cryptococcus* spp., virus del moquillo canino, rabia y encefalitis bacteriana. Entre las enfermedades de origen no infeccioso que pueden presentar eosinófilos en el LCR se encuentran: hernia discal, neoplasias, síndromes paraneoplásicos, infartos y traumatismos.<sup>3,6</sup>

La resonancia magnética (RM) es la técnica de imagen de elección para el diagnóstico de meningoencefalitis eosinofílica de origen desconocido. Los hallazgos característicos en la RM son lesiones bilaterales y simétricas, localizadas en la corteza cerebral, con un patrón de atrofia o necrosis de la sustancia gris cortical, iso a hipointensas en T1 e hiperintensas en T2 y FLAIR, y con captación de contraste en paquí y leptomeninges.<sup>1</sup> Estos hallazgos son compatibles con meningitis y atrofia de la sustancia gris cortical<sup>3,7</sup> y son muy diferentes a los observados en otras meningoencefalitis de origen desconocido (MOD) que se caracterizan por ser intra-axiales, asimétricas, multifocales y afectando también a la sustancia blanca.<sup>10,11</sup> Sin embargo, la RM no permite un diagnóstico definitivo de MEOD, ya que otras patologías como las enfermedades de almacenamiento lisosomal, necrosis cortical secundaria a hipoxia o disfunción cognitiva, entre otras, presentan unos cambios similares.<sup>12-15</sup> Además, casi un 50 % de los pacientes con MEOD no mostraron ninguna anomalía en la

RM.<sup>3,6</sup> Estas lesiones son más difíciles de identificar en la TC y, aunque la información disponible es más limitada, en los casos publicados, al igual que en nuestro paciente, no se observó ninguna anomalía.<sup>6,8</sup>

El mecanismo fisiopatológico del desarrollo de la MEOD no está bien definido, pero se sospecha que se origina como consecuencia de una reacción de hipersensibilidad tipo I, por lo que el tratamiento se basa en el uso de glucocorticoides para el control de la respuesta inmune.<sup>3,4,7,16</sup> No hay un protocolo definido para la terapia con glucocorticoides, pero en el estudio más reciente,<sup>1</sup> los autores proponen empezar con una dosis de 2 mg/kg/día, mantenerla durante un mínimo de 3 semanas y, si la evolución es favorable, reducir la posología un 50 %. Al igual que en otras meningoencefalitis no infecciosas, los glucocorticoides se pueden combinar con otros agentes inmunosupresores, como el arabinósido de citosina; sin embargo, el número de pacientes con MEOD tratados con esta combinación es escaso y no hay datos comparativos de la evolución con diferentes tratamientos.<sup>1</sup> Además, hay dos casos descritos que respondieron sin medicación y uno que se recuperó con cloranfenicol, lo que podría indicar la presencia de un agente infeccioso no identificado, un origen vírico o una posible remisión espontánea en algún paciente.<sup>6,16</sup> La respuesta al tratamiento es variable en los pacientes con MEOD, pero en general el pronóstico es bueno y hasta un 75 % de los pacientes se recuperaron de forma completa o mostraron una mejoría significativa a largo plazo.<sup>1,6</sup> A diferencia de otras meningoencefalitis no infecciosas, que habitualmente necesitan tratamiento de por vida, un elevado porcentaje de casos de MEOD se mantienen estables después de suprimir la medicación.<sup>3,6</sup> Los eosinófilos liberan diferentes sustancias tóxicas que pueden provocar daños irreversibles en el sistema nervioso, lo que explicaría en parte la falta de respuesta al tratamiento, en especial en aquellos pacientes con formas severas y en los que no se inicia de forma precoz el tratamiento con glucocorticoides, y que las lesiones sigan progresando a pesar de una buena respuesta al tratamiento.<sup>1,12</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 existe conflicto de intereses. Este caso clínico ha sido presentado como comunicación libre tipo póster en el congreso AMVAC 2018.

## Bibliografía

1. Cardy TJA, Cornelis I. Clinical presentation and magnetic resonance imaging findings in 11 dogs with eosinophilic meningoencephalitis of unknown aetiology. *J Small Anim Pract* 2018; 59: 422-431.
2. Alcoverro *et al.* Eosinophilic cerebrospinal fluid pleocytosis associated with neural *Angiostrongylus vasorum* infection in a dog. *Vet Clin Pathol* 2018; 48(1):78-82.
3. NcNaught *et al.* Spinal extradural T-cell lymphoma with paraneoplastic hypereosinophilia in a dog: clinicopathological features, treatment, and outcome. *Clin Case Rep* 2018; 6(6): 999-1005.
4. Schultze AE, Cribb AE, Twedten HW. Eosinophilic meningoencephalitis in a cat. *J Am Anim Hosp Assoc* 1986; 22: 623-27.
5. Heasman SJ, Giles KM, Ward C, *et al.* Glucocorticoid-mediated regulation of granulocyte apoptosis and macrophage phagocytosis of apoptotic cells: Implications for the resolution of inflammation. *J Endocrinol* 2003; 178: 29-36.
6. Windsor RC, Sturges BK, Vernau KM, Vernau W. Cerebrospinal fluid eosinophilia in Dogs. *J Vet Intern Med* 2009; 23:275-281.
7. Salvadori C, Baroni M, Arispici M, Cantile C. Magnetic resonance imaging and pathological findings in a case of canine idiopathic eosinophilic meningoencephalitis. *J Small Anim Pract* 2007; 48:466-469.
8. Olivier AK, Parkes JD, Flaherty HA, Kline KL, Haynes JS. Idiopathic eosinophilic meningoencephalomyelitis in a Rottweiler dog. *J Vet Diagn Invest* 2010; 22:646-648.
9. Henke D, Vandeveldel M, Gorgas D, Lang J and Oevermann. Eosinophilic Granulomatous Meningoencephalitis in 2 young Belgian Tervueren Shepherd Dogs. *J Vet Intern Med* 2009; 23: 206-210.
10. Talarico LR, Schatzberg SJ. Idiopathic granulomatous and necrotising inflammatory disorders of the central nervous system: a review and future perspectives. *J Small Anim Pract* 2010; 51: 138-49.
11. Coates JR, Jeffery ND. Perspectives on meningoencephalomyelitis of unknown origin. *Vet J* 2014; 44: 1157-85.
12. Smith-Maxie LL, Parent JP, Wilcock BP, Norris AM. Cerebrospinal fluid analysis and clinical outcome of eight dogs with eosinophilic meningoencephalomyelitis. *J Vet Intern Med* 1989; 3 (3): 167-74.
13. Nakamoto Y, Yamato O, Uchida K, *et al.* Neuronal ceroid-lipofuscinosis in longhaired Chihuahuas: clinical, pathologic, and MRI findings. *J Am Anim Hosp Assoc* 2011; 47: e64-70.
14. Hasewaga D, Yayoshi N, Fujita Y, *et al.* Measurement of interthalamic adhesion thickness as a criteria for brain atrophy in dogs: a systematic review of 457 published cases from 1962 to 2008. *Vet Radiol & Ultrasound* 2005; 46: 452-57.
15. Singh M, Thompson M, Sullivan N, *et al.* Thiamine deficiency in dogs due to feeding of sulphite preserved meat. *Aust Vet J* 2005; 83: 412-17.
16. Bennett PF, Allan FJ, Julian AF, *et al.* Idiopathic eosinophilic meningoencephalitis in Rottweiler dogs: Three cases (1992-1997). *Aust Vet J* 1997;75:786-789.

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

En el manejo de la **diabetes**,  
**AYÚDALES  
A MANTENER  
EL CONTROL.**

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



**ProZinc**<sup>®</sup>

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



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

# Gracias

Con tu apoyo y confianza,

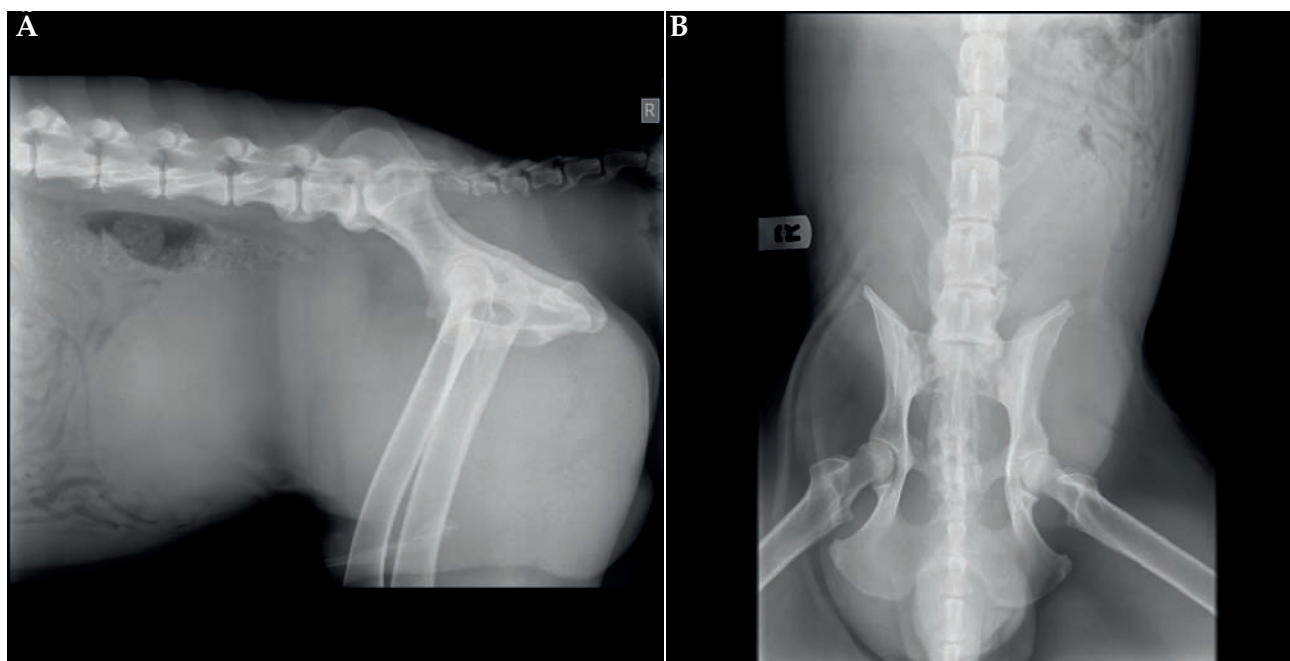
**CONDRO**vet<sup>®</sup>  
**FORCE HA**

ya es el Condroprotector  
preferido por los veterinarios



**b** Bioiberica  
Taking life science further

# ¿CUÁL ES TU DIAGNÓSTICO?



**Figura 1.** (A) Proyección lateral derecha. (B) Proyección ventrodorsal de abdomen de un perro de tres años de edad que se presenta con historia de disuria, estreñimiento y protusión perineal.

## Historia clínica

Se presentó en la consulta un perro de raza Weimaraner, macho no castrado de 3 años de edad, por una protrusión de la zona perineal izquierda, así como una historia de disuria y estreñimiento crónico desde hace una semana. En el examen físico se apreció distensión abdominal. Se hizo un estudio radiológico del abdomen, con proyecciones lateral derecha (Fig. 1A) y ventrodorsal (Fig. 1B).

**Describe las anomalías radiográficas que se observan**

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

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

A. Segarra,<sup>1</sup> A. Carrión,<sup>1</sup> S. Sánchez,<sup>2</sup> C. Ródenas,<sup>2</sup> J. Carrillo,<sup>2</sup> M. Soler<sup>2</sup>

<sup>1</sup>V. Imagen. Servicio de ecografía itinerante. 30560 Molina de Segura (Murcia).

<sup>2</sup>Hospital de la Fundación Clínica Veterinaria. Universidad de Murcia. Campus de Espinardo. 30100 Murcia.

Contacto: amayasega@hotmail.com

# ¿Cuál es tu diagnóstico?

## Describe las anomalías radiográficas que se observan

Se visualiza una masa redondeada de opacidad tejido blando ocupando el abdomen caudal desde L4 a L7, además de pérdida de definición de serosas. Produce efecto masa con desplazamiento craneal y hacia el lado izquierdo de asas intestinales, así como desplazamiento dorsal del colon descendente, produciendo una estenosis de su luz a nivel de L7 que se continúa caudalmente hasta la primera vértebra coccígea (Fig. 2A y

2B). Además, se visualiza una estructura de opacidad tejido blando que se extiende desde abdomen caudal hacia el canal pélvico, protruyendo hacia la región perineal. Puede observarse también osteoartritis a nivel de L6-S1 (Fig. 2A).

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

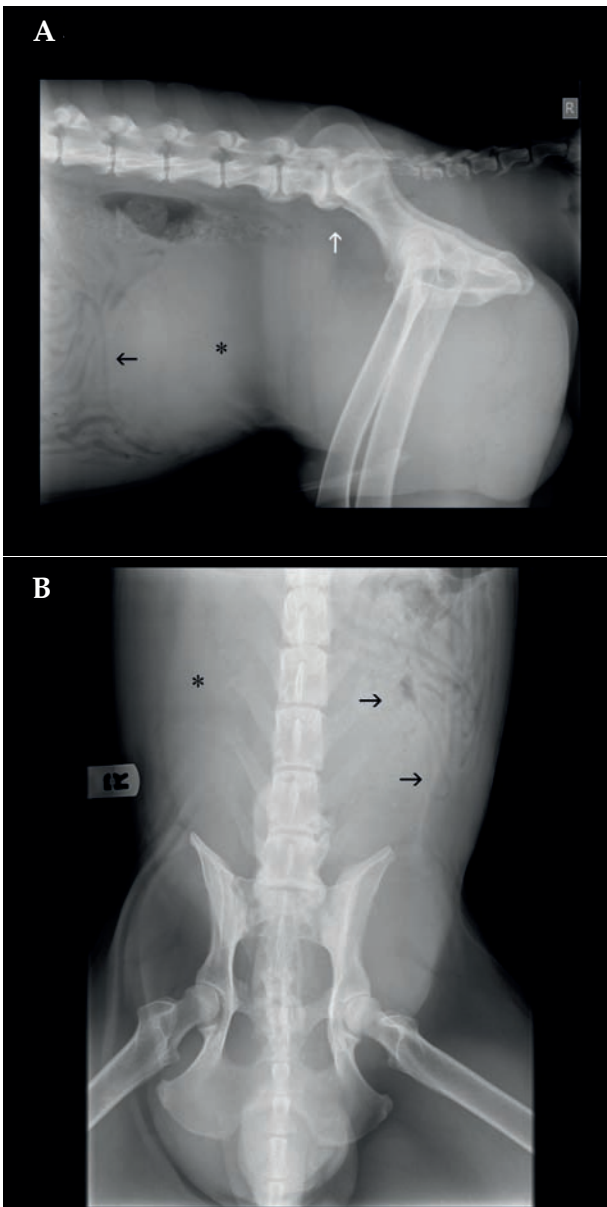
Ante una masa abdominal en el abdomen caudal, con desplazamiento craneal y hacia el lado izquierdo del intestino delgado y dorsal del colon descendente, consideramos los siguientes diagnósticos diferenciales: distensión o masa en la vejiga, prostatomegalia (p. ej., hiperplasia prostática benigna, prostatitis, absceso o neoplasia prostática), quistes paraprostáticos, tumor en abdomen caudal (p. ej., lipoma, sarcoma, carcinoma). En cuanto a la región perineal, el diagnóstico diferencial más probable sería quiste paraprostático intrapélvico, hernia perineal con inclusión de la vejiga, la próstata y/o un divertículo rectal conteniendo heces, masa uretral o de otro tipo de tejido blando como neoplasia de glándulas anales o rectal.<sup>1</sup>

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

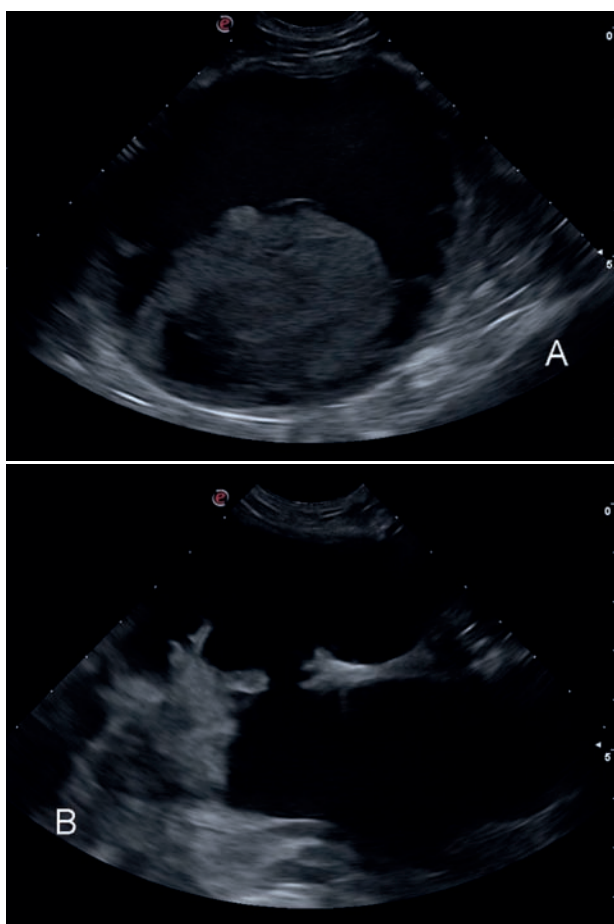
En este caso se realizó una ecografía abdominal en la que se observó un aumento de tamaño y ecogenicidad de la próstata y una estructura de apariencia quística que parecía originarse de la misma y que seguía un crecimiento en dirección laterocraneal. Dicha estructura presentaba unas dimensiones aproximadas de 5 x 7 cm y, en su interior, contenido ecogénico, por lo que podía ser compatible con un quiste o absceso prostático o quiste paraprostático. Además, se visualizaron otras dos estructuras de apariencia quística craneales a la próstata de 7 x 8 cm y 5 x 6 cm, respectivamente, con contenido líquido hipoeogénico así como una estructura ecogénica redondeada dentro (Fig. 3A). En el interior de la zona perineal izquierda se visualizó una estructura quística con contenido anecógeno (Fig. 3B).

El estudio ecográfico de la cavidad abdominal fue compatible con presencia de quistes paraprostáticos, quistes o abscesos prostáticos, granulomas, hematomas o, con menor probabilidad, neoplasia prostática. Con respecto a la zona perineal, las imágenes ecográficas fueron compatibles con un desplazamiento caudal y protrusión hacia la zona perineal de un quiste paraprostático.<sup>1</sup>

Para caracterizar estos hallazgos y plantear una cirugía, se realizó una tomografía computarizada (TC) de cavidad abdominal con fases de pre y poscontraste. Se realizó con el paciente sondado con catéter urinario para facilitar la localización de la vejiga. En el estudio



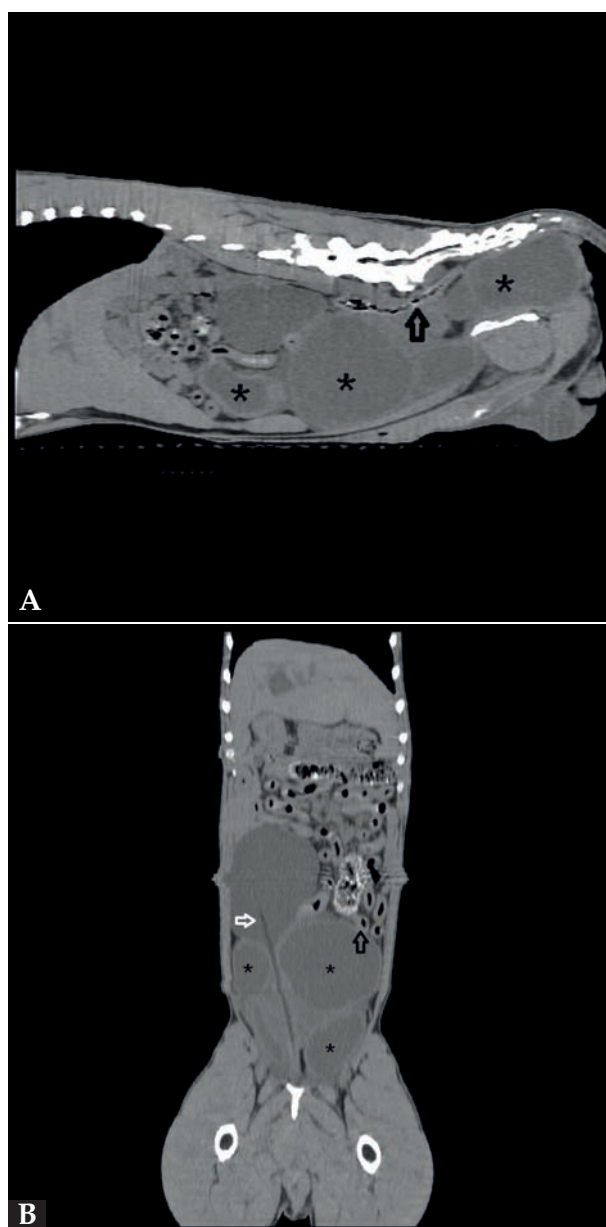
**Figura 2.** Mismas imágenes que en Figura 1. (A) Proyección lateral derecha. Se observa una estructura de opacidad tejido blando ocupando el abdomen caudal (asterisco), con desplazamiento craneal de las asas intestinales (flecha negra) y desplazamiento dorsal del colon descendente, produciendo estenosis de su luz a nivel de L7 (flecha blanca). (B) Proyección ventrodorsal. Al igual que en la proyección lateral, se observa la misma estructura de opacidad tejido blando (asterisco), así como el desplazamiento de las asas intestinales (flechas negras).



**Figura 3.** Imágenes ecográficas de los quistes paraprostáticos. (A) Corte longitudinal de un quiste abdominal con contenido hipoeogénico y centro ecogénico. (B) Corte transversal de quiste paraprostático en la zona perineal, con contenido anecógeno en su interior.

de TC se confirmó la presencia de múltiples quistes que presentaban unas dimensiones de 11,5 x 7,5 cm CrCd, 17 x 9 cm DV y 11 x 9 cm LL, respectivamente, siendo más grandes que en el estudio ecográfico anterior y produciendo un desplazamiento marcado de las asas intestinales y el colon, así como el riñón derecho al cual la vejiga comprimía y desplazaba dorsalmente. Otros hallazgos fueron el aumento del ganglio linfático ilíaco medial izquierdo y la próstata aumentada de tamaño y con textura heterogénea (Fig. 4). En base a las imágenes obtenidas, el diagnóstico presuntivo fue de prostatitis y presencia de quistes paraprostáticos con desplazamiento de uno de ellos hacia la zona perineal izquierda y herniación del mismo.

Se procedió a la resolución quirúrgica de la hernia perineal mediante la recolocación del quiste paraprostático en la cavidad abdominal y aplicación de una malla de polipropileno. Como tratamiento de los quistes paraprostáticos se procedió a su drenaje y omentalización. Se tomaron muestras de la pared de los quistes



**Figura 4.** Imágenes de tomografía computarizada. (A) Reconstrucción en plano sagital en ventana de tejidos blandos. Se visualizan los quistes paraprostáticos (asteriscos) y el desplazamiento del colon (flecha negra) (B) Reconstrucción en plano dorsal en ventana de tejidos blandos. Diferenciamos los quistes paraprostáticos (asteriscos) de la vejiga de la orina con presencia del catéter urinario (flecha blanca). Además se evidencia el desplazamiento de las asas intestinales (flecha negra).

paraprostáticos, confirmándose su diagnóstico mediante un estudio histopatológico.

### Comentario

Los quistes paraprostáticos o pseudoquistes son cavidades que se originan muy próximas a la próstata y pueden alcanzar grandes dimensiones. Son más probables en razas grandes y en animales de edad avanzada.

A diferencia de las cavidades quísticas prostáticas, los quistes paraprostáticos presentan una comunicación estructural mínima con la próstata y no tienen comunicación con la uretra. Su origen puede ser debido a la oclusión ductal por metaplasia escamosa, evolución de un hematoma prostático o un remanente del sistema del conducto Mulleriano lleno de líquido.<sup>2</sup>

La apariencia radiográfica del quiste paraprostático es de una estructura redondeada de opacidad tejido blando en abdomen caudal, similar a la vejiga. Puede diferenciarse de ésta mediante técnicas de contraste radiográfico. En la ecografía la apariencia de los quistes prostáticos y paraprostáticos puede ser muy similar, presentando normalmente una pared hiperecogénica,<sup>3</sup> variable en grosor y con un contenido que puede variar de anecógeno a hiperecogénico. Pueden ser de gran tamaño, contener septos internos o incluso mineralizaciones.<sup>2</sup> Además, pueden presentar tejido sólido en su interior, como se detectó en uno de los quistes de nuestro caso clínico.<sup>3</sup>

La ecografía ha demostrado ser menos útil a la hora de determinar la localización de los quistes paraprostáticos y su relación espacial con las estructuras adyacentes cuando éstos son de gran tamaño. Otras técnicas de diagnóstico por imagen, como el contraste radiográfico o la tomografía computarizada, pueden aportar mayor información.<sup>3</sup>

La presencia de quistes paraprostáticos localizados en una hernia perineal ha sido descrita en el perro.<sup>3</sup> Además, se ha relacionado la presencia de quistes pa-

raprostáticos y el desarrollo de las hernias perineales, ya que se observó que los quistes paraprostáticos presentaban en su interior una mayor concentración de la hormona relaxina. Cuando esta hormona es liberada en el área próxima a los quistes causa debilidad de los ligamentos pélvicos y de la musculatura del diafragma pélvico, lo cual aumenta la probabilidad de que se produzca una herniación a ese nivel.<sup>4</sup>

En este caso se realizó un drenaje terapéutico de los quistes durante la primera exploración ecográfica. Este procedimiento alivia temporalmente la incomodidad del paciente y permite su estabilización médica en caso de tratarse de un absceso. El drenaje ecoguiado junto con la castración para reducir el tamaño y la función secretora de la próstata se ha descrito como tratamiento efectivo en caso de quistes y abscesos prostáticos.<sup>5</sup> No obstante, el llenado recurrente requiere cirugía en una etapa posterior.<sup>2</sup>

En conclusión, la radiografía y la ecografía son técnicas de imagen útiles a la hora de valorar problemas del sistema genitourinario causantes de disuria o estreñimiento, aunque en el caso de los quistes paraprostáticos de gran tamaño puede ser útil valorar el uso de técnicas de imagen avanzadas como la TC, así como la histología, para alcanzar un diagnóstico más preciso y poder instaurar un tratamiento adecuado en cada paciente.

## Agradecimientos

A la clínica veterinaria La Bruja de la Villa (Murcia) por la remisión del caso clínico.

**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.

## Bibliografía

1. Dennis R, Kirberger R.M, Barr F, Wrigley R.H. Handbook of Small Animal Radiology and Ultrasound. Saunders. Elsevier. Second edition. Croydon (UK), 2010; 255-262.
2. Hecht S, Pollard R. Male reproductive tract. En Penninck D, d'Anjou MA (ed): Atlas of small animal ultrasonography . Wiley Blackwell. Second edition. Iowa (USA), 2015; 423-452.
3. Renfrew H, Barrett EL, Bradley KJ, Barr FJ. Radiographic and ultrasonographic features of canine paraprostatic cysts. *Vet Radiol & Ultrasound* 2008; 49: 444-448.
4. Niebaver G.W, Shibly S, Seltenthaler M, Pirker A, Brandt S. Relaxin of prostatic origin might be linked to perineal hernia formation in dogs. *Ann NY Acad Sci* 2005; 1041: 415-22.
5. Boland LE, Hardie RJ, Gregory SP, Lamb CR. Ultrasound-guided percutaneous drainage as the primary treatment for prostatic abscesses and cysts in dogs. *J Am Anim Hosp Assoc* 2003; 39: 151-159.



# ABORDA LOS TRASTORNOS GASTROINTESTINALES CON UN NUEVO ENFOQUE CON LA CIENCIA DEL MICROBIOMA

**NUEVO** Hill's Prescription Diet Gastrointestinal Biome con la innovadora tecnología **ActivBiome+** una manera revolucionaria de tratar los problemas gastrointestinales que responden a la fibra, destacando la importancia de la salud del microbioma para el cuidado gastrointestinal.

FORMULADO PARA ACTUAR PRINCIPALMENTE DE DOS MANERAS:

- 1** **Revolucionaria combinación sinérgica** de fibras que favorece la regularidad y la salud de las heces
- 2** Ha demostrado que **nutre y activa el microbioma intestinal** para mantener el bienestar y la salud digestiva<sup>1</sup>

Solicita más información a tu gestor comercial de Hill's sobre esta nutrición deliciosa y revolucionaria, que también está disponible en un irresistible estofado.

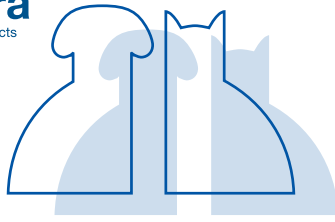
<sup>1</sup>Datos de archivo. Hill's Pet Nutrition, Inc. Estudio clínico sobre los cambios en el microbioma de los gatos.



Sección patrocinada por **Dechra**  
Veterinary Products

# JOURNAL CLUB

## AVEPA



### INVESTIGATION OF THE UTILITY OF LYMPH NODE FINE-NEEDLE ASPIRATION CYTOLOGY FOR THE STAGING OF MALIGNANT SOLID TUMOR IN DOGS

*Autores: Fournier Q, Cazzini P, Bavar S, Pecceu E, Ballber C, Elders R*  
*Revista: Vet. Clin. Pathol.*  
*Año: 2018*  
*Número: 47; 489-500*

**Tipo de estudio**  
Retrospectivo

#### Objetivos del estudio

Los objetivos del estudio fueron: 1) evaluar la sensibilidad y especificidad del examen citológico mediante punción con aguja fina (PAF) de linfonodos en el estadiaje de perros con tumores sólidos malignos; 2) valorar la significación clínica de las PAF no-diagnósticas; y 3) determinar el impacto del estudio de varios linfonodos en el diagnóstico de metástasis.

#### Diseño y resultados principales

Se revisaron los casos de 187 perros visitados en el Hospital Universitario Veterinario de Edinburgo a los que se les había realizado PAF y estudio histopatológico de uno o varios linfonodos como parte del estadiaje de neoplasias malignas sólidas. El total de linfonodos evaluados fue de 259. Se compararon los resultados de la PAF y la histopatología (considerándose esta última como el *gold standard*) con respecto a la presencia o ausencia de metástasis en los linfonodos. El grado de acuerdo entre ambas técnicas fue sustancial ( $\kappa=0.73$ ). La histopatología identificó una prevalencia de metástasis en un 32% de los linfonodos examinados. Se calculó la sensibilidad y la

especificidad de la PAF para la detección de metástasis. La sensibilidad general de la PAF fue de un 81%, siendo de un 67% en sarcomas, 100% en carcinomas, 63% en melanomas malignos, 75% en mastocitomas y 100% en otros tumores de células redondas. La especificidad general fue del 91%, siendo del 96% en sarcomas, 91% en melanomas malignos y mastocitomas, 87% en otros tumores de células redondas, y 83% en carcinomas. Un 25% de las PAF realizadas no fueron diagnósticas debido a la celularidad insuficiente de las preparaciones, y no se incluyeron en el estudio comparativo. Las PAF no diagnósticas pertenecían a linfonodos de tamaño normal, levemente aumentados, o de difícil acceso. Un 20% de estos linfonodos se diagnosticaron como metastáticos mediante histopatología. En 88 examinaron varios linfonodos que se correspondían con la posible zona de drenaje del tumor sólido. Un 23,9% de estos pacientes mostraron metástasis en varios linfonodos. Los tumores con mayor afectación de varios linfonodos incluyeron los localizados en la cabeza (con afectación de ambos linfonodos mandibulares), y el adenocarcinoma de saco anal (con afectación de varios linfonodos sublumbaros).

#### Conclusión/Discusión

En este estudio, el estadiaje de linfonodos mediante PAF se consideró una técnica sensible para detectar carcinomas y tumores de células redondas diferentes a los mastocitomas. Aún así, la sensibilidad fue relativamente baja en sarcomas,

posiblemente debido a la poca exfoliación de este tipo de tumores. En el caso de melanomas y mastocitomas, la menor concordancia con la histopatología se atribuyó a la dificultad para diferenciar melanocitos de melanófagos y mastocitos reactivos de mastocitos metastáticos respectivamente. En algunos de estos tumores la histopatología se complementó con métodos de inmunohistoquímica y con tinciones complementarias como el azul de toluidina, permitiendo obtener un diagnóstico más preciso. Por ese motivo, aunque la PAF de linfonodos es una técnica no-invasiva y práctica, para asegurar un mejor estadiaje, los autores recomiendan realizar una valoración histopatológica de los linfonodos ante PAFs con resultados negativos.

En el caso de muestras no-diagnósticas debido a linfonodos de tamaño pequeño o de difícil acceso, también debería recomendarse el examen histopatológico, ante el riesgo de metástasis demostrado en este estudio. Los resultados obtenidos de la evaluación de varios linfonodos sugieren que el estadiaje no siempre debería limitarse a un linfonodo, ya que las metástasis múltiples son relativamente frecuentes (sobre todo en tumores localizados en la cabeza o en sacos anales). La identificación de metástasis en diferentes linfonodos implicaría un mejor diagnóstico y sería de ayuda en el diseño de posibles planes terapéuticos.

**Grado de medicina basado en la evidencia:** Grado III.

### EXTENDED LONG-TERM RADIOGRAPHIC AND FUNCTIONAL COMPARISON OF TIBIAL PLATEAU LEVELING OSTEOTOMY VS TIBIAL TUBEROSITY ADVANCEMENT FOR CRANIAL CRUCIATE LIGAMENT RUPTURE IN THE DOG

*Autores: Moore EV, Weeren R, Paek M*  
*Revista: Vet Surg*  
*Año: 2019*  
*Número: 49; 146-154*

#### Tipo de estudio

Estudio retrospectivo clínico con perros

que tenían un seguimiento de al menos 3 años.

#### Objetivos del estudio

Describir los resultados de la evolución a largo plazo de perros con rotura del ligamento cruzado craneal tratados con

TPLO o TTA.

#### Diseño y resultados principales

Se incluyeron las fichas clínicas de los perros a los que se realizó una TPLO o TTA entre junio de 2012 y mayo de 2015. Se evaluaron los exámenes clínicos y ra-



# Muy pronto, el siguiente paso en el control de precisión del hipertiroidismo felino

## Felimazole 1,25 mg

Ahora con Felimazole puede tratar el hipertiroidismo felino incluso con **mayor precisión y flexibilidad** gracias a la **nueva presentación de 1,25 mg**.

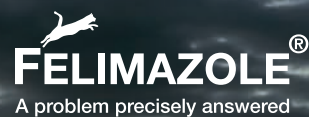
Con una **dosis de inicio baja** y con la posibilidad de hacer **pequeñas modificaciones** de dosis con la nueva presentación, puede **ajustar el tratamiento de forma individualizada para cada paciente** como nunca antes.

### ... y todas las presentaciones de Felimazole ahora en envases con blísters

Ahora envases más **fáciles de abrir y dispensar** para el propietario, para usted y para su equipo que aseguran que los comprimidos restantes en el envase se mantienen protegidos hasta que son necesarios.

Disponible en tres presentaciones, de 1,25 mg, 2,5 mg y 5 mg, cada envase contiene **4 blísters de 25 comprimidos**.

La **forma y el tamaño de los comprimidos** han sido cuidadosamente diseñados para una administración fácil que permita un **control preciso del hipertiroidismo felino**.



**FELIMAZOLE**<sup>®</sup>  
A problem precisely answered

diografías de seguimiento de aquellos perros que cumplieron los criterios de inclusión (cirugía hacia al menos 3 años, disponibilidad de radiografías ortogonales preoperatorias, postoperatorias y a largo plazo) y consentimiento de los propietarios. Las medidas de evolución que se utilizaron fueron: grado de artrosis radiográfica (preoperatoria, 8 semanas postoperatorias y más de 3 años postoperatoriamente) utilizando una escala de 0 a 5, el cuestionario breve de dolor canino (CBPI), y el índice ortopédico canino (COI). 94 perros que fueron tratados con TPLO (133 rodillas) y 24 perros que fueron intervenidos con TTA (33 rodillas) cumplían los criterios de inclusión. En todos los animales se realizó una artrotomía parapatelar y una liberación del menisco medial o una menisquetomía medial parcial. Se observó que el grado de artrosis aumentaba con el tiempo con ambos procedimientos. Sin embargo, el grado de artrosis radiográfica progre-

saba más tras la realización de la TTA ( $p=0.003$ ) y en aquellos perros que recibieron una cirugía bilateral (no simultánea) ( $p=0.022$ ). La evaluación realizada por los propietarios mediante el CBPI indicaba un mejor resultado en aquellos perros con TPLO que los que recibieron la TTA. De forma similar, los resultados de la evaluación con el COI mostraban también un mejor resultado en los perros tratados mediante la TPLO. Los parámetros a largo plazo que mostraron mejores resultados tras la TPLO en comparación con la TTA incluían el dolor medio en los últimos 7 días ( $p=0.007$ ), alteración de la marcha ( $p=0.010$ ), rigidez por la mañana ( $p=0.004$ ), saltar ( $p=0.003$ ), trepar ( $p=0.040$ ), cojera durante actividades ligeras ( $p=0.001$ ), y calidad de vida en general ( $p=0.045$ ).

### Conclusión / discusión

Los resultados de este estudio mostraron que la artrosis progresó más en rodillas

que habían sido sometidas a TTA y en perros a los que se realizó una cirugía bilateral. La mayor progresión de artrosis puede ser debida a la persistencia de inestabilidad postoperatoria. En estudios anteriores se observó que el 57% de los perros que recibían una TTA tenían inestabilidad postoperatoria en la rodilla. Los perros que recibieron la TPLO parecían subjetivamente menos doloridos y con menos problemas de movilidad. Se ha observado que los cuestionarios a clientes son instrumentos fiables para la evaluación de resultados entre tratamientos. De esta forma se puede establecer que la TPLO aporta una mejor evolución radiográfica a largo plazo, así como mejor funcionalidad que tras la TTA.

**Grado de medicina basada en la evidencia:** Evidencia de grado IV obtenida de un estudio retrospectivo clínico con número limitado de casos.

## EVALUATION OF A VENTRAL AND A LEFT LATERAL APPROACH TO COELIOSCOPY IN BEARDED DRAGONS (*POGONA VITICEPS*)

*Autores: Frei S.; Sánchez-Migalon D.; Kass P.H.; Guiffrida M.A.; Maybwe P.D.*

*Revista: Am. J. Vet. Res.*

*Año: 2020*

*Número: 81 (3): 267 - 275*

**Tipo de estudio:** Prospectivo randomizado clínico

### Objetivos del estudio

Las endoscopias en reptiles son frecuentes para el clínico especialista en animales exóticos, siendo el Dragón barbudo el lagarto mas popular entre los pacientes que acuden a la consulta veterinaria. Es frecuente la realización de celioendoscopias en estos animales para explorar los diferentes órganos y poder detectar posibles patologías, determinar el sexo del animal, tomar muestras, etc. Por ello el objetivo del presente estudio consistía en comparar el abordaje endoscópico ventral y el lateral izquierdo durante celioscopia para determinar cuál de los dos nos permitía una mejor visualización de los órganos dependiendo de lo que el veterinario clínico deseaba evaluar.

### Diseño y resultados principales

Se incluyeron un total de 18 Dragones barbudos (*Pogona vitticeps*) adultos a los que se realizó un diseño cruzado aleatorio con estos dos procedimientos quirúrgicos.

Una vez anestesiados, se procedió a realizar la celioscopia ventral (en la parte izquierda de la línea media ventral, al lado del ombligo), posicionándolos en decúbito dorsal. Por otro lado, los animales a los que se les iba a realizar el abordaje lateral izquierdo (intercostal), se posicionaron en decúbito lateral derecho. Posteriormente se realizó el abordaje alternativo. Se utilizó un endoscopio oblicuo de 2,7 mm x 18 cm, 30° con una vaina de 4,8 mm. Se insufló con CO<sub>2</sub> de 2 a 5 mm Hg. Una vez realizadas las endoscopias por los diferentes abordajes, se evaluó la facilidad de entrada y del examen visual de las estructuras viscerales. Ambos abordajes fueron sencillos, pero el abordaje lateral izquierdo requirió significativamente más tiempo que el abordaje ventral. Ambos abordajes permitieron la visualización del corazón, pulmones, hígado, estómago, intestinos, vesícula biliar, riñón izquierdo, páncreas, gónadas y paquetes adiposos. El examen visual del bazo y las glándulas suprarrenales fue difícil en la mayoría de los animales, y en los dos tipos de abordaje. El riñón izquierdo, los testículos y el conducto deferente fueron mas sencillos de visualizar con el abordaje lateral izquierdo, mientras que el páncreas en las hembras y la vesícula biliar en ambos sexos fueron mas sencillos de visualizar con el abordaje ventral. Todos los Dra-

gones barbudos se recuperaron sin ningún tipo de complicación, excepto uno que tenía nefritis, gota renal y necrosis hepática.

### Conclusión/ discusión

Los resultados ofrecidos en este estudio a partir de una población no demasiado amplia, pero suficiente, permite al clínico decidir el abordaje a realizar dependiendo de las estructuras que vaya a evaluar. Los Dragones barbudos, como se ha comentado, son uno de los lagartos que con mayor casuística acuden a la consulta veterinaria de animales exóticos. En alguno de los aspectos discutidos por los autores citan la diferencia entre sexos a la hora de evaluar algunas estructuras en la cavidad celómica como lo es el páncreas, donde su visualización es mas fácil en hembras. Además, los autores citan que el abordaje lateral izquierdo requiere más tiempo que el abordaje ventral. Ambos enfoques endoscópicos podrían usarse de manera segura y efectiva en Dragones barbudos.

**Grado de medicina basada en la evidencia:** Evidencia de grado III obtenida de un estudio prospectivo no controlado.

# VETTV

## MARKETING VETERINARIO

*Promociona  
tus servicios*

*Aumenta  
tus ventas*

*Ameniza  
la espera  
del cliente*

*Fideliza*

*Visibiliza tu  
escaparate*

*Profesionaliza  
tu imagen*

## DINAMIZA TU SALA DE ESPERA

### CAMPAÑAS Y PROMOCIONES PERSONALIZADAS PARA TU CENTRO VETERINARIO

*Solo por ser de VetTV disfrutarás de un servicio gratuito de personalización de todas las campañas y promociones de tu centro veterinario. Además, tendrás contenido nuevo cada mes en tu plataforma.*

**¡Llámanos!**

**91 181 25 90**

[www.vettv.es](http://www.vettv.es)





# sevc

SOUTHERN EUROPEAN VETERINARY CONFERENCE  
CONGRESO NACIONAL AVEPA

## BARCELONA, 5-7 Noviembre 2020



### Socio, inscríbete en la zona privada de la web de AVEPA, [www.avepa.org](http://www.avepa.org)

\*Coste de la inscripción al Programa Científico  
incluido en la cuota anual de Socio de AVEPA para inscripciones  
realizadas antes del 17 de Septiembre de 2020

Toda inscripción realizada después del 17 de Septiembre de 2020 por un socio tendrá coste de "Socio de AVEPA". Ver listado de precios [www.sevc.info](http://www.sevc.info)

Condición sólo aplicable a socios dados de alta antes del 30 de Junio 2020. Más información [www.avepa.org](http://www.avepa.org).

\* AFORO LIMITADO: La organización del congreso se reserva el derecho de cerrar y finalizar las inscripciones al programa científico del congreso al llegar al aforo máximo permitido del Palacio de Congresos.

[www.avepa.org](http://www.avepa.org)

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

## Valoración del curso de Oftalmología "Problemas corneales"

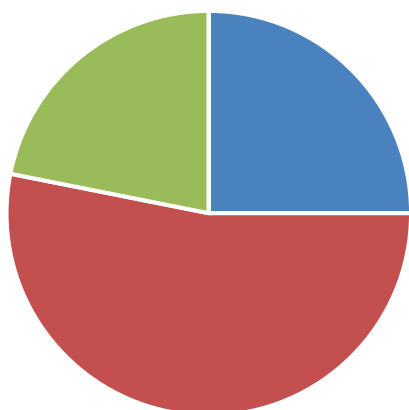
El curso de **Màrian Matas Riera "Problemas corneales"** que tuvo lugar entre el 6 y el 27 de noviembre de 2019, ha tenido una importante valoración por parte de sus alumnos.

Participaron en la encuesta un **27%** de los alumnos (**94 alumnos de un total de 351**) y éstas son algunas de las conclusiones.

De entre todos los puntos, destacaríamos los siguientes:

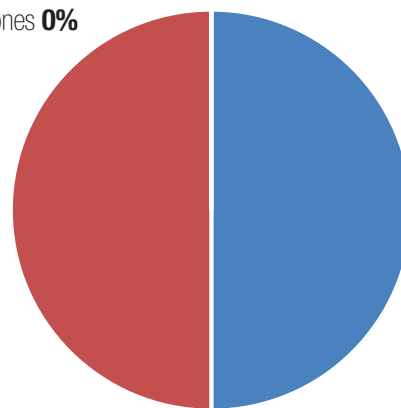
### ¿Cuál es tu valoración científico-técnica de este curso?

- Excelente, muy por encima del nivel que esperaba **25%**
- Buena, por encima del nivel que esperaba **53%**
- Normal, esperaba algo así **22%**
- Mala, me ha defraudado **0%**



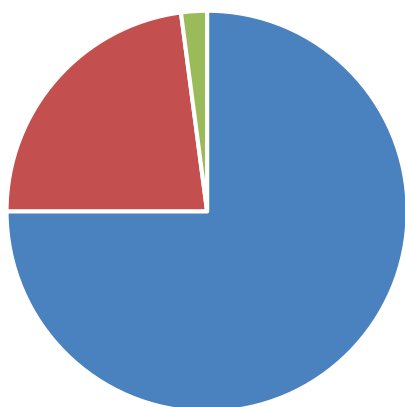
### Valora el trabajo de tu Profesor/a – Tutor/a

- Perfecto, su nivel ha estado por encima de lo que esperaba **50%**
- Normal, muy profesional. No esperaba menos **50%**
- Mal, ha tardado en responderme y no he entendido muy bien sus explicaciones **0%**



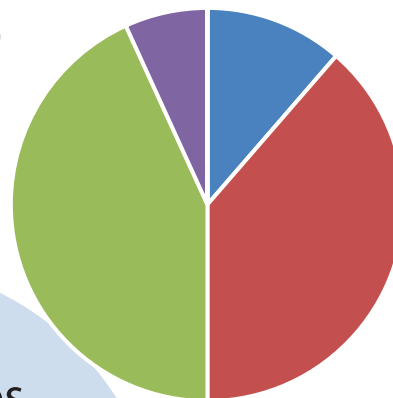
### ¿Te ha resultado útil el curso?

- Sí, me ha permitido adquirir nuevos conocimientos que desconocía por completo o había olvidado **75%**
- Sí, me ha servido básicamente para aclarar dudas sobre esta patología **23%**
- No, no me ha aportado nada, ya conocía todo lo que se ha dado en el curso **2%**



### P.10. En comparación con otros cursos on-line similares no producidos por AVEPA, ¿cuál es tu valoración?

- Mucho mejor **11%**
- Mejor **39%**
- Similar **43%**
- Peor **7%**
- Mucho peor **0%**



Un **50%** de los alumnos considera este curso mucho mejor (**11%**) o mejor (**39%**) que otros que han realizado

Para un **8%** de los alumnos, este ha sido su primer curso online. Del **92%** restante, su valoración es la indicada

Cursos online

Noticias

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

Debido a la crisis internacional provocada por el coronavirus, recomendamos verificar que las fechas de los congresos se mantienen.



**European Society of Veterinary Oncology (ESVONC) - ESVONC Annual Congress** • <https://www.esvonc.com/> 28-30 de mayo de 2020, Siracusa (Italia)



**ECVO (European College of Veterinary Ophthalmologists)** • <http://www.ecvoconference.org/> • **EVCO Conference 2020** (enfermedades de la úvea), 28-31 de mayo de 2020, Rodas (Grecia)



**EVDS (European Veterinary Dental Society) / EVDC (European Veterinary Dental College)** • <https://evdf.org/> • **European Veterinary Dental Forum**, 3-7 de junio de 2020, Nantes (Francia)



**EVECCS (European Veterinary Emergency and Critical Care Society)** • <http://www.evecc-congress.org/> • **19th annual Congress: "Go With The Flow"**, 4-6 de junio de 2020, Gante (Bélgica)



**ISFM (International Society Feline Medicine)** • <https://icatcare.org/isfm-congress> • **ISFM European Feline Congress 2020**, 10-14 de junio de 2020, Rodas (Grecia)



**ACVB (American College of Veterinary Behaviorists)** • <https://www.dacvb.org/page/symposium> • **Veterinary Behavior Symposium**, 10 de junio de 2020, Baltimore (Maryland, EE. UU.) en asociación con el Foro del ACVIM.



**ACVIM (American College of Veterinary Internal Medicine)** • <http://www.acvim.org/ACVIM-Forum/HOME> • **2020 ACVIM Forum**, 11-13 de junio de 2020, Baltimore (Maryland, EE. UU.)



**AAVP (American Association of Veterinary Parasitologists)** • <https://www.aavp.org/aavp-2020-annual-meeting/> • **2020 Annual Meeting**, 20-23 de junio de 2020, Snowbird (Utah, EE. UU.)



**EVSSAR (European Veterinary Society for Small Animal Reproduction)** • <http://www.evssar.org> • **23rd EVSSAR Congress Joint Meeting with the 9th Quadrennial International Symposium on Canine and Feline Reproduction**, 24-27 de junio de 2020, Milán (Italia)



**ECAR (European College Reproduction)** • <http://animalreproduction.org/> • **International Congress on Animal Reproduction (ICAR)**, 28 de junio-2 de julio de 2020, Bolonia (Italia)



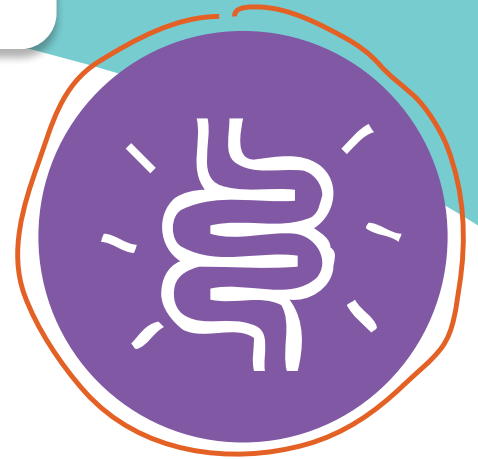
**ECVS (European College of Veterinary Surgeons)** • <http://www.ecvs.org> • **2020 Annual Scientific Meeting**, 2-4 de julio de 2020, Valencia (España)

Agenda de Congresos de los Colegios Europeos, Americanos y Asociaciones

Congresos



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



**Desarrollado a partir de las bacterias intestinales de perros sanos.**

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

Únicamente disponible en CANAL VETERINARIO



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

The logo for Procanicare, featuring the brand name in a purple and blue font with a small 'TM' symbol.

## EL PRIMER PRODUCTO DE REFUERZO GASTROINTESTINAL DESARROLLADO A PARTIR DE LAS BACTERIAS INTESTINALES DE PERROS SANOS

Procanicare™ será presentado a los veterinarios del mercado español por Ecuphar Veterinaria (Grupo Animalcare) a principios de 2020 con el objetivo de ayudar a los perros con problemas gastrointestinales a mantener una buena salud digestiva. Procanicare™ es el primer producto desarrollado a partir de las bacterias intestinales de perros sanos y contiene 3 especies de bacterias vivas beneficiosas de *Lactobacillus*<sup>1</sup>. Procanicare™ refuerza la microbiota gastrointestinal del perro al reducir las bacterias nocivas y ayudando a que las propias bacterias beneficiosas del perro proliferen.<sup>1-3</sup>

### ENTREVISTA CON LA INVESTIGADORA RESPONSABLE DEL DESARROLLO DE PROCANICARE™

Nos reunimos con la Dra. Shea Beasley para analizar la innovación que Procanicare™ brinda al manejo de las alteraciones gastrointestinales en los perros. La Dra. Beasley es la responsable del proyecto de investigación de bacterias del ácido láctico (LAB) en Vetcare Oy y ha pasado los últimos 20 años centrada en el estudio de las especies LAB caninas y su potencial para su incorporación en productos caninos de refuerzo gastrointestinal.



**Shea Beasley, PhD**

Gerente de Desarrollo de Producto, Vetcare Ltd, Liedontie 45, 04600 Mäntsälä, Finland

#### **Dra. Beasley, ¿puede explicar qué hace que Procanicare™ sea diferente de los productos veterinarios disponibles actualmente?**

Procanicare™ contiene bacterias Proccanius®, que son **3 especies** de bacterias vivas caninas beneficiosas de *Lactobacillus*. Hasta ahora, los productos veterinarios comunes de refuerzo gastrointestinal contenían una especie humana de *Enterococcus faecium*. La adhesión de bacterias al epitelio gastrointestinal es específica de la especie. Por lo tanto, para que una especie bacteriana probiótica tenga la mejor posibilidad de colonización y crecimiento, también debe ser específica de la especie.<sup>4</sup>

#### **¿Qué motivó a su equipo a desarrollar Proccanius®?**

Bueno, todo comenzó con mi perrita Denny, era una Border Collie con un estómago muy sensible. Me hartaba constantemente de limpiar las alfombras. Sentí que debía hacer algo para ayudarla a ella y a otros perros con los mismos problemas. Eso me llevó a realizar mi investigación de doctorado sobre probióticos humanos y animales. Descubrí que el tracto gastrointestinal de los perros sanos está poblado por varias especies LAB<sup>1</sup>, pero no pudimos aislar ninguna especie LAB de las heces de Denny. Desde entonces, **se ha demostrado que el número de *Lactobacillus* spp. disminuye en perros con sensibilidad gastrointestinal.**<sup>5</sup> Las 3 especies LAB que mi equipo de Vetcare desarrolló en Proccanius®

sobrevivieron al bajo pH del estómago y promovieron el crecimiento de las especies de bacterias beneficiosas de *Lactobacillus* del perro, al mismo tiempo que redujeron los patógenos caninos.<sup>1-3</sup>

La otra razón que nos llevó a desarrollar Proccanius® fue la información publicada en 2003 sobre el uso de probióticos que contienen *E. faecium* en perros. Si bien no ha habido informes desde entonces que sugieran que este es un problema clínico, dos documentos publicados ese año mostraron que varias especies de *E. faecium* pueden promover la adhesión, colonización y crecimiento de *Campylobacter jejuni* en el intestino canino.<sup>6,7</sup> Desde entonces, se ha demostrado que algunas especies de *Lactobacillus* inhiben la adhesión y colonización de *C. jejuni*.<sup>8,9</sup> Por lo tanto, para mí, las bacterias *Lactobacillus* spp. fueron la elección lógica para el desarrollo en un producto de refuerzo gastrointestinal.

### ¿Ha publicado sus estudios sobre los beneficios de Proccanius™ para perros?

Si. En 2014, publicamos un estudio in vitro que demostraba como las bacterias Proccanius® reducen las bacterias patógenas caninas.<sup>10</sup> En 2016, publicamos los resultados de un estudio que usaba bacterias Proccanius® en perros con trastornos gastrointestinales agudos.<sup>3</sup> En el transcurso de 7 días, los perros que recibieron Proccanius® ya habían mejorado su bienestar general en comparación con los perros que recibieron un placebo. Tras 7 días más, el grupo Proccanius® había mejorado la consistencia de las heces y se hallaba un menor número de *Clostridium* en comparación con el grupo placebo. Lo realmente emocionante fue que la mejora en la consistencia de las heces se mantuvo durante todo el período de observación de 1 mes. Esto demuestra que las bacterias presentes en Proccanius® realmente ayudan a mantener estable la microbiota gastrointestinal.

proccanicare™

Visite [www.proccanicare.com](http://www.proccanicare.com)  
para obtener más información.

### ¿El producto ya se está utilizando en Escandinavia?

Si. Ya se está comercializando en Escandinavia desde hace 2 años. Además de usarlo para el refuerzo gastrointestinal en perros con problemas gastrointestinales como Denny, los veterinarios escandinavos también lo recomiendan en otras 3 situaciones en las que la microbiota gastrointestinal puede volverse inestable: **después del uso de antibióticos, en perras reproductoras y en situaciones estresantes como viajar y estancias en residencias caninas o perreras.**

Proccanicare™ es una formulación en polvo fácil de administrar, ya que se puede aplicar sobre los alimentos o mezclar con agua. Podría incluso ser útil en pacientes anoréxicos hospitalizados: disuelto en agua se puede administrar a través de un tubo de alimentación.

### ¿Está emocionada por el lanzamiento en Europa?

¡Estoy muy emocionada de haber visto este producto desde su concepción hasta su lanzamiento! Denny puede sentirse orgullosa del legado que ha dejado y de cómo nos ha inspirado a mí y a mis colegas a ayudar a mejorar la salud de los perros con problemas similares. ¡Es excitante saber que, a partir de enero de 2020, Proccanicare™ estará disponible en los centros veterinarios de gran parte de Europa para ayudar a perros como Denny!



**Referencias:** 1. Beasley SS, Manninen TJ, Saris PE. Lactic acid bacteria isolated from canine faeces. *J Appl Microbiol.* 2006;101:131-138. 2. Manninen TJ, Rinkinen ML, Beasley SS, Saris PE. Alteration of the canine small-intestinal lactic acid bacterium microbiota by feeding of potential probiotics. *Appl Environ Microbiol.* 2006;72:6539-6543. 3. Gómez-Gallego C, Junnila J, Männikkö S, et al. A canine-specific probiotic product in treating acute or intermittent diarrhea in dogs: a double-blind placebo-controlled efficacy study. *Vet Microbiol.* 2016;197:122-128. 4. Kumar S, Pattanaik AK, Sharma S, et al. Comparative assessment of canine-origin *Lactobacillus johnsonii* CPN23 and dairy-origin *Lactobacillus acidophilus* NCDC 15 for nutrient digestibility, faecal fermentative metabolites and selected gut health indices in dogs. *J Nutr Sci.* 2017;6:e38. 5. Xu J, Verbrugghe A, Lourenço M, et al. Does canine inflammatory bowel disease influence gut microbial profile and host metabolism? *BMC Vet Res.* 2016;12:114. 6. Rinkinen M, Jalava K, Westermarck E, et al. Interaction between probiotic lactic acid bacteria and canine enteric pathogens: a risk factor for intestinal *Enterococcus faecium* colonization? *Vet Microbiol.* 2003;92:111-119. 7. Vahjen W, Männer K. The effect of a probiotic *Enterococcus faecium* product in diets of healthy dogs on bacteriological counts of *Salmonella* spp., *Campylobacter* spp. and *Clostridium* spp. in faeces. *Arch Tierernähr.* 2003;57(3):229-233. 8. Kobińska PA, Wyszynska AK, Aleksandrak-Piekarczyk T, et al. In vitro characteristics of *Lactobacillus* spp. strains isolated from the chicken digestive tract and their role in the inhibition of *Campylobacter* colonization. *Microbiologyopen.* 2017;6:5. 9. Lehti B, Seddon AM, Karlyshev AV. *Lactobacillus fermentum* 3872 as a potential tool for combatting *Campylobacter jejuni* infections. *Virulence.* 2017;8:1753-1760. 10. Grześkowiak Ł, Collado MC, Beasley S, Salminen S. Pathogen exclusion properties of canine probiotics are influenced by the growth media and physical treatments simulating industrial processes. *J Appl Microbiol.* 2014;116:1308-1314.



Proccanicare™ es una marca registrada de Animalcare Group plc.  
Proccanius® es una marca registrada de Vetcare Oy. © 2019 Animalcare Group plc. 91600



## EMPODERARLO ESTÁ EN TUS MANOS. VACÚNALO CONTRA LA LEISHMANIOSIS.



LetiFend® es la vacuna recombinante efectiva y segura para prevenir la leishmaniosis canina. Como veterinario, eres clave para controlar esta zoonosis.



# LetiFend®

**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. **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 infestados antes de la vacunación. Resulta esencial que se establezcan medidas que minimicen la exposición al mosquito flebotomo en los animales vacunados. **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 primovacuna:** 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 reconstituido. **4.10 Sobredosificación (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. **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/2/16/195/001-008.

## Recomendaciones de inmunización para las enfermedades infecciosas de perros y gatos en España y Portugal

Elaboradas por el Comité de COLAVAC integrado por: Josep Pastor, Maruska Suárez, Ana Reisinho (Portugal), Guadalupe Miro, Maria Dolores Tabar y con la participación del Dr Jorge Guerrero (FIAVAC) y Dr. Helio Autran de Morais (FIAVAC.)

Se agradece a las empresas Boehringer, Hipra, MSD, Virbac y Zoetis la revisión de la guía y los sugencias aportadas.

### INTRODUCCIÓN

En todo el mundo, en la práctica médico-veterinaria las vacunas son la herramienta más eficaz en el éxito de la medicina preventiva, siendo también una importante actividad económica. La multitud de opciones vacunales al alcance del médico veterinario exige que los protocolos sean racionalizados y las recomendaciones se basen en evidencias científicas. La vacunación en animales de compañía y nuevos animales de compañía (mascotas exóticas) está basada en la necesidad de prevenir enfermedades infecciosas y/o parasitarias presentes en cada región con las vacunas disponibles mediante la aplicación de un análisis del riesgo/beneficio. La vacunación es un acto clínico que debe ser realizado exclusivamente por un médico veterinario que, tras evaluar el estado de salud y las características individuales de cada paciente, adoptará la decisión final de vacunar o no. En cada caso, la estrategia de vacunación debe ser explicada al propietario de la mascota para que éste pueda tomar una decisión informada.

La diversidad de posibilidades y opciones para la vacunación de perros y gatos exige de los veterinarios de animales de compañía y animales exóticos una actualización constante y la solución de eventuales conflictos con los propietarios de las mascotas. Esto es más relevante en este mundo globalizado, en el que el acceso a la información inadecuada disponible en la red puede provocar conflictos de intereses, malos entendidos y enfrentamientos en la clínica. Por ello, para actualizar a los veterinarios y para darles algunas normas y recomendaciones generales, la Federación Iberoamericana de Asociaciones Veterinarias de Animales de Compañía (FIAVAC), creó el Comité Latinoamericano de Vacunología en Animales de Compañía (COLAVAC) que, en

asociación con la Asociación de Veterinarios Españoles Especialistas en Pequeños Animales (AVEPA) y la Associação Portuguesa de Medicos Veterinarios Especialistas em Animais de Companhia (APMVEAC) de Portugal asumió esta responsabilidad para España y Portugal.

Actualmente existen otras guías de vacunación para perros y gatos que han sido desarrolladas por diferentes grupos y asociaciones como: la "World Small Animal Veterinary Association", la "American Animal Hospital Association", el "American Association of Feline Practitioners" y la "European Advisory Board on Cat Diseases", pero éstas son guías generales que no consideran la realidad epidemiológica e idiosincrasia de la practica veterinaria en cada país.

COLAVAC-Iberia elaboró esta guía como una fuente de información y guía para los médicos veterinarios de animales de compañía y mascotas exóticas con el objetivo de realizar una praxis adecuada del uso de vacunas en el control de enfermedades infecciosas y/o parasitarias, con el fin de mejorar la salud y bienestar de nuestros pacientes y colaborar en la protección de la salud pública. Como su propio nombre indica estas son guías de recomendación y no mandatos, siendo el médico veterinario el que debe adoptar la decisión final de seguir o no estas recomendaciones de vacunación.

Para la elaboración de estas guías se han tenido en cuenta tres tipos de vacunas:

- **Vacunas esenciales:** aquellas que todos los animales deberían recibir independientemente de su estilo de vida. Estas sirven para proteger frente a enfermedades de importancia global con tasas conocidas de morbilidad y mortalidad elevadas y para proteger frente a enfermedades transmisibles a las personas.



- **Vacunas no esenciales o complementarias:** la administración de estas vacunas debe ser determinada en función de la localización geográfica, estilo de vida de cada paciente y riesgo de exposición.
- **Vacunas no recomendadas:** estas son vacunas desarrolladas frente a enfermedades exóticas o aquellas de eficacia dudosa o cuestionable.

Es altamente recomendable que todos los animales de compañía reciban los beneficios de la vacunación, no solamente por protección individual sino también para incentivar la inmunidad de "grupo" o inmunidad poblacional.

### BASES CIENTÍFICAS PARA LAS RECOMENDACIONES VACUNALES

Gracias a la aplicación de vacunas en las mascotas, en los países desarrollados muchas enfermedades infecciosas y/o parasitarias han sido controladas y algunas de ellas se consideran poco frecuentes. No obstante, siguen observándose focos de infección, bien en lugares concretos o de forma esporádica, por lo que no podemos bajar la guardia al respecto de su prevención. Diversos factores pueden justificar la aparición de enfermedades infecciosas y/o parasitarias en zonas donde aparentemente estaban previamente controladas, tales como el movimiento de animales desde países con un control sanitario menos riguroso (venta de animales con origen en esos países o viajes de las mascotas con sus propietarios a zonas geográficas exóticas o diferentes), cambio climático y extensión de los vectores que propagan diferentes enfermedades, etc. Además, en la última década, la crisis económica que han sufrido en diferente medida algunos países europeos, entre

ellos España y Portugal, ha podido influir enormemente en el descenso del número de animales vacunados, reduciendo por tanto la inmunidad de grupo e incrementando así la prevalencia de ciertas enfermedades. En algunas enfermedades, nuevas variantes genéticas pueden suponer una menor protección en masa de los perros vacunados (como la Parvovirus, Miranda & Thompson, 2016) y en otras, como la leishmaniosis canina, algunos autores apuntan a una mayor prevalencia en los últimos años en países mediterráneos, probablemente por el menor uso de repelentes debido a la crisis económica (Mattin 2014).

Las recomendaciones vacunales deben adaptarse a cada región geográfica o país, porque la distribución de las enfermedades infecciosas y/o parasitarias frente a las que se vacuna puede variar de unas regiones a otras. Por tanto, idealmente esas recomendaciones deberían basarse en los datos reales de prevalencia de estas infecciones en las zonas de aplicación de las guías vacunales. El problema frente al que nos enfrentamos como veterinarios es que en muchas ocasiones no disponemos de información actualizada y científicamente contrastada sobre la incidencia real de estas enfermedades en algunas regiones, y se extrapolan datos de regiones geográficas más amplias que puede que no tengan condiciones similares. Siempre que se disponga de datos, en estas guías se intentará ajustar las recomendaciones a la situación en España y Portugal, aunque en ocasiones no quede más remedio que seguir las recomendaciones generales de la WSAVA (Day, 2016), por carecer de información específica para la Península Ibérica e islas españolas y portuguesas.

En las recomendaciones vacunales actuales hay algunos cambios respecto a lo que se recomendaba años atrás, haciendo hincapié en la importancia de vacunar más animales pero reduciendo a la vez la carga vacunal en cada paciente individual. A nivel general, varios factores apoyan esta idea:

1. Las vacunas disponibles han mejorado considerablemente; la información de la ficha técnica aporta la duración de inmunidad (DOI), pero **la mayoría de las vacunas disponibles confieren**

**una inmunidad más duradera y persistente de lo que indica esta DOI.** De hecho, muchas vacunas pueden presentar una DOI de 3 años o superior frente a algunas infecciones.

2. La inmunidad de grupo depende del número de animales vacunados, y se calcula que **sólo está correctamente vacunado el 30-50% de las mascotas**, recordando que este número probablemente ha disminuido con la crisis económica (Anón 2013a). Por ello, hay que intentar conseguir aumentar la proporción de mascotas que reciben una vacunación periódica para así disminuir la posibilidad de propagación de la enfermedad en el caso de que aparezca un brote de dicha infección.
3. Algunas enfermedades que afectan a las mascotas son **zoonosis** (rabia, leptospirosis, leishmaniosis...), y por tanto las decisiones que se toman para prevenir estas infecciones zoonóticas en las mascotas afectan también a la prevención en la propagación de estas infecciones a la población humana. El concepto de "One Health" ("Una medicina, una salud"), por tanto, influye también en la toma de decisiones respecto a las pautas vacunales que se recomienden en animales de compañía. En el caso de la rabia está legislado el plan de vacunas que debe recibir cada mascota, con diferencias entre las diversas regiones de España y Portugal (que se abordará más adelante).

### Conceptos importantes en inmunología aplicados al uso de vacunas

No es el objetivo de estas guías hacer un repaso extenso de la inmunología, pero hay algunos conceptos generales que es necesario tener en cuenta a la hora de decidir el plan vacunal que se va a aplicar en una mascota.

- Los **anticuerpos maternos (AM)**, adquiridos principalmente a través del calostro, confieren protección durante las primeras semanas de vida (**inmunización pasiva**), pero a la vez **pueden neutralizar el efecto de las vacunas administradas en los primeros 3-5 meses de vida**, de forma que se crea una ventana de susceptibilidad que es el tiempo en el que los pacientes no están

correctamente protegidos por la vacuna y por la insuficiente protección que confieren dichos AM después de las primeras semanas de vida. **Por ello, la primera dosis vacunal se debe administrar entre las 6-8 semanas de edad (inmunización activa), siendo necesario administrar varias dosis vacunales sucesivas, con intervalos de 3-4 semanas.** En algunas enfermedades, especialmente parvovirus canina y panleucopenia felina, estos AM pueden persistir hasta las 14-16 semanas de edad en los cachorros y hasta 18-20 semanas en gatitos, motivo por el cual se recomienda administrar la última dosis de primovacuna después de las 16 semanas de edad (Jakel *et al.*, 2012; Greene & Levy, 2012). De hecho, el tiempo de aclaramiento de los AM es variable, pudiendo ser incluso mayor en algunos animales, lo que ha derivado en la recomendación de adelantar la primera revacunación anual en cualquier momento entre los 6 y 12 meses de edad, para rescatar aquellos animales en los que los AM pudieran haber persistido más tiempo interfiriendo con la eficacia de la vacuna (ej. Parvovirus).

- Existen vacunas de diferentes tipos, hoy categorizadas como **vivas** (vacunas atenuadas en las que los patógenos han sido modificados para atenuar su virulencia e inducir inmunidad replicándose en el animal vacunado), **no vivas** (vacunas muertas inactivadas y vacunas de subunidades) y **recombinantes**. Aunque existen diferencias en función de la técnica de producción, tipo de vacuna, patógeno incluido, paciente, etc., **en general las vacunas infecciosas confieren una inmunidad más potente y rápida** (en ausencia de AM una sola dosis induce una buena inmunidad), a diferencia de las vacunas no infecciosas, que requieren de la aplicación de múltiples dosis (dos o más, según la vacuna) para inducir protección y generalmente acompañan en su composición un adyuvante para potenciar la inmunidad (Day *et al.*, 2016).

- Se puede realizar una **determinación de anticuerpos (serología) para valorar si un animal está adecuadamente protegido tras una vacunación**, y especialmente, para decidir correctamente el período tras el cual el paciente necesita una revacunación. Es decir, se puede optar por revacunar siguiendo los intervalos recomendados o medir el título de anticuerpos frente a los patógenos

inoculados y decidir la necesidad de volver a administrar dicha vacuna, ya que como se ha comentado, en muchas ocasiones la duración de inmunidad es mayor a la indicada en la ficha técnica de la vacuna. No obstante, de esta forma sólo se evalúa la parte de respuesta inmune humoral, pero no la celular, de forma que esos títulos de anticuerpos reflejan adecuadamente los niveles de protección frente a algunas infecciones (como por ejemplo: parvovirus, panleucopenia, moquillo), pero no en otras (leptospirosis, parainfluenza, herpesvirus, calicivirus), por lo que en estas enfermedades con más componentes de inmunidad celular resulta imposible, a nivel clínico, determinar el estado inmunitario de un animal (Lappin *et al.*, 2002, Martin *et al.*, 2014, Day *et al.*, 2016).

### Situación de algunas enfermedades infecciosas en la Península Ibérica



Como se indicaba previamente, no se dispone de estudios actualizados de todas las enfermedades infecciosas y/o parasitarias en el área geográfica para el que se realizan estas recomendaciones. No obstante, se citarán algunos datos para justificar las decisiones o recomendaciones que se darán acerca de las vacunas que deberían recibir las mascotas que viven en esta área geográfica.

No cabe duda que **virus entéricos** como el **parvovirus canino (CPV)**, el **virus del moquillo canino** y el **virus de la panleucopenia siguen circulando** y causan enfermedad en muchos perros y gatos, por lo que se consideran infecciones frente a las que toda mascota debería estar vacunada (**vacunas esenciales**). Diferentes estudios muestran que circulan las mismas variantes de parvovirus canino que se reportan en otros países europeos, tales como el CPV-2a, CPV-2b y CPV-2c (Decaro 2012). El virus del moquillo canino puede afectar también a otras especies como el lince ibérico, con descripciones recientes en Andalucía occidental, que demuestran que el virus está circulando en la zona y que señalan la importancia de la vacunación de los perros para proteger esta especie considerada en peligro de extinción (Meli *et al.*, 2010). De hecho, en la misma zona, Andalucía, hay casos aislados descritos de moquillo en el pe-

ro adulto (Galán *et al.*, 2014) y hay descripciones también de brotes de moquillo en hurones en Barcelona (Perpiñán *et al.*, 2008) o de lobos y zorros en diversas zonas de España (Sobrino *et al.*, 2008). En Portugal hay estudios de prevalencia que indican también que los carnívoros están expuestos tanto al CPV como al virus del moquillo (Santos *et al.*, 2009), y la circulación de estos virus y otros virus entéricos como el coronavirus es extensa no sólo en la península, sino también en las islas (Castanheira *et al.*, 2014).

Cabe señalar que otros virus pueden producir también cuadros digestivos en las mascotas, y hace algunos años se desconocía su impacto clínico en los animales. Coronavirus es, en general, un virus poco patógeno; pero hay cepas aisladas más virulentas, conocidas como el **coronavirus pantrópico canino**, por su capacidad para atravesar la barrera intestinal y multiplicarse en otros órganos. Generalmente los casos descritos presentaban coinfección con parvovirus y eran animales vacunados frente al CPV; se cree que la linfopenia persistente (3-4 semanas) ocasionada por el coronavirus pantrópico puede dar lugar a una mala respuesta de la vacuna frente al CPV, de forma que estos perros desarrollan enfermedad por CPV a pesar de estar vacunados (Decaro *et al.*, 2011). Aunque existen vacunas para coronavirus canino (que se consideran como no esenciales por su poca patogenicidad), éstas no suelen proteger frente a estas cepas más virulentas, de las cuales se han descrito brotes en países cercanos como Francia e Italia (Zicola *et al.*, 2012, Decaro *et al.*, 2013). Otro virus que se reconoce recientemente en la población canina es el **Norovirus**, que produce brotes de gastroenteritis aguda en niños, y que trabajos recientes señalan su implicación en casos de gastroenteritis en perros de nuestra zona (Mesquita *et al.*, 2012, 2014).

La incidencia de casos de infección por **adenovirus canino (CAV)** ha disminuido notablemente en las últimas décadas con la aplicación de vacunas eficaces, observándose casos esporádicos de hepatitis infecciosa canina en animales no vacunados o que proceden de países con una mayor prevalencia de la enfermedad (Priestnall *et al.*, 2017). En Italia hay datos

que demuestran que diferentes cepas de CAV están circulando en la población canina (Balboni *et al.*, 2014). Aunque no se dispone de estudios de prevalencia actuales en pequeños animales en nuestra zona, un trabajo realizado en la zona de Galicia y Asturias muestra que el virus está circulando en los carnívoros silvestres (lobos), y por tanto, los perros pueden ser también susceptibles de padecer la infección. Estos lobos estudiados presentaban coinfecciones con varios virus como el CAV tipo 1, CAV tipo 2 y el CPV (Millán *et al.*, 2016).

Aunque se están realizando estudios, en la actualidad se desconoce con exactitud los **patógenos respiratorios** que circulan por nuestra zona causando enfermedad infecciosa respiratoria canina. Datos recientes en Italia muestran que allí el patógeno más frecuentemente implicado es el virus de parainfluenza canina, seguido del coronavirus respiratorio canino, *Bordetella bronchiseptica*, algunas especies de *Mycoplasma* y el pneumovirus canino. En este estudio no se detectaron otros virus asociados a cuadros respiratorios, como CAV tipo 2, virus del moquillo o virus de influenza humanos (Decaro *et al.*, 2016). En un estudio en gatos de protectoras de la provincia de Barcelona se observó un 15% de animales positivos a patógenos respiratorios, principalmente a Coronavirus felino, *Mycoplasmas sp.*, herpesvirus felino y *Clamydofila felis* (Ravicini *et al.*, 2016).

La **leptospirosis** es una de las enfermedades infecciosas consideradas como emergentes, y aunque su vacuna está incluida en el grupo de las esenciales, realmente hay pocas situaciones en las que una mascota esté completamente exenta del riesgo de adquirir la infección. Existe un consenso europeo reciente acerca de la leptospirosis en perros y gatos (Schuller *et al.*, 2015), que de nuevo incluye pocas o ninguna referencia de prevalencias de la enfermedad en nuestra zona, pero donde se insiste en recalcar que en cualquier animal con clínica compatible de leptospirosis, ésta debe incluirse dentro de los diagnósticos diferenciales, independientemente del estilo de vida o características individuales del paciente (hábitat, aptitud, raza, factores de riesgo, etc). En España y Portugal hay

evidencias recientes de casos de leptospirosis en personas (Vieira *et al.*, 2006, Rodríguez-Vidigal *et al.*, 2014, Domingo *et al.*, 2016, Silva *et al.*, 2016), incluso en zonas urbanas como el centro de Madrid (Herrero-Martínez *et al.*, 2012) que resaltan que no sólo los pacientes en zonas rurales son susceptibles, ya que los principales vectores de la infección, los roedores, circulan por las alcantarillas, parques, etc., contaminando el medio urbano. En referencia a animales, diversos estudios señalan que diferentes variantes de *Leptospira* circulan tanto en animales domésticos como silvestres en diferentes regiones de España y Portugal (Benito *et al.*, 2005, Espí *et al.*, 2010, Millán *et al.*, 2009, Paiva *et al.*, 2013, Millán *et al.*, 2014, Arent *et al.*, 2017).

La **rabia** es una de las zoonosis más importantes en animales, por la gravedad del cuadro clínico tanto en animales como personas. La organización mundial de la salud se plantea eliminar la rabia humana en países endémicos, y para ello uno de los objetivos es eliminar la rabia en el perro a través de la vacunación (Wallace *et al.*, 2017). Aunque la **Península Ibérica e islas se consideren libres de rabia**, no se debe bajar la guardia por la **cercanía con países hiperendémicos del norte de África** (Marruecos, Argelia y Túnez), además de la posibilidad de contagio de la infección por animales silvestres (quirópteros, zorros) y/o domésticos (gato, hurón, perros procedentes de zonas endémicas no controladas) (Rodríguez Ferry, 2014) o la situación especial de Ceuta y Melilla. De hecho, después de casi 30 años sin declararse casos de rabia, en el 2013 hubo un caso importado de rabia en un perro en Toledo. La situación pudo controlarse restaurándose el estado de libre de rabia unos meses después gracias, entre otros motivos, a que muchos animales susceptibles que pudieron tener contacto estaban correctamente vacunados (Pérez de Diego *et al.*, 2015).

Así mismo se han declarado casos importados de rabia en países como Francia, Holanda y Alemania, en perros/gatos procedentes del norte de África que habían circulado por España (Gautret *et al.*, 2011; Mailles *et al.*, 2011; Van Rijckewaresel *et al.*, 2012).

## LEGISLACIÓN SOBRE VACUNACIONES EN LA PENINSULA IBÉRICA

### Rabia

En España, no existe una normativa general a excepción de la ley sobre perros potencialmente peligrosos o de guarda y defensa (Ley 50/1999 BOE 307 de 24/12/1999, real decreto del 287/2002 BOE 74 de 27/03/2002 modificado en el real decreto 1570/2007 Boe 297 del 12712/2007). Por ello, cada Comunidad Autónoma se rige por su propia normativa; además, en muchos casos los Ayuntamientos son los que articulan los mecanismos reales de regulación. En diferentes comunidades la reglamentación explícita los requerimientos vacunales de animales registrados en la comunidad y de los animales en tránsito; en otras, sólo los requerimientos en los animales registrados en la comunidad.

En Portugal es obligatoria la vacunación frente al virus de la rabia.

**En España, las diferentes Comunidades Autónomas están sujetas a diferentes reglamentaciones y pueden variar (ver en Anexo 1).**

### PROTOCOLOS DE VACUNACIÓN PARA PERROS

**Las recomendaciones generales para las vacunas esenciales, no esenciales y no recomendadas se recogen en la Tabla 1.**

Las **vacunas esenciales** para el perro son aquellas que les confieren protección frente al virus del **moquillo canino (CDV)**, el **parvovirus (CPV-2 y sus variantes)** y el **adenovirus (CAV-1 y CAV-2)**. Aunque la WSAVA considera que la **rabia** y la **leptospirosis** no se consideran como esenciales, hemos decidido incluirlas en ésta guía como esenciales debido a que son zoonosis y a su alta patogenicidad.

La rabia se considera también una vacuna esencial tanto para la protección individual del animal como de la población humana (las mordeduras de perro causan el 95% de los casos de rabia humana). Esta recomendación tiene su base tanto por el contexto geográfico de la Península Ibérica, por la cercanía con

países endémicos, como el hecho de que en la mayor parte de las regiones de la Península Ibérica es de obligatoriedad legal, así como las recomendaciones de la Organización Internacional de Sanidad Animal (OIE) en sus planes de lucha frente a la rabia.

Como **vacunas no esenciales**, entendiendo por éstas aquellas cuya administración debe ser determinada en función del estilo de vida del paciente y evaluación de la relación riesgo beneficio, se incluye la **leptospirosis**. Existe poca información epidemiológica sobre la leptospirosis en la Península Ibérica y no conocemos con exactitud la población susceptible de beneficiarse con esta medida profiláctica, pero debemos tener en cuenta que es una enfermedad que si no se trata puede ser mortal y es una zoonosis, que se puede prevenir mediante programas de vacunación, y que son pocas las situaciones en las que podemos asumir que un perro esté completamente exento de riesgo de contraer la infección.

Existen otras vacunas disponibles que confieren protección para el virus de la **parainfluenza canina y frente a *Bordetella bronchiseptica***. Ninguna de ellas se considera esencial, pero pueden ser consideradas complementarias según el estilo de vida del animal, especialmente en animales que acuden con frecuencia a peluquería, áreas de esparcimiento común o residencias, en las cuales resulta muy apropiado, e incluso, a veces, obligatorio según las normas del establecimiento la inmunización frente a infecciones respiratorias. Respecto a estas vacunas debería considerarse igualmente la necesidad de utilizar vacunas intranasales o parenterales según las necesidades de cada caso.

Dentro de las vacunas no esenciales, se encuentra la vacuna frente a ***Borrelia burgdorferi* (disponible en Portugal)** y **coronavirus canino (CCV)**. Las infecciones por CCV son generalmente subclínicas o causan signos clínicos leves, aunque pueden ser debilitantes para el animal y predisponer a otras enfermedades. Se reconoce que los perros mayores de 11-12 semanas no parecen susceptibles a la enfermedad. Por otra parte, la prevalencia de casos confirmados de enfermedad no justifica el uso de las vacunas disponibles en algunos países y no tenemos evidencia de que

NUEVA

# ROBUSTA PROTECCIÓN FRENTE A BORDETELLA CON FÁCIL ADMINISTRACIÓN ORAL

¡Guau!



Sorpréndete con la nueva **VERSICAN PLUS BB ORAL**

Una Robusta protección fácil de administrar para el veterinario, y preferida por los propietarios.

Nunca ha sido tan fácil vacunar a un perro frente al riesgo real de *Bordetella*,  
uno de los principales causantes del CRIC, complejo respiratorio infeccioso canino.

Construyamos una población de perros más saludable.



**VERSICAN**<sup>®</sup>  
*Plus* Bb Oral

CAMBIANDO LA FORMA DE VACUNAR

zoetis

Versican Plus Bb Oral liofilizado y disolvente para suspensión oral para perros. **COMPOSICIÓN:** Cada dosis de 1 ml contiene Bordetella bronchiseptica viva atenuada, cepa 92B 1.4 x 10<sup>9</sup> - 5.5 x 10<sup>9</sup> UFC\*/dosis. \* UFC: unidad formadora de colonias. **INDICACIONES:** Para la inmunización activa de perros a partir de las 8 semanas de edad para reducir los signos clínicos y excreción tras la infección por Bordetella bronchiseptica. Establecimiento de la inmunidad: 3 semanas. Duración de la inmunidad: 12 meses. **PRECAUCIONES:** Vacunar únicamente animales sanos. El medicamento veterinario contiene bacterias vivas y debe ser administrado solo por vía oral. La administración parenteral puede dar lugar a abscesos y celulitis. Los perros vacunados pueden eliminar la cepa vacunal de Bordetella bronchiseptica hasta 35 días oronasalmente y durante al menos 70 días en heces. Debido a la naturaleza atenuada de la cepa vacunal, no es necesario mantener separados a los perros no vacunados de los vacunados; sin embargo, durante este tiempo se aconseja que los perros inmunocomprometidos eviten el contacto con perros vacunados. Se ha demostrado que la Bordetella bronchiseptica contenida en la vacuna es segura en cerdos expuestos a la cepa vacunal (por ejemplo, por contacto con perros vacunados). Los gatos expuestos a la cepa vacunal (por ejemplo, por contacto con perros vacunados) pueden presentar signos clínicos moderados, como estornudos y secreciones nasales y oculares. No se ha estudiado la seguridad de las bacterias de la vacuna eliminadas por perros vacunados en otras especies animales. Desinfectar las manos y equipo después de usar. En caso de autoinyección accidental durante la reconstitución del medicamento veterinario, consulte con un médico inmediatamente y muéstrele el prospecto o la etiqueta. Las personas que administren el medicamento veterinario al perro deben ser conscientes de que la exposición repetida al medicamento puede provocar reacciones de hipersensibilidad en raras ocasiones. Se aconseja a las personas inmunodeprimidas que eviten todo contacto con la vacuna y los animales vacunados durante el periodo de excreción oronasal. No ha quedado demostrada la seguridad del medicamento veterinario durante la gestación y la lactancia. Por tanto, su uso no está recomendado en perras gestantes o lactantes. No usar agentes inmunosupresores durante 1 mes antes y 1 mes después de la vacunación con el medicamento veterinario. No administrar antibióticos durante los 14 días posteriores a la vacunación. **CONSERVACIÓN:** Conservar y transportar refrigerado (entre 2 °C y 8 °C). Proteger de la luz. No congelar. Periodo de validez después de su reconstitución según las instrucciones: uso inmediato. **ELIMINACIÓN:** Todo medicamento veterinario no utilizado o los residuos derivados del mismo deberán eliminarse de conformidad con las normativas locales. **TITULAR:** Zoetis Spain, S.L.Nº Registro: 3800 ESP. **MEDICAMENTO SUJETO A PRESCRIPCIÓN VETERINARIA.** All trademarks are the property of Zoetis Services LLC or a related company, or a licensor. © 2016 Zoetis Services LLC. All rights reserved. MM-05663.

las vacunas existentes protejan frente a las variantes patogénicas de coronavirus. En relación a *Borrelia burgdorferi* existe poca información epidemiológica, pero es posible que las infecciones se encuentren confinadas a áreas muy concretas dependiendo de la existencia de su vector (*Ixodes* spp.), siendo por lo tanto sólo recomendable en aquellas áreas que se hubiera demostrado una alta prevalencia (Littman *et al.*, 2018).

En Europa existen vacunas disponibles frente a la **leishmaniosis** que hoy por hoy no se consideran esenciales pero que pueden **potenciar una buena respuesta inmune** en perros sanos evitando, si no la infección, sí la progresión de la enfermedad. Ambas se deben aplicar únicamente en animales seronegativos a partir de los 6 meses de edad. La primera, desde 2011, a base del complejo antigénico PSE (proteínas secretadas y excretadas) de *Leishmania infantum* obtenido en cultivo y posteriormente purificado, con QA-21 (fracción purificada de la saponina Quil-A) como adyuvante, se aplica en la primovacuna en tres dosis sucesivas con un intervalo de tres semanas. La segunda, desde 2016, a base de una proteína recombinante de *L. infantum* (Proteína Q) sin adyuvante que se aplica en dosis única.

Ambas vacunas confieren inmunidad superior a un año por lo que se recomienda **revacunación anual** en ambos casos. No obstante estas vacunas no protegen de la infección, dado el carácter vectorial de la leishmaniosis canina; por lo que se hace imprescindible combinar la vacunación con una aplicación regular de **repelentes para evitar la picadura de los flebotomos** (insectos vectores) y por tanto la transmisión (Fernández-Cotrino *et al.*, 2018; Martin *et al.*, 2014).

**Cabe resaltar además que la aplicación de una vacuna frente a leishmaniosis debe analizarse en función de las necesidades individuales valorando de nuevo el beneficio/riesgo de esta actuación.**

Por último, existe una vacuna frente a *Babesia canis* a base de antígenos solubles del parásito desarrollados en cultivos específicos. Se considera no esencial ya que su recomendación depende de la

zona geográfica y estilo de vida del animal. Al tratarse de una enfermedad parasitaria induce una **protección parcial**, pero puede reducir la gravedad de los cuadros clínicos, la parasitemia y/o la duración de la enfermedad. Se puede vacunar a partir de los 5 meses de edad a los perros, con dos dosis separadas 3-5 semanas. La **revacunación anual** está indicada principalmente en zonas endémicas y en animales esplenectomizados, principalmente que viajen a zonas endémicas de babesiosis. Como en el caso anterior, la babesiosis es una enfermedad vectorial transmitida por garrapatas por lo que el uso combinado de **acaricidas y repelentes** es fundamental para establecer un buen control. Cabe señalar que existen otras especies de *Babesia* (ej. *B. vogeli*, *B. vulpes*) frente a las que esta vacuna no es eficaz y que habría que tener en cuenta en zonas endémicas.

### Cachorros

Teniendo en cuenta la cinética de los anticuerpos maternos (AM) y en un intento de evitar



el bloqueo del efecto de las vacunas durante las primeras semanas de vida, la recomendación general es comenzar la **vacunación esencial (CDV, CPV y CAV) a las 6-8 semanas, repitiendo cada 2-4 semanas** hasta pasadas las 16 semanas de edad para garantizar la inmunización de aquellas enfermedades, como la parvovirus, en la que los AM pueden prevalecer en tasas neutralizantes hasta las 16 semanas. Con esta recomendación los animales pueden recibir hasta 4 vacunas esenciales según lo pronto que se inicie la vacunación y el intervalo elegido. Algunas autorizaciones de fabricantes pueden sugerir otros periodos de administración de la última dosis de la serie primaria de vacunas esenciales, pero siempre que sea posible deberíamos respetar esta recomendación para garantizar el éxito de la inmunización activa en la mayoría de los cachorros, y en todo caso, si se participa en acciones de sociabilización del cachorro, deberán mantenerse ciertas precauciones tales como restringir el acceso exclusivamente a áreas controladas

y solamente con otros cachorros sanos y totalmente vacunados. Los cachorros se pueden socializar a partir de la 7-8 semanas de vida, en estos casos se recomienda como mínimo una vacunación 7 días antes de iniciar el contacto con otros animales (Stepita *et al.*, 2013).

En esta misma línea las recomendaciones actuales sugieren adelantar el **recuerdo tradicional del año** de la primera revacunación en cualquier momento entre los **6 y 12 meses** de edad en un intento de reducir la ventana de susceptibilidad ocasionada por una prolongada persistencia de los AM, que pudiera haber interferido con la eficacia de la vacuna. Esto explicaría la aparición de cuadros entéricos producidos por parvovirus en algunos cachorros vacunados; o por la utilización de protocolos de primovacuna inadecuados en los cuales no se haya administrado la última vacunación después de las 16 semanas de vida.

Con relación a la **leptospirosis**, la recomendación actual es comenzar a partir de las **8 semanas** con una segunda dosis **2-4 semanas más tarde**. En cuanto a las valencias introducidas en la vacuna, el veterinario clínico debe elegir la mejor opción según el riesgo del individuo y la localización geográfica (Ellis, 2010).

En lo que respecta a la vacuna **antirrábica**, la edad de vacunación en muchas regiones de España y Portugal viene determinada por las regulaciones locales, pero en general se recomienda una vacunación a partir de las **12 semanas de edad y revacunación anual** o según legislación y ficha técnica de la vacuna.

### Perros adultos

Tras el refuerzo administrado en cualquier momento entre los 6-12 meses de edad no se requeriría otra vacuna esencial hasta pasados **3 años** salvo condiciones especiales. Son muchas las vacunas que indican en las especificaciones de su ficha técnica una duración de inmunidad



# Nobivac<sup>®</sup> KC

## Protección sin dolor



Frente a la "Tos de las perreras" todo un año de protección con una sencilla aplicación intranasal

Nobivac<sup>®</sup> KC **protege a tus pacientes** frente a la traqueobronquitis infecciosa canina o "Tos de las perreras" para que las familias disfruten de sus vacaciones sin preocupaciones, **de manera sencilla y sin dolor**.



## Nobivac<sup>®</sup> KC

PARAINFLUENZA CANINA Y BORDETELLA BRONCHISEPTICA



VIVA ATENUADA



1 DOI\*

- La **única** vacuna **intranasal bivalente** para la tos de las perreras.
- Puede utilizarse en **programas vacunales concomitantes** con vacunas Nobivac Puppy, Parvo-C, DHPPi, DHP y L4.
- **Fácil de aplicar**. Mínima dosis, 0,4 ml en un **solo orificio nasal**.
- Una **única dosis**, un **año de inmunidad**.
- Puede usarse durante la **gestación**.
- **Rápida respuesta** inmune: 72 horas para *Bordetella bronchiseptica*.
- Puede usarse a partir de las **3 semanas de vida**, puesto que no interfiere con la inmunidad maternal.

\*Duración de la inmunidad

**NOBIVAC KC.** Liofilizado y disolvente para suspensión para administración nasal. **COMPOSICIÓN POR DOSIS:** Sustancias activas:  $\geq 10^{10}$  y  $\leq 10^{10}$  cfu<sup>1</sup> de bacterias vivas de *Bordetella bronchiseptica* cepa B-C2;  $\geq 10^{10}$  y  $\leq 10^{10}$  TCID<sub>50</sub><sup>2</sup> de virus de la parainfluenza canina cepa Cornell. <sup>1</sup> Unidades formadoras de colonias. <sup>2</sup> Dosis infectiva de cultivo tisular 50%. **INDICACIONES Y ESPECIES DE DESTINO:** Perros. Inmunización activa de perros frente a *Bordetella bronchiseptica* y virus de la parainfluenza canina durante periodos de mayor riesgo para reducir los síntomas clínicos inducidos por *B. bronchiseptica* y virus de la parainfluenza canina y para reducir la excreción del virus de la parainfluenza canina. Establecimiento de la inmunidad. Para *Bordetella bronchiseptica*: 72 horas después de la vacunación; para el virus de la parainfluenza canina: 3 semanas después de la vacunación. Duración de la inmunidad: Un año. **CONTRAINDICACIONES:** Ninguna. **PRECAUCIONES:** Solamente deben ser vacunados perros sanos. **Precauciones especiales para su uso en animales:** Los animales vacunados pueden transmitir la cepa vacunal de *Bordetella bronchiseptica* durante 6 semanas y la cepa vacunal de parainfluenza canina durante unos pocos días después de la vacunación. Un tratamiento inmunosupresor puede impedir el desarrollo de inmunidad activa y puede aumentar la probabilidad de reacciones adversas causadas por las cepas vacunales vivas. Gatos, cerdos y perros no vacunados pueden reaccionar a las cepas vacunales con síntomas respiratorios leves y transitorios. No se ha estudiado en otros animales, como conejos y pequeños roedores. **Precauciones específicas que debe tomar la persona que administre el medicamento veterinario a los animales:** Las personas inmunodeprimidas deben evitar todo contacto con la vacuna y los animales vacunados hasta 6 semanas después de la vacunación. Desinfectar las manos y el equipo después del uso de la vacuna. Puede utilizarse durante la gestación. Conservar y transportar refrigerado (entre 2 °C y 8 °C). No congelar. Proteger de la luz. Periodo de validez después de su reconstitución según las instrucciones: 1 hora. **Uso veterinario – medicamento sujeto a prescripción veterinaria.** Instrucciones completas en el prospecto. Mantener fuera de la vista y el alcance de los niños. Reg. N.º: 1362 ESP. Merck Sharp & Dohme Animal Health, S.L. Ficha técnica actualizada a 27 de octubre de 2016.

mínima de unos 3 años para algunas infecciones.

La vacunación trianual no se aplica a **vacunas muertas**, que poseen una **duración más corta** de la inmunidad que las vacunas vivas; tampoco para la vacuna de la **parainfluenza canina**, que requiere recuerdo **anual**, pues se ha mostrado falta de correlación entre los anticuerpos generados y la tasa de protección; ni para las vacunas que contienen antígenos bacterianos como *Leptospira spp.* y *Bordetella spp.* que requieren refuerzos más frecuentes (**anuales**) para garantizar una adecuada protección.

En el caso de la **leptospirosis**, al menos para aquellas localizaciones geográficas donde las bajas temperaturas invernales inactivan las leptospiras en el medio, se recomienda que la revacunación anual se realice en **primavera** para asegurar la mejor protección durante los meses con mayor incidencia de la infección. Tras una infección natural se desconoce si esta produce inmunidad a lo largo de toda la vida, y si bien hasta el momento, no hay informes de reinfección debemos considerar que los perros enfermos, una vez superada la infección, si mantienen un riesgo de exposición continua a la misma fuente ambiental o pueden estar expuestos a la infección con serovares de otros serogrupos, deben recibir una revacunación cuando la fase de la enfermedad aguda se haya resuelto (Ellis, 2010).

Aquellos adultos previamente vacunados con descuidos temporales en el calendario vacunal y adultos adoptados con historial de vacunación desconocido sólo requieren una dosis de vacunas esenciales para generar una respuesta inmune protectora. No obstante, en el caso de las vacunas no esenciales no infecciosas, como *Leptospira* y *Bordetella*, serán necesarias múltiples dosis (dos o más, según la vacuna) para garantizar una inmunización adecuada a excepción de las intranasales.

En la actualidad disponemos de vacunas en cuya composición existen múltiples valencias de vacunas esenciales y no esenciales, así como otras que ofrecen los componentes de forma separada. En la medida de lo posible, para adaptarse a las necesidades anuales de cada paciente,

se pueden usar productos que ofrezcan el uso independiente de las valencias esenciales y no esenciales.

En lo que respecta a la vacuna **antirrábica**, la frecuencia en muchas regiones de España y Portugal viene determinada por la **normativa legal** y así debe ser administrada; pero en aquellas regiones en las que no hay obligatoriedad, la frecuencia de vacunación debería hacerse de acuerdo con la extensión de la duración de la inmunidad que figura en la licencia del inmunógeno seleccionado.

Aquellos animales sometidos a riesgo, sea por inmunosupresión, por no desarrollar una respuesta inmunitaria adecuada, padecer enfermedades inmunomediadas en los que esté contraindicado la aplicación de vacunas, o en propietarios muy preocupados por los intervalos de vacunación recomendados, podemos hacer uso (con ciertas limitaciones según cada enfermedad) de la determinación de anticuerpos para valorar de forma más adecuada el período tras el cual necesita una revacunación.

## Perros de colectividades

Las recomendaciones de actuación en colectividades se recogen en la Tabla 2.



El término colectividades incluye escenarios diversos, pues engloba a los "santuarios" (que poseen una población estable y susceptible de protocolos de vacunación individualizados), albergues de Protección Animal que admiten de forma frecuente nuevos animales de procedencia desconocida (y en ocasiones con una densidad y rotación poblacional muy elevada) y hogares de acogida que cuidan a varios individuos o camadas en un momento determinado. Es por esto que es complejo definir recomendaciones

que sean universales para todas estas colectividades.

Teniendo en cuenta que la estrategia común es reducir al mínimo la propagación de infecciones dentro de una población de alto riesgo y de alta densidad y mantener la salud de los individuos que aún no están infectados, se recomienda comenzar a **vacunar de inmediato a todos los adultos que ingresen en el refugio**, siempre que su estado de salud lo permita y a criterio del veterinario responsable (salvo que en el momento de admisión se disponga de conocimiento cierto de vacunaciones previas). En el caso de **cachorros** la recomendación es comenzar la vacunación esencial tan pronto como las **4-6 semanas de edad** y revacunar cada 2 semanas hasta las 20 semanas. Pese a estos planes de vacunación intensivos, y económicamente inviables para muchos refugios, los cachorros de menos de 6-8 semanas de edad pueden enfermar gravemente. Posiblemente la mejor estrategia sería la **vacunación inmediata y la búsqueda de un hogar de acogida**, preferiblemente dentro de las 24 a 48 horas de su llegada, hasta las 8 semanas de edad, momento en el cual podrían comenzar los trámites para su adopción o, aunque menos recomendable, ingresar nuevamente en el refugio con más suerte de conseguir una inmunidad efectiva mediante vacunación.

Unas consideraciones especiales deben tener los **criaderos**, donde puede existir infecciones por **Herpesvirus**, y en estos casos se recomienda realizar una vacuna tras la monta y una segunda dosis 7-10 días antes de la fecha prevista del parto.

## RECOMENDACIONES PARA GATOS

Las directrices y recomendaciones generales para las vacunas esenciales, no esenciales y no recomendadas para gatos se recogen en la Tabla 3.

Las **vacunas esenciales** para el gato son las que protegen frente al virus de la **panleucopenia felina (FPV)**, **herpesvirus (FHV-1)** y **calicivirus (FCV)**. Estas enfermedades son frecuentes, potencialmente graves (FPV) y altamente contagiosas (FCV y FHV), por ello todos los gatos deben ser protegidos frente a ellas. La mayoría de los casos de panleucopenia

# 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

**Nobivac LeuFel**

● Recombinante ① DOI<sup>1,2</sup>

**Nobivac Tricat Novum**

● Viva atenuada ① ③ DOI<sup>1</sup>

**Nobivac Rabia**

● Inactivada ③ DOI<sup>1</sup>

1. Duración de la inmunidad en años. | 2. Tras la primera revacunación anual, la duración de la inmunidad es de 3 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 Quillaja saponaria 10 µg. **Excipientes:** Disolución tampón isotónica csp 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. Se ha demostrado el inicio de la inmunidad a partir de 3 semanas después de la primovacunación. Después de la primovacunación la inmunidad es de 1 año. Se ha demostrado que después de la primera revacunación anual, 1 año después de la primovacunación, la duración de la inmunidad es de 3 años. **CONTRAINDICACIONES:** Ninguna. **PRECAUCIONES:** Vacunar únicamente animales sanos. **Precauciones especiales para su uso en animales:** Se recomienda separar 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 específicas que debe tomar la persona que administre 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 gatos gestantes. Su uso no está recomendado durante la lactancia. Conservar y transportar refrigerado (entre 2 °C y 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/2/17/17/001-002. Titular: Virbac. Representante local: Merck Sharp & Dohme Animal Health, S.L. Ficha técnica actualizada a 4 de enero de 2019.

**NOBIVAC TRICAT NOVUM LIQUILIZADO Y DISOLVENTE PARA SUSPENSIÓN INYECTABLE PARA GATOS. COMPOSICIÓN POR DOSIS:** Sustancias activas: Calicivirus felino vivo atenuado, cepa P9 24,6 log<sub>10</sub> UFP<sup>1</sup>; herpesvirus felino tipo 1 vivo atenuado, cepa G2620A 35,2 log<sub>10</sub> UFP<sup>1</sup>; virus de la panleucopenia felina vivo atenuado, cepa MW 1 24,3 log<sub>10</sub> DIC<sub>50</sub><sup>1</sup>; UFP<sup>1</sup>. Unidades formadoras de placa. **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 causados 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 3 años; para FPLV 3 años. **CONTRAINDICACIONES:** No usar durante la gestación y lactancia, puesto que el producto no ha sido investigado en gatos gestantes y lactantes. El virus FPLV vivo puede producir problemas reproductivos en gatos gestantes y defectos de nacimiento en la prole. **PRECAUCIONES:** Los anticuerpos maternos, que pueden persistir hasta las 12-14 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 específicas que debe tomar la persona que administre 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 reconstrucción: 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 17 de octubre de 2016.

**NOBIVAC RABIA SUSPENSIÓN INYECTABLE. COMPOSICIÓN POR DOSIS:** Sustancia activa: Virus de rabia, inactivado, cepa Pasteur RV-2 U.I.<sup>1</sup> **Adyuvante:** Fosfato de aluminio (Al<sup>3+</sup>) 0,44-0,88 mg. **Excipientes:** Tiomersal (conservante) 0,1 mg. **Unidades Internacionales. INDICACIONES Y ESPECIES DE DESTINO:** Caballos, bovino, ovino, perros, gatos y hurones. Para la inmunización activa de perros, gatos, vacas, ovejas, burros 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 requerido 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 específicas que debe tomar la persona que administre 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: 30 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.

felina son causados por la infección por FPV, y aunque se reconocen variantes del parvovirus canino capaces de causar enfermedad en los gatos, las vacunas actuales frente a FPV parecen proporcionar protección contra estas nuevas variantes de CPV. En el caso del FHV y FCV, aunque la vacunación proporciona una buena protección no es completa, ya que no impide que los gatos se infecten y diseminen partículas víricas, y no existe actualmente ninguna vacuna disponible que proteja frente a todas las cepas de campo de FCV (virus que muta frecuentemente y pueden existir cepas hipervirulentas con afectación sistémica). La vacuna frente al virus de la **leucemia felina (FeLV)** debe ser incluida como **vacuna esencial** en el programa de vacunación inicial de todos los gatos. Se trata de una infección potencialmente mortal y el beneficio para la mayoría de los gatos supera considerablemente cualquier riesgo de efectos adversos asociados a la vacunación.

**La vacuna antirrábica, que por las razones expuestas anteriormente para perros debería considerarse esencial, sólo es obligatoria en gatos en algunas comunidades (ver Anexo 1).**

La vacuna frente a la infección por *Chlamydia felis* se considera **no esencial**. La inmunidad inducida por las vacunas frente a la clamidiosis tiene **corta duración** y la protección es **protección parcial**, por ello su uso se reserva para gatos (y animales que conviven con estos) en los que se ha confirmado que los signos clínicos mostrados por el animal están asociados a este patógeno. También se puede considerar su vacunación en animales con factores de riesgo de contagio según su estilo de vida. En general se recomienda una vacunación en estos casos a partir de las 8 semanas, siendo necesarias dos vacunaciones para obtener el máximo de protección. Aunque la **peritonitis infecciosa felina (FCoV)** es una enfermedad de elevada mortalidad y particularmente frecuente en colectividades felinas y criaderos, su **vacunación no se recomienda**. Dado que la vía de transmisión más importante es la fecal-oral a través de compartir las bandejas de deyecciones, en cualquier entorno multi-gato la **higiene** se erige como el pilar fundamental de la prevención junto con

el control poblacional de las instalaciones que los albergan evitando en lo posible el hacinamiento, factor determinante para este tipo de infecciones víricas.

La vacunación puede considerarse en **gatitos** que es poco probable que hayan sido expuestos a FCoV si van a ser introducidos en una **colectividad positiva** a FCoV. Si se considera la inmunización, se deben administrar 2 dosis, con un intervalo de 3 semanas a partir de las 16 semanas. La vacunación antes de las 16 semanas no parece proporcionar protección frente a la infección y esto acarrea problemas adicionales como es el hecho de que en los criaderos la mayoría de los gatitos ya son seropositivos a esa edad y, con frecuencia, la infección por FCoV ocurre a una edad anterior a las 16 semanas. En los gatos con un estilo de vida que justifique la vacunación primaria frente a FCoV, se recomienda la **revacunación anual**, pues, aunque faltan estudios sobre la duración de la inmunidad, se cree que son de corta duración.

## Gatitos

Los gatitos procedentes de madres vacunadas con regularidad, o de aquellas que han padecido infecciones previas, están protegidos por AM durante las primeras semanas de vida. En general se considera que esta **inmunidad pasiva disminuye a partir de las 8-12 semanas** de edad a un nivel que permite una adecuada inmunización activa. Algunos animales con bajas tasas de AM pueden ser capaces de responder a la vacunación a una edad más temprana (al tiempo que son vulnerables), mientras que otros pueden poseer títulos tan altos que son incapaces de responder hasta aproximadamente las 20 semanas de edad.

En ausencia de pruebas serológicas que nos permitan cuantificar el nivel de protección, el momento en que un gatito sea susceptible a la infección y/o pueda responder inmunológicamente a la vacunación, la recomendación general es administrar la primera dosis de la **vacuna polivalente frente a FHV, FPV y FCV entre las 7-9 semanas de edad**, seguida de **dos dosis más cada 3-4 semanas**, siendo la última dosis adminis-

trada a partir de las 16 semanas de edad (especialmente en animales de alto riesgo). Con esta recomendación los animales pueden recibir hasta 4 dosis de estas vacunas esenciales según lo temprano que se inicie la vacunación y el intervalo elegido. Algunos fabricantes indican un curso inicial de vacunas de sólo 2 dosis, pero esto podría ser insuficiente en presencia de una elevada tasa de AM; pues en términos inmunológicos las vacunaciones repetidas en este primer año de vida no constituyen refuerzos, son más bien intentos de inducir una respuesta inmune primaria efectiva.

Para los gatos de más de 16 semanas, se recomienda aplicar 2 dosis de esta vacuna polivalente esencial con un intervalo de 3-4 semanas.

La vacunación frente a **FeLV** sólo se considera **esencial para los gatitos**. Los gatos menores de un 1 año son los que presentan un mayor riesgo de infección y, por lo tanto, deben vacunarse siempre que se demuestre que no están virémicos (test de antígeno negativo).

La vacuna debe administrarse a partir de las 8 semanas de edad, repetirse a las 2-4 semanas y al año de edad. Posteriormente sólo se considera esencial para los animales que tengan acceso al exterior (sea de forma puntual o continua) o que convivan con gatos infectados. En este último escenario, aunque la protección conferida por las vacunas frente a FeLV es buena en la mayoría de las situaciones, no se recomienda depender únicamente de la vacunación para proteger a los gatos negativos que viven junto con los gatos positivos para FeLV. El mejor método para prevenir la propagación de la infección es aislar a los individuos infectados y prevenir su interacción con los gatos no infectados.

La vacunación frente a *Chlamydia felis* es recomendable en los casos que compartan hábitat con **otros gatos o si existe historia previa de clamidiosis**. En estos casos la primovacunación se inicia a las 8-10 semanas de edad, con una segunda inyección 3-4 semanas más tarde.

## Gatos adultos

En el caso de la **panleucopenia** todos los gatos deben recibir un primer refuerzo



de la vacuna a los **6-12 meses** de edad (esto garantizará una inmunidad adecuada inducida por la vacuna para los gatos que pudieran no haber respondido adecuadamente a la primovacunación). Después de este primer refuerzo, las revacunaciones posteriores se recomiendan con intervalos de **tres años o más**, a menos que se consideren condiciones de alto riesgo.



de alto riesgo, es que, en gatos mayores de tres años, una inmunización de refuerzo cada dos o tres años es suficiente.

**La vacunación antirrábica viene determinada por la legislación según cada comunidad o región (ver Anexo 1).**

### Gatos de colectividades

**Las recomendaciones de actuación en colectividades se recogen en la Tabla 4.**



En el caso de **FHV** y **FCV** después de un refuerzo a los **6-12 meses** de edad, la revacunación puede realizarse **cada 3 años** en aquellos gatos de riesgo bajo, principalmente gatos de interior con poco o ningún contacto con otros. Aunque estudios experimentales y de campo han demostrado que la inmunidad frente a **FHV** perdura más de un año, hay una proporción significativa de gatos para los cuales esto puede no ser cierto; por ello, en situaciones de **riesgo** las revacunaciones se deberían aplicar con **intervalos anuales** para garantizar una adecuada protección.

A diferencia de las vacunas frente a otros agentes infecciosos, en las que es aceptable una vacunación única para gatos adultos de vacunación desconocida o incierta, en el caso de **FHV** y **FCV** se recomiendan dos vacunas con un intervalo de 2-4 semanas, independientemente del tipo de vacuna. Si las vacunas de refuerzo han caducado, una sola inyección es adecuada si el intervalo transcurrido desde la última vacunación es inferior a tres años; si es más de tres años, deben aplicarse 2 inyecciones con tres semanas de diferencia.

Si se puede asegurar que un gato no estará expuesto a **FeLV**, la vacunación es innecesaria. Sin embargo, debemos tener en cuenta que las circunstancias de los propietarios pueden cambiar, y con ellos el estilo de vida del gato. Para aquellos animales a **riesgo**, **después de revacunar al año de edad**, muchos fabricantes de vacunas recomiendan revacunaciones anuales, pero en base al conocimiento de que algunas vacunas proporcionan inmunidad durante al menos 2-3 años en combinación con la menor susceptibilidad de los gatos adultos a la infección por **FeLV**, la recomendación actual, salvo situaciones

Un albergue o refugio es un centro de acogida para animales que normalmente están a la espera de ser adoptados, rescatados o reclamados por los propietarios. Esta población se caracteriza por ser, frecuentemente, de procedencia desconocida y sin historia conocida de vacunación. Las instalaciones suelen ser lugares con alta densidad de población y un alto riesgo de infección. En estas circunstancias resulta complejo eliminar a los agentes infecciosos de los refugios, pero la propagación de las infecciones debe ser minimizada y es importante velar para que la salud de los animales no infectados se mantenga. El coste de las analíticas para determinar presencia de antígenos y/o anticuerpos frente a los principales virus y la aplicación de vacunas es un aspecto de gestión muy importante y supone un impacto económico grande; por lo tanto, el conocimiento adecuado de los análisis disponibles es fundamental en estas situaciones.

Así como el enfoque de la vacunación varía para animales mantenidos de forma individual, no existe una estrategia de vacunación universal para los gatos de refugio. Las recomendaciones siguientes deben ser adaptadas a los recursos e instalaciones de cada centro en particular. Dado el riesgo alto de las infecciones por **retrovirus (FeLV y FIV)**, siempre que sea posible, los gatos que entren en un refugio deben mantenerse en **cuarentena** durante al menos **2-3 semanas**, salvo que sean alojados en hogares de acogida. Todos los

gatos entrantes (al menos en los refugios que permiten el contacto entre los gatos después del período de cuarentena) deben ser **testados** frente a la infección por **FeLV** y **FIV** mediante test rápidos e idealmente mediante **PCR** de **FeLV** para identificar formas latentes. Los gatos negativos deberían ser testados de nuevo 6 semanas más tarde (y mantener la cuarentena durante este período de tiempo), ya que pueden ser necesarias 4-6 semanas después de la infección para que las pruebas de **FeLV** puedan detectar antígenos post infección. En el caso de **FIV** los **AM** pueden perdurar por periodos superiores a 6-8 meses, por lo que un **resultado positivo** no siempre es indicativo de infección y será necesario repetir al cabo de ese periodo. Después de la cuarentena, los gatos negativos a **FeLV** se pueden introducir en pequeños grupos de gatos sanos y se puede considerar, según la edad, la idoneidad de ser vacunados. Los **gatos positivos** a **FeLV** y/o a **FIV** tienen que mantenerse **separados**, alojados idealmente individualmente, pero pueden alojarse junto con otros gatos positivos frente a los mismos retrovirus. Los gatos positivos pueden ser dados en adopción siempre que no supongan un riesgo de infección para otros gatos. Idealmente estos gatos deben ser alojados en hogares donde vivan aislados o en contacto solamente con otros gatos infectados.

La **panleucopenia felina** es la principal **causa de mortalidad** en gatos de refugios y hogares de acogida temporal, por ello todos los gatos y gatitos de más de 4-6 semanas de edad deben ser **vacunados**. La vacunación debe repetirse cada 3-4 semanas hasta las 20 semanas de edad. En gatos adultos una sola administración puede considerarse suficiente, pero el hecho de disponer de vacunas polivalentes hace esta recomendación de poca utilidad.

Las infecciones por **herpesvirus** y **calicivirus** son un auténtico desafío en los refugios de gatos. La gestión para prevenir y limitar la propagación de la infección es tan importante como la vacunación. En los refugios donde los gatos recién llegados se mezclan con los residentes, elevan considerablemente las tasas de infección. Para controlar esta situación, los recién llegados deben ser sometidos a periodos de **cuarentena** no inferiores a **3 semanas** y alojarlos individualmente, a menos que

se sepa que pertenecen al mismo hogar. Los gatos deben ser **vacunados**, siempre y cuando estén sanos y no existan contraindicaciones para la vacunación, a partir de la 4-6 semanas y revacunados con intervalos de 3-4 semanas hasta las 20 semanas de edad. En los gatos adultos se indica la administración de dos dosis separadas dos semanas, salvo que en el momento del ingreso en un refugio se disponga de conocimiento cierto de la vigencia de sus vacunas, y en este caso no hay razón para revacunar. En este colectivo las generalidades frente a *Chlamydomphila felis* se aplican según lo descrito anteriormente.

### Criaderos de gatos

Los criaderos son instalaciones muy variables en cuanto a las características poblacionales y las instalaciones de las que disponen. Algunos criaderos pueden tener un número inferior a 10 gatos y otros alcanzar o superar los 50 animales. Las instalaciones pueden estar específicamente diseñadas para que se puedan hacer grupos perfectamente segregados según las necesidades, o simplemente ser un recinto en el que los gatos se alojan todos juntos; puede que reproductores apartados de la cría y esterilizados sigan conviviendo en el mismo espacio e incluso que los propietarios dispongan de gatos de compañía, que puedan tener o no acceso al exterior que conviven con estos gatos de cría.

En estos recintos, a diferencia de otras colectividades, el historial clínico de los individuos es bien conocido y los calendarios de vacunación y desparasitación se encuentran actualizados, pero es común que algunas enfermedades, como las de vías aéreas altas, sean endémicas. La transmisión de enfermedades resulta más fácil cuando los gatos viven en grupos. Así, en esta situación, la mezcla de grupos etarios (jóvenes con adultos), los contactos durante el apareamiento (entrada o salida de reproductores que son cedidos para cruces), entrada y salida de nuevos gatos, potenciales salidas del recinto para exposiciones y la devolución de animales suele suponer riesgos añadidos.

Como norma general los programas de vacunación deberían limitarse a aquellas enfermedades que sean relevantes para el criadero y deberían determinarse mediante el **análisis de los factores de riesgo**, que

incluyen: **la tasa de rotación, el tamaño y densidad de la población, el número de camadas/año y las enfermedades que son endémicas en cada criadero**. De esto dependerá si son animales de bajo riesgo o si el riesgo es alto y deberían ser vacunados como animales con acceso al exterior y particularmente, para el control de enfermedades del tracto respiratorio superior, la vacunación puede iniciarse a una edad más temprana y los intervalos de revacunación pueden acortarse.

**En los gatitos de criadero las infecciones por FHV y FCV es un problema que puede causar una alta morbilidad e incluso mortalidad.**

La infección aparece con mayor frecuencia en los gatitos jóvenes antes del destete, generalmente alrededor de las 4-8 semanas de edad según disminuye la tasa de anticuerpos maternos. La fuente principal de **FHV** suele ser la **madre** cuya infección latente (estado de portador) se ha reactivado después del estrés gestacional y la lactancia. La vacunación de la madre no evitará este problema, ya que no impedirá que deje de ser un portador. Sin embargo, si tiene un alto título de anticuerpos, **los gatitos se beneficiarán de la presencia de anticuerpos maternos en el calostro**, que debería brindar protección frente a FHV y FCV durante las primeras semanas de vida.

Las **vacunas de refuerzo en las madres** pueden estar indicadas y deben administrarse **antes de la cubrición**. La vacunación durante la gestación sólo debe considerarse en caso de situaciones de enfermedad endémica, donde los beneficios de la vacunación pueden superar los riesgos. Aunque generalmente no tienen licencia para tal uso, las vacunas administradas al principio de la gestación pueden proteger a la madre y proporcionar suficientes anticuerpos maternos para proteger a los gatitos durante las primeras semanas de vida.

El control del FHV obliga además a implantar ciertas normas de manejo y así las hembras deben gestar aisladas y sus camadas no deben mezclarse con las de otros gatos hasta que hayan recibido todas las vacunas necesarias. La vacunación temprana debe considerarse para las ca-

madas de madres que han tenido camadas infectadas anteriormente. La edad más temprana para la cual las vacunas FHV y FCV tienen licencia es de 6 semanas, pero se puede considerar una vacunación de alrededor de 4 semanas, con inyecciones repetidas cada 2 semanas hasta que se inicie el curso de vacunación primaria normal, concluyendo a las 20 semanas.

La vacunación frente a **FPV** sigue las recomendaciones generales de los programas utilizados para gatos de interior. Las madres pueden recibir **refuerzos antes de la cría para maximizar la tasa de anticuerpos maternos transferidos** en la toma del calostro y estos animales pueden necesitar una vacunación primaria adicional a las 16-20 semanas por su elevada persistencia. **Las vacunas de FPV de virus vivo modificadas no deben administrarse a las hembras preñadas** ya que se ha asociado con hipoplasia cerebelosa en las crías, y tampoco deben administrarse a gatitos de menos de 4 semanas de edad debido al riesgo de hipoplasia cerebelosa o desarrollo de una panleucopenia clínica.

La prevalencia de la infección por **FeLV** es baja en los criaderos de razas puras y por ello la vacunación de los gatos frente a FeLV no se recomienda, salvo que tengamos en la población gatos que salen al exterior, para los cuales estaría indicada la vacunación, por ser considerados animales de alto riesgo. El estatus vírémico de los gatos de cría debe ser conocido y **todos los animales que entran o salen del criadero deben ser testados** mediante las pruebas pertinentes que demuestren su negatividad, y deben repetirse con frecuencia para garantizar las condiciones del criadero. La vacunación de los **gatitos se considera esencial** si el gato permanece en el criadero por encima de las 8 semanas.

**La vacuna de la rabia será recomendada según las disposiciones legales de cada región y en caso de venta a terceros países de acuerdo a la legislación del país entrante.**

Aun teniendo en cuenta que los criaderos son entornos de alto riesgo para FIP, la vacunación no se recomienda, ya el manejo de los animales para conseguir que la vacuna ejerza su efecto es complejo y, en la mayoría de ocasiones, no se ejecu-

ta adecuadamente como para obtener un beneficio clínico de la vacunación. La mayor parte de los criaderos son **endémicos para FCoV** y la transmisión de anticuerpos maternos suele proteger a los gatitos de la infección por FCoV hasta que tienen 5-6 semanas de edad y, aunque generalmente desarrollan FIP en el período posterior al destete, los cuadros clínicamente relevantes ocurren cuando las crías han abandonado el criadero y se encuentran en un nuevo hogar. La transmisión del coronavirus felino se ha evitado aislando a las madres 2 semanas antes del parto, trasladando a sus crías a un medio ambiente limpio cuando los gatitos cumplen 5-6 semanas de edad y manteniéndolos allí hasta que llegan a un nuevo hogar. Estas estrategias solo son efectivas cuando se dispone de instalaciones que permitan una adecuada segregación y aislamiento de camadas y medidas que permitan una buena identificación de portadores.

La vacuna frente a *Chlamydomphila felis* será tomada en consideración si se ha demostrado que este patógeno es un problema real (cuadros de conjuntivitis aguda o crónica) y perfectamente documentado (prueba de preferencia identificación mediante PCR de hisopos oculares). En situaciones donde la infección por *Chlamydomphila felis* sea **endémica**, el primer paso debe ser tratar a todos los gatos con **doxiciclina durante al menos 4 semanas**, en un intento por eliminar la infección. Una vez que se han controlado los signos clínicos, los gatos deben vacunarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante, con una revacunación anual si el problema sigue siendo endémico (Gruffydd-Jones *et al.*, 2009).

## VACUNACIÓN DE PACIENTES INMUNOCOMPROMETIDOS Y/O ENFERMOS (GATOS Y PERROS)

Las vacunas **pueden no ser eficaces** en animales con condiciones que comprometan su respuesta inmunitaria (inmunodeficiencias genéticas, nutrición deficiente, enfermedades sistémicas, enfermedades inmunomediadas, parasitosis y estrés ambiental). Estas situaciones deben ser **corregidas antes de la vacunación**. Si esto no se puede asegurar y la vacunación se considera necesaria, debe realizarse y repetirse después de que el animal esté completamente re-

cuperado informando correctamente al propietario de esta situación especial. **Las vacunas vivas modificadas no están indicadas en individuos inmunocomprometidos**, ya que el hecho de no controlar la replicación del patógeno podría conducir a la producción de signos clínicos.

En gatos bajo **tratamiento con corticosteroides**, la vacunación debe ser considerada cuidadosamente. Dependiendo de la dosis y duración, los corticosteroides pueden causar la supresión funcional de la respuesta inmune mediada por células en particular. En perros, los corticosteroides no dificultan la inmunización eficaz si se administran por períodos cortos de tiempo a dosis bajas-moderadas, pero no se conoce el efecto de los corticosteroides sobre la eficacia de las vacunas en gatos. Por lo tanto, se debe evitar el uso de corticosteroides y / u otros inmunosupresores en el momento de la vacunación, a excepción que la condición clínica o de riesgo del paciente lo requiera.

Aunque los fabricantes evalúan la seguridad y la eficacia de la vacuna en animales sanos y, en consecuencia, desarrollan las vacunas para su uso en animales sanos exclusivamente, los pacientes con afecciones crónicas estables como la enfermedad renal crónica, la diabetes mellitus, el hipertiroidismo o el hiperadrenocorticismismo deben recibir vacunas con la misma frecuencia que los animales sanos. En cambio, **los animales con enfermedad aguda, debilitamiento o fiebre alta no deben vacunarse hasta la resolución de la enfermedad y recuperación** completa. A su vez es recomendable asegurarse que los animales a vacunar estén libres de parásitos, especialmente internos, ya que puede comprometer la correcta inmunización.

Los gatos infectados por retrovirus deben mantenerse en el interior y aislados, para disminuir la posibilidad de infectar a otros gatos y reducir la exposición a otros agentes infecciosos. En los gatos que padecen una enfermedad relacionada con **FIV o FeLV, generalmente se desaconseja la vacunación**, como en gatos con cualquier otra enfermedad sistémica. Si el gato se considera "sano", se debe considerar la vacunación para mantener la protección, si la prevención de la

exposición a FHV, FCV o FPV no puede asegurarse. La recomendación es hacerlo con vacunas inactivadas o de subunidades. Por otra parte, se ha planteado la preocupación de que la vacunación puede contribuir a la progresión de la enfermedad, pero el beneficio de proteger a un gato potencialmente inmunocomprometido puede superar este riesgo.

## VACUNACIÓN DE PEQUEÑOS MAMÍFEROS

Las recomendaciones generales sobre la vacunación de pequeños rumiantes se recogen en la Tabla 5.

Las especies "exóticas" como animales de compañía han venido ganando popularidad en los últimos años. Los propietarios de estos animales se dedican y esperan una atención veterinaria de calidad similar a la disponible para los perros y gatos, lo que incluye la adopción de medidas profilácticas, como la vacunación y la desparasitación. Al igual que en perros y gatos, se recomienda la vacunación de algunas especies de mamíferos exóticos contra enfermedades infecciosas graves o potencial zoonóticas. En lo que se refiere a los reptiles, aunque se describen enfermedades infecciosas en estas especies (por ejemplo, infección por herpesvirus en las tortugas terrestres mediterráneas e infección por Adenovirus en el dragón barbudo), en la fecha de la redacción de estas directrices de vacunación, no se dispone de vacunas para la aplicación a los reptiles y las recomendaciones se basarán en los pequeños mamíferos más frecuentes en las clínicas.

### Conejo

Los conejos deben ser vacunados contra la **mixomatosis** (infección por Poxvirus) y la **enfermedad hemorrágica viral** (infección por Calicivirus tipo 1). Considerando que ambas enfermedades tienen tasas de mortalidad que se aproximan al 100% y el hecho de que pueden tener transmisión vectorial, se recomienda la **vacunación de todos los conejos domésticos**, incluso en áreas urbanas. Están disponibles vacunas comerciales bivalente para conejos. La primovacunación consiste en una dosis



única, administrada a conejos de más de 5 semanas. **La revacunación suele ser anual.**

En 2010, se describió por primera vez en Francia, una nueva variante de calicivirus del conejo (Le Gall-Reculé *et al.*, 2013). Este virus causa enfermedad tanto en conejos vacunados contra el calicivirus del tipo 1, y en animales con edad inferior a 4 semanas. La infección ha sido descrita en varias granjas de producción de conejos en España (Dalton *et al.*, 2012, Dalton *et al.*, 2014). En estas regiones, se recomienda la vacunación contra esta variante. El protocolo de vacunación varía según se utilice una vacuna monovalente, o una vacuna asociada con las dos variantes del virus:

- **Vacuna sólo para la nueva variante:**
  - Primovacuna: inicio a partir de los 30 días de edad y refuerzo al cabo de 6 semanas o al año dependiendo de las vacunas.
  - Revacunación anual.
- **Vacuna asociada con los tipos 1 y 2:**
  - Primovacuna: una vacunación a partir de las 10 semanas de edad.
  - Revacunación cada 6 a 12 meses, de acuerdo con el riesgo de infección.

Es importante hacer un intervalo mínimo de dos semanas entre la administración de vacunas diferentes.

## Hurones

Los hurones son extremadamente susceptibles a la infección por el virus del **moquillo canino**. La enfermedad tiene un 100% de mortalidad en hurones no vacunados, por lo que **todos los hurones domésticos deben recibir una inmunización anual** contra esta enfermedad. En Portugal, la vacuna es esencial para la legalización de estos animales.

No existen vacunas comerciales contra el moquillo indicadas para la aplicación en hurones, por lo que se utilizan vacunas destinadas a la especie canina. Es muy importante no utilizar vacunas vivas en hurones que no hayan sido testadas para esta especie, porque pueden causar enfermedad. Se deben utilizar **vacunas recombinantes** o la cepa Onderstepoort. Por



otro lado, los hurones tienen una elevada predisposición para desarrollar **reacciones vacunales anafilácticas agudas en los primeros 30 minutos** después de la aplicación de la vacuna. Por esta razón, debe seleccionarse una vacuna con el menor número de valencias posible. Por regla general, se utiliza una vacuna contra moquillo y/o parvovirus para cachorros caninos. Ésta vacuna no tiene inmunidad cruzada contra la infección por el Parvovirus de los mustelídeos, agente de la enfermedad Aleutiana.

La primovacuna contra el moquillo debe comenzar a partir de las 8 semanas de edad (aunque puede iniciarse en la sexta semana de vida si el riesgo de infección es muy elevado) y revacunar a partir de las 14 semanas de vida, que es cuando se estima que ya no existen anticuerpos maternos en circulación. El intervalo recomendado entre vacunaciones es de tres semanas. En el caso de animales adultos o mayores de 14 semanas, cuyo historial de vacunación no se conoce, la primovacuna consiste en dos administraciones de vacuna, separadas por un intervalo de 2 a 4 semanas. Hasta la fecha, se recomienda una **revacunación anual**.

Los hurones también son susceptibles a la infección por el virus de la **rabia**. La vacunación es obligatoria en algunas regiones de España y para todos los animales que viajen a regiones endémicas para la rabia. La vacunación puede comenzar a partir de las 14 semanas de edad y, al igual que el perro, la primovacuna consiste en una única dosis de vacuna. La revacunación es conforme a lo previsto por la Legislación según en cada comunidad o región.

Una vez más, debido a la susceptibilidad del hurón doméstico para el desarrollo de reacciones vacunales, las vacunas contra el moquillo y la rabia no deben ser administradas el mismo día, recomendándose un **intervalo mínimo de algunos días entre inmunizaciones**.

## Otros mamíferos exóticos

Ocasionalmente, pueden surgir a



la consulta otros mamíferos exóticos, tales como **coatís, mustelas y mapaches**. Estos animales también necesitan de vacunación.

Todos ellos deben ser vacunados contra **moquillo, leptospirosis y rabia**. Las mustelas y mapaches necesitan, además, de inmunización contra la panleucopenia felina. La primovacuna contra moquillo y **panleucopenia felina** debe comenzar entre las 6 y las 8 semanas de edad. Consiste en tres aplicaciones de la vacuna, realizadas a intervalos de 2 a 4 semanas, y debe terminar después de la 14ª semana de vida. Por lo que se refiere a la leptospirosis, la vacunación debe iniciarse entre las 10 y las 12 semanas de vida y debe realizarse un refuerzo al cabo de 3 a 4 semanas. La vacunación frente a la rabia se efectúa con una dosis única administrada a partir de las 16 semanas de vida.

La **revacunación es anual** para todas las enfermedades.

## Cerdo vietnamita / minipig

Los cerdos domésticos deben ser vacunados frente a dos enfermedades bacterianas graves y zoonóticas: **leptospirosis y mal rojo** (infección por *Erysipelothrix rhusiopathiae*).

La primovacuna debe iniciarse entre la sexta y la octava semanas de edad, para ambas enfermedades, seguida de un refuerzo al cabo de 3 a 4 semanas.

La **revacunación es anual** para ambas vacunas.

## EFFECTOS ADVERSOS Y POSIBLES CONTRAINDICACIONES VACUNALES

Las vacunas de uso veterinario deben administrarse razonadamente y no indiscriminadamente. Los beneficios de una hipervacunación no existen y posiblemente los efectos adversos asociados pueden aumentar de forma significativa aunque tampoco existen evidencias científicas claras sobre su repercusión clínica.

La posibilidad de que una vacuna de lugar a una reacción adversa depende enormemente de la respuesta individual del animal (Moore *et al.*, 2005, 2007; Kennedy *et al.* 2007). Aunque algunas guías sugie-



ren que las vacunas a base de bacterinas (bacterias muertas) como aquellas desarrolladas frente a *Leptospira*, *Bordetella* o *Chlamydomphila* pueden estar asociadas con mayor incidencia a reacciones de hipersensibilidad tipo I, o que las vacunas frente al virus de la rabia o de la leucemia felina se asocian a sarcomas en el punto de inyección, la evidencia que justifica estas afirmaciones son controvertidas (Day *et al.*, 2016). En un estudio reciente realizado por Moore *et al.*, 2015 no se asoció un mayor riesgo para vacunas de bacterinas. A su vez, la posibilidad de una **reacción adversa puede depender del tamaño del animal**. Un estudio indica que las reacciones adversas en animales de menos de 10 kg era del 27% mientras que para animales de más de 10 kg era del 12%. No obstante, en animales pequeños no es necesario ni recomendable reducir la "dosis" de una vacuna ya que la respuesta a ésta no se calcula en función del peso del animal. La mayor predisposición a reacciones adversas pueden sólo significar una mayor predisposición genética más que un efecto dosis/peso o depender de la vacuna en sí misma.

Respecto a los **sarcomas de punto de inyección (SAPI)**, todas las inyecciones y entre ellas las de las vacunas pueden desencadenar este tipo de neoplasia, al igual que pueden aparecer sarcomas de tejidos blandos en cualquier localización no asociados a inyecciones.

No se ha determinado ninguna etiología específica para el desarrollo de estos sarcomas, solamente una asociación causal con los puntos de inyección. El tumor se origina a partir de una **malignización de fibroblastos reactivos en la periferia de un nódulo de celulitis granulomatosa y necrotizante en el sitio de la inyección**.

Esta afección se estima que puede presentarse en **1 de cada 10.000** dosis de vacuna y aunque esta proporción es relativamente baja, la vacunación es un procedimiento tan común que varios miles de nuevos casos ocurren cada año.

Por mucho tiempo el lugar tradicional de vacunación, por su facilidad de administración, fue el área interescapular, pero con el desarrollo de estos SAPI se vio que en esta zona era muy difícil llevar

a cabo un tratamiento mínimamente efectivo. La cirugía conservadora, quimioterapia y radioterapia no logran el control del proceso, y la mayoría de los gatos mueren de recurrencia local o metástasis a distancia. **La escisión radical, con márgenes de al menos 5 cm lateralmente y resección de dos planos musculares profundos**, está asociada con la tasa de respuesta más alta y la supervivencia a largo plazo y este tipo de cirugía no es posible realizarla en esta localización. Es por esto que dado el riesgo potencial de desarrollo de SAPI se implementaron unas directrices internacionales que recomendaban la vacunación en sitios más susceptibles de resección quirúrgica.

Cualquier riesgo de SAPI se ve compensado por el beneficio de la inmunidad protectora de las vacunas. Las estimaciones actuales de SAPI son de 1 por cada 5000 a 12500 gatos (Gobar y Kass, 2002, Dean *et al.*, 2013); por todo esto, en un intento de reducir y/o poder hacer el control de un potencial SAPI las recomendaciones generales son las siguientes:

A) Se debe **evitar administrar inyecciones en el área interescapular** puesto que la tasa de recidiva de sarcomas en esta zona es muy alta, por la dificultad de realizar cirugías con bordes libres.

B) Actualmente se recomienda **vacunar en diferentes sitios y rotar** en la localización con las diferentes vacunaciones con la finalidad de disminuir la cantidad de vacunas en un mismo lugar; además, se recomienda llevar un registro de estos lugares de vacunación para poder identificar mejor los agentes causantes de SAPI. Previamente se había recomendado que las vacunas que contengan virus de la **panleucopenia felina, calicivirus y herpesvirus felino-1** se administrarán en la **extremidad anterior derecha**, las vacunas que contengan virus de la **leucemia felina** se administrarán en la **extremidad posterior izquierda** y la vacuna de la **rabia** se inyecta en la **extremidad posterior derecha**.

C) Procurar que la aplicación se realice en la parte más **distal de los miembros**, para potencialmente poder realizar una resección quirúrgica radical. Aunque la elección del lugar de inyección debe realizarse basándose en el equilibrio entre la facilidad de

resección quirúrgica de la zona donde pueda aparecer un SAPI y seguridad aceptable para el vacunador (es decir evitar la autoinyección accidental durante una difícil sujeción del animal).

D) A menos que el producto lo estipule de otra forma, realizar la administración por **vía subcutánea** para facilitar la detección temprana del tumor.

E) **Evitar vacunaciones innecesarias** teniendo en cuenta el riesgo de exposición al agente infeccioso de cada animal y respetar la frecuencia necesaria para proporcionar una adecuada inmunidad protectora.

F) Se debe valorar la administración de **vacunas sin adyuvantes** cuando sea posible.

La vacunación puede generar una inflamación local en el sitio de la inyección, a partir de la cual puede haber transformación maligna. **Sólo un 5% de los granulomas post-inyección sufren esta transformación**, por lo que no se justifica su extirpación sistemática, pero sí su **monitorización** siguiendo la regla 1-2-3 de la Vaccine-Associated Feline Sarcoma Task Force (VAFSTF) y procediendo a su extirpación si cumple alguno de los siguientes **criterios**:

- Aumenta de tamaño 1 mes después de la inyección.
- Es mayor de 2 cm.
- Es apreciable 3 meses después de la inyección.

**Es de obligado cumplimiento que los veterinarios apliquen los protocolos de fármaco-vigilancia informando de posibles reacciones adversas de los medicamentos de uso veterinario a través de los canales establecidos (Agencia Española del Medicamento y Productos Sanitarios) y a los fabricantes.**

No existen datos concretos sobre reacciones adversas vacunales, pero los datos existentes en Estados Unidos, donde se registraron reacciones adversas (de cualquier tipo, incluyendo reacciones muy leves) dentro de los primeros 3 días después de la vacunación fue de 38 en 10.000 perros vacunados (Moore *et al.* 2005). En la especie felina, donde se incluyeron reacciones adversas (de cualquier tipo, incluyendo reacciones muy leves) dentro de los primeros 30 días después de la vacunación, fue de 52 en 10.000 ga-

tos vacunados (Moore *et al.* 2007). Según estos datos, aunque dependerá enormemente del tipo de vacuna, la mayoría de las vacunas son muy seguras y presentan una baja incidencia de efectos adversos y,

por lo tanto, se obtienen más beneficios que riesgo con las vacunaciones.

Las reacciones adversas que se pueden observar en animales vacunados

están resumidas en la Tabla 6, aunque también pueden considerarse reacciones adversas los fallos vacunales o inmunosupresión transitoria del animal entre otras (Day *et al.* 2016).

**Tabla 1. Recomendaciones generales para la vacunación de cachorros y perros adultos**

Tipo	Vacuna/agente	Vacunación inicial cachorros	Adultos sin historial conocido	Revacunación	Comentarios
Esencial	Parvovirus CPV	Comenzar a las 6-8 semanas de edad, luego cada 3-4 semanas hasta las 16 semanas	Se recomiendan dos dosis separadas por 2-4 semanas y revacunación anual	Revacunar entre 6 meses de edad a un año, luego cada tres años	
Esencial	Moquillo CDV	Comenzar a las 6-8 semanas de edad, luego cada 2-4 semanas hasta las 16 semanas	Se recomiendan dos dosis separadas por 2-4 semanas y revacunación un año posterior	Refuerzo entre 6 meses de edad a un año, luego con frecuencia de hasta tres años.	
Esencial	Adenovirus canino tipo I y II CAV	Comenzar a las 6-9 semanas de edad, luego cada 2-4 semanas hasta las 16 semanas	Se recomiendan dos dosis separadas por 2-4 semanas y revacunación un año posterior	Revacunación entre 6 meses de edad a un año, luego con frecuencia de hasta tres años	
Esencial	Rabia	Administrar una dosis única a partir de las 12 semanas de edad	Administrar una dosis única y revacunar un año después	Revacunación al año después de la última dosis de la primovacuna y revacunaciones posteriores de acuerdo a la frecuencia de la DOI autorizada o de acuerdo a los requerimientos legales	Obligatoria en la mayor parte de las regiones
Esencial	Leptospira	Administrar a partir de las 8 semanas de edad luego una segunda dosis 2-4 semanas más tarde	Se recomiendan dos dosis separadas por 2-4 semanas	Anualmente	Combinaciones múltiples de serovariedades
No esencial	Parainfluenza CPiV	Administrar una dosis a las 6-9 semanas y luego cada 2-4 semanas hasta las 16 semanas	Se recomiendan dos dosis separadas por 2-4 semanas	Refuerzo entre 6 meses de edad a un año, luego con frecuencia anual	En combinación con las esenciales, en combinación con Bordetella y en administración intranasal o parenteral
No esencial	Bordetella	Administrar la primera dosis a las 3-4 semanas de edad, luego una segunda dosis a las 2-4 semanas posteriores. Las intranasales requieren de una única inmunización para producir de anticuerpos protectores	Administrar 2 dosis con 2-4 semanas de diferencia	Revacunación anual o más frecuentemente según riesgo	En combinación con CPiV y en presentación intranasal o parenteral
No recomendada	Borrelia	Administrar la primera dosis a partir de las 6 semanas de edad. Posteriormente una segunda dosis a las 2-4 semanas	Administrar 2 dosis con 2-4 semanas de diferencia	Recuerdo anual justo antes de la época de mayor riesgo de garrapatas	Infecciones generalmente subclínicas y se cuestiona su papel como patógeno en adultos. Disponible sólo en Portugal
No esencial	Babesia	Administrar una dosis a partir de los 5 meses de edad, realizando una segunda dosis a las 3-5 semanas	Administrar una sola dosis	Revacunación anual	Combinar con el uso de acaricidas siempre
No esencial	Leishmania (Canileish®)	Administrar una dosis a partir de los 6 meses de edad seguida de dos dosis más con un intervalo de 3 semanas entre ellas	Realizar un test serológico previo	Revacunación anual	No vacunar animales seropositivos ni enfermos. Combinar siempre con el uso de repelentes
No esencial	Leishmania (Letifend®)	Administrar una sola dosis a partir de los 6 meses de edad	Realizar un test serológico cuantitativo previo	Revacunación anual	No vacunar animales seropositivos ni enfermos. Combinar siempre con el uso de repelentes

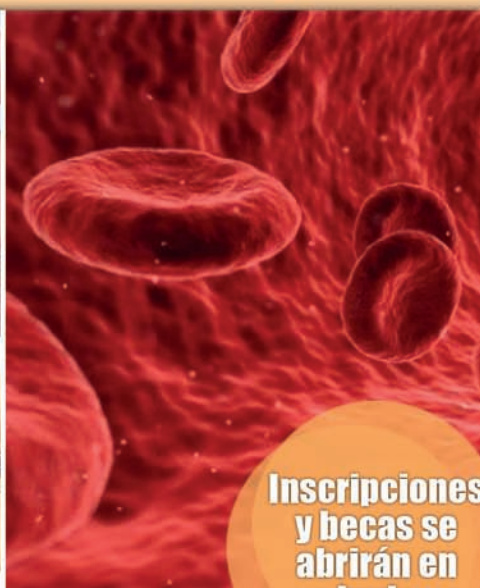
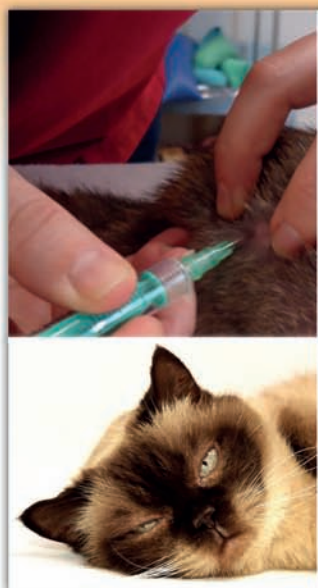
**Tabla 2. Recomendaciones generales para la vacunación de cachorros y perros adultos en refugios y/o colectividades**

Vacuna/agente	Cachorros	Adultos	Comentarios
CDV CAV CPV	Administrar una dosis única en el momento de la admisión, tan temprano como las 4 semanas de edad. Repetir cada 2 semanas hasta las 20 semanas si todavía sigue en el albergue. Administrar una dosis única previo o al momento de la admisión, repetir en 2 semanas si todavía sigue en el albergue	Administrar una dosis única previo o al momento de la admisión, repetir en 2 semanas si todavía sigue en el albergue	Los cachorros idealmente deberían comenzar a las 6 semanas, pero en casos de brote puede intentarse inmunización comenzando tan pronto como a las 4 semanas de edad según las vacunas, ya que algunas no están indicadas para su uso tan temprano
Bordetella + CPiV	Administrar una dosis única tan pronto como a las 3 semanas de edad. En caso de ser administrada antes de las 6 semanas se requiere una dosis adicional separada por 2 semanas, aunque depende del fabricante de la vacuna. Las vacunas intranasales requieren de una única dosis	Se recomiendan 2 dosis separadas por 2 semanas. Una única dosis puede ser protectora, pero en situaciones de alto riesgo se pueden usar dos dosis	El complejo respiratorio canino no es una enfermedad prevenible enteramente por vacunación. ya que es multifactorial y no es siempre causada por el virus de la parainfluenza o por Bordetella
Rabia	Administrar una dosis única en el momento de dar de alta del albergue		La administración de la vacuna de la rabia estará determinada si el albergue está en una región donde la vacunación es obligatoria por ley
Leishmania	Seguir las recomendaciones indicadas anteriormente para los perros		Si son animales que van a permanecer temporadas largas es recomendable vacunar
Herpes virus canino	En hembras gestantes administrar una dosis el día de la monta o 7-10 días posteriores al día de la monta. Administrar una segunda dosis 1-2 semanas antes de la fecha prevista de parto		Repetir protocolo vacunal en cada gestación
Leptospira	Administrar a partir de las 8 semanas de edad, luego una segunda dosis 2-4 semanas más tarde		Anualmente

## Curso "Patología clínica felina"

FECHAS: 16 SEPTIEMBRE - 14 OCTUBRE 2020

Límite de inscripción y de pago: viernes 4 de Septiembre de 2020



Inscripciones  
y becas se  
abrirán en  
junio

Los objetivos de este curso son que los veterinarios repasen los conceptos básicos de interpretación de pruebas analíticas en la especie felina, y posteriormente evalúen sus habilidades de interpretación mediante la resolución de diversos casos clínicos. Cada módulo constará de una breve introducción y varios casos prácticos que ilustrarán las patologías más frecuentes.

Si estás interesado en ser becado contacta con el representante de **Zoetis** en tu zona geográfica.

**zoetis**<sup>TM</sup>

Tabla 3. Recomendaciones generales para la vacunación de gatitos y gatos adultos

Tipo	Vacuna/agente	Vacunación inicial gatitos	Adultos sin historial conocido	Revacunación	Comentarios
Esencial	Panleucopenia FPV	Comenzar a las 6-8 semanas de edad, luego cada 2-4 semanas hasta las 16 semanas	Una inmunización, revacunación un año posterior y entonces con frecuencia de hasta tres años	Refuerzo entre 6 meses de edad a un año, luego con frecuencia de hasta tres años	Las vacunas vivas no deben usarse en hembras gestantes ni pacientes FeLV/FIV positivos
Esencial	Herpesvirus FHV	Comenzar a las 6-8 semanas de edad, luego cada 2-4 semanas hasta las 16 semanas	Se recomiendan dos dosis separadas por 2-4 semanas y refuerzo un año posterior	Refuerzo entre 6 meses de edad a un año, luego con frecuencia de hasta tres años en animales de bajo riesgo y cada año en animales de mayor riesgo	Gatos que han padecido la enfermedad deben ser vacunados. Para la vacunación de rutina, no hay razón para preferir ninguna vacuna de FHV sobre otra, ya que todas se basan en un solo serotipo
Esencial	Calicivirus FCV	Comenzar a las 6-8 semanas de edad, luego cada 2-4 semanas hasta las 16 semanas	Se recomiendan dos dosis separadas por 2-4 semanas y refuerzo un año posterior	Refuerzo entre 6 meses de edad a un año, luego con frecuencia trianual en animales de bajo riesgo y cada año en animales de mayor riesgo	Gatos que han padecido la enfermedad deben ser vacunados. Si la enfermedad está ocurriendo en gatos totalmente vacunados que están alojados en grupos, entonces cambiar a un antígeno de vacuna diferente puede ofrecer ventajas
Esencial en cachorros	Leucemia	Comenzar a las 8-9 semanas, luego una segunda dosis a las 2-4 semanas	Se recomiendan dos dosis separadas por 2-4 semanas	Refuerzo al año después de la última dosis de la serie inicial, luego no más frecuente que cada 2-3 años en gatos con riesgo de exposición constante	Vacunar solamente animales FeLV negativos
No esencial	Rabia	Administrar una dosis única a partir de las 12 semanas de edad	Administrar una dosis única y revacunar un año después	Revacunación al año después de la última dosis y mantener de acuerdo a la frecuencia de la DOI autorizada o de acuerdo a los requerimientos legales	Obligatoria en algunas regiones
No recomendada	Peritonitis infecciosa FCoV	Administrar una dosis a partir de las 16 semanas de edad y una segunda dosis 3-4 semanas más tarde	Dos dosis separadas por 3-4 semanas	Se recomienda recuerdo anual	Sólo administrar en gatos seronegativos
No recomendada	C. felis	Administrar la primera dosis a las 8-9 semanas y otra dosis 2-4 semanas aparte	Administrar 2 dosis con 2-4 semanas de diferencia	Recuerdo anual en gatos con riesgo sostenido	Recomendada si la enfermedad ha sido confirmada y es un hogar multi-gato

**Tabla 4. Recomendaciones generales para la vacunación de cachorros y gatos adultos en refugios y/o colectividades**

Vacuna/agente	Gatitos	Adultos
FPV FHV FCV	Administrar una dosis única antes o al momento de la admisión, tan temprano como las 4-6 semanas de edad, luego cada 2 semanas hasta las 20 semanas si todavía sigue en el albergue	Administrar una dosis única antes o al momento de la admisión, repetir en 2 semanas si todavía sigue en el albergue
Rabia	Administrar una dosis única en el momento de dar de alta del albergue. La administración de la vacuna de la rabia estará determinada si el albergue está en una región donde la vacunación es obligatoria por ley	
Leucemia	Los gatos positivos deben ser separados de los negativos. Considerar luego de la cuarentena la posibilidad de vacunar a los gatos jóvenes si permanecen en contacto con otros gatos	

## Curso “Infecciones y parásitos de la piel”

**FECHAS: 11 NOVIEMBRE - 9 DICIEMBRE 2020**

**Límite de inscripción y de pago: miércoles 28 de Octubre de 2020**



**Inscripciones  
y becas se  
abrirán en  
septiembre**

El objetivo de este curso es que el alumno amplíe los conocimientos sobre las infecciones bacterianas, fúngicas y víricas que afectan a la piel, así como las ectoparasitosis.

Aprender el diagnóstico y la identificación de los diferentes patógenos y parásitos que afectan a la piel de las mascotas.

Y conocer el abordaje terapéutico para tratar las infecciones cutáneas y ectoparasitosis

Si estás interesado en ser becado contacta con el representante de **MSD** en tu zona geográfica.



**MSD**  
Animal Health

**Tabla 5. Exóticos. Recomendaciones generales para la vacunación de pequeños animales**

Vacuna/agente	Conejo	Hurón	Coatí	Mustélido y Mapache	Cerdo vietnamita/minipig
Primovacunación	<p><b>Vacuna asociada mixomatosis + enfermedad hemorrágica vírica tipo 1:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 inoculación a partir de las 5 semanas de edad</li> <li>- En las regiones con mayor riesgo de enfermedad vírica hemorrágica del tipo 2 (nueva variante):</li> </ul> <p><b>Vacuna sólo para la nueva variante</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- inicio a partir de los 30 días de edad</li> <li>- 1 revacunación al cabo de 6 semanas</li> </ul> <p><b>Vacuna asociada con los tipos 1 y 2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 inoculación a partir de las 10 semanas de edad. Hacer un intervalo mínimo de 2 semanas entre dos vacunas diferentes</li> </ul>	<p><b>Moquillo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inicio a las 8 semanas de edad: 3 inoculaciones con intervalo de 3 semanas, hasta las 14 semanas de edad</li> <li>- Si inicia la vacunación con una edad superior a 14 semanas: 2 inoculaciones de 2 a 4 semanas de intervalo</li> </ul> <p><b>Rabia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- a partir de las 14 semanas, 1 inoculación única</li> </ul>	<p><b>Moquillo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inicio a las 8 semanas de edad: 3 inoculaciones con intervalo de 3 semanas, terminando a las 14 semanas de edad</li> <li>- Si se inicia la vacunación con una edad superior a 14 semanas:</li> <li>- 2 inoculaciones de 2 a 4 semanas de intervalo</li> </ul> <p><b>Leptospirosis:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inicio a las 10-12 semanas de edad: 1 refuerzo al cabo de 3 - 4 semanas</li> </ul> <p><b>Rabia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inicio a partir de las 16 semanas 1 inoculación única</li> </ul>	<p><b>Moquillo y panleucopenia felina:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inicio a las 6-8 semanas de edad: 3 inoculaciones con un intervalo de 3 semanas, terminando a las 14 semanas de edad</li> <li>- Si inicia la vacunación con una edad superior a las 14 semanas:</li> <li>- 2 inoculaciones con 2 a 4 semanas de intervalo</li> </ul> <p><b>Leptospirosis:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inicio a las 10-12 semanas de edad , 1 revacunación al cabo de 3 - 4 semanas</li> </ul> <p><b>Rabia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inicio a partir de las 16 semanas; una inoculación única</li> </ul>	<p><b>Erysipelothrix rhusiopathiae y Leptospirosis:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inicio a las 6-8 semanas, 1 refuerzo a las 3 a 4 semanas</li> </ul>
Revacunación	<p>Anual para todas las vacunas</p> <p>Semestral para la vacuna asociada RHDV tipo 1 y 2 en áreas de riesgo elevado</p>	<p>Anual para moquillo. De acuerdo con la legislación vigente para la rabia</p>	<p>Anual para moquillo, leptospirosis y rabia</p>	<p>Anual para moquillo, panleucopenia felina, leptospirosis y rabia</p>	<p>Anual o semestral, de acuerdo al riesgo de transmisión de la enfermedad</p>

**Tabla 6. Reacciones adversas que se pueden observar en animales vacunados**

Reacción adversa	Ejemplos	Perro (frecuencia)	Gato (frecuencia)
Reacciones transitorias en el lugar de inyección	Masas visibles o palpables causadas por abscesos, granulomas, o seromas, dolor en el lugar de inyección, prurito, inflamación local	Si	Si
Reacciones repetidas en el lugar de la inyección	Pérdida de pelo permanente (generalmente asociado con vasculitis isquémica), decoloración de la piel, necrosis focal de la piel. Granuloma post-inyección	Si	S
Efectos sistémicos inespecíficos transitorios	Letargo, anorexia, fiebre, linfadenomegalia regional, dolor / malestar no localizables, diarrea, vómitos, encefalitis, polineuritis, artritis, convulsiones, cambios de comportamiento	Si	Si
Reacciones de hipersensibilidad tipo I	Angioedema Inflamación de aparición aguda (que afecta especialmente a la cabeza y las orejas), urticaria, shock anafiláctico, muerte	Si	Si
Reacciones de hipersensibilidad tipo 2 (citotóxicas)	Anemia hemolítica inmunomediada; trombocitopenia inmunomediada (sólo se sospecha, la causalidad no ha sido confirmada)	Si	No
Reacciones de hipersensibilidad tipo 3 (complejos inmunes)	Vasculopatía isquémica cutánea (a menudo atribuido a la vacuna antirrábica) que puede ocurrir en el punto de inoculación o en un lugar distante ("lesiones satélites") tales como punta de orejas, almohadillas plantares, rabo, escroto; enfermedades autoinmunes indefinidas (poliartritis, glomerulonefritis)	Si	No descrita
Reacciones de hipersensibilidad tipo 4 (hipersensibilidad retardada)	Asociado con respuestas inmunes mediadas por células y la liberación de citoquinas pro-inflamatorias. Probablemente asociada con la formación de granulomas	Baja	Baja
Inducción de tumores	La transformación maligna de células mesenquimales en pacientes susceptibles, especialmente sarcoma en el lugar de inyección en gatos. La provocación de la oncogénesis está probablemente asociada con la inflamación crónica	Excepcional	Si

## Anexo 1. Legislación respecto vacunación rabia en las diferentes comunidades Autónomas de España

Comunidad autónoma	Vacuna antirrábica	Identificación animal	Seguro responsabilidad civil	Más información
Andalucía	Obligatorio en perros, gatos y hurones. Primovacunación a partir 3 meses, revacunación al mes y luego anual (BOJA no 81 de 28/04/2010)	Obligatoria	Voluntario (obligatorio en caso de razas potencialmente peligrosas)	Gobierno Andaluz. Dpto Agricultura y Pesca Tel 958-025100. <a href="http://www.juntadeandalucia.es">www.juntadeandalucia.es</a>
Aragón	Obligatoria en perros. Primovacunación a partir de 3-5 meses, revacunación según fabricante. Gatos y hurones voluntaria excepto en desplazamiento a otras comunidades o estados Unión Europea (BOA, DRS1271/2017 del 1 de setiembre 2017)	Obligatoria perro y no gato	Voluntario (obligatorio en caso de razas potencialmente peligrosas)	Gobierno Aragonés. Dpto Sanidad. Tel 976-714000. Dpto de Agricultura Tel 976-715339. <a href="http://www.aragon.es">www.aragon.es</a>
Asturias	Voluntaria (ley 13/2002, 23 diciembre 2002)	Obligatoria	Voluntario (obligatorio en caso de razas potencialmente peligrosas)	Principado de Asturias. Tel 985-105500 y 985-105615. <a href="http://www.asturias.es">www.asturias.es</a>
Islas Baleares	Obligatorio perros, gatos hurones a partir de los 3 meses. Revacunación anual (BOIB nº 56 decreto 21/2015 de 17 Abril 2015, sección I pag 18679)	Obligatoria	Voluntario (obligatorio en caso de razas potencialmente peligrosas)	Gobierno Balear. Dpto de Agricultura, Servicio Ganadería. Tel 971-176565 y 971-176122. <a href="http://www.caib.es">www.caib.es</a>
Canarias	Obligatoria en perros. Gatos y hurones voluntario y obligatorio si procede o traslada a otras comunidades (orden 400, 18 Marzo 1998)	Obligatorio	Voluntario (obligatorio en caso de razas potencialmente peligrosas)	Gobierno Canario. Dpto. Servicio de Protección Animal Tel 928-306000 <a href="http://www.gobcan.es">www.gobcan.es</a>
Cantabria	Obligatorio en perros y hurones a partir de los 3 meses. Revacunación anual. Gatos voluntario (GAN 21/2016)	Depende ayuntamientos	Voluntario (obligatorio en caso de razas potencialmente peligrosas)	Gobierno Cántabro. Dpto. de Agricultura y Ganadería. Tel 942-207801 y 942-207826. <a href="http://www.cantabria.es">www.cantabria.es</a>
Castilla-La Mancha	Obligatoria en perros, gatos y hurones a partir 3 meses, al año y luego de acuerdo al fabricante o cada 2 años (orden 7459/2014 del 02/06/2014)	Obligatoria	Voluntario (obligatorio en caso de razas potencialmente peligrosas)	Junta de Castilla La Mancha. Dpto. de Agricultura. Tel 902-267090. <a href="http://www.castillalamancha.es">www.castillalamancha.es</a>
Cataluña	Voluntaria	Obligatorio	Voluntario (obligatorio en caso de razas potencialmente peligrosas)	Generalitat de Cataluña. Tel 93-5674200 Dpto de Medio Ambiente, Agricultura y Pesca. <a href="http://www.gencat.cat">www.gencat.cat</a>
Castilla y León	Obligatoria en perros y recomendada gatos y hurones, a partir 3 meses de edad. Revacunación anual (AyG orden 610/2016, BO CyL 7 de Junio de 2016)	Obligatorio	Voluntario (obligatorio en caso de razas potencialmente peligrosas)	Junta de Castilla y León. Sección Agraria. Tel 987-209952, 987-207551 y 987-296100. <a href="http://www.jcyl.es">www.jcyl.es</a>
Extremadura	Obligatoria en perros a partir 3 meses con revacunación anual. Voluntaria en gatos y hurones (DOE 207/2014 del 2 setiembre 2014)	No obligatoria	Voluntario (obligatorio en caso de razas potencialmente peligrosas)	Junta de Extremadura. Tel 924-207334. Dpto. Sanidad Tel 924-215400. Inspección Veterinaria Tel 924-215429. <a href="http://www.juntaex.es">www.juntaex.es</a>
Galicia	Voluntario (DOG 94/2008 del 30 Abril 2008)	No obligatorio	Voluntario (obligatorio en caso de razas potencialmente peligrosas)	Xunta de Galicia. Tel 981-185800. <a href="http://www.xunta.gal">www.xunta.gal</a>
Madrid	Obligatoria e perro a partir 3 meses y voluntario en gatos y hurones. Revacunación anual (orden 1173/2008)	Obligatoria	Obligatorio todos los perros	Comunidad de Madrid. Tel 012. Protección Animal Tel 91-5801711-23-25. <a href="http://www.madrid.org">www.madrid.org</a>
Murcia	Obligatoria en perros, gatos y hurones a partir de los 3 meses en los dos primeros y de los 5 meses en el segundo. Revacunación anual (BORM 148, orden 7676 de 24 Junio de 2015)	Obligatorio	Voluntario (obligatorio en caso de razas potencialmente peligrosas)	Gobierno de Murcia. Dpto. de Veterinaria Tel 986-362000. <a href="http://www.carm.es">www.carm.es</a>

**Anexo 1. Legislación respecto vacunación rabia en las diferentes comunidades Autónomas de España**

Comunidad autónoma	Vacuna antirrábica	Identificación animal	Seguro responsabilidad civil	Más información
Navarra	Obligatorio en perros a partir 4 meses, revacunación cada 2 años (orden foral 310/1992 del 18 de Diciembre de 1992)	Obligatorio	Voluntario (obligatorio en caso de razas potencialmente peligrosas)	Comunidad Foral de Navarra. Tel 948-427000 Dpto. de Salud Pública Tel 948-423481. <a href="http://www.navarra.es">www.navarra.es</a>
País Vasco	Voluntario (orden 728 de 24 noviembre 2010)	Obligatorio	Voluntario (obligatorio en caso de razas potencialmente peligrosas)	<a href="http://www.euskadi.es">www.euskadi.es</a>
La Rioja	Obligatorio en perros a partir de 3 meses y revacunación bienal (Decreto 26/2014 del 13 junio del 2014)	Obligatorio	Voluntario (obligatorio en caso de razas potencialmente peligrosas)	Gobierno de La Rioja. Tel 900-700333 Dpto. Sanidad Pública Tel 941-214745. <a href="http://www.larioja.org">www.larioja.org</a>
Valencia	Obligatorio en perros, gatos y hurones a partir de los 3 meses, revacunación anual y luego de acuerdo al fabricante (DOGV, no7739, orden 3/2016 del 4 marzo del 2016)	Obligatorio	Voluntario (obligatorio en caso de razas potencialmente peligrosas)	Generalitat Valenciana. Tel 96-3866000 Dpto. Veterinaria Protección Animal Tel 96-3866840-44. <a href="http://www.gva.es">www.gva.es</a>
Ceuta y Melilla	Obligatorio en perros, gatos y hurones a partir de los 3 meses	Obligatorio	Voluntario (obligatorio en caso de razas potencialmente peligrosas)	Gobierno Andalúz. Dpto. de Agricultura y Pesca. Tel 958-025100. <a href="http://www.juntadeandalucia.es">www.juntadeandalucia.es</a>

SE RECOMIENDA VERIFICAR LA VERACIDAD DE LAS DIFERENTES LEGISLACIONES, YA QUE PUEDEN CAMBIARSE PERIÓDICAMENTE. Puedes consultar la Bibliografía de este especial de vacunación en la web de FIAVAC: <http://www.fiavac.org/guias.php>

**FORMACIÓN CONTINUADA**

**DERMATOLOGÍA - BARCELONA**

16 Mayo 2020

**EMERGENCIAS - OVIEDO**

16 Mayo 2020

**GASTROINTESTINAL - BILBAO**

16 Mayo 2020

**MEDICINA FELINA - LAS PALMAS**

16 Mayo 2020

**MEDICINA FELINA - ZARAGOZA**

23 Mayo 2020

**GASTROINTESTINAL - MADRID**

23 Mayo 2020

**DERMATOLOGÍA - MALLORCA**

23 Mayo 2020

**EMERGENCIAS - VALENCIA**

30 Mayo 2020

**GASTROINTESTINAL - MÁLAGA**

30 Mayo 2020

**MEDICINA FELINA - SANTIAGO**

30 Mayo 2020

**TALLER PRÁCTICOS**

**CURSO TEORICO-PRACTICO DE TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA EN PEQUEÑOS ANIMALES: TECNICA E INTERPRETACION - MADRID**

Pendiente de definir nuevas fechas dado que las actividades de marzo y abril se retrasan

**Módulo I: Generalidades de la tomografía computarizada del sistema musculoesquelético**

Fechas por definir

**Módulo II: Tomografía computarizada de la cavidad torácica**

Fechas por definir

**Módulo III: Tomografía computarizada de la cavidad abdominal I: hígado, vías biliares, páncreas y gastrointestinal**

Fechas por definir

**Módulo IV: Tomografía computarizada de la cavidad abdominal II. Bazo, glándulas adrenales, aparato urinario, aparato reproductor y nódulos linfáticos**

Fechas por definir

**Módulo V: Tomografía computarizada de la cabeza, columna y cuello**

Fechas por definir

**CONGRESOS**

**XIX CONGRESO ESPECIALIDADES VETERINARIAS – BILBAO**

17-18 Abril 2020 **CANCELADO**

**JORNADAS GEVO - CÁDIZ**

13 al 16 Mayo 2020 **CANCELADO**



Se retrasa a finales de abril la decisión sobre la realización, retraso o anulación de la actividades de AVEPA del mes de mayo.

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

# VETMEDIN®

## ÚNICO MEDICAMENTO REGISTRADO PARA TRATAR LA EVM Y LA CMD\* DESDE LA FASE PRECLÍNICA



EVM: Enfermedad Valvular Mitral. CMD: Cardiomiopatía Dilatada.

**vetmedin®**

**GANA TIEMPO. GANA VIDA.**

**Boehringer  
Ingelheim**

**Tu socio en cardiología**

\*VETMEDIN® está indicado para el tratamiento de la CMD sintomática en todas las razas y para la CMD asintomática en Doberman Pinscher. VETMEDIN® está indicado para el tratamiento de la fase preclínica y clínica de la EVM.

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 Doberman 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, repartida 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 hipertróficas 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 blísters (1,25 mg, 2,5 mg y 5 mg) o 50 comprimidos en blísters (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. Medicamento sujeto a prescripción veterinaria.



UNO  
PARA  
TODOS\*

**NexGard**  
SPECTRA®

Prevención responsable  
frente a enfermedades  
parasitarias emergentes

\*Un comprimido mensual para el control de todos los parásitos indicados.

PARÁSITOS INTERNOS

PARÁSITOS EXTERNOS



Thelazia  
callipaeda



Dirofilaria  
immitis



Vermes  
pulmonares



Ascáridos



Ancilostómidos



Tricúridos



Pulgas



Garrapatas



Sarcoptes



Demodex

**Nexgard 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). **Especies de destino:** Perros. **Indicaciones:** 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*), thelaziosis (adultos de *Thelazia callipaeda*) y/o 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*, *Ixodes hexagonus*, *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*). Tratamiento de demodicosis (causada por *Demodex canis*). Tratamiento de sarna sarcóptica (causada por *Sarcoptes scabiei* var. *canis*). 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. Prevención del establecimiento de thelaziosis (infección del gusano ocular adulto *Thelazia callipaeda*) con administración mensual. **Contraindicaciones:** No usar en caso de hipersensibilidad a las sustancias activas o a algún excipiente. **Uso durante la gestación y la lactancia:** No ha quedado demostrada la seguridad del medicamento veterinario durante la gestación y la lactancia o en perros en periodo de reproducción. Utilícese únicamente de acuerdo con la evaluación beneficio-riesgo efectuada por el veterinario responsable. **Reacciones adversas:** Reacciones adversas tales como: vómito, diarrea, letargia, anorexia y prurito, se observaron infrecuentemente. Estas reacciones fueron en general de resolución espontánea y de corta duración. Eritema y signos neurológicos (convulsiones, ataxia y temblores musculares) han sido reportados en muy raras ocasiones. **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. Los comprimidos son masticables y apetitosos para la mayoría de perros. Si el perro no acepta los comprimidos directamente, pueden administrarse con la comida. 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. **Conservación:** Conservar el blíster en la caja con objeto de protegerlo de la luz. **N.º autorización:** EU/2/14/177/001-020. **Presentación:** 3 y 15 comprimidos en blísters. **Titular:** Boehringer Ingelheim Vetmedica GmbH. **Medicamento sujeto a prescripción veterinaria.**