

# CLÍNICA VETERINARIA DE PEQUEÑOS ANIMALES

Año 2023 ■ Volumen 43 ■ Nº 4



## Anestesia

---

- 229** Movimientos excitatorios tras el uso de propofol: una complicación a recordar

## Oncología

---

- 239** Linfoma mediastínico primario CD4+CD8+ en un perro

## Anestesia

---

- 247** Mortalidad anestésica en perros en España. Resultados del proyecto COMPLRED

## Caso Clínico de... Urgencias

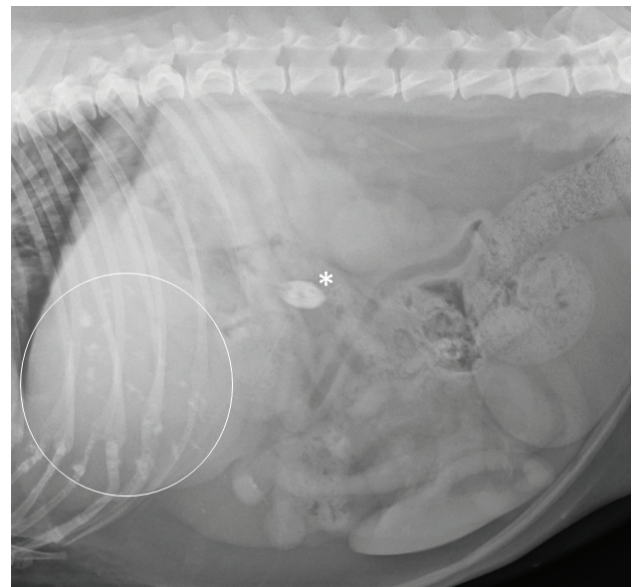
---

261

## Galería de imágenes: Rehabilitación

---

267



 PURINA®

PRO PLAN®

## SUPLEMENTO PARA LA HIDRATACIÓN FELINA



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

MÁS INFORMACIÓN

 PURINA®





## Editorial

225

## Artículo Revisión



### Movimientos excitatorios tras el uso de propofol: una complicación a recordar

M. Cabaleiro-Figueroa, A. Meneses-García, T. Mangas-Ballester, C. Lorente, J. Viscasillas-Monteagudo

229

## Artículos Originales



### Linfoma mediastínico primario CD4+CD8+ en un perro

M. Andueza-Medina, R. Garcia-Hernández, D. Chil-Jiménez, A. Artilles-Vizcaino, C. Rizkallal-Santana

239



### Mortalidad anestésica en perros en España. Resultados del proyecto COMPLRED

Redondo-García *et al*

247

## Caso clínico de Urgencias

261

## Galería de imágenes: Rehabilitación

267

## Journal Club

273

## AVEPA Actualidad

### Un nuevo enfoque para el manejo de la osteoartritis canina Parte 3: Manejo de la osteoartritis a largo plazo

277

**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.

# ¿PUEDO ADMINISTRAR NEXGARD® A...?

## PREGUNTAS Y RESPUESTAS SOBRE EL PERFIL DE SEGURIDAD DE LA GAMA NEXGARD®

La seguridad de los antiparasitarios es una de las principales inquietudes de los veterinarios y cuidadores de mascotas. «¿Puedo tratar a un Border Collie?», «¿a una perra gestante?» y «¿a un gatito de 1 Kg?». Estas y otras son preguntas frecuentes en la práctica clínica diaria.

A continuación, se contesta a las preguntas más frecuentes sobre el perfil de seguridad de los antiparasitarios de la gama NexGard® (NexGard® y NexGard SPECTRA®, para perros, y NexGard COMBO, para gatos).

### ¿Puedo administrar NexGard® y NexGard SPECTRA® a perros con la mutación MDR1?

#### SÍ

Los estudios<sup>1</sup> avalan el perfil de seguridad de NexGard® y NexGard SPECTRA® en perros con la mutación MDR1.

No se observaron reacciones adversas significativas en los perros tratados.

El afoxolaner no es sustrato de la glicoproteína-P<sup>2</sup>.

#### Contexto

El gen MDR1 codifica la glicoproteína-P que regula el paso de ciertas sustancias, como las lactonas macrocíclicas y otras, al sistema neurológico de los mamíferos. Una mutación en este gen puede causar signos de neurotoxicidad. La mutación MDR1 afecta a varias razas de perros, especialmente a los perros Collies y otras razas relacionadas, así como a perros de razas mestizas.



#### Estudios<sup>1</sup>

**NexGard** **NexGard SPECTRA**

Perros Collie homocigotos para la mutación MDR1 fueron tratados con NexGard® o NexGard SPECTRA® hasta 3,8 y 4,7 veces la dosis máxima terapéutica, respectivamente\*.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS



FICHAS TÉCNICAS:

NexGard®



NexGard SPECTRA®



NexGard COMBO



En caso de duda, consulte a su veterinario

# ¿Puedo administrar la gama NexGard® a hembras reproductoras, gestantes y lactantes?

## SÍ

Los estudios<sup>3,4</sup> apoyan el perfil de seguridad de los productos de la gama NexGard® administrándolos de manera repetida durante la reproducción y lactación.

No se observaron alteraciones clínicas ni ningún impacto negativo en los parámetros reproductivos de las madres, fetos o cachorros y gatitos.

## Contexto

El uso de fármacos en hembras reproductoras, gestantes y lactantes es un desafío debido a los cambios fisiológicos de este tipo de animales que pueden modificar la farmacocinética de los medicamentos con efectos potenciales en los fetos y cachorros.

Sin embargo, las madres pueden transmitir parásitos, tanto externos como internos, a los cachorros y gatitos; por ello, podemos minimizar las parasitaciones en los mismos si actuamos en las madres, con lo que la **desparasitación de hembras reproductoras, gestantes y lactantes es aconsejable en situaciones de riesgo**<sup>5</sup>. Esto cobra una relevancia especial en parásitos internos con potencial zoonótico como *Toxocara spp.*, ya que los cachorros y gatitos pueden infectarse vía lactógena a partir de sus madres infectadas; además, en el caso de los cachorros, existe la transmisión transplacentaria de *Toxocara canis*.



NexGard  
SPECTRA

Las perras fueron tratadas mensualmente hasta 3 veces la dosis máxima terapéutica antes y durante la gestación y también durante la lactación; incluso, hubo perras que recibieron **hasta 11 tratamientos mensuales**<sup>3</sup>.

## Estudios

NexGard  
COMBO



Las gatas fueron tratadas mensualmente hasta 3 veces la dosis máxima terapéutica durante varios tiempos antes y durante la gestación y también durante la lactación. Hubo gatas que recibieron **hasta 9 tratamientos mensuales**<sup>4</sup>.

# ¿Puedo administrar la gama NexGard® a cachorros o gatitos?

## SÍ

Los estudios<sup>2,6-8</sup> avalan el perfil de seguridad de NexGard® y NexGard SPECTRA® en cachorros a partir de los 2 meses de edad y 2 kg de peso y el de NexGard® COMBO<sup>9,10</sup> en gatitos a partir de los 800 g y 2 meses de edad.

La gama NexGard® se adapta a las pautas de desparasitación indicadas por los expertos en cachorros y gatitos.

## Contexto

Los **cachorros y gatitos son vulnerables** a las parasitosis.

El ESCCAP<sup>11</sup> recomienda que los cachorros y gatitos deben desparasitarse quincenalmente con un antihelmíntico adecuado a partir de las 2 y 3 semanas de edad, respectivamente, hasta las 2 semanas postdestete.

Desde las 2 semanas postdestete (2 meses aproximadamente) hasta los 6 meses de edad, deberían ser desparasitados **mensualmente**.

## Estudios



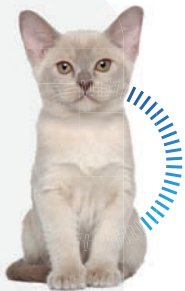
NexGard NexGard  
SPECTRA

Los tratamientos fueron administrados hasta 5 veces la dosis máxima terapéutica durante 6 meses, siendo los primeros 3 tratamientos mensuales y los otros 3 a intervalos de 14 días<sup>2,6-8</sup>.

NexGard  
COMBO

El tratamiento se administró<sup>9,10</sup>:

- Hasta 5 veces la dosis máxima terapéutica, 4 veces, tópicamente a intervalos quincenales.
- Hasta 5 veces la dosis máxima terapéutica, 6 veces, tópicamente a intervalos mensuales\*\*.
- Tras una única administración oral.
- Tras dos aplicaciones tópicas a 4 semanas de intervalo de una solución de esafoxolaner a 23 veces la dosis máxima terapéutica.



\*La dosis recomendada debería ser respetada estrictamente en collies o razas relacionadas.

\*\*A 5 veces la dosis máxima recomendada, se observó una única reacción neurológica adversa severa (ataxia, desorientación, apatía, temblores, hipotermia y dilatación pupilar) después del tercer tratamiento, y fue reversible tras el lavado del lugar de aplicación, las medidas de urgencia y el tratamiento sintomático. En algunos animales, a 5 veces la dosis máxima recomendada, se observaron áreas subcutáneas de color rojo oscuro en los sitios de tratamiento de la piel.

**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 (Londres; Reino Unido)

Valentina Aybar (Madrid)

Nacho Redondo (Valencia)

Jordi López (Palma de Mallorca)

Esteban Pujol (Palma de Mallorca)

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

María Pilar Lafuente Baigorri UNIR, Universidad Internacional de La Rioja y Vet-CT (Telemedicine hospital)

**Editores-Asociados****Anestesia:** Francisco G. Laredo Alvarez (Universidad de Murcia).**Cardiología:** Jordi Lopez (Memvet, Palma de Mallorca).**Cirugía de tejidos blandos:** Esteban Pujol Luna (Hospital Veterinari Canis, Mallorca).**Dermatología:** Laura Ordeix (Universidad Autónoma de Barcelona).**Medicina Felina:** Albert Lloret Roca (Universidad Autónoma de Barcelona).**Neurología:** Elsa Beltran Catalan (Royal Veterinary College, Universidad de Londres, UK).**Oftalmología:** Marian Matas (Memvet, Palma de Mallorca).**Traumatología:** Dr. J. Alberto Gines Zarza (Louisiana State University).**Diagnóstico por imagen:** Marta Soler Laguna (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)**Editores-Asesores****Anestesia:** Luis Campoy (Universidad de Cornell, Estados Unidos de América).**Cardiología:** Virginia Luis Fuentes (Royal Veterinary College, Universidad de Londres, UK).**Cirugía tejidos blandos:** Ana Marques (Universidad de Edimburgo, Escocia, UK).**Dermatología:** Ramón Almela, (Universidad de Tufts, Estados Unidos de América).**Diagnóstico por Imagen:** Agustina Ansón (Universidad de Tufts, Estados Unidos de América).**Exóticos:** Elissabetta Mancinelli, (Bath Veterinary Referrals, UK).**Medicina Interna:** Yaiza Forcada Atienza (Veterinary Specialists Consultations).**Neurología:** Laurent Garosi (Davies Veterinary Specialists, UK).**Oncología:** Guillermo Couto (Consultor en Oncología, Couto Veterinary Consultants).**Traumatología:** Alberto Ginés Zarza (Universidad de Luisiana, Estados Unidos de América).**Realización editorial, impresión y distribución:**

Imaginice

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

08028 Barcelona

info@imaginice.com - www.imaginice.com

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

**imaginice**

Imagen / Comunicación / E-learning

**Publicación trimestral.** La revista de la Asociación de Veterinarios Españoles Especialistas en Pequeños Animales (AVEPA) no se responsabiliza de ninguna manera de los 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.**OFERTA ESPECIAL****3+1****Ahorro de un 25%****Cursos Online con experto  
Oferta 3+1 año 2024**

Precio oferta: Socios AVEPA: 135 €, no socios: 255 €

LATAM: 210,74 € (equivalentes a 230,37 \$)

Precio medio LATAM de cada curso con esta oferta 57,59 \$

Inscríbete en nuestra web <https://formacion.avepaelearning.com/>

## Equidad en la veterinaria: rompiendo las barreras de género en posiciones clave



**Nuria Fernandez Salesa**  
LV DECVS  
EBVS® Specialist in Small Animal Surgery  
Responsable del Servicio de Cirugía de Tejidos Blandos y Cirugía de Mínima Invasión  
Hospital Veterinario UCV  
Universidad Católica de Valencia- San Vicente Mártir, Valencia



**Anna Vila Soriano**  
LV Dipl ECVIM-CA  
EBVS® Specialist in Small Animal Internal Medicine  
Veterinaria senior del Servicio de Medicina Interna  
Hospital Veterinario UCV  
Universidad Católica de Valencia- San Vicente Mártir, Valencia

Aprovechando la amplia difusión de esta publicación, deseamos exponer una realidad que, aunque conocida, quizás no reciba la importancia que merece. La “feminización” de la profesión veterinaria ha sido un tema recurrente, y debería considerarse desde todas las posiciones de nuestra profesión.

En años recientes, numerosos titulares han destacado el crecimiento significativo de las mujeres en nuestra profesión. La realidad es que, a partir del 2019, ya hay más mujeres que hombres colegiados en España, representando un 52,89% en 2022. Según la OCV, las mujeres constituyen el 72% de los veterinarios menores de 35 años y el 80% de los estudiantes.

A pesar de la tendencia al alza, esta realidad no se ve reflejada de manera equitativa en todos los ámbitos y posiciones de nuestra profesión. Por ejemplo, en las facultades de veterinaria, los decanos siguen siendo mayoritariamente hombres, al igual que los directores clínicos de hospitales de referencia (un 100% en los hospitales de referencia no universitarios y un 75% en los universitarios). En el ámbito de los especialistas europeos registrados en el EBVS® (*European Board of Veterinary Specialisation*) los porcentajes se acercan al 50%, pero en áreas específicas como cirugía, persiste el predominio masculino.

Aunque se observan mejoras en la representación de mujeres en los equipos de dirección, todavía persisten obstáculos para las veterinarias. Combatirlo está resultando una tarea lenta y desafiante. Nosotras, como veterinarias especialistas, podemos contribuir siendo referentes en la formación de estudiantes, compañeras y compañeros, publicando artículos de investigación con impacto en la medicina veterinaria para lograr una mayor visibilidad. Las propietarias de clínicas y compañeras veterinarias pueden contribuir a dar visibilidad de la situación y continuar dando ejemplo de profesionalidad. Es crucial abordar el Convenio Veterinario, promoviendo cambios sociales que eliminen las desigualdades en periodos vitales críticos, evitando que afecten al desarrollo y las condiciones laborales y profesionales.

Desearíamos volver a redactar un editorial en 5 años y constatar cambios significativos, con un mayor porcentaje de mujeres en todos los sectores y cargos de la profesión veterinaria, alcanzando la paridad deseada. Este esfuerzo debe involucrar a toda la profesión y sociedad, no solo al 50%.

Os dejamos con este nuevo número de la revista con artículos muy interesantes y las secciones habituales.

**Nuria Fernandez Salesa**

Responsable del Servicio de Cirugía de Tejidos Blandos y Cirugía de Mínima Invasión  
Hospital Veterinario UCV  
Universidad Católica de Valencia- San Vicente Mártir, Valencia

**Anna Vila Soriano**

Veterinaria senior del Servicio de Medicina Interna  
Hospital Veterinario UCV  
Universidad Católica de Valencia- San Vicente Mártir, Valencia

# Cambia sus vidas

Con **ProZinc®**,  
la insulina de **UNA SOLA DOSIS** diaria,  
la vida se disfruta más.

Muchas personas tienen dificultad para lograr un buen control de la diabetes de su perro en su día a día.

ProZinc®, gracias a su **acción prolongada**, controla los signos clínicos de la diabetes con una sola administración diaria en la mayoría de los perros\*.

- **Fácil**, una vez al día.
- **Más cómodo** para el cuidador.
- **Mayor bienestar** para el paciente.

\*Todos los perros deben comenzar con una dosis diaria, se puede considerar la administración cada 12 h, si no se observa un control adecuado de la diabetes después de 4-6 semanas de tratamiento.

**Referencias:** 1. ProZinc® Summary of Product Characteristics (SPC). European Medicines Agency website. Available at: [https://www.ema.europa.eu/en/documents/product-information/prozinc-epar-product-information\\_en.pdf](https://www.ema.europa.eu/en/documents/product-information/prozinc-epar-product-information_en.pdf). Accessed October 19, 2021. 2. CVMP assessment report for type II variation for ProZinc® (EMA/V/C/002634/II/0015). European Medicines Agency website. Available at: [https://www.ema.europa.eu/en/documents/variation-report/prozinc-v-c-2634-ii-0015-epar-assessment-report-variation\\_en.pdf](https://www.ema.europa.eu/en/documents/variation-report/prozinc-v-c-2634-ii-0015-epar-assessment-report-variation_en.pdf). Accessed October 19, 2021. 3. Ward CR, Christiansen K, Li J, et al. Field efficacy and safety of protamine zinc recombinant human insulin in 276 dogs with diabetes mellitus. *Domest Anim Endocrinol.* 2021;75:106575.

En caso de duda, consulte a su veterinario.

## ProZinc®



CONSULTA LA FICHA TÉCNICA:



# ÚNICO MEDICAMENTO INDICADO PARA TRATAR LA PROTEINURIA ASOCIADA A LA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA Y LA HIPERTENSIÓN FELINA

## UNA SOLUCIÓN DOBLE PROTECCIÓN

# Semintra



**Semintra® 4 mg/ml** solución oral para gatos. **Composición:** Telmisartán 4 mg/ml. **Especies de destino:** Gatos. **Indicaciones:** Reducción de la proteinuria asociada con la enfermedad renal crónica (ERC). **Contraindicaciones:** No usar durante la gestación o la lactancia. No usar en caso de hipersensibilidad a la sustancia activa o a algún excipiente. **Reacciones adversas:** Signos gastrointestinales leves y transitorios, como regurgitación leve e intermitente, vómitos, diarrea o heces blandas. Elevación de las enzimas hepáticas. Reducción de la tensión arterial y disminución del recuento eritrocitario. **Posología:** Via oral. La dosis recomendada es 1 mg de telmisartán/kg de peso (0,25 ml/kg de peso). El medicamento debe administrarse una vez al día directamente en la boca o con una pequeña cantidad de alimento. La solución debe administrarse utilizando la jeringa graduada que se proporciona con el envase. **Precauciones:** La seguridad y la eficacia de telmisartán no se han verificado en gatos menores de 6 meses. Se considera una buena práctica clínica monitorizar la tensión arterial de los gatos que reciben Semintra cuando estén anestesiados. Debido al mecanismo de acción del medicamento veterinario, puede presentarse hipotensión transitoria. En caso de que se aprecie cualquier signo clínico de hipotensión debe administrarse tratamiento sintomático, por ejemplo, fluidoterapia. **Nº autorización:** EU/2/12/146/001-002. **Presentación:** 30 ml. **Titular:** Boehringer Ingelheim Vetmedica GmbH. **Medicamento sujeto a prescripción veterinaria.**

**Semintra® 10 mg/ml** solución oral para gatos. **Composición:** Telmisartán 10 mg/ml. **Especies de destino:** Gatos. **Indicaciones:** Tratamiento de hipertensión sistémica en gatos. **Contraindicaciones:** No usar durante la gestación o la lactancia. No usar en caso de hipersensibilidad a la sustancia activa o a algún excipiente. **Reacciones adversas:** Signos gastrointestinales leves y transitorios, como vómitos y diarrea. Elevación de las enzimas hepáticas. Disminución leve del recuento eritrocitario. **Posología:** Via oral. La dosis inicial recomendada es 2 mg de telmisartán/kg de peso (0,2 ml/kg de peso). Después de 4 semanas, la dosis puede reducirse en gatos con tensión arterial sistólica de menos de 140 mmHg (en fracciones de 0,5 mg/kg) a discreción del veterinario. En gatos con hipertensión asociada con enfermedad renal crónica, la dosis efectiva recomendada no es menor que 1 mg/kg. El medicamento debe administrarse una vez al día directamente en la boca o con una pequeña cantidad de alimento. La solución debe administrarse utilizando la jeringa graduada que se proporciona con el envase. **Precauciones:** Debido al mecanismo de acción del medicamento veterinario, puede presentarse hipotensión transitoria. En caso de que se aprecie cualquier signo clínico de hipotensión debe administrarse tratamiento sintomático, por ejemplo, fluidoterapia. La dosis de telmisartán debe reducirse si la tensión arterial sistólica es constantemente menor que 120 mmHg o si existen signos concurrentes de hipotensión. **Nº autorización:** EU/2/12/146/003. **Presentación:** 35 ml. **Titular:** Boehringer Ingelheim Vetmedica GmbH. **Medicamento sujeto a prescripción veterinaria.**

# Senvelgo

## Una gota, una revolución

*La nueva solución oral de dosis única diaria  
para la diabetes felina*



Senvelgo® cambia el manejo de la diabetes felina:

- Solución oral, no más inyecciones.
- Reduce la hiperglucemia en una semana.
- Sin riesgo de hipoglucemia clínica.
- Sin necesidad de curvas de glucosa para monitorizar al paciente.

Senvelgo® 15 mg/ml solución oral para gatos. Composición: Velagliflozina 15 mg/ml. Especies de destino: Gatos. Indicaciones: Para la reducción de la hiperglucemia en gatos con diabetes mellitus no dependiente de la insulina. Contraindicaciones: No usar en gatos con signos clínicos de cetoacidosis diabética (CAD) o valores de laboratorio incompatibles con CAD. No usar en gatos con deshidratación grave que requieran la suplementación con fluidos por vía intravenosa. Gestación y lactancia: Utilícese únicamente de acuerdo con la evaluación beneficio/riesgo efectuada por el veterinario responsable. Acontecimientos adversos: Diarrea o heces sueltas transitorias, polidipsia o poliuria, pérdida de peso, deshidratación, vómitos habitualmente esporádicos, CAD, cetonuria diabética, infección del tracto urinario (ITU), hipersalivación e hipercalcemia normalmente leve. Posología: Vía oral. Dosis recomendada: 1 mg/kg peso corporal una vez al día. Puede administrarse directamente en la boca o con una pequeña cantidad de alimento. Precauciones: Antes del inicio del tratamiento, se debe realizar un cribado para la CAD. El tratamiento no se debe iniciar ni reanudar, si hay cuerpos cetónicos en concentraciones indicativas de CAD. Los gatos que se consideran en riesgo de desarrollar CAD requieren una estrecha monitorización y deberían considerarse planes de tratamiento alternativos. El riesgo de desarrollar CAD disminuye significativamente después de las dos primeras semanas de tratamiento, pero la CAD puede aparecer en cualquier momento. El uso del medicamento veterinario en gatos con comorbilidades sólo se puede realizar de acuerdo con la evaluación beneficio-riesgo realizada por el veterinario prescriptor. Las siguientes condiciones deben resolverse antes del inicio del tratamiento: deshidratación, sospecha o confirmación de CAD, anorexia, pancreatitis clínica, diarrea crónica, vómitos, caquexia. Durante las primeras dos semanas, se debe suspender el tratamiento inmediatamente en caso de CAD o cetonuria diabética confirmada o sospechada e investigar en consecuencia. Los gatos con diabetes mellitus y tratados con el medicamento veterinario deben ser monitorizados de forma rutinaria, de acuerdo con la práctica habitual, incluyendo la evaluación de cetonas, estado de hidratación, peso corporal, la evaluación de hematología, bioquímica sérica y análisis de orina y, la función renal en pacientes con enfermedad renal. Para obtener más detalles sobre la monitorización, consulte la ficha técnica. Nº autorización: EU/2/23/305/001. Presentación: Frasco de 30 ml y jeringa dosificadora oral. Titular: Boehringer Ingelheim Vetmedica GmbH. Medicamento sujeto a prescripción veterinaria. En caso de duda consulte a su veterinario.



 **Boehringer  
Ingelheim**

# Movimientos excitatorios tras el uso de propofol: una complicación a recordar

## Excitatory movements after the use of propofol: a complication to remember

M. Cabaleiro-Figueroa, A. Meneses-García, T. Mangas-Ballester, C. Lorente, J. Viscasillas-Monteagudo

AniCura Valencia Sur Hospital Veterinario. Av. de Picassent 28. 46460 Silla (Valencia).

### Resumen

El propofol, como fármaco anestésico, puede causar diferentes efectos secundarios, algunos más frecuentes que otros. La comprensión de estos efectos es esencial para mejorar la seguridad y resolver posibles complicaciones. Entre ellos se ha descrito ocasionalmente rigidez, movimientos excitatorios y espasmos tónico/clónicos en la musculatura del cuello y extremidades durante la inducción y recuperación anestésica. Estos pueden variar en frecuencia, intensidad y presentación. El objetivo principal de este trabajo es realizar una revisión bibliográfica sobre esta complicación en perros para facilitar su reconocimiento, su diferenciación con otras patologías y recopilar los diferentes tratamientos descritos hasta el momento.



**Palabras clave:** propofol, movimientos excitatorios, trastornos musculares, anestesia, mioclonos.  
**Keywords:** propofol, excitatory movements, muscle disorders, anaesthesia, myoclonus.

*Clin Vet Peq Anim* 2023, 43 (4): 229-234

### Introducción

El propofol es un hipnótico no barbitúrico de acción ultracorta. Su rápido inicio de acción, rápida recuperación del paciente y mínima acumulación lo han hecho popular para la inducción y el mantenimiento de la anestesia, tanto en humanos<sup>1</sup> como en veterinaria.<sup>2,4</sup> Este fármaco no produce antinocicepción ni hiperalgesia. Por lo tanto, los animales sometidos a procedimientos dolorosos deben recibir analgésicos apropiados como parte del plan anestésico.<sup>2,5</sup>

Su estructura química es 2,6-diisopropilfenol, que lo hace insoluble en soluciones acuosas, pero muy soluble en lípidos.<sup>2,5</sup> El propofol ha sido formulado con diferentes excipientes. En función de los excipientes utilizados, presentará unas cualidades y necesidades de manejo específicas. Como ejemplo, la presentación que contiene como excipiente el alcohol bencílico tiene una vida útil de hasta 28 días una vez abierto el vial.<sup>6</sup> Sin embargo, el que no lo contiene, es más propenso a la proliferación de bacterias y hongos, por lo que su uso debe ser inmediato.<sup>7</sup>

Respecto a su farmacocinética, una vez administrado de forma intravenosa se produce una distribución rápida por los tejidos más perfundidos, teniendo una metabolización tanto hepática como extrahepática.<sup>2</sup> Los gatos, a diferencia de los perros, no pueden meta-

bolizar bien el fármaco en la fase de glucuronidación, por lo que el propofol tiende a ser más acumulativo;<sup>2,5,8</sup> dosis repetidas o infusiones continuas conducen a una recuperación más prolongada de la anestesia.<sup>5,8,9</sup> Cabe destacar la toxicidad del fenol en gatos y el desarrollo de lesiones oxidativas en los eritrocitos (formación de cuerpos de Heinz), produciendo anemia hemolítica en esta especie.<sup>2,5,10</sup>

Como todos los fármacos anestésicos, el propofol tiene potenciales complicaciones que debemos tener en cuenta durante su uso. A nivel cardiovascular se puede observar una depresión dosis-dependiente. Produce vasodilatación y tiene un potencial efecto inotrópico negativo.<sup>2,5,11</sup> A nivel del sistema respiratorio se puede observar depresión respiratoria o incluso apnea, lo que puede desencadenar hipoventilación e hipoxemia. De la misma forma puede producir broncodilatación.<sup>2,5</sup> Además, puede ocasionar un aumento del tamaño esplénico, posiblemente debido a la vasodilatación, que debe considerarse en ciertas patologías.<sup>2</sup>

Otras complicaciones pueden ser mucho menos frecuentes, aunque debemos tenerlas presentes. El color de la orina puede virarse a un verde/amarillo brillante por la excreción de componentes como los quinoles.<sup>12</sup> Igualmente, los perros pueden desarrollar

Contacto: maria.cabaleiro79@gmail.com



ocasionalmente rigidez muscular o espasmos tónico/clónicos,<sup>13-19</sup> especialmente en extremidades anteriores, cabeza y músculos de cuello en inducción y/o recuperación. Esta es una complicación que puede producirse ocasionalmente y en la que nos centraremos en este artículo.

### ¿Por qué se produce esta complicación? Relación entre la farmacodinámica y las reacciones excitatorias del propofol

El propofol actúa principalmente modulando los receptores A del ácido  $\gamma$ -aminobutírico ( $GABA_A$ )<sup>20</sup> pero existen otros mecanismos de acción que incluyen la inhibición de los receptores N-metil-D-aspartato (NMDA) y la modulación del flujo de calcio a través de canales de calcio lentos. La neuroexcitación es un efecto secundario infrecuente asociado al uso de propofol en seres humanos y puede observarse durante la inducción, el mantenimiento o la recuperación anestésica.<sup>21</sup>

El propofol ejerce su efecto anestésico principalmente aumentando la acción inhibitoria del neurotransmisor  $GABA_A$  en el sistema nervioso central (SNC), pero también posee acciones en otros receptores.<sup>15,22</sup> De particular interés podría ser su acción antagonista a nivel de los receptores de la glicina,<sup>15,22-25</sup> un neurotransmisor inhibitorio en el SNC, particularmente concentrado en la médula espinal y el tronco del encéfalo, donde desempeña un papel crucial en la regulación de las neuronas motoras. Las estructuras del tronco del encéfalo y del cerebelo (como el núcleo rojo, el núcleo vestibular, la formación reticular pontomedular y el núcleo dentado del cerebelo) se proyectan en la médula espinal y la excitación de estas áreas puede producir movimientos anormales<sup>15,22</sup> e inducir convulsiones clínicas y cambios epileptiformes en el EEG tanto en pacientes epilépticos como no epilépticos.<sup>23</sup>

Es más probable que ocurran reacciones neurológicas excitatorias después de la administración de propofol durante la inducción y recuperación y rara vez ocurren durante el mantenimiento de la anestesia; por lo tanto, se cree que los fenómenos similares a las convulsiones (convulsiones tónico-clónicas generalizadas, aumento del tono con espasmos y movimientos rítmicos y movimientos involuntarios; vídeos complementarios 1 y 2) son más probables cuando los niveles de propofol en el cerebro cambian rápidamente.<sup>21,23</sup> Esto podría explicar el hecho de que algunos pacientes sufran estos fenómenos después de detener la infusión continua o "continuous rate infusion" (CRI) de propofol que se utiliza como agente de mantenimiento.

Además, el propofol tiene un mayor efecto

El propofol parece causar un desequilibrio excitatorio-inhibitorio cortical



**Vídeo 1.** Rigidez extensora y opistótonos tras la administración de propofol. **Vídeo 2.** Mioclonos y rigidez de las extremidades anteriores tras la administración de propofol. Haz clic en la imagen para ver los vídeos.

subcortical que otros anestésicos. En estas circunstancias, el propofol parece causar lógicamente un mayor desequilibrio excitatorio-inhibitorio cortical que otros anestésicos. Este desequilibrio se manifiesta con movimientos excitatorios de origen subcortical. Por lo tanto, los movimientos distónicos serían el resultado de un desequilibrio en el mesencéfalo y el tronco encefálico, mientras que los opistótonos estarían causados por un mecanismo similar a nivel espinal.<sup>24</sup>

### Descripción de los trastornos musculares

Desde los años 90 se observa que puede existir una asociación entre ciertos efectos excitatorios (espasmos musculares, opistótonos, rigidez de las extremidades) y la administración de propofol.<sup>13</sup> Los principales problemas encontrados a la hora de la inducción después de la administración con propofol son animales que se mueven violentamente, que presentan fasciculaciones musculares, que desarrollan periódicamente rigidez extensora, opistótonos<sup>13</sup> (Vídeo 2) y hasta fenómenos epileptiformes.<sup>17</sup>

Es importante diferenciar los trastornos musculares existentes, ya que no es lo mismo una disquinesia que una mioclonía o una crisis epileptiforme, al igual que difieren en su tratamiento. Uno de los principales problemas es la falta de uniformidad

en las definiciones y terminología usadas para describir las alteraciones neurológicas<sup>26</sup> que provoca el propofol. Los trastornos del movimiento se definen como un grupo heterogéneo de síndromes clínicos en humanos y animales caracterizados por movimientos involuntarios sin cambios en la consciencia.<sup>27</sup> En general, los trastornos del movimiento canino incluyen temblores, trastornos de hiperexcitabilidad nerviosa periférica, discinesia paroxística, mioclonías y distonía.<sup>27</sup>

Las mioclonías se subdividen en corticales, subcorticales (tronco encefálico y médula espinal) y periféricas. Sin embargo, como esta clasificación no siempre es intuitiva, se ha propuesto una clasificación según su asociación con la epilepsia.<sup>14</sup> La presencia adicional de crisis tónico-clónicas generalizadas clasifica la afección como mioclonía epiléptica más probable y, por lo tanto, mioclonía cortical. La ausencia de crisis epilépticas es más difícil de interpretar, pero designa la condición como posible mioclonía no epiléptica, aunque el problema todavía pueda ser de origen cortical y que las convulsiones tónico-clónicas generalizadas todavía no se hayan desarrollado.<sup>27</sup>

La discinesia paroxística es un movimiento anormal episódico que provoca una alteración intermitente de los movimientos voluntarios. Los episodios pueden ser prolongados (de minutos a horas); los signos autonómicos están ausentes, la consciencia no está alterada y no se observa el comportamiento típico después de una crisis epiléptica. Estas características la diferencian de las crisis epilépticas. El examen neurológico suele ser normal entre episodios. La discinesia está descrita como resultado de la administración de medicamentos (propofol y fenobarbital) en veterinaria.<sup>27</sup>

Las crisis epilépticas se definen como manifestaciones de actividad epiléptica excesiva, sincrónica y generalmente autolimitada de las neuronas del cerebro. Esto provoca la aparición transitoria de signos que pueden ser caracterizados por episodios breves con convulsiones de características motoras focales, autonómicas o conductuales y debidas a un exceso anormal de actividad neuronal epiléptica sincrónica en el cerebro.<sup>26</sup> Las crisis epilépticas suelen causar movimientos involuntarios generados por el sistema nervioso central. Esto puede ayudarnos a reconocer colectivamente la difícil zona gris entre las crisis epilépticas y los trastornos del movimiento. Esta dificultad se ve agravada por la ausencia de lecturas electroencefalográficas en el momento de la aparición de estos movimientos anormales en la mayoría de los casos.<sup>27</sup> Asimismo, la obtención de una evaluación electroencefalográfica en el momento de la

aparición de los movimientos mioclónicos facilita su clasificación.<sup>27</sup> Por lo que para diferenciar los trastornos del movimiento, como la distonía, de la actividad convulsiva se requieren modalidades de diagnóstico avanzadas, como un electroencefalograma (EEG)<sup>28,29</sup> además de las biopsias, que pueden utilizarse para diagnosticar trastornos musculares específicos.<sup>29</sup>

## Frecuencia de esta complicación en veterinaria

Hasta la fecha hay pocos estudios donde se evalúe el porcentaje de casos en los que el propofol produce excitación. Igualmente, hay una gran variabilidad de signos clínicos que se pueden encontrar, ya que estos pueden ir desde una simple mioclonía hasta signos compatibles con episodios epilépticos.

En un estudio donde se indujo anestesia general con propofol en 159 casos, se registraron signos excitatorios en 12 de ellos (7,5 %). Dichos signos se describieron como solo contracciones musculares, opistótonos, hiperextensión de las extremidades o jadeo con actividad asociada del músculo braquiocefálico.<sup>13</sup> Una limitación de este trabajo es que solo en 2 casos

(1,3 % del total anestesiado) se estableció un vínculo definitivo con el propofol, debido a que fue el único fármaco administrado. Sin embargo, esto contrasta con los resultados del período en el que se usó tiopental como agente de inducción en 76 casos y no se informaron de eventos adversos.<sup>13</sup>

Belda *et al.* (2003) describieron que la incidencia de aparición de estos fenómenos tipo tics, temblores, rigidez muscular y movimientos natatorios de las extremidades anteriores, opistótonos, rigidez del cuello, jadeo, nistagmo y retracción de la lengua fue de un 8,57 %<sup>18</sup> mientras que Redondo *et al.* (1999) observaron mioclonías, movimientos natatorios de las extremidades anteriores, opistótonos y reacción epileptiforme con una incidencia del 1,05 %.<sup>19</sup>

Finalmente, Cattai *et al.* (2015) mostraron que solo el 1,2 % de los perros anestesiados mediante una anestesia total intravenosa o "total intravenous anesthesia" (TIVA) de propofol desarrollaron mioclonías que requirieron ser tratadas farmacológicamente.<sup>16</sup>

## Tratamiento de esta complicación

El mejor tratamiento para esta complicación carece de investigaciones exhaustivas y no cuenta con un consenso sobre el manejo recomendado en estos casos. En consecuencia, diversos enfoques terapéuticos han sido utilizados según la literatura de pequeños animales. Monticelli *et al.* (2015) administraron medetomidina a 5 µg/kg IV, repitieron la dosis al comienzo de

La discinesia está descrita como resultado de la administración de fármacos como el propofol

los síntomas (consiguiendo un cese de las mioclonías). Prosiguieron durante 40 minutos con la anestesia general mediante CRI de propofol, pero a los 5 minutos de detener la administración el paciente comenzó con mioclonos, por lo que administraron 2,5 µg/kg de medetomidina y 0,2 mg/kg de midazolam IV. Cinco minutos después persistía la hiperextensión y administraron 0,5 mg/kg de ketamina IV mejorando la sintomatología considerablemente, pero no resolviéndose. Una vez en la UCI se administró una dosis de carga de fenobarbital 20 mg/kg IV en 3 h seguido de 3 mg/kg PO BID y 20 mg/kg levetiracetam IV TID, ya que los mioclonos persistieron después de la dosis de carga de fenobarbital.<sup>17</sup> En lo que respecta a este estudio, es el primer caso en el que se describió un fenómeno persistente de tipo convulsivo tras la administración de propofol.<sup>17</sup>

Cattai *et al.* (2015) describieron la utilización de bloqueantes neuromusculares (BNM), aunque el uso de estos fármacos desde el punto de vista del autor no es muy recomendable si no se dispone de un EEG para detectar la actividad epileptiforme, además de poder producir complicaciones secundarias a su administración.<sup>16</sup> Asimismo, conviene recordar que los BNM paralizan al paciente, por lo que es importante una monitorización cuidadosa de la oxigenación, ventilación y la capacidad de proporcionar ventilación mecánica, además de monitorizar la recuperación de la función neuromuscular durante la recuperación anestésica.<sup>30</sup> La lidocaína fue eficaz para remitir la mioclonía. En su opinión, el uso de lidocaína en dosis bajas podría tener algunas ventajas en comparación con los bloqueantes neuromusculares, con menos efectos secundarios y un manejo más fácil de la recuperación.<sup>16</sup> Además, está descrito que el pretratamiento con lidocaína antes de la inducción de la anestesia basada en propofol disminuye las alteraciones motoras inducidas por propofol, disminuye los requisitos hipnóticos y reduce el dolor en el lugar de la inyección, sin inducir eventos adversos en niños.<sup>31</sup>

Sin embargo, en el artículo de Davies *et al.* (1991), cuando los movimientos espontáneos dificultaban la cirugía, se les administró diazepam (0,3-0,5 mg/kg IV), lo que en estos casos suprimió total o parcialmente los signos.<sup>13</sup>

En el artículo de Mitek *et al.* (2013), el tratamiento administrado no mejoró en ningún momento la sintomatología del paciente. Se administró 0,3 mg/kg de midazolam IV y se repitió a los minutos por no obtener mejoría, además se antagonizó la dexmedetomidina con 0,04 mg/kg de atipamezol IM. Aun así, se administró isoflurano 2 % con la expectativa de que pudiera ayudar a disminuir las contracciones musculares, pero

como la disminución fue mínima después de 5 minutos, se suspendió la administración del agente inhalatorio y 25 minutos después cesaron los signos.<sup>28</sup>

En el artículo de Belda *et al.* (2003), en 3 de 6 casos (50 %) se desarrollaron temblores de baja intensidad, aunque generalizados, que desaparecieron espontáneamente en menos de quince minutos. Sin embargo, en los casos restantes, caracterizados por temblores, rigidez extensora de las extremidades anteriores junto con movimientos de pedaleo y opistótonos, no se atenuaron con el tiempo e interfirieron con la cirugía. Se intentó su control mediante la administración de diazepam (0,25-0,5 mg/kg IV). Este tratamiento fue efectivo en un caso (1/3), mientras que en los restantes (2/3) se administró tiopental sódico (2-4 mg/kg IV). En uno de los casos

(1/3) el tiopental produjo un alivio momentáneo de la actividad muscular anómala y los fenómenos de excitación permanecieron durante 125 minutos, desapareciendo por completo poco después de la recuperación de la anestesia.<sup>18</sup>

Borgeat *et al.* (1991) describieron que el mecanismo por el cual los pacientes anestesiados con propofol desarrollan mioclonías que no responden a dosis adicionales de propofol o fentanilo está aún por esclarecer, tanto en perros como en humanos. En estos últimos, no se ha observado en el EEG el patrón típico de actividad epiléptica cortical. Por lo tanto, se asumió que tales fenómenos debían ser subcorticales y argumentan en contra de la actividad epiléptica cortical asociada, definiéndolos como “actividad similar a las convulsiones”.<sup>15</sup>

En la Tabla 1 se resumen los signos clínicos asociados a la administración del propofol, junto con la incidencia, el tratamiento y la respuesta a este.

## Conclusiones

Basada en esta revisión bibliográfica, los movimientos espontáneos producidos por la utilización de propofol todavía presentan cuatro grandes interrogantes: la incidencia real de esta complicación a causa de la variabilidad en los diferentes estudios, la falta de uniformidad en las definiciones y terminologías utilizadas por diferentes autores, la falta de una explicación clara sobre el mecanismo que produce esta complicación y la elección del tratamiento óptimo a administrar, debido a los diferentes tratamientos descritos.

Se sugiere que los futuros trabajos de investigación adopten una clasificación y terminología estandarizadas basadas en consensos de epilepsia y trastornos del movimiento en veterinaria, además de profundizar en el estudio de posibles causas para encontrar el tratamiento óptimo.

La existencia de diversas opciones terapéuticas dificulta la elección del tratamiento óptimo

**Tabla 1. Signos clínicos asociados a la administración del propofol, incidencia, tratamiento y respuesta al tratamiento**

Artículo	Signos clínicos	Incidencia	Tratamiento	Respuesta al tratamiento
Davies <i>et al.</i> 1991	Contracciones musculares, opistótonos, hiperextensión de las extremidades o jadeo con actividad asociada del músculo braquiocefálico	1,3 %	Diazepam 0,3-0,5 mg/kg IV	Supresión total o parcial de los signos
Belda <i>et al.</i> 2003	Tics, temblores, rigidez muscular y movimientos natatorios de las extremidades anteriores, opistótonos, rigidez del cuello, jadeo, nistagmo y retracción de la lengua	8,57 %	50 % desaparición espontánea Diazepam 0,25-0,5 mg/kg IV y Tiopental sódico 2-4 mg/kg IV	1/3 tratamiento efectivo con diazepam 1/3 tratamiento efectivo con tiopental sódico 1/3 alivio momentáneo, los signos permanecieron durante 125 min
Redondo <i>et al.</i> 1999	Mioclónías, movimientos natatorios de las extremidades anteriores, opistótonos y reacción epileptiforme	1,05 %	Sin tratamiento	-
Cattai <i>et al.</i> 2015	Mioclonos	1,2 %	Bloqueantes neuromusculares (atracurio 0,1 mg/kg) en un caso y rocuronio 0,3 mg/kg en 4 casos Lidocaína 2 mg/kg IV + 1 mg/kg a los 10 min	Atracurio: tratamiento efectivo Rocuronio: tratamiento efectivo Lidocaína: tratamiento efectivo
Monticelli <i>et al.</i> 2015	Fenómeno epileptiforme persistente	1 caso clínico	Medetomidina 5 µg/kg IV y se repitió a los 5 min En la recuperación del paciente se vuelven a administrar 2,5 µg/kg de medetomidina+ 0,2 mg/kg midazolam IV Ketamina 0,5 mg/kg IV CRI de fenobarbital en 3 h y 20 mg/kg de levetiracetam IV TID	Cese de los signos con el segundo bolo de medetomidina Con la ketamina mejoran los síntomas Cese de los síntomas después de la administración del levetiracetam
Miket <i>et al.</i> 2003	Opistótonos y contracciones musculares en las extremidades	1 caso clínico	0,3 mg/kg de midazolam IV + atipamezol 0,04 mg/kg IM A los 10 minutos se repite el bolo de midazolam 0,3 mg/kg IV	No responde al tratamiento farmacológico administrado Cese de los signos clínicos a los 25 minutos de suspender la administración del agente inhalatorio

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

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

### Summary

Propofol, as an anaesthetic drug, can cause different side effects, some more frequent than others. Understanding these effects is essential to improve safety and address potential complications. Among them, occasional reports of stiffness, excitatory movements, and tonic/clonic spasms in the muscles of the neck and limbs have been described during the induction and recovery from anaesthesia. These effects may vary in frequency, intensity, and presentation. The primary objective of this study is to conduct a literature review on this complication in dogs to facilitate its recognition, differentiate it from other pathologies, and gather information on the different treatments described so far.

## Bibliografía

- Veroli P, O'Kelly B, Bertrand F et al.: Extrahepatic metabolism of propofol in man during the anhepatic phase of orthotopic liver transplantation. *Br J Anaesth* 1992; 68:183-186.
- Dugdale A, Beaumont G, Bradbrook C et al.: Injectable anaesthetic Agents. En *Veterinary Anaesthesia: principles to practice*. 2ª ed. Wiley Blackwell. 2020; 77-97.
- Cattai A, Rabozzi R, Ferasin H, Isola M, Franci P: Haemodynamic changes during propofol induction in dogs: new findings and approach of monitoring. *BMC Vet Res* 2018; 14: 282.
- Jiménez CP, Mathis A, Mora SS, Brodbelt S, Alibhai H: Evaluation of the quality of the recovery 1. after administration of propofol or alfaxalone for induction of anaesthesia in dogs anaesthetized for magnetic resonance imaging. *Vet Anaesth Analg* 2012; 39: 151-159.
- Berry S: Injectable Anesthetics. En *Veterinary anesthesia and analgesia*, 5ª ed. Grimm K, Lamont L, Tranquilli W, Greene S, Robertson S, (ed). Wiley Blackwell; 2015; 277-296.
- Propovet multidosis 10mg/kg emulsión inyectable para perros y gatos. Prospecto. Zoetis Spain, S.L. Mayo 2020. [https://cimavet.aemps.es/cimavet/pdfs/es/p/2573+ESP/P\\_2573+ESP.pdf](https://cimavet.aemps.es/cimavet/pdfs/es/p/2573+ESP/P_2573+ESP.pdf) (Access 13/09/2023).
- Propovet 10mg/ml emulsion inyectable para perros y gatos. Prospecto. Axience Noviembre 2021. [https://cimavet.aemps.es/cimavet/pdfs/es/p/3510+ESP/P\\_3510+ESP.pdf](https://cimavet.aemps.es/cimavet/pdfs/es/p/3510+ESP/P_3510+ESP.pdf). (Access 13/09/2023).
- Taylor PM, Chengelis CP, Miller WR, et al.: Evaluation of propofol containing 2% benzyl alcohol preservative in cats. *J Feline Med Surg* 2012; 14: 516-526.
- Pascoe PJ, Ilkiw JE, Frischmeyer KJ: The effect of the duration of propofol administration on recovery from anesthesia in cats. *Vet Anaesth Analg* 2006; 33: 2-7.
- Baetge CL, Smith LC, Azevedo CP: Clinical heinz body anemia in a cat after repeat propofol administration case report. *Front Vet Sci* 2020; 7: 591556.
- Goodchild CS, Serrao JM: Cardiovascular effects of propofol in the anaesthetized dog. *Br J Anaesth* 1989; 63: 87-92.
- Flaherty D, Auckburally A: Green discoloration of urine following propofol infusion in a dog. *J Small Anim Pract* 2017; 58: 536-538.
- Davies C: Excitatory phenomena following the use of propofol in dogs. *Vet Anaesth Analg* 1991; 18: 48-51.
- Lowrie M, Garosi L: Classification of Involuntary Movements in Dogs: Myoclonus and Myotonia. *J Vet Intern Med* 2017; 31: 979-987.
- Borgeat A, Dessibourg C, Popovic V et al.: Propofol and spontaneous movements: an EEG study. *Anesthesiology*. 1991; 74: 24-27.
- Cattai A, Rabozzi R, Natale V, Franci P: The incidence of spontaneous movements (myoclonus) in dogs undergoing total intravenous anaesthesia with propofol. *Vet Anaesth Analg* 2015; 42: 93-98.
- Monticelli P, Seymour CJ: Prolonged seizure-like phenomena in an English springer spaniel after total intravenous anaesthesia with propofol. *J Vet Rec Case Rep* 2015; 3.
- Belda E, Laredo F, Escobar M et al.: Incidencia de movimientos excitatorios tras el empleo de propofol en la especie canina. *Clin Vet Pet Anim* 2003; 23: 107-111.
- Redondo JL, Gómez RJ, Domínguez JM: Signos neuromusculares anormales tras la anestesia con Romifidina-Propofol-Halotano en dos galgas. *Clin Vet Pet Anim* 1999; 19: 51-56.
- García PS, Kolesky SE, Jenkins A: General anesthetic action on GABA<sub>A</sub> receptors. *Curr Neuropharmacol* 2010; 8: 2-9.
- Walder B, Tramèr MR, Seeck M: Seizure-like phenomena and propofol. A systematic review. *Neurology* 2002; 58: 1327-1332.
- Reddy RV, Moorthy SS, Dierdorf SE, Deitch RD, Link L: Excitatory effects and electroencephalographic correlation of etomidate, thiopental, methohexital, and propofol. *Anesth Analg* 1993; 77: 1008-1011.
- San-juan D, Chiappa KH, Cole AJ: Propofol and the electroencephalogram. *Clinical Neurophysiology* 2010; 121: 998-1006.
- Borgeat A, Wilder-Smith OH, Tassonyi E, Suter PM: Propofol and epilepsy: time to clarify! *Anesth Analg* 1994; 78: 198-199.
- Sutherland MJ, Burt P: Propofol and Seizures. *Anaesth Intensive Care* 1994; 22: 733-737.
- Berendt M, Farquhar RG, Mandigers PJJ, et al.: International veterinary epilepsy task force consensus report on epilepsy definition, classification and terminology in companion animals. *BMC Vet Res* 2015; 11: 182.
- Cerda-Gonzalez S, Packer RA, Garosi L et al.: International veterinary canine dyskinesia task force ECVN consensus statement: Terminology and classification. *J Vet Intern Med* 2021; 35: 1218-1230.
- Mitek AE, Clark-Price SC, Boesch JM: Severe propofol-associated dystonia in a dog. *Can Vet J* 2013; 54: 471-474.
- Lahunta A, Glass EN, Kent M: Classifying involuntary muscle contractions. Compendium on continuing education for the practicing veterinarian. 2006; 516-529.
- Martin-Flores M: Neuromuscular block: Monitoring, reversal, and residual blockade in small animals. *Vet Ophthalmol* 2023; May 29.
- Bilotta F, Ferri F, Soriano SG et al.: Lidocaine pretreatment for the prevention of propofol-induced transient motor disturbances in children during anesthesia induction: A randomized controlled trial in children undergoing invasive hematologic procedures. *Paediatr Anaesth* 2006; 16: 1232-1237.

# TU CLÍNICA EN LAS MEJORES MANOS

Somos el software veterinario que mejor se adapta a las necesidades de tu centro veterinario.

Multiempresa  
y  
multicentro

Ley del  
Medicamento  
europeo

Con potentes  
herramientas  
de marketing

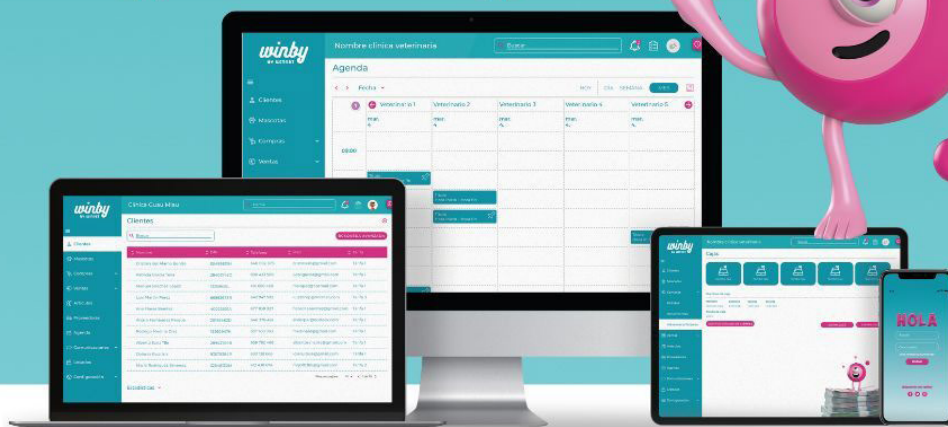
Diseñado por  
expertos en  
usabilidad

Gestión en  
la nube

Multiagenda

Trazabilidad

Planes de  
salud



SI TIENES TU EMPRESA VETERINARIA O ERES AUTÓNOMO,  
TE AYUDAMOS A CONSEGUIR TU KIT DIGITAL

**GESTIÓN DE REDES  
SOCIALES, DISEÑO WEB,  
BUSINESS INTELLIGENCE...**

¡CONSIGUE **2.000€**,  
**6.000€** O **12.000€**!



affinity

# ADVANCE

## ACTIVE DEFENSE

con INGREDIENTES CIENTÍFICAMENTE PROBADOS



# PROTEGE DESDE EL INTERIOR

**+25**  
años  
AYUDANDO A SUS DEFENSAS

La alimentación es el principal factor que puede modificar la microbiota intestinal. Por ello, relanzamos Advance Active Defense reforzando la fórmula con **PREBIÓTICOS**, **PROBIÓTICOS** y **FIBRA** contribuyendo a una microbiota intestinal saludable y a unas buenas defensas.

## LA RELACIÓN ENTRE UNA MICROBIOTA INTESTINAL SANA Y UNAS BUENAS DEFENSAS

¿Sabías que el 70% de las defensas de los perros se encuentran en el intestino? En él viven billones de microorganismos vivos, mayoritariamente bacterias, que forman la microbiota intestinal. Su función principal es formar una barrera natural en el intestino con funciones nutritivas y defensivas, jugando un papel clave en el mantenimiento de la salud.

- **Barrera defensiva:** la microbiota forma parte de la barrera natural, junto con el moco, las células intestinales y el sistema inmunitario asociado.
- **Competencia:** los microorganismos beneficiosos compiten contra los patógenos, limitando su adherencia.
- **Inhibición de patógenos:** la microbiota saludable produce sustancias antimicrobianas que inhiben a los patógenos evitando enfermedades.

La alimentación es el principal factor que puede modificar la microbiota intestinal\*. Una alimentación inadecuada, con baja fibra o exceso de grasas puede inducir la segregación de ácidos biliares, la aparición de metabolitos indeseados y aumentar el pH intestinal. Este ambiente desfavorable (junto con el estilo de vida y las características de cada perro y sus procesos digestivos), puede reducir la riqueza y diversidad de los microorganismos, deteriorando las barreras defensivas naturales del intestino del perro.

Así pues, una nutrición de calidad es clave para tener una microbiota sana y unas buenas defensas. Por esto, reforzamos Advance Active Defense con PROBIÓTICOS, PREBIÓTICOS de origen natural y FIBRA contribuyendo así a tener una microbiota intestinal saludable:

## Fórmula exclusiva reforzada con:

Además, seguimos incorporando las **INMUNOGLOBULINAS activas que proporcionan inmunidad pasiva, mejoran la digestibilidad y ayudan a mantener la salud intestinal.**



## ¿CÓMO AYUDAN ESTOS INGREDIENTES FUNCIONALES A LAS DEFENSAS DE LOS PERROS?

Advance lleva más de una década estudiando el impacto de la nutrición en la microbiota intestinal canina y felina.

Dentro de este esfuerzo, lanzamos ahora una fórmula mejorada para nuestra gama de perro fisiológica en la que le añadimos ingredientes funcionales con el fin de mejorar su microbiota intestinal, ayudando a sus defensas naturales:

- **PROBIÓTICOS:** Advance incorpora bacterias vivas con demostrados efectos beneficiosos, que colonizan el intestino y equilibran la microbiota intestinal.
- **PREBIÓTICOS:** añadimos inulina, que nutre las bacterias beneficiosas de la microbiota intestinal y es fermentada selectivamente por estas, produciendo compuestos que refuerzan la barrera intestinal, inhiben el crecimiento de bacterias patógenas, e interactúan con el sistema inmune.
- **FIBRA:** con fibras vegetales que promueven el tránsito intestinal y una buena calidad de las heces.

La nueva receta de Advance Active Defense sigue manteniendo unos niveles óptimos de palatabilidad, ya que contiene proteínas sin procesar previamente como primer ingrediente: pollo, salmón o cordero, en función de la variedad. Asimismo, incorpora arroz, cereales integrales y guisantes para una nutrición equilibrada y de calidad.

Al suplementar Advance con probióticos y su alimento (inulina), las bacterias digieren la inulina y producen un tipo de ácidos grasos de cadena corta con amplios beneficios: modulan el sistema inmunitario, modulan la inflamación, nutren las células intestinales y cierran los espacios entre ellas, inhiben a bacterias patógenas (bajan el pH), activan la producción de moco y promueven a su vez la movilidad intestinal facilitando que los perros realicen deposiciones con regularidad y buena consistencia.

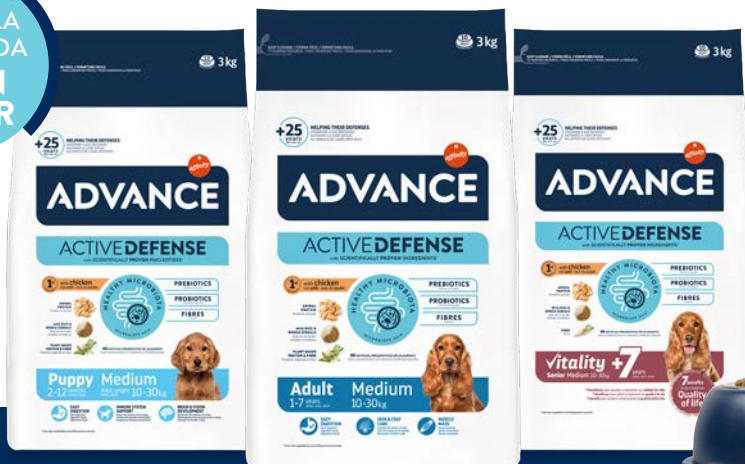
## LAS DEFENSAS, EN EL PUNTO DE MIRA DEL CONSUMIDOR

En un estudio realizado por Advance, el 98% de los petparents reconocieron que cuidar de las defensas de su perro es importante para mantener su salud. Más específicamente, el 95% afirmó que debería ofrecerle un alimento que no solo le nutra adecuadamente, sino que además ayude a sus defensas.

Con este relanzamiento Advance no solo sigue apostando por la innovación alrededor de la inmunonutrición, sino que da respuesta a una de las principales inquietudes de los petparents entorno al cuidado de la salud de su mascota, con una nutrición que protege a sus perros desde el interior.



FÓRMULA MEJORADA  
GRAN SABOR



\*Fuente: Cerdá, 2016.



# La gama **EURICAN**<sup>®</sup> de vacunas, al servicio de los veterinarios

Gama amplia, flexible y optimizada  
para proteger tanto cachorros  
como a adultos



**EURICAN<sup>®</sup>  
DAPPi-Lmulti**

DISPONIBLE



**EURICAN<sup>®</sup>  
DAPPi-LR**

DISPONIBLE



**EURICAN<sup>®</sup> R**

DISPONIBLE



**EURICAN<sup>®</sup>  
DAP-Lmulti**

DISPONIBLE



**EURICAN<sup>®</sup>  
DAP-LR**

DISPONIBLE



**EURICAN<sup>®</sup>  
DAP**

DISPONIBLE



**EURICAN<sup>®</sup>  
PRIMO**

DISPONIBLE



**EURICAN<sup>®</sup>  
Pneumo**

DISPONIBLE



**EURICAN<sup>®</sup>  
Lmulti**

DISPONIBLE



**EURICAN<sup>®</sup>  
Herpes**

DISPONIBLE

Confía en las vacunas de la gama **EURICAN**<sup>®</sup>

Te recomendamos contactar con tu delegado de Boehringer Ingelheim para más información.



Accede a nuestro vademécum  
en [www.Help4Vets.es](http://www.Help4Vets.es) para  
más información sobre  
nuestras vacunas EURICAN<sup>®</sup>

Boehringer Ingelheim Animal Health España, S.A.U.  
Prat de la Riba, 50 · 08174 Sant Cugat del Vallès (Barcelona)  
[veterinaria.es@boehringer-ingelheim.com](mailto:veterinaria.es@boehringer-ingelheim.com)  
En caso de dudas, consulte a su veterinario



# Linfoma mediastínico primario CD4+CD8+ en un perro

## Primary mediastinal CD4+CD8+ lymphoma in a dog

M. Andueza-Medina,<sup>1</sup> R. Garcia-Hernández,<sup>1</sup> D. Chil-Jiménez,<sup>1</sup> A. Artilles-Vizcaino,<sup>1</sup>  
C. Rizkallal-Santana<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Hospital Veterinario Los Tarahales IVC EVIDENCIA. Ctra. de los Tarahales 15. 35013 Las Palmas de Gran Canaria (Las Palmas).

<sup>2</sup>Universitaire Kliniek Kleine Huisdieren. University of Ghent. Salisburylaan 133. 9820 Merelbeke (Bélgica).

### Resumen

Un perro de raza mestiza de American bully, hembra esterilizada de 2 años de edad, fue valorada por un cuadro clínico de apatía, temblores, poliuria/polidipsia e hiporexia asociados a azotemia e hipercalcemia. Después del examen físico, tomografía computarizada (TC), citometría de flujo (FC) y el análisis de reordenamientos de genes del receptor de antígeno por medio de pruebas basadas en reacción en cadena de la polimerasa (PARR) fue diagnosticada un linfoma tímico de células T doble positivo CD4/CD8, con características fenotípicas similares al timoma. Este caso muestra como la citometría de flujo (FC) combinada con otras modalidades como el estudio de la clonalidad (PARR) es útil para el diagnóstico preciso de masas mediastínicas.



**Palabras clave:** masa mediastínica, linfoma mediastínico, timoma, citometría de flujo, PARR.  
**Keywords:** mediastinal mass, mediastinal lymphoma, thymoma, flow cytometry, PARR.

*Clin Vet Peq Anim* 2023, 43 (4): 239-245

### Introducción

El linfoma es una de las neoplasias más comunes diagnosticadas en perros y se estima que representa del 7 % al 24 % de todos los tumores caninos, y el 83 % de todas las neoplasias malignas hematopoyéticas caninas.<sup>1</sup> La afectación del mediastino ocurre en el 22 % al 35,9 % de los perros con linfoma, porcentajes que aumentan hasta el 54 % para los perros con el fenotipo de células T.<sup>1-5</sup> El linfoma mediastínico primario representa aproximadamente el 5 % de los diferentes tipos de linfoma diagnosticados en el perro, aunque esta población de pacientes no ha sido bien descrita en la literatura veterinaria. El fenotipo es casi exclusivamente de células T en la mayoría de los casos asociado a citomorfología linfoblástica, hipercalcemia y efusión pleural. El pronóstico de esta enfermedad es desfavorable, pero la supervivencia mejora cuando los pacientes son tratados con un protocolo de quimioterapia de agentes múltiples.<sup>1,6</sup>

Distinguir las dos causas más comunes de neoplasias mediastínicas, el linfoma y el timoma, mediante citología puede ser complicado.<sup>7,8</sup> Es posible que la citología no sea concluyente porque ambos tipos de tumores estén compuestos por linfocitos pequeños de apariencia benigna, y obtener un diagnóstico histopatológico de-

finitivo de una masa mediastínica puede ser un procedimiento invasivo.<sup>9</sup>

La citometría de flujo (FC) se ha convertido en la técnica de rutina en la evaluación de las neoplasias hematopoyéticas para la determinación de forma rápida y fiable de antígenos de superficie y citoplasmáticos en células obtenidas de nódulos linfáticos y otras masas con sospecha de neoplasias hematopoyéticas.<sup>9-11</sup>

### Caso clínico

Una hembra mestiza de American bully, esterilizada de 2 años y 20 kg de peso fue remitida por un cuadro clínico de apatía, temblores, poliuria/polidipsia (PU/PD) e hiporexia de aproximadamente 3 semanas de evolución. Al examen físico, se auscultaron sonidos cardíacos disminuidos en el hemitórax craneal izquierdo. En el centro veterinario remitido se realizó una analítica sanguínea que mostraba valores elevados de creatinina (Crea), nitrógeno ureico (BUN) y calcio total (Ca). En el urianálisis obtenido mediante cistocentesis, se observó una gravedad específica de la orina (USG) de 1,015 y una ratio proteína creatinina (UPC) de 0,15 mg/dl (Tabla 1, día 1). La radiografía laterolateral derecha de tórax evidenció una estructura homo-

Contacto: miguel.andueza@ivcevidencia.es



Tabla 1. Resultados analíticos

DÍA	1	2	3	4	8	15	22	24	31	VALOR DE REFERENCIA
CREA	2,3	2,5	2,0	1,4	1,1	1,6	1,9	1,5	3,5	0,5-1,8 mg/dl
BUN	36	39	21	22	20	38	51	26	>130	7-27 mg/dl
PHOS		3,7	2,2	3,7	2,9		4,7		6,1	2,5-6,8 mg/dl
CA	12,9	14,4	12,4	11,2	9,6	10,0	12,8	10,0	15,6	7,9-12,0 mg/dl
ALB		3,2	2,9	3,4	3,5		3,2	3,5	3,7	2,3-4 g/dl
USG	1,015									1,015-1,045 g/ml
UPC	0,15									<0,5 mg/dl

En negrita aparecen los valores fuera de rango.

CREA: creatinina; BUN: nitrógeno ureico en la sangre; PHOS: fósforo; CA: calcio; ALB: albúmina; USG: gravedad específica de la orina; UPC: ratio proteína creatinina.

génea y ovalada con radiodensidad de tejido blando a nivel del mediastino craneoventral (Fig. 1).

En base a los hallazgos clínicos, se consideraron los siguientes diagnósticos diferenciales:

1. Enfermedad renal aguda o crónica por causa renal en estadio II, según los criterios de clasificación de la insuficiencia renal aguda o crónica IRIS. Las posibles causas incluyen isquemia renal, pielonefritis, neoplasia, nefrotoxinas.
2. Hipercalcemia secundaria a síndrome paraneoplásico, hipoadrenocorticismo, enfermedad renal crónica, hiperparatiroidismo primario, hipervitaminosis D y algunas enfermedades granulomatosas.
3. Masa mediastínica compatible con timo normal en animales jóvenes, neoplasia, linfadenomegalia esternal, quiste, absceso, granuloma, hematoma, dilatación esofágica por anomalía del anillo vascular, aneurisma de aurícula derecha.

Se instauró un tratamiento médico consistente en metilprednisolona (Urbason® 40 mg/ml, Sanofi, Anagni, Italia) a 1 mg/kg cada 12 horas por vía intravenosa



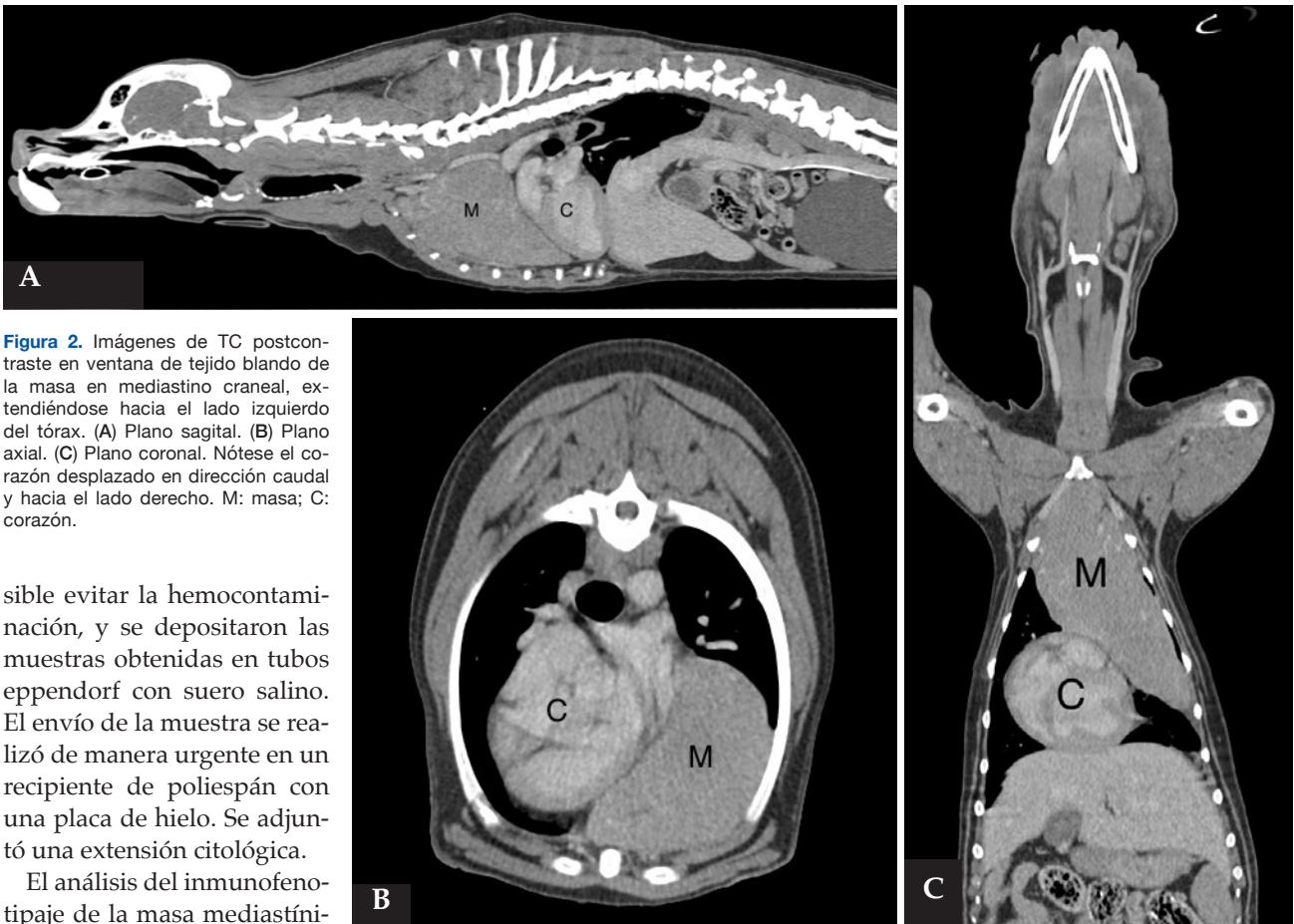
**Figura 1.** Radiografía laterolateral derecha de tórax. En la región ventral del mediastino craneoventral se evidencia una opacidad ovalada con densidad de tejidos blandos, que se extiende cranealmente hasta la primera costilla y caudalmente hasta el sexto espacio intercostal, desplazando caudalmente el corazón. Dorsalmente, la lesión se extiende ventral a las 4 primeras vértebras torácicas (flechas negras).

(IV), maropitant (Prevomax® 10 mg/ml, Dechra, Badel, Países Bajos) a 1 mg/kg cada 24 horas IV, y suero salino fisiológico a 0,9 % (Braun®, 500 ml, Barcelona, España) a 4 ml/kg/h IV. Tras la mejoría del estado de hidratación del paciente y la disminución de la creatinina a un valor dentro del intervalo de referencia (Tabla 1, día 4), se realizaron pruebas diagnósticas adicionales, bajo el mismo procedimiento anestésico.

1. Tomografía computarizada (TC): se realizó un estudio de cuerpo completo, incluyendo imágenes pre y postcontraste intravenoso, procesadas con algoritmo de tejidos blandos y de pulmón, con espesor de cortes de 1 mm, donde se evidenció la presencia de una masa en el mediastino craneal, extendiéndose hacia el hemitórax izquierdo, con unas medidas de 16,6 cm de largo por 7 cm de ancho y 8,7 cm de alto. La lesión presentaba márgenes bien definidos, atenuación de tejidos blandos, realce leve y homogéneo. La lesión causaba un desplazamiento dorsolateral hacia la derecha de los principales vasos del mediastino craneal, y compresión moderada/severa de la vena cava craneal. La lesión se encontraba en contacto con el aspecto craneolateral izquierdo del corazón, que aparecía desplazado caudalmente y hacia el lado derecho por la masa mediastínica. Era también visible la retracción de los lóbulos pulmonares craneales, más evidente en el lado izquierdo, debido a la expansión de la lesión mediastínica (Fig. 2).

2. Punción con aguja fina ecoguiada de masa mediastínica: se observó una población densa y homogénea de células linfoides, predominantemente de tamaño intermedio, con núcleo redondeado o levemente ovoide, con cromatina grumosa y nucléolos prominentes. El citoplasma era escaso y de color azul intenso. También se observaron algunos macrófagos fagocitando restos celulares. El diagnóstico presuntivo fue compatible con linfoma mediastínico (Fig. 3).

3. Citometría de flujo: se realizaron múltiples punciones con aguja fina, sin aspiración, ecoguiadas de la masa mediastínica, intentando en la manera de lo po-



**Figura 2.** Imágenes de TC postcontraste en ventana de tejido blando de la masa en mediastino craneal, extendiéndose hacia el lado izquierdo del tórax. (A) Plano sagital. (B) Plano axial. (C) Plano coronal. Nótese el corazón desplazado en dirección caudal y hacia el lado derecho. M: masa; C: corazón.

sible evitar la hemocontaminación, y se depositaron las muestras obtenidas en tubos eppendorf con suero salino. El envío de la muestra se realizó de manera urgente en un recipiente de poliespán con una placa de hielo. Se adjuntó una extensión citológica.

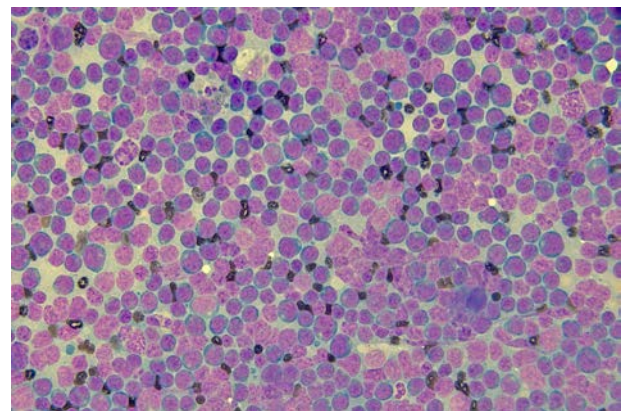
El análisis del inmunofenotipaje de la masa mediastínica utilizando los marcadores enumerados en la Tabla 2 reveló una población linfoide predominante de células T doble positivo CD4/CD8, representando el 94 % del total celular. Estas células T mostraban un tamaño anormalmente grande con un valor medio de  $421 \times 10^4$  unidades de dispersión frontal (FSC). Los controles internos de calibración del laboratorio de referencia determinaron que los linfocitos sanos se encuentran en el rango de  $200 \times 10^4$  FSC, mien-

tras que los linfocitos reactivos oscilan entre  $250-300 \times 10^4$  FSC. El porcentaje de linfocitos T con expresión Ki67 fue del 19,1 % (Figs. 4 y 5, Tabla 3).

La interpretación se consideró no concluyente, compatible con timoma o linfoma de linfocitos CD4+CD8+, por lo que se recomendaron estudios de clonalidad adicionales (PARR).

**Tabla 2. Relación de anticuerpos monoclonales empleados en nuestra citometría de flujo**

MARCADOR	DISTRIBUCIÓN CELULAR
CD45	Leucocito
CD21	Linfocito B
CD3	Linfocito T
CD5	Linfocito T
CD4	Linfocito T helper
CD8	Linfocito T citotóxico
KI67	Células en división
MHCII	Complejo mayor de histocompatibilidad (marcador de respuesta)



**Figura 3.** Citología procedente de la masa mediastínica donde se observa una población homogénea de linfocitos intermedios. Tinción Diff-Quick®, Plössl (PL.) 10X/20mm dioptrias; x40.

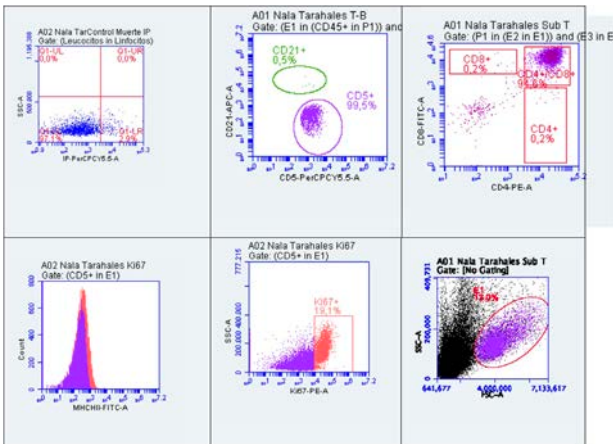


Figura 4. Inmunofenotipado de la masa mediastínica por citometría de flujo. Histogramas y diagramas de puntos.

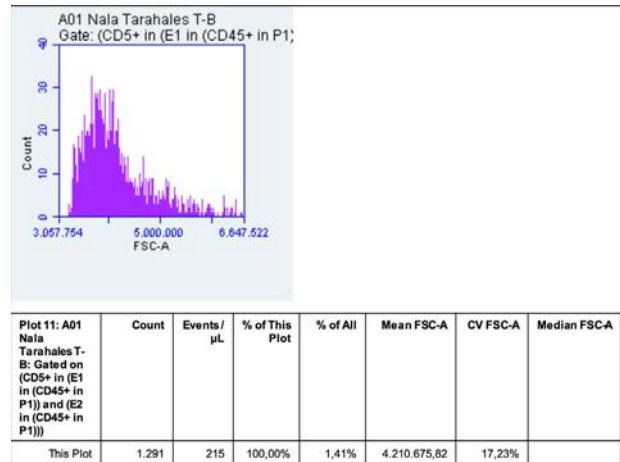


Figura 5. Análisis de dispersión frontal de linfocitos T: Histograma.

Tabla 3. Inmunofenotipaje de la masa mediastínica	
INMUNOFENOTIPAJE	
VIABILIDAD CELULAR	97,1 %
PORCENTAJE DE CÉLULAS CD45+	97,3 %
PORCENTAJE DE CÉLULAS CD45+/CD21+	0,5 %
PORCENTAJE DE CÉLULAS CD45+/CD5+	99,5 %
PORCENTAJE DE CÉLULAS CD45+/CD3+	86,9 %
PORCENTAJE DE EXPRESIÓN CD3+/CD5+/CD4+/CD8+	94 %
VALOR MEDIO DE LA FLUORESCENCIA DEL MHCII EN CD21+	257 RFUs
PORCENTAJE DE LINFOCITOS CD5+ QUE EXPRESAN KI67	19,1 %

4. PARR (PCR for Antigen Receptor Rearrangement): se realizó a partir de la muestra citológica obtenida inicialmente para su estudio microscópico, de donde se extrajo el ADN genómico y se procedió a la amplificación mediante PCR utilizando los oligonucleótidos correspondientes a la cadena gamma del receptor de células T y a las cadenas pesadas de las inmunoglobulinas. Los productos amplificados fueron analizados en un secuenciador automático, siendo el

resultado monoclonal en receptores de linfocitos T. La certeza diagnóstica fue del 98 % (porcentaje aportado por el laboratorio de referencia).

El diagnóstico final fue de linfoma mediastínico de células T de alto grado y se inició un protocolo quimioterápico multifármaco a base de ciclofosfamida (Genoxal® 50 mg, Barcelona, España) a 200 mg/kg PO, doxorubicina (Adriblastina® RD 50 mg, Pfizer, Milán, Italia) a 30 mg/m<sup>2</sup> IV, vincristina (Vincristina® 1 mg/ml, Pfizer, Alcobendas, Madrid) a 0,7 mg/m<sup>2</sup> IV y prednisona (Prednicortone® 20 mg, Dechra, Badel, Países Bajos) a 2 mg/kg PO (Protocolo CHOP) con una respuesta inicial excelente (Fig. 6).

Tres semanas después, el paciente se presentó en consulta por presentar PU/PD, náuseas e hiporexia. Se realizó una bioquímica, observándose valores elevados de BUN, Crea y Ca (Tabla 1, día 22), los cuales se normalizaron tras 48 horas siguiendo el mismo tratamiento inicial (prednisolona, maropitant y fluidoterapia). Una semana más tarde acudió a consulta de urgencias por un cuadro clínico de incoordinación, temblores e hipersalivación. Se realizó una bioquímica en la cual destacaron nuevamente niveles elevados de

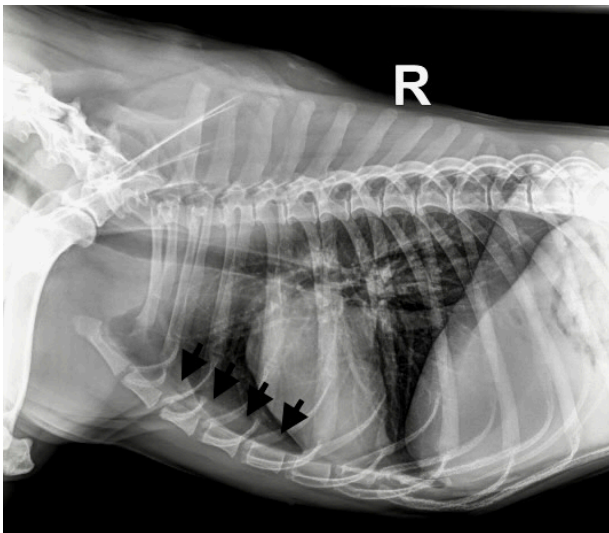


Figura 6. Radiografía laterolateral derecha de tórax de control 15 días después de iniciado el tratamiento médico. En la región ventral del mediastino craneal se evidencia una opacidad ovalada de partes blandas, que se extiende cranealmente hasta la primera costilla y caudalmente hasta el 5 espacio intercostal. Nótese la considerable reducción de tamaño de la masa (flechas negras).

BUN, Crea y Ca (Tabla 1, día 31). Debido al empeoramiento clínico del paciente y al pronóstico desfavorable de la enfermedad, se decidió practicar la eutanasia humanitaria.

## Discusión

El linfoma mediastínico primario en perros se caracteriza por signos clínicos inespecíficos, un fenotipo de células T mayoritariamente con morfología linfoblástica, hipercalcemia y derrame pleural.<sup>1</sup>

La citometría de flujo (FC) se ha convertido en la técnica de rutina en la evaluación de las neoplasias hematopoyéticas. Aparte de la evaluación de sangre periférica, en la que la citometría de flujo es el método de elección, se está aplicando cada vez más como una técnica rápida y fiable para la determinación de antígenos de superficie y citoplasmáticos en células obtenidas de ganglios linfáticos y otras masas con sospecha de neoplasias hematolinfoides.

Dado que el mediastino craneal es un sitio frecuente de afectación por parte de tumores tanto primarios como secundarios, la citometría de flujo juega un papel importante en la evaluación de las masas mediastínicas.<sup>9</sup>

Según el estudio realizado por Lana *et al.* (2006), el hallazgo de un 10 % o más de linfocitos pequeños con el marcador CD4+CD8+ era criterio para el diagnóstico de timoma. Sin embargo, se reportó un caso aislado de timoma en el que los linfocitos carecían de la doble positividad de los marcadores CD4 y CD8, lo cual contradujo parcialmente los resultados previamente publicados.<sup>12</sup> El análisis de citometría de flujo de los linfomas mediastínicos reveló una diversidad fenotípica en estos tumores; un subgrupo de estos linfomas expresó tanto CD4 como CD8 en más del 10 % de sus células. No obstante, se demostró que la dispersión frontal de estas células, que está relacionada con el tamaño celular, fue significativamente mayor en los linfomas en comparación con los timomas. Esta característica pudo ser utilizada como un indicador para diferenciar entre ambos tipos de tumores.

Además de la dispersión frontal, se encontró que el análisis de clonalidad a través del análisis PARR también podía contribuir al diagnóstico. Las poblaciones de linfocitos clonales fueron características de los linfomas y raramente se encontraron en los timomas. En un estudio retrospectivo, se identificó una población linfoide monoclonal de células T en el 7,7 % de las muestras de pacientes con timoma.<sup>13</sup>

En este caso en particular, los resultados mostraron una población linfoide predominante de células T (CD45+/CD21-/CD5+/CD3+), la cual en su mayoría (94 %) expresaban tanto CD4 como CD8. Estas células

también presentaban un tamaño anormalmente grande, con un promedio de  $421 \times 10^4$  FSC, en contraste con el rango promedio para linfocitos no tumorales que es de  $200-300 \times 10^4$  FSC. Estas características fueron consistentes con un diagnóstico de linfoma mediastínico. Sin embargo, para confirmar, se llevó a cabo una prueba de clonalidad que resultó en la identificación de una población monoclonal en los receptores de linfocitos T.

La determinación por citometría de flujo de Ki67, antígeno nuclear, refleja significativamente el grado de malignidad del linfoma canino, independientemente del fenotipo y la morfología, permitiendo diferenciar los linfomas de alto grado de los de bajo grado. Esto podría ser útil para resolver problemas de diagnóstico y predecir la transformación de linfoma de bajo grado en formas más agresivas. Los linfomas de alto grado mostraban un Ki67 significativamente más alto en comparación con los linfomas de bajo grado (valor de corte de 12,2 %).<sup>14</sup>

La obtención y preparación adecuada de las muestras es fundamental para el uso efectivo de la citometría de flujo. Es fundamental manipular las muestras con cuidado para maximizar la viabilidad celular y minimizar los artefactos, como la contaminación con sangre periférica. Ambas situaciones podrían provocar que nuestra muestra no pudiera ser evaluada (muestra insuficiente o un alto porcentaje de células muertas) u obtener un resultado falso negativo debido a la contaminación con sangre (disminución relativa del porcentaje de linfocitos). Se recomienda encarecidamente consultar las directrices publicadas por el laboratorio de referencia. En cuanto a las ventajas del uso de la citometría, destaca la facilidad para la obtención de muestras y que proporciona información de importancia diagnóstica, terapéutica y pronóstica de manera rápida. Por el contrario, presenta una serie de limitaciones, como la necesidad de que la muestra sea fresca, y su limitada utilidad cuando la presencia de células neoplásicas es escasa.<sup>11</sup>

El examen citológico mediante punción con aguja fina (PAF) de los nódulos linfáticos u otros tejidos afectados es un paso diagnóstico de primera línea o de detección altamente sensible y específico. En algunas formas de linfoma predominan los linfocitos intermedios; estas muestras pueden ser desafiantes para un citopatólogo sin experiencia. El uso de técnicas de diagnóstico molecular como la inmunofenotipificación mediante citometría de flujo y pruebas de clonalidad como la PARR, para confirmar y caracterizar el tumor, están mostrando potencial de utilidad tanto para el diagnóstico como para el pronóstico.<sup>15</sup>

En el caso aquí expuesto, si bien la citología era muy sugestiva de linfoma mediastínico, se recomendó con-

tinuar con las pruebas diagnósticas con el fin de confirmar el diagnóstico y tipificar el tumor.

El inmunofenotipo ha demostrado ser el factor pronóstico más significativo, junto con el estadio y subestadio, para los perros con linfoma canino y nos puede orientar en la elección del tipo de tratamiento.<sup>16-18</sup> En el caso de perros con linfoma no indolente de células T, tratados con el mismo protocolo, se ha observado que tienen menor probabilidad de alcanzar una remisión completa (RC) y presentan una duración de la remisión y un tiempo de supervivencia general (OST) significativamente más cortos en comparación con aquellos con linfoma de células B.<sup>19-21</sup> A pesar de estas diferencias, los protocolos de quimioterapia actuales no se adaptan rutinariamente al inmunofenotipo del linfoma.<sup>22-26</sup> De hecho, un estudio reveló que solo el 31 % de los oncólogos veterinarios utilizaban protocolos de tratamiento diferentes para perros con linfoma de células T en comparación con aquellos con linfoma de células B.<sup>27</sup>

En un estudio retrospectivo, se analizó el tratamiento de perros con linfoma de células T utilizando un protocolo que incluye L-asparaginasa, mecloretamina, prednisona, procarbazona y vincristina (L-MOPP). Los resultados mostraron una tasa de respuesta completa (RC) del 78 % y una mediana de supervivencia libre de progresión (PFS) de 189 días, superiores a los datos históricos de perros tratados con el protocolo CHOP.<sup>28</sup>

En otro estudio retrospectivo que examinó el uso del protocolo CHOP en perros con linfoma de células T, se encontró una tasa más alta de RC del 88 %. Sin embargo, el período de PFS fue más corto, alcanzando los 104 días,<sup>4</sup> en comparación con un estudio similar donde solo el 40 % de los perros con linfoma de células T tratados con CHOP lograron RC, con una

mediana de PFS de 105 días.<sup>21</sup>

Un estudio más reciente, que incluyó un número más amplio de perros con linfoma de células T, evaluó el uso del protocolo VELCAP-SC, que consiste en vincristina, L-asparaginasa, ciclofosfamida, lomustina (CCNU), doxorubicina, prednisona, procarbazona y mecloretamina. En este estudio, se observó una tasa de respuesta completa (CR) del 64 % y una mediana de supervivencia libre de progresión (PFS) de 175 días.<sup>29</sup>

En otro estudio retrospectivo de perros diagnosticados de linfoma mediastínico primario, 4 casos fueron tratados con una combinación de radioterapia (RT) y quimioterapia basada en CHOP; uno de los casos obtuvo una PFS de 281 días y una supervivencia general (OS) de 352 días, mientras que en otro caso no se observó recaída documentada. Se necesita más investigación sobre el papel de la RT en el tratamiento de perros con linfoma mediastínico primario para comprender mejor el impacto potencial en el resultado del paciente.<sup>1</sup>

En nuestro caso, si bien se obtuvo inicialmente una respuesta completa, no se alcanzaron los tiempos medios de supervivencia descritos en los estudios mencionados. Se desconoce si el uso de corticosteroides durante la estabilización del paciente pudo desencadenar mecanismos de resistencia a los medicamentos (doxorubicina, vincristina) y ser la causa de una respuesta tan corta.<sup>30</sup>

## Agradecimientos

Los autores quieren agradecer al Dr. Víctor Domingo Roa (Atypia: Oncología veterinaria y experimental) y a Pablo Cigüña del Ojo (Onkos: Citología diagnóstica veterinaria y oncología clínica) por su asesoramiento.

**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 conflicto de intereses.

## Summary

A two-year-old female spayed American Bully-mixed breed dog was evaluated for clinical symptoms of lethargy, tremors, polyuria/polydipsia, and hyporexia associated with azotemia and hypercalcemia. After physical examination, computed tomography (CT), flow cytometry, and polymerase chain reaction for antigen receptor rearrangement (PARR), a CD4/CD8 double-positive thymic T-cell lymphoma with phenotypic features similar to thymoma was diagnosed. This case shows that flow cytometry in combination with other diagnostic techniques such as clonality assay (PARR) are useful for the accurate diagnosis of mediastinal masses.

## Bibliografía

1. Moore L, Vernau W, Rebhun R, Skorupski K, Burton J. Patient characteristics, prognostic factors and outcome of dogs with high-grade primary mediastinal lymphoma. *Vet Comp Oncol* 2018; 16(1): E45-E51.
2. Geyer NE, Reichle JK, Valdes-Martinez A, et al. Radiographic appearance of confirmed pulmonary lymphoma in cats and dogs. *Vet Radiol Ultrasound* 2010; 51(4): 386-390.
3. Starrak GS, Berry CR, Page RL, Johnson JL, Thrall DE. Correlation between thoracic radiographic changes and remission/survival duration in 270 dogs with lymphosarcoma. *Vet Radiol Ultrasound* 1997; 38(6): 411-418.
4. Rebhun RB, Kent MS, Borrofska SA, et al. CHOP chemotherapy for the treatment of canine multicentric T-cell lymphoma. *Vet Comp Oncol* 2011; 9(1): 38-44.
5. Avery PR, Burton J, Bromberek JL, et al. Flow cytometric characterization and clinical outcome of CD4+ T-cell lymphoma in dogs: 67 cases. *J Vet Intern Med* 2014; 28(2): 538-546.
6. Villamil JA, Henry CJ, Hahn AW, et al. Hormonal and sex impact on the epidemiology of canine lymphoma. *J Cancer Epidemiol* 2009; 2009:591753.
7. Yoon J, Feeney DA, Cronk DE, Anderson K, Ziegler L. Computed tomographic evaluation of canine and feline mediastinal masses in 14 patients. *Vet Radiol Ultrasound* 2004; 45: 542-546.
8. Day MJ. Review of thymic pathology in 30 cats and 36 dogs. *J Small Animal Practice* 1997; 38: 393-403.
9. Lana S, Plaza S, Hampe K, Burnett R, Avery A. Diagnosis of Mediastinal Masses in Dogs by Flow Cytometry. *J Vet Intern Med* 2006; 20: 1161-1165.
10. Comazzi S, Riondato F. Flow Cytometry in the Diagnosis of Canine T-Cell Lymphoma. *Front Vet Sci* 2021; 8: 600963.
11. Evans SJM. Flow Cytometry in Veterinary Practice. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 2023; 53(1): 89-100.
12. Wikander YM, Knights K, Coffee C, et al., CD4 and CD8 double-negative immunophenotype of thymoma-associated lymphocytes in a dog. *J Vet Diagn Invest* 2020; 32(6): 918-922.
13. Vessieres F, Rasotto R, Peters I, et al. Assessment of Lymphoid Molecular Clonality in Canine Thymoma. *J Comp Pathol* 2018; 158: 66-70
14. Poggi A, Miniscalco B, Morello E, et al. Flow cytometric evaluation of ki67 for the determination of malignancy grade in canine lymphoma. *Vet Comp Oncol* 2015; 13(4): 475-80.
15. David M, Marie P, Karen M: Tumores hematopoyéticos. EN Withrow y MacEwen (ed): Oncología Clínica de Pequeños Animales, Missouri, Elsevier, 2020; 518-582.
16. Baskin CR, Couto CG, Wittum TE. Factors influencing first remission and survival in 145 dogs with lymphoma: A retrospective study. *J Am Animal Hosp Assoc* 2000; 36: 404-409.
17. Fournel-Fleury C, Ponce F, Felman P, et al. Canine T-cell lymphomas: A morphological, immunological, and clinical study of 46 new cases. *Vet Pathol* 2002; 39(1): 92-109.
18. Ponce F, Magnol JP, Ledieu D, et al. Prognostic significance of morphological subtypes in canine malignant lymphomas during chemotherapy. *Vet J* 2004; 167(2):158-66.
19. Teske E, van Heerde P, Rutteman GR, et al. Prognostic factors for treatment of malignant lymphoma in dogs. *J Am Vet Med Assoc* 1994; 205(12): 1722-1728.
20. Chun R, Garrett LD, Vail DM. Evaluation of a high-dose chemotherapy protocol with no maintenance therapy for dogs with lymphoma. *J Vet Intern Med* 2000; 14(2): 120-124.
21. Curran K, Thamm DH. Retrospective analysis for treatment of naive canine multicentric lymphoma with a 15-week, maintenance-free CHOP protocol. *Vet Comp Oncol* 2016; 14 Suppl 1: 147-155.
22. Moore AS, Cotter SM, Rand WM, et al. Evaluation of a discontinuous treatment protocol (VELCAP-S) for canine lymphoma. *J Vet Intern Med* 2001; 15(4): 348-354.
23. Garrett LD, Thamm DH, Chun R, Dudley R, Vail DM. Evaluation of a 6-month chemotherapy protocol with no maintenance therapy for dogs with lymphoma. *J Vet Intern Med* 2002; 16(6): 704-709.
24. Morrison-Collister KE, Rassnick KM, Northrup NC, et al. A combination chemotherapy protocol with MOPP and CCNU consolidation (Tufts VELCAP-SC) for the treatment of canine lymphoma. *Vet Comp Oncol* 2003; 1(4): 180-190.
25. Simon D, Nolte I, Eberle N, et al. Treatment of dogs with lymphoma using a 12-week, maintenance-free combination chemotherapy protocol. *J Vet Intern Med* 2006; 20(4): 948-954.
26. Rassnick KM, Bailey DB, Malone EK, et al. Comparison between L-CHOP and an L-CHOP protocol with interposed treatments of CCNU and MOPP (LCHOP-CCNU-MOPP) for lymphoma in dogs. *Vet Comp Oncol* 2010; 8(4): 243-253.
27. Regan RC, Kaplan MS, Bailey DB. Diagnostic evaluation and treatment recommendations for dogs with substage-a high-grade multicentric lymphoma: Results of a survey of veterinarians. *Vet Comp Oncol* 2013; 11(4): 287-295.
28. Brodsky EM, Maudlin GN, Lachowicz JL, Post GS. Asparaginase and MOPP treatment of dogs with lymphoma. *J Vet Intern Med* 2009; 23(3): 578-584.
29. Goodman IH, Moore AS, Frimberger AE. Treatment of canine non-indolent T cell lymphoma using the VELCAP-TSC protocol: A retrospective evaluation of 70 dogs (2003-2013). *Vet J* 2016; 211: 39-44.
30. Zandvliet M, Teske E. Mechanisms of Drug Resistance in Veterinary Oncology- A Review with an Emphasis on Canine Lymphoma. *Vet Sci* 2015; 2(3).

¡Novedad!



## “Un pequeño volumen para el gato. Un gran salto para la vacunación felina.”



Una innovación en  
vacunación felina



Más cómodo para  
los veterinarios



Más  
cat-friendly

Ahora en volumen reducido de

0,5 mL

**Purevax**<sup>®</sup>  
Protección exclusiva para gatos



PUREVAX<sup>®</sup> Rabies se mantiene con 1 mL

**Purevax<sup>®</sup> FeLV; RCP; RCPCh; RCP FeLV; RCPCh FeLV** liofilizado y disolvente para suspensión inyectable. **Composición:** Una dosis (1 mL o 0,5 mL) contiene herpesvirus de la rinotraqueítis felina; antígenos de calicivirus felino inactivados; virus de la panleucopenia felina atenuado y *Chlamydophila felis* atenuada (liofilizado RCPCh). Virus canaripox recombinante FeLV (disolvente FeLV). **Especies de destino:** Gatos. **Indicaciones:** Inmunización activa de gatos de 8 semanas y mayores contra la leucemia felina para la prevención de la viremia persistente y de los signos clínicos de la enfermedad relacionada (FeLV), rinotraqueítis vírica felina, contra la infección por calicivirus, contra la panleucopenia felina (RCP) y contra la infección por *Chlamydophila felis* (RCPCh). **Gestación y lactancia:** No usar durante toda la gestación y la lactancia. **Reacciones adversas:** Frecuentemente apatía y anorexia transitorias, así como hipertermia (generalmente, de 1 o 2 días de duración). Puede producirse una reacción local (ligero dolor a la palpación, prurito o edema limitado). Excepcionalmente podría sobrevenir una reacción de hipersensibilidad que necesitaría un tratamiento sintomático apropiado. **Posología:** Inyectar una dosis (0,5 mL o 1 mL) de vacuna por vía subcutánea. Primovacunación: Primera inyección: A partir de 8 semanas. Segunda inyección: 3 a 4 semanas después. Revacunación: La primera un año después de la primovacunación. Posteriores: A intervalos de 1 año (valencias clamidiosis y leucemia felina). A intervalos de hasta 3 años (valencias rinotraqueítis, calcinovirosis y panleucopenia). **Interacciones:** Estas vacunas se pueden administrar en el mismo día, pero no mezclada con la vacuna adyuvantada de Boehringer Ingelheim contra la rabia. **Precauciones:** Se recomienda realizar un test para verificar el estado antigénico frente al FeLV antes de la vacunación. La vacunación de gatos FeLV positivos no es beneficiosa. **Conservación:** Conservar y transportar refrigerado (entre 2°C y 8°C). Proteger de la luz. No congelar. **Nº autorización:** EU/2/00/019/005 (FeLV); EU/2/04/052/001 (RCP); EU/2/04/050/001 (RCPCh); EU/2/04/048/001 (RCP FeLV); EU/2/04/047/001 (RCPCh FeLV). **Presentación:** 10 viales con 1 dosis. **Titular:** Boehringer Ingelheim Vetmedica GmbH. **Medicamento sujeto a prescripción veterinaria.**

**Purevax<sup>®</sup> Rabies** suspensión inyectable. **Composición:** Cada dosis (1 mL) contiene: Virus canaripox recombinante de la rabia (vCP65)  $\geq 10^{6.8}$  DIAF<sub>50</sub>. **Especies de destino:** Gatos. **Indicaciones:** Inmunización activa de gatos de 12 semanas y más para prevenir la mortalidad debida a la infección por rabia. **Uso durante la gestación y la lactancia:** No ha quedado demostrada la seguridad del medicamento durante la gestación y la lactancia. **Reacciones adversas:** En muy raras ocasiones, puede producirse apatía ligera y transitoria, así como ligera anorexia o hipertermia (por encima de 39,5°C), habitualmente de 1 o 2 días de duración. Muy raramente, puede producirse una reacción local transitoria (dolor a la palpación, inflamación limitada que puede volverse nodular, calor en el punto de inyección, y en algunos casos eritema), que habitualmente desaparece en 1 o 2 semanas como máximo. Muy raramente, puede sobrevenir una reacción de hipersensibilidad que pudiera requerir un tratamiento sintomático apropiado. **Posología:** Inyectar una dosis (1 mL) por vía subcutánea. Primovacunación: primera inyección a partir de las 12 semanas. Revacunación: un año después de la primovacunación y luego a intervalos de hasta 3 años. **Precauciones:** Vacunar únicamente animales sanos. **Interacciones:** Existe información sobre la eficacia que demuestra que esta vacuna se puede administrar al menos 14 días antes o después de la administración de una vacuna no adyuvantada de Boehringer Ingelheim contra la leucemia felina. Existe información sobre la seguridad y la eficacia que demuestra que esta vacuna puede ser mezclada y administrada con las vacunas no adyuvantadas de Boehringer Ingelheim que contienen varias combinaciones de las valencias rinotraqueítis vírica felina, calcinovirosis, panleucopenia y clamidiosis. **Conservación:** Conservar y transportar refrigerado (entre 2°C y 8°C). No congelar. Proteger de la luz. **Nº autorización:** EU/2/10/117/003. **Presentación:** Caja con 2 viales de 1 mL. **Titular:** Boehringer Ingelheim Vetmedica GmbH. **Medicamento sujeto a prescripción veterinaria.**

# Mortalidad anestésica en perros en España. Resultados del proyecto COMPLRED

## Anaesthetic-related deaths in dogs in Spain. Results of the COMPLRED project

J. I. Redondo-García, J. López-Castillo, R. Marti-Scharfhausen-Sánchez, I. Bilbao-Castro, C. Costa-Farré, G. Castilla-Castillo, A. Sánchez-López, L. Gaínza-Gaínza, A. Cañón-Pérez, A. Martínez-Albiñana, E. Z. Hernández-Magaña, A. García de Carellán-Mateo, M. Garzón, M. J. Sevilla, M. Moyano-Casado, G. Soler-Aracil, B. López-Álvarez, R. Fernández-Parra, I. Sáñez-Cordero, L. Doménech-Ballester, A. Benítez-Rodríguez, D. Díaz-Caneja-Domínguez, F. Martínez-Taboada, J. Viscasillas-Monteagudo

Dirección del autor principal: Dpto. Medicina y Cirugía Animal. Facultad de Veterinaria. Universidad Cardenal Herrera CEU. c/ Tirant lo Blanc 7. 46115 Alfara del Patriarca (Valencia).

### Resumen

El objetivo del estudio fue evaluar la mortalidad anestésica canina, identificar los factores de riesgo y protectores y caracterizar la práctica clínica en España. Se realizó un estudio de cohorte multicéntrico y prospectivo que incluyó 29772 procedimientos anestésicos en 172 centros veterinarios. La mortalidad anestésica fue del 0,52 %. La mayoría de las muertes se produjeron en el postoperatorio (81 %). La mortalidad actual fue inferior a la de estudios anteriores. Los pacientes pediátricos y aquellos con niveles elevados de ASA presentaron un mayor riesgo de mortalidad. Los procedimientos abdominales, traumatológicos/neuroquirúrgicos, torácicos y las intervenciones urgentes mostraron una mayor probabilidad de mortalidad. El uso combinado de opioides puros y AINEs en la premedicación, y las técnicas de anestesia locoregional redujeron la probabilidad de muerte. La mortalidad anestésica ha disminuido significativamente en España. Los resultados ofrecen información valiosa para el desarrollo de directrices y estrategias destinadas a mejorar la seguridad anestésica de perros en España, haciendo hincapié en la necesidad de seguir investigando para reducir la mortalidad anestésica y explorar medidas adicionales que mitiguen los riesgos.



**Palabras clave:** anestesia, mortalidad, epidemiología, factores de riesgo, perro.  
**Keywords:** anaesthesia, mortality, epidemiology, risk factors, dog.

*Clin Vet Peq Anim* 2023, 43 (4): 247-260

## Introducción

La anestesia es una herramienta esencial en la práctica clínica veterinaria. Permite realizar procedimientos quirúrgicos y diagnósticos que sería imposible llevar a cabo. Sin embargo, es una intoxicación controlada del sistema nervioso y puede provocar complicaciones e, incluso, la muerte. A pesar de la mejora considerable en los protocolos, la monitorización, las técnicas anestésicas y la atención perioperatoria en las últimas décadas, el riesgo de muerte relacionada con la anestesia en pequeños animales sigue estando presente y subraya la necesidad de seguir investigando para mejorar la seguridad de nuestros pacientes.

En 1951, Albrecht y Blakely dirigieron la primera investigación sobre mortalidad anestésica en pequeños animales en el Angell Memorial Animal Hospital

de Boston, en Estados Unidos. Su estudio informó de una tasa de mortalidad intraoperatoria del 0,26 % en perros.<sup>1</sup> Años más tarde, Clarke y Hall realizaron el primer gran estudio multicéntrico en 1990. Registraron 41881 anestésicas en clínicas y hospitales del Reino Unido y observaron un riesgo de muerte perioperatoria del 0,23 %.<sup>2</sup> Otra investigación clave, la *Confidential Enquiry into Perioperative Small Animal Fatalities* (CEPSAF), se llevó a cabo también en el Reino Unido entre 2002 y 2004, con 98036 anestésicas y sedaciones caninas de 117 centros participantes. Esta investigación desempeñó un papel vital en la comprensión de la mortalidad anestésica en pequeños animales, estableciendo una tasa global del 0,18 % de muertes relacionadas con la anestesia en perros.<sup>3</sup> La especialidad ha evolucionado

Contacto: nacho@uchceu.es



do y estudios recientes realizados en Japón,<sup>4</sup> Estados Unidos<sup>5</sup> y en el Reino Unido<sup>6</sup> han aportado más datos sobre el panorama actual de la mortalidad anestésica en esta especie. Recientemente, un estudio multicéntrico llevado a cabo a nivel mundial ha analizado 55 022 anestésicas en perros en 405 hospitales y clínicas veterinarias de 21 países. Este estudio estableció una mortalidad anestésica global del 0,69 % y demostró que existen factores de riesgo y factores protectores en la anestesia en esta especie.<sup>7</sup>

En España, el primer estudio multicéntrico que se llevó a cabo sobre mortalidad anestésica en perros, llamado COMPLRED I, fue publicado en el año 2001 con datos recogidos entre 1997 y 1999. Se analizaron 1716 anestésicas en perros de 16 clínicas y hospitales veterinarios. La mortalidad anestésica observada en ese estudio fue del 1,28 %.<sup>8</sup> La segunda fase del estudio, COMPLRED II, fue realizada entre 2007 y 2008. Participaron 39 centros veterinarios y se estudiaron 2012 casos. La mortalidad anestésica fue prácticamente idéntica, del 1,29 %.<sup>9</sup> Estos datos revelaron que la mortalidad anestésica en perros era muy superior a la registrada en otros países de nuestro entorno.

La anestesiología es una especialidad que evoluciona constantemente. Nuestra hipótesis es que se ha producido una reducción significativa en la mortalidad anestésica canina en España en los últimos años. Los objetivos de esta investigación, la tercera fase del proyecto COMPLRED, son tres: 1) establecer la tasa de mortalidad actual debida a la anestesia en perros en nuestro país, 2) determinar si se ha producido una reducción en la mortalidad anestésica canina en España en los últimos años, y 3) identificar los factores que pueden aumentar o disminuir el riesgo de muerte durante la anestesia en esta especie. Pretendemos proporcionar información que sirva para desarrollar estrategias que mejoren la seguridad del paciente durante la anestesia en nuestro país.

## Material y métodos

Este estudio observacional, prospectivo, de cohorte y multicéntrico fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad CEU Cardenal Herrera (CEEA 22/07). El proyecto se desarrolló entre febrero de 2016 y diciembre de 2022.

Han participado 172 centros veterinarios españoles, desde clínicas de atención primaria a centros de referencia y hospitales universitarios. Los participantes se reclutaron en España difundiendo el proyecto con listas de correo de la Sociedad Española de Anestesia y Analgesia Veterinaria (SEAAV) y de algunos colegios veterinarios, como los de Valencia, Málaga, Badajoz y Córdoba. Además, el proyecto se promocionó a través

de redes sociales como Facebook, Twitter y LinkedIn. Por último, también se presentaron resultados parciales del estudio en varios congresos nacionales e internacionales y se invitó a participar a los asistentes.

Se creó un formulario PDF (Fig. 1) que debía rellenarse para cada anestesia que se realizara en perros, independientemente de la finalidad o el protocolo de anestesia específico empleado. Este formulario se diseñó para que se pudiera usar utilizando diferentes dispositivos electrónicos, como teléfonos inteligentes (Android o iPhone), tabletas, ordenadores portátiles u ordenadores de sobremesa. Una vez cumplimentados, los formularios se enviaban automáticamente a una cuenta de correo electrónico específica. Los datos de los formularios se extrajeron y se exportaron a una hoja de cálculo que se usó como base de datos. Cada formulario recogía un total de 146 variables. Los datos se anonimizaron para cumplir las normas de privacidad recogidas en el Reglamento General de Protección de Datos de la Unión Europea 2016/679.

Los centros recibieron el formulario PDF e instrucciones para garantizar la comprensión y la estandarización de los criterios de recogida de datos. En la Tabla 1 se presenta un resumen de las variables registradas, junto con sus definiciones y cómo fueron agrupadas. Se pidió a los participantes registrar todos los perros anestesiados. Para este estudio, la anestesia se definió como el estado hipnótico que podría permitir la intubación endotraqueal, independientemente de si la intubación se realizaba o no. Por lo tanto, se excluyeron los perros que solo recibieron sedantes o analgésicos.

Los pacientes se estudiaron desde la administración de la premedicación anestésica hasta 48 horas después de la extubación. Si el perro moría dentro de este plazo, se solicitaba información adicional al centro participante, incluidos detalles sobre las circunstancias de la muerte, cualquier complicación anestésica o quirúrgica que hubiera ocurrido, tratamientos adicionales o fármacos administrados, así como los resultados de la necropsia si se realizó.

El investigador principal clasificó las muertes en tres categorías: 1) muerte relacionada con la anestesia (si la muerte podía atribuirse directa o parcialmente a la anestesia), 2) eutanasia (si se practicaba la eutanasia al animal debido a la gravedad de las lesiones preexistentes), y 3) muerte relacionada con la medicina/cirugía (si la muerte se debía a complicaciones quirúrgicas o a la progresión de la enfermedad durante el periodo de estudio). El análisis estadístico excluyó las muertes relacionadas con la eutanasia y la medicina/cirugía, centrándose solo en las muertes directamente asociadas con la anestesia (Fig. 2). Además, la fase de la anestesia



**ESTUDIO MULTICÉNTRICO MORTALIDAD ANESTÉSICA** v 3.0

CLINICA  VET  ATV  FECHA  CASO

ESPECIE perro  gato  SEXO M  H  Castr.  RAZA

EDAD (años)  PESO (kg)  IMC Caqué.  Delgado  Normal  Semiobeso  Obeso

ASA I  II  III  IV  V  E  programada  no programada  urgente

MOTIVO  CIRUGÍA Menor  Abd.  Trauma  Diag.  Torác.  Otra

PROTOCOLO Parenteral  Inhalatoria  PIVA  MONITORIZACIÓN Básica  Media  Avanzada

	PREM	IND	MAN	POST		PREM	IND	MAN	POST
ACP	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	MRF	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MED	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	MTD	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DEX	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PET	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MDZ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	FEN	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DZP	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	RMF	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PROP		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	BUP	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
AFX	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	BTF	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TIOP		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		TRAM	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
KET	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	MLX	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>
ETOM		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		CRP	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>
ISO		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		COXIB	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>
SEVO		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		LIDO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DESF		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

LOCORREGIONAL No  Si  TÉCNICA Epidural  Bloqueo  Descripción

Lido.  Bupi.  Ropi.  Morf.  otro

FLUIDOTERAPIA No  Si  SSF  RL  GS  EB  Coloide  otro

O<sub>2</sub> Si  No  AIRE Si  No  INTUBACIÓN Si  No  CIRCUITO Circular  T Ayre  Otro

VENTILACIÓN MECÁNICA No  Si  VCV  VCP  SIMV  Otro  BNM

OTROS FÁRMACOS Atrop.  Dobut.  Dopa.  Adren.  Fenil.  Nora.  Neostig.  Pimob.  Otro

DURACIÓN ANESTESIA <15 min.  15-60 min.  >60 min.  HORARIO Normal  Urgencias

HOSPITALIZADO No  Solo diurna  Diurna y nocturna

MUERTE NO S  EUT.  No  Prem.  Ind.  Man.  Quir.  <3 h.  3-6 h.  6-24 h.  24-48 h.

COMENTARIOS (causa de la muerte, enfermedades preexistentes, tratamientos médicos, modo de resolver la emergencia, etc.).

Figura 1. Formulario diseñado para la recogida de datos.

**Tabla 1. Definiciones y agrupación de las variables registradas**

<b>HOSPITAL:</b> Nombre de la clínica u hospital veterinario donde se realizó la anestesia.
<b>VET O ATV:</b> Cualificación de la persona que realizó la anestesia.
<b>FECHA:</b> Fecha en la que se realizó la anestesia.
<b>CASO:</b> Identificación del caso (los casos se numeraron secuencialmente para preservar la privacidad y el anonimato).
<b>ESPECIE:</b> Perro o gato.
<b>SEXO:</b> Macho (M) o hembra (H). También se registró si el paciente estaba castrado.
<b>RAZA</b>
<b>EDAD:</b> En años. Los pacientes se clasificaron en diferentes grupos de edad: pediátrico (<3 meses), joven (3-12 meses), adulto (>1 a 5 años), senior (>5 a 12 años) y geriátrico (>12 años).
<b>PESO:</b> En kg.
<b>CONDICIÓN CORPORAL (IMC)</b> se clasificó en cinco clases: caquéctico, delgado, normal, semiobeso y obeso.
<b>ASA:</b> Estado físico según la clasificación de la Sociedad Americana de Anestesiólogos:
- ASA I: Animal sano, sin enfermedad subyacente.
- ASA II: Enfermedad leve presente. Animales con alteración sistémica mínima o leve, que son capaces de compensar.
- ASA III: Enfermedad evidente presente. Animal con enfermedad sistémica moderada, signos clínicos leves. Es decir, anemia, deshidratación moderada, fiebre, soplo cardíaco de bajo grado o enfermedad cardíaca.
- ASA IV: Significativamente comprometido por enfermedad. Animales con enfermedad sistémica preexistente o alteraciones de naturaleza grave. Es decir, deshidratación grave, shock, uremia, toxemia, fiebre alta, cardiopatía no compensada, diabetes no compensada, enfermedad pulmonar y emaciación.
- ASA V: Moribundo. La cirugía se realiza a menudo a la desesperada en animales con enfermedades sistémicas potencialmente mortales. Casos de enfermedad cardíaca, renal, hepática o endocrina avanzada, shock profundo, traumatismo grave, embolia pulmonar, neoplasia terminal.
<b>PROGRAMACIÓN:</b> Si la anestesia estaba programada, no programada pero no urgente, o urgente.
<b>MOTIVO DE LA ANESTESIA:</b> Descrita brevemente. Ejemplos: "ovariohisterectomía", "endoscopia digestiva", "luxación de cadera", "fractura de radio y cúbito", "piometra", etc.
<b>CIRUGÍA:</b> Clasificación del motivo de la anestesia:
- MENOR: Anestesia para intervenciones menores en las que no se abren cavidades. Por ejemplo, sutura de heridas, orquiectomía, mastectomía, cirugía oftalmológica, hernia escrotal o perineal, etc.
- ABDOMINAL: Procedimientos que implican una laparotomía. Por ejemplo, enterectomía, piometra, cistotomía, gastrotomía, esplenectomía, etc.
- TRAUMATOLOGÍA: Anestesia para cirugía ortopédica o neurocirugía. Por ejemplo, fracturas, luxaciones, hemilaminectomías, etc.
- DIAGNÓSTICO: Anestesia realizada con fines diagnósticos. Por ejemplo, endoscopia digestiva, TAC, RMN, radiografía, etc.
- TORÁCICA: Cirugías que abren la cavidad torácica (toracotomías). Por ejemplo, hernia diafragmática, cirugía cardíaca o pulmonar, neumotórax, etc.
<b>PROTOCOLO</b>
- TIVA: Anestesia Total Intravenosa. Si el mantenimiento se realizó con fármacos parenterales.
- Inhalatoria: Si el mantenimiento se hizo con anestésicos volátiles; la inducción pudo haberse hecho con fármacos parenterales.
- PIVA: Anestesia parcialmente intravenosa. Mantenimiento mediante anestésicos volátiles, aunque se utilizaron simultáneamente perfusiones (ketamina, fentanilo, lidocaína, etc.).
<b>MONITORIZACIÓN:</b> Nivel de supervisión:
- Básica. Se realizó usando estetoscopio, palpación, observación de la frecuencia respiratoria y temperatura.
- Media. Monitorización clínica + monitorización instrumental no invasiva (pulsioximetría, capnografía, ECG, presión arterial no invasiva).
- Avanzada. Monitorización instrumental invasiva (gasto cardíaco, presión arterial invasiva, gases en sangre).
<b>PROTOCOLO ANESTÉTICO:</b> Se registraron los fármacos utilizados y en qué fases se utilizaron (premedicación, inducción, mantenimiento, postoperatorio).
<b>LOCORREGIONAL:</b> Si se emplearon técnicas locorreregionales. <b>EPIDURAL</b> o <b>BLOQUEO</b> . Descripción de la técnica (epidural sacrococcígea, bloqueo cuadrado lumbar, bloqueo TAP, bloqueo ciático y femoral, etc.).
<b>FLUIDOTERAPIA:</b> Suero salino, Ringer Lactato (RL), GS (glucosalino), coloide (gelatina o dextrano) u otro.
<b>O<sub>2</sub>/AIRE:</b> Si se administró oxígeno o aire medicinal.

**Tabla 1. Definiciones y agrupación de las variables registradas (continuación)**

**INTUBACIÓN:** Si se realizó o no la intubación traqueal.

**CIRCUITO:** El circuito empleado.

**VENTILACIÓN MECÁNICA:** Si se ha utilizado ventilación o no. Se indicó el modo ventilatorio: VCV (Ventilación Controlada por Volumen), VCP (Ventilación Controlada por Presión), SIMV (Ventilación Intermitente Mandatoria Sincronizada).

**NMBA:** Si se emplearon (o no) agentes bloqueantes neuromusculares y cuáles.

**OTROS FÁRMACOS:** Si se emplearon algunos fármacos de urgencia, como atropina, dobutamina, dopamina, adrenalina, fenilefrina, noradrenalina, neostigmina, pimobendan, etc.

**DURACIÓN DE LA ANESTESIA:** Corta: menos de 15 min.; media: entre 15 y 60 min.; larga: más de 60 min.

**HORARIO:** Si la anestesia se ha realizado durante el horario laboral normal o fuera de él.

**HOSPITALIZACIÓN:** Si el paciente fue hospitalizado (solo durante el día o también durante la noche) o no se hospitalizó.

**MUERTE:** Sí o no. Si el paciente murió, el momento en que esto ocurrió se clasificó como premedicación, inducción, mantenimiento, quirófano (muerte en el quirófano tras cesar los fármacos de mantenimiento), <3 h (primeras 3 horas en la sala de recuperación), 3-6 h, 6-26 h, 24-48 h. También se anotó si el perro fue eutanasiado por razones médicas o quirúrgicas.

**OBSERVACIONES:** Sospecha de la causa de la muerte, enfermedades preexistentes, tratamientos médicos previos, tratamiento de urgencia, otros comentarios.



**Figura 2.** Diagrama de flujo de la selección/exclusión de los casos.

durante la que se produjo la muerte se clasificó como intraoperatoria (si ocurrió durante la premedicación anestésica, la inducción o el mantenimiento) o postoperatoria (si ocurrió tras la extubación en el quirófano, el traslado a la hospitalización y dentro de las primeras 48 horas tras la extubación).

### Análisis estadístico

Algunas variables se agruparon o categorizaron para aumentar la potencia estadística del estudio. Los detalles de la clasificación y la agrupación de las variables estudiadas aparecen en la Tabla 1.

El análisis estadístico se realizó con el lenguaje de programación R versión 4.3.1. Inicialmente, se realizó un estudio descriptivo. Se utilizó la función “prop.test” del paquete “stats” para estimar el riesgo de muerte relacionada con la anestesia y calcular el intervalo de confianza del 95 % (IC 95 %). El número de muertes registrado en este proyecto fue comparado con el de los estudios anteriores llevados a cabo en España<sup>8,9</sup> con una prueba de la Chi cuadrado ( $p < 0,05$ ). Poste-

riormente, se empleó un modelo de regresión logística multivariable para investigar la asociación entre la muerte relacionada con la anestesia y diversos factores demográficos y clínicos utilizando el paquete “finalfit” para ese lenguaje de programación. El análisis de regresión logística binaria utilizó un subconjunto de variables seleccionadas relativas a la reseña, el ASA, el motivo de la anestesia y detalles del protocolo anestésico. Para este análisis, se excluyeron las categorías con un número insuficiente de casos. El análisis se realizó tras eliminar los casos con valores perdidos. Las variables con un valor  $p$  inferior a 0,05 se consideraron estadísticamente significativas. Los resultados se muestran como media  $\pm$  desviación estándar, mediana [rango], *odds ratio* (OR), IC 95 % y valor  $p$  ( $p$ ).

### Resultados

Se registraron un total de 29772 anestesiados en perros, de los cuales 14921 fueron hembras y 14851 machos. Su edad y peso medios fueron  $6,5 \pm 4,1$  años y  $17,0 \pm 13,0$  kg, respectivamente. En cuanto a la raza, el 30,5 %

de los perros fueron mestizos y el 69,5 % de raza pura. Las razas más representadas fueron el Yorkshire terrier (8,5 % de los casos), el Bulldog francés (4,8 %) y el Labrador retriever (3,9 %). Los datos demográficos detallados, los motivos de la anestesia, la programación, el momento de la anestesia y las técnicas anestésicas empleadas se presentan en la Tabla 2.

La frecuencia de uso de los fármacos se muestra en la Tabla 3. En resumen, los agonistas alfa<sub>2</sub> fueron los sedantes más utilizados en la premedicación anestésica (83,0 %). El propofol fue el agente hipnótico predominante para la inducción (81,9 %), mientras que el isoflurano fue el agente más utilizado para el mantenimien-

to de la anestesia (69,5 %). La metadona fue el opioide más utilizado en la medicación preanestésica (78,4 %) y el meloxicam fue el AINE más empleado en esta fase (9,0 %). El fentanilo fue el opioide más utilizado durante el mantenimiento (19,9 %). En el postoperatorio inicial, los analgésicos más citados fueron la buprenorfina (15,7 %) y la metadona (8,5 %) como opioides, y el meloxicam (22,2 %) y el carprofeno (10,1 %) como AINEs.

Murieron 401 perros. La muerte se atribuyó a la anestesia en 155 casos. Otros 175 animales se eutanasieron y 71 murieron debido a lesiones preexistentes o por razones quirúrgicas o médicas. Por tanto, la tasa de mortalidad anestésica en este estudio fue del 0,52 %

**Tabla 2. Datos demográficos, detalles del procedimiento y descripción de las técnicas anestésicas**

VARIABLE	CATEGORÍA	PERROS	% PERROS	MUERTES	% MUERTES
SEXO	hembra	14921	50,1	85	0,57
	macho	14851	49,9	70	0,47
EDAD	pediátrico	81	0,3	2	2,47
	joven	4247	14,3	15	0,35
	adulto	8265	27,8	35	0,42
	senior	14905	50,1	74	0,50
	geriátrico	2274	7,6	29	1,28
CONDICIÓN CORPORAL	normal	21168	71,1	88	0,42
	caquéctico	136	0,5	3	2,21
	delgado	3607	12,1	28	0,78
	semiobeso	4209	14,1	27	0,64
ASA	obeso	652	2,2	9	1,38
	I	6551	22,0	4	0,06
	II	16035	53,9	30	0,19
	III	6123	20,6	46	0,75
MOTIVO DE LA ANESTESIA	IV	951	3,2	57	5,99
	V	112	0,4	18	16,07
	cirugía menor	10298	34,6	19	0,18
	cirugía abdominal	7300	24,5	83	1,14
	traumatología	4906	16,5	26	0,53
PROGRAMACIÓN	diagnóstico	6895	23,2	13	0,19
	cirugía torácica	373	1,3	14	3,75
	programado	26434	88,8	78	0,30
	no programado	1857	6,2	23	1,24
DURACIÓN	urgencia	1481	5,0	54	3,65
	larga	11074	37,2	70	0,63
	media	16846	56,6	72	0,43
HORARIO	corta	1852	6,2	13	0,70
	normal	28692	96,4	124	0,43
	fuera de horario	1080	3,6	31	2,87
MONITORIZACIÓN	avanzada	4638	15,6	37	0,80
	básica	4162	14,0	5	0,12
	media	20972	70,4	113	0,54
LOCORREGIONAL	no	19947	67,0	121	0,61
	sí	9825	33,0	34	0,35
VENTILACIÓN	no	15282	51,3	64	0,42
	sí	14490	48,7	91	0,63

PERROS: número de animales incluidos en cada categoría. % PERROS: proporción de perros incluidos en la categoría en relación con el número total de pacientes estudiados. MUERTES: número de perros que murieron por razones relacionadas con la anestesia en cada categoría. % MUERTES: proporción de perros incluidos en la categoría que murieron por razones relacionadas con la anestesia, en relación con el número de perros incluidos en esa categoría. ASA: Sociedad Americana de Anestesiólogos.

**Tabla 3. Número (N) y porcentaje de casos (%) en los que se utilizaron los fármacos en cada fase del protocolo anestésico**

FÁRMACO	PREMEDICACIÓN		INDUCCIÓN		MANTENIMIENTO		POSTOPERATORIO	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Acepromacina	1332	4,5	0	0,0	6	0,0	220	0,7
Medetomidina	6375	21,4	0	0,0	137	0,5	167	0,6
Dexmedetomidina	18341	61,6	0	0,0	966	3,2	2389	8,0
Midazolam	2580	8,7	3712	12,5	243	0,8	41	0,1
Diazepam	235	0,8	1572	5,3	24	0,1	24	0,1
Morfina	402	1,4	0	0,0	42	0,1	82	0,3
Metadona	23343	78,4	0	0,0	199	0,7	2530	8,5
Petidina	220	0,7	0	0,0	18	0,1	65	0,2
Fentanilo	316	1,1	2148	7,2	5919	19,9	616	2,1
Buprenorfina	306	1,0	0	0,0	14	0,0	4689	15,7
Butorfanol	3832	12,9	0	0,0	2	0,0	380	1,3
Tramadol	90	0,3	0	0,0	24	0,1	1687	5,7
Remifentanilo	3	0,0	14	0,0	86	0,3	6	0,0
Carprofeno	573	1,9	0	0,0	0	0,0	3018	10,1
Meloxicam	2682	9,0	0	0,0	0	0,0	6609	22,2
Coxibs	477	1,6	0	0,0	0	0,0	1951	6,6
Propofol	0	0,0	24390	81,9	920	3,1	0	0,0
Alfaxalona	1075	3,6	4042	13,6	42	0,1	1	0,0
Ketamina	2135	7,2	2635	8,9	3753	12,6	683	2,3
Tiopental	0	0,0	230	0,8	0	0,0	0	0,0
Etomidato	0	0,0	138	0,5	0	0,0	0	0,0
Isoflurano	0	0,0	750	2,5	20695	69,5	0	0,0
Sevoflurano	0	0,0	11	0,0	7596	25,5	0	0,0
Desflurano	0	0,0	0	0,0	7	0,0	0	0,0

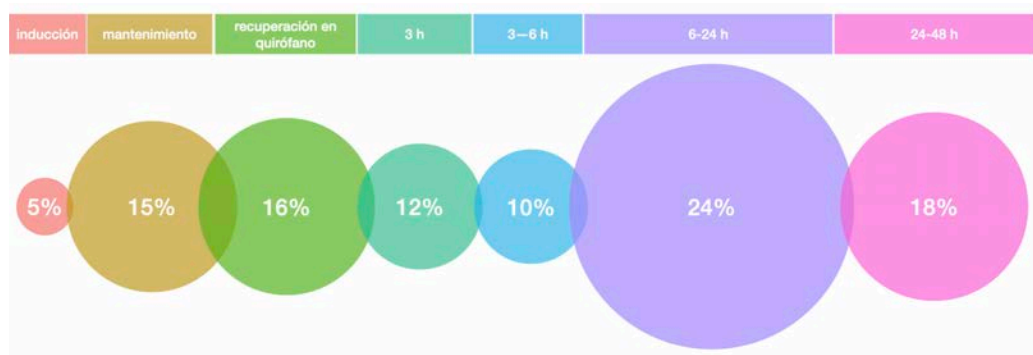
(IC 95 %: 0,44-0,61 %). Treinta perros murieron en el periodo intraoperatorio y 125 en el postoperatorio. La mortalidad intraoperatoria fue del 19 % [IC 95 %: 14-27 %] y la postoperatoria del 81 % [IC 95 %: 73-86 %]. En detalle, la distribución de las muertes relacionadas con la anestesia se produjo en diferentes fases: 7 perros murieron durante la inducción, 23 durante el mantenimiento, 25 durante la recuperación en el quirófano tras la extubación, 18 en las primeras 3 horas de hospitalización, 16 entre 3 y 6 horas, 37 entre 6 y 24 horas y 29 entre 24 y 48 horas (Fig. 3).

La prueba de la Chi cuadrado mostró que la mortalidad anestésica de este estudio fue menor a la observada en las fases COMPLRED I de 2001<sup>8</sup> ( $p=0,00004$ ) y COMPLRED II de 2013<sup>9</sup> ( $p<0,00001$ ). La Figura 4 mues-

tra la evolución de la mortalidad anestésica en estos tres estudios.

El modelo de regresión logística multivariable reveló varias asociaciones entre variables demográficas y clínicas con la probabilidad de muerte relacionada con la anestesia. Los pacientes pediátricos y con un mayor grado en la clasificación ASA se asociaron a una mayor mortalidad. Las anestесias para cirugía abdominal, traumatología-ortopedia y neurocirugía, o cirugía torácica mostraron aumentada la probabilidad de muerte. Los procedimientos urgentes también presentaron tasas de mortalidad más elevadas. El uso de opioides puros junto con AINEs en premedicación y técnicas de analgesia locorregional redujeron la tasa de mortalidad. En la Figura 5 se presenta un informe detallado

**Figura 3.** Diagrama de burbujas de la fase y porcentaje de casos en la que se produjeron las muertes de los 155 perros que fallecieron por causas relacionadas con la anestesia. El área de cada círculo es proporcional al número de muertes.



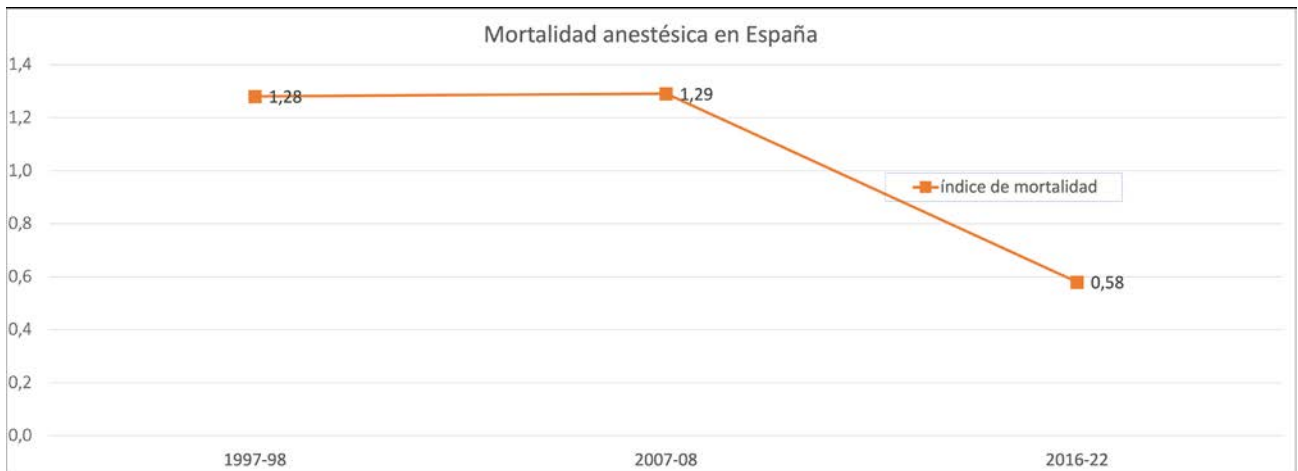


Figura 4. Evolución del índice de mortalidad anestésica en perros en las tres fases del estudio COMPLRED. Fase I: 1997-98, Fase II: 2007-2008, Fase III: 2016-2022.

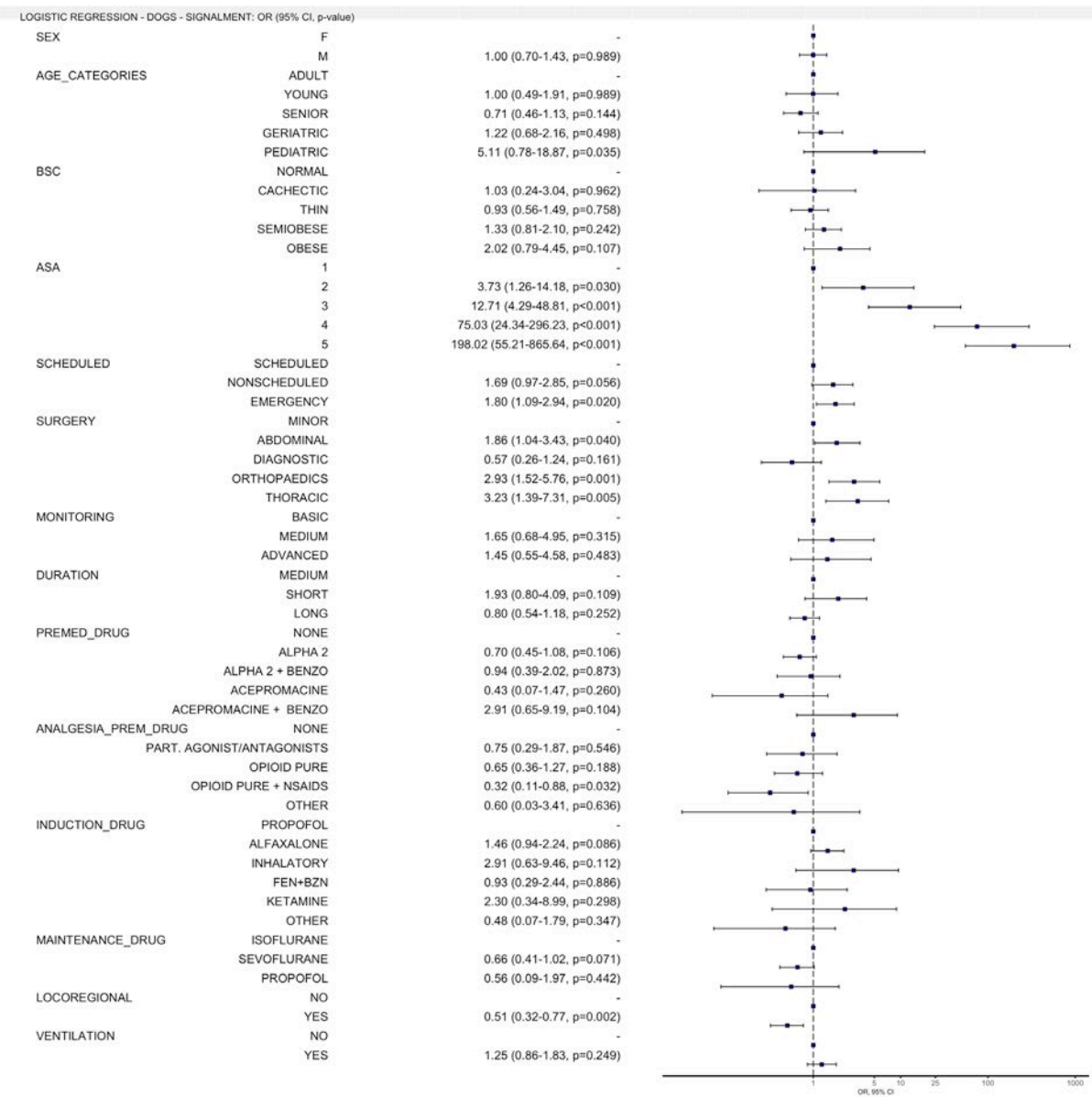


Figura 5. Modelo de regresión logística para el riesgo de muerte relacionado con la anestesia en perros. Los datos se expresan como odds ratio (intervalo de confianza del 95 %, valor p).

de los datos, incluidas la *odds ratio* (OR), el intervalo de confianza del 95 % (IC 95 %) y el valor *p* (p).

## Discusión

Este estudio, realizado en 172 centros veterinarios y en el que se han registrado 29772 anestias, reveló una tasa de mortalidad relacionada con la anestesia del 0,52 % en perros en España. Es decir, un perro de cada 189 muere entre la administración de la medicación preanestésica y las primeras 48 horas tras la extubación por causas total o parcialmente relacionadas con la anestesia.

Esta cifra es considerablemente menor que las tasas de mortalidad registradas en estudios anteriores realizados en España en 2001<sup>8</sup> y 2013,<sup>9</sup> que fueron del 1,28 % y 1,29 %, respectivamente. Estos datos respaldan la hipótesis de que ha habido una reducción significativa en la mortalidad relacionada con la anestesia en los últimos años en nuestro país.

La mejora observada puede ser resultado de varios factores. Aunque el diseño de nuestro estudio impide identificar con certeza las causas subyacentes de esta disminución de la mortalidad anestésica, se pueden explorar algunos elementos a la luz de la evolución de nuestra especialidad en las últimas décadas en España. En primer lugar, se han implantado nuevos protocolos anestésicos y mejores equipos de monitorización que aumentan la seguridad de los procedimientos anestésicos. Estos avances tecnológicos permiten una monitorización más precisa de las funciones vitales del animal y la detección temprana de posibles complicaciones. Además, otro factor clave podría ser el reconocimiento y la adopción de la figura del anestesiólogo como parte fundamental del equipo en los procedimientos anestésicos. La presencia de una persona capacitada y con experiencia ha podido tener un impacto positivo en la seguridad y el cuidado de los pacientes. La formación y la especialización de los profesionales dedicados a la anestesia han mejorado muy significativamente, lo que se traduciría en una mayor atención y conocimiento especializado para garantizar la seguridad durante los procedimientos anestésicos. En este sentido, creemos que la Sociedad Española de Anestesia y Analgesia Veterinaria (SEAAV) ha tenido un papel fundamental, aglutinando a los especialistas en anestesia y a los veterinarios con interés en la especialidad, y promoviendo la formación, el estudio, la investigación y la difusión de la anestesia en España. En cualquier caso, la combinación de todos estos factores podría haber generado un efecto sinérgico que ha contribuido a la mejora general de la seguridad en la anestesia en perros en nuestro país.

Pese a ello, esta tasa de mortalidad observada es sig-

nificativamente superior a la registrada en medicina humana, que se suele estimar en 1-2 muertes por 100 000 personas anestesiadas en países desarrollados.<sup>10-12</sup> Cabe señalar que las muertes relacionadas con la anestesia en anestesia veterinaria, independientemente de la especie de que se trate, son considerablemente más altas que en los seres humanos,<sup>3,7,13</sup> con tasas hasta 100 veces superiores a las observadas en la anestesia humana.<sup>14</sup> Los anestesiólogos veterinarios tenemos todavía mucho trabajo que hacer para alcanzar los niveles de seguridad de nuestros colegas de humana.

La mortalidad observada en este trabajo es superior a la indicada en perros en otros países,<sup>5,6,15</sup> pero menor a la registrada recientemente a nivel mundial.<sup>7</sup> Es importante señalar que comparar las tasas de mortalidad entre diferentes estudios es un desafío debido a las variaciones en el diseño del estudio, la población estudiada, las diferencias en el manejo anestésico y las variaciones en la definición de muerte y la duración de los períodos de seguimiento. Por lo tanto, a la hora de hacer comparaciones, es crucial tener en cuenta las diferencias en el diseño experimental. Este proyecto es un estudio de cohorte prospectivo puro. En cambio, otros estudios realizaron un estudio anidado de casos y controles.<sup>5,6,15</sup> Un estudio de cohorte prospectivo implica la selección de un grupo y la recopilación de datos en tiempo real. En cambio, un estudio de casos y controles implica la recopilación retrospectiva de datos mediante la selección de casos y controles de una cohorte (o población) existente, lo que puede introducir sesgo.<sup>16</sup> Otro factor que puede confundir la comparación de las investigaciones es la variación en la definición de dichas muertes. El presente estudio siguió una descripción similar a la de otros estudios.<sup>6,15</sup> Sin embargo, otros artículos pueden tener definiciones más precisas o amplias, lo que da lugar a la inclusión de diversos fenómenos.<sup>2</sup> Además, las variaciones en el periodo de seguimiento también contribuyen a la dificultad de comparar los resultados. En este estudio se investigó a los perros hasta 48 horas después de la extubación. Sin embargo, otras investigaciones han elegido duraciones diferentes. Por ejemplo, algunas se centraron solo en la mortalidad intraoperatoria,<sup>1</sup> mientras que otras examinaron las primeras 24 horas<sup>9</sup> o hasta 15 días después de la anestesia.<sup>6</sup> La duración del periodo de seguimiento afecta teóricamente a la probabilidad de detectar muertes. En los estudios en humanos, se suele realizar un seguimiento de los pacientes durante un mes después de la anestesia<sup>10,17-19</sup> o incluso durante más tiempo<sup>20,21</sup> porque determinadas complicaciones anestésicas pueden no manifestarse hasta semanas o meses después del procedimiento. Para evaluar la mortalidad a largo plazo, serían necesarias más investigaciones

con periodos de seguimiento prolongados en medicina veterinaria.

Se han realizado estudios multicéntricos en diversos países, como el Reino Unido,<sup>2,6,15</sup> Estados Unidos de América,<sup>5,22</sup> Finlandia,<sup>23</sup> Sudáfrica,<sup>24</sup> Japón<sup>4</sup> o Canadá.<sup>25</sup> Es importante señalar que la situación en un país no puede extrapolarse directamente a otro, ya que existen diferencias en las prácticas y los recursos que pueden repercutir en las tasas de mortalidad anestésica. En estudios de anestesiología humana se han observado variaciones similares en las tasas de mortalidad entre países, en particular entre regiones desarrolladas y en desarrollo.<sup>11</sup> Además, algunos estudios publicados se centraron en hospitales individuales, proporcionando datos valiosos específicos de esas instituciones.<sup>1,26-29</sup> Para comodidad del lector, en la Figura 6 se presentan las tasas de mortalidad notificadas en los estudios citados anteriormente, lo que proporciona una representación visual de la variabilidad de las tasas de mortalidad relacionada con la anestesia en diferentes entornos.

La mayoría de las muertes, el 81 %, se produjeron en el periodo postoperatorio, en consonancia con hallazgos anteriores.<sup>4,9,15</sup> Estos resultados destacan la importancia de centrar la atención durante esta fase crítica. Con estos hallazgos, es esencial hacer hincapié en la importancia de la monitorización postoperatoria. Una mejor atención y cuidado durante el periodo postoperatorio puede reducir las tasas de mortalidad relacionadas con la anestesia en perros. Sin embargo, se ne-

cesitan más investigaciones para probar esta hipótesis.

Los resultados de este estudio indicaron que los perros pediátricos tienen un riesgo aumentado de mortalidad comparados con los pacientes adultos, lo que difiere de las observaciones de estudios anteriores que detectaron este aumento de la mortalidad en perros geriátricos.<sup>5,15</sup> Los perros neonatos y pediátricos pueden tener sistemas fisiológicos inmaduros, lo que los hace menos capaces de responder adecuadamente a la hipotensión, la hipotermia y otras complicaciones,<sup>5,15,30</sup> y ello podría explicar el mayor riesgo de estos pacientes.

La clasificación ASA es un factor pronóstico de mortalidad anestésica de primer orden, como se ha visto en estudios anteriores,<sup>6,9,15</sup> y este estudio apoya esta afirmación. Es necesario priorizar la estabilización del paciente y mejorar su estado físico antes de la anestesia, ya que estas medidas reducen significativamente la probabilidad de muerte. La clasificación ASA, una herramienta sencilla y práctica, es válida para identificar un riesgo elevado de mortalidad relacionada con la anestesia en las primeras 24 a 72 horas posteriores al procedimiento.<sup>31</sup> Por ello, se recomienda su uso para establecer el momento idóneo para llevar a cabo el procedimiento anestésico una vez el paciente haya sido estabilizado.

Estudios previos han demostrado que los procedimientos urgentes presentan tasas de mortalidad más elevadas.<sup>6,15</sup> Este fenómeno plantea un interrogante sobre la calidad de la atención médica en situaciones

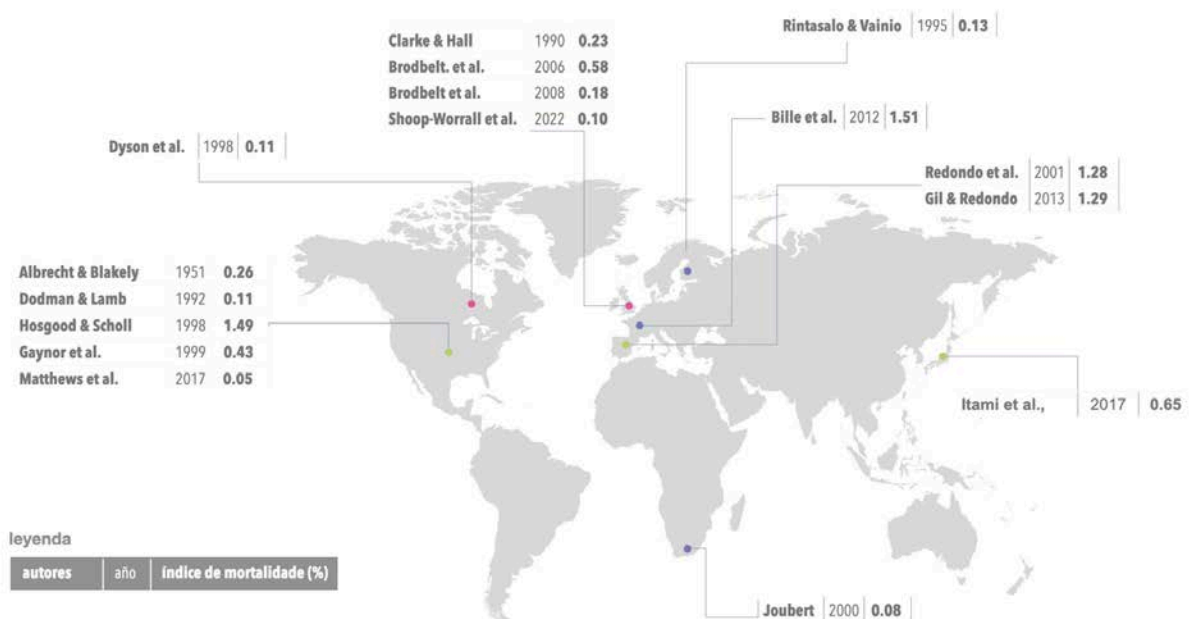


Figura 6. Mortalidad anestésica en perros en estudios en diversos países.

de urgencia, donde los factores temporales y logísticos desafían la capacidad de realizar una evaluación exhaustiva del paciente. Los procedimientos no planificados, por su propia naturaleza, carecen del tiempo necesario para una evaluación minuciosa. Esta limitación, combinada con la urgencia intrínseca de la intervención, crea un entorno propicio para la toma de decisiones apresuradas o incompletas. Los clínicos se ven presionados, lo que puede afectar negativamente la calidad de la atención clínica proporcionada. La ejecución de procedimientos urgentes fuera del horario laboral normal presenta desafíos adicionales. El personal, a menudo fatigado y trabajando en condiciones que no son óptimas, se enfrenta a una carga adicional para mantener la precisión y la eficiencia. Esta fatiga puede comprometer la capacidad cognitiva y la destreza técnica, elementos cruciales durante intervenciones médicas críticas. La escasez de personal también se convierte en un factor limitante. En situaciones urgentes, la disponibilidad de profesionales altamente capacitados puede ser insuficiente. La experiencia del personal involucrado es crucial, ya que la ejecución de procedimientos críticos a menudo requiere habilidades especializadas y un conocimiento profundo. Para abordar este desafío, es imperativo implementar estrategias que mejoren la preparación y capacidad de respuesta del personal en situaciones de urgencia. Esto podría incluir programas de entrenamiento específicos para mejorar las habilidades bajo presión, protocolos de evaluación rápida y medidas para garantizar una dotación adecuada de personal en momentos críticos. En cualquier caso, estudios posteriores deberían evaluar la influencia de los factores humanos en la probabilidad de muerte del paciente.

En cuanto al tipo de procedimiento, los procedimientos abdominales, traumatología/neurocirugía y, especialmente, las cirugías torácicas tienen un mayor riesgo de mortalidad que las cirugías menores. Existe poca información sobre la influencia del motivo de la anestesia en la mortalidad anestésica en pequeños animales. Informes anteriores han indicado tasas de mortalidad más elevadas para los procedimientos mayores que en los menores.<sup>15</sup> En un estudio anterior, las cirugías ortopédicas y torácicas se asociaron con una mayor mortalidad en el análisis univariable, aunque no en el análisis multivariable, probablemente debido al pequeño tamaño de la muestra.<sup>9</sup> Las cirugías abdominales incluyen cirugía gastrointestinal, cirugía reproductiva en perras, hemoabdomen y cirugía del sistema urinario, entre otras. Aunque la ovariectomía electiva se ha relacionado con una baja tasa de mortalidad,<sup>5,32</sup> la inclusión de pacientes sépticos y otros casos complejos dentro de la categoría de cirugía abdominal podría ex-

plicar la mayor tasa de mortalidad notificada.<sup>33-35</sup> Además, la cirugía abdominal suele aumentar la pérdida de calor, lo que contribuye a una mayor probabilidad de muerte.<sup>36</sup> Los procedimientos ortopédicos/traumatológicos suelen realizarse en perros con fracturas o luxaciones por traumatismos, y estos pacientes pueden tener lesiones adicionales no detectadas que requieren un examen minucioso antes de la anestesia.<sup>37</sup> Las hemilaminectomías, incluidas en esta clase, también se han asociado con altas tasas de mortalidad.<sup>38</sup> Las cirugías torácicas son reconocidas por su complejidad y tienen la mortalidad más alta. Por ejemplo, la reparación de la hernia diafragmática en perros y la lobectomía pulmonar asistida por toracoscopia se han asociado a tasas de mortalidad notablemente elevadas.<sup>39,40</sup> Otras investigaciones que categoricen los procedimientos de forma exhaustiva y examinen su impacto en la mortalidad, como se propone en la cirugía humana,<sup>41</sup> podrían ayudar a identificar áreas de mejora en procedimientos concretos y facilitar el desarrollo de estrategias para mejorar la seguridad del paciente y los resultados en anestesia veterinaria.

Estos resultados ponen de relieve la importancia de considerar la edad, la clasificación ASA, la urgencia del procedimiento y el motivo de la anestesia como factores de riesgo potenciales en la anestesia canina. Enfatizan la necesidad de una atención individualizada y un tratamiento anestésico adaptado en función de las características del paciente. Teniendo en cuenta estos factores, los clínicos deberían esforzarse por reducir el riesgo de complicaciones relacionadas con la anestesia y mejorar la seguridad del paciente.

Por otra parte, la elección de los fármacos anestésicos parece influir en el riesgo de muerte. Los pacientes que fueron premedicados con opioides puros combinados con AINE mostraron tasas de mortalidad más bajas, en consonancia con informes anteriores.<sup>9</sup> Otra observación destacada es que la anestesia locorregional reduce la mortalidad. Puede deberse a la reducción en las dosis de hipnóticos, lo que llevaría a una mejor estabilidad cardiovascular y respiratoria durante el procedimiento, a la disminución del estrés quirúrgico<sup>42</sup> o a ambos. Nuestro estudio demuestra que el uso de analgésicos sistémicos o técnicas locorregionales reduce la mortalidad. O lo que es lo mismo, que el dolor mata. El tratamiento del dolor no debe pasarse por alto, ya que puede conducir a resultados fatales.<sup>43</sup> Dar prioridad a la prevención, el diagnóstico y el tratamiento del dolor es crucial para mejorar el bienestar animal y minimizar el riesgo de muerte durante la anestesia y la recuperación.

En el estudio global del que este trabajo forma parte, con tamaño muestral significativamente mayor, se detectaron otros fármacos que podrían reducir la proba-

bilidad de muerte. Así, la sedación en premedicación con alfa<sub>2</sub> agonistas o acepromacina, y el uso de sevoflurano en mantenimiento se asociaron con una menor tasa de mortalidad.<sup>7</sup>

### Limitaciones

Este estudio presenta diversas limitaciones. En primer lugar, no es un diseño aleatorizado, ya que los colaboradores fueron clínicos a quienes se les extendió una invitación explícita para su participación, lo que podría haber introducido un "sesgo de selección" al indicar un interés particular por la anestesia al optar por implicarse. La tasa de respuesta de los centros participantes no fue cuantificada, ya que, aunque se instruyó a los centros para que registraran todas las anestесias, la mayoría notificaba los casos de manera intermitente. La ausencia de un mecanismo sistemático de comprobación o control podría haber afectado la calidad de los datos. Se recomienda que los estudios futuros implementen sistemas sólidos de control de calidad de datos para asegurar su exactitud y confiabilidad. Otra limitación radica en la subjetividad asociada con la clasificación de una muerte como anestésica o no anestésica. La determinación de la causa de la muerte no debería basarse en opiniones subjetivas, sino que es necesario contar con métodos objetivos para establecer la causa de la muerte en futuras investigaciones.<sup>44</sup> Además, la gran cantidad de datos recopilados limitó el análisis en este artículo a unas pocas variables que se consideraron más importantes. Investigaciones futuras deberían explorar el papel de otras variables secundarias en la probabilidad de muerte anestésica y abordar aspectos que solo se han tratado de manera superficial en este estudio. A pesar de estas limitaciones, este trabajo aporta información valiosa sobre las muertes relacionadas con la anestesia en perros en España y señala áreas que requieren mayor atención e investigación. La superación de estas limitaciones mediante la implementación de estudios más exhaustivos en el futuro

podría contribuir a mejorar nuestra comprensión de la mortalidad vinculada a la anestesia en perros, permitiendo así avanzar en la mejora de la seguridad de los pacientes y los resultados en el ámbito de la anestesia veterinaria.

### Conclusiones y relevancia clínica

En conclusión, este estudio reveló una tasa de mortalidad anestésica global del 0,52 % en perros, significativamente menor a la registrada anteriormente en España. La mayoría de las muertes se produce durante el periodo postoperatorio. Se han identificado varios factores de riesgo y de protección que pueden ayudar a la toma de decisiones clínicas y mejorar la seguridad del paciente. Estos hallazgos proporcionan información valiosa que puede guiar las mejoras en las prácticas anestésicas y contribuir al desarrollo de estrategias para reducir la incidencia de muertes relacionadas con la anestesia en perros en España. Aplicando estas medidas, podemos esforzarnos por mejorar el bienestar general del animal durante la anestesia y mejorar la seguridad del procedimiento.

### Agradecimientos

Queremos expresar nuestro profundo agradecimiento a los veterinarios y enfermeros de los centros participantes por su dedicación excepcional en la recopilación de información. Gracias a su incansable esfuerzo, este trabajo ha sido posible. Estamos firmemente convencidos de que su labor contribuirá significativamente a la reducción de la mortalidad anestésica en nuestros pacientes.

Además, los autores deseamos expresar nuestra gratitud al Ilustre Colegio Oficial de Veterinarios de Valencia (ICOVV) por otorgar a este trabajo el Segundo Premio Vicente Dualde Pérez (Artículo Inédito) y por autorizar la publicación de este estudio, posibilitando así la difusión de sus resultados entre la comunidad veterinaria española.

**Fuente de financiación:** los autores no recibieron financiación específica para este trabajo.

**Conflicto de intereses:** los autores declaran no tener conflicto de intereses.

## Summary

The study aimed to assess canine anaesthetic mortality, identify associated factors, and characterise clinical practices in Spain. In a multicentre, prospective cohort study involving 29,772 anaesthetic procedures across 172 veterinary centres, anaesthetic mortality was determined as 0.52%, predominantly occurring postoperatively (81%). Current mortality was lower than in previous studies. Higher mortality risks were associated with paediatric patients and those with elevated ASA levels. Procedures involving abdominal, trauma, orthopaedic/neurosurgery, thoracic surgery, and urgent interventions showed increased mortality likelihood. Notably, the combined use of pure opioids and NSAIDs in premedication, along with locoregional anaesthesia techniques, reduced the probability of death. The study concludes that anaesthetic mortality has significantly decreased in Spain, crediting improvements to pre-anaesthetic assessments, protocols, and vigilant monitoring during recovery. The findings offer valuable insights for developing guidelines and strategies to enhance patient safety in Spain, emphasising the ongoing need for further research to reduce anaesthetic mortality and explore additional risk mitigation measures.

## Bibliografía

- Albrecht DT, Blakely CL. Anesthetic mortality: a five-year survey of the records of the Angell Memorial Animal Hospital. *J Am Vet Med Assoc* 1951; 119(897): 429-433.
- Clarke K, Hall L. A survey of anaesthesia in small animal practice: AVA/BSAVA report. *J Ass Vet Anaesth* 1990; 17: 4-10.
- Brodbelt DC, Blissitt KJ, Hammond RA, et al. The risk of death: the confidential enquiry into perioperative small animal fatalities. *Vet Anaesth Analg* 2008; 35(5): 365-373.
- Itami T, Aida H, Asakawa M, et al. Association between preoperative characteristics and risk of anaesthesia-related death in dogs in small-animal referral hospitals in Japan. *Vet Anaesth Analg* 2017; 44(3): 461-472.
- Matthews NS, Mohn TJ, Yang M, et al. Factors associated with anesthetic-related death in dogs and cats in primary care veterinary hospitals. *J Am Vet Med Assoc* 2017; 250(6): 655-665.
- Shoop-Worrall SJW, O'Neill DG, Viscasillas J, Brodbelt DC. Mortality related to general anaesthesia and sedation in dogs under UK primary veterinary care. *Vet Anaesth Analg* 2022; 49(5): 433-442.
- Redondo JI, Otero PE, Martínez-Taboada F, et al. Anaesthetic mortality in dogs: A worldwide analysis and risk assessment. *Vet Rec* 2023; Nov 13:e3604.
- Redondo J, Gómez-Villamandos R, Consulta JD. Mortalidad perianestésica en el perro: estudio prospectivo en 1716 casos. *Consulta de Difusión Veterinaria* 2001; 79(9): 79-84.
- Gil L, Redondo JI. Canine anaesthetic death in Spain: a multicentre prospective cohort study of 2012 cases. *Vet Anaesth Analg* 2013; 40(6): e57-67.
- Hauser ND, Sommerfield A, Drake-Brockman TFE, et al. Anaesthesia related mortality data at a Tertiary Pediatric Hospital in Western Australia. *Acta Anaesth Scand* 2023; 67(2): 142-149.
- Bainbridge D, Martin J, Arango M, Cheng D, Group for the EPCOR (EPiCOR). Perioperative and anaesthetic-related mortality in developed and developing countries: a systematic review and meta-analysis. *Lancet* 2012; 380(9847): 1075-1081.
- Pollard RJ, Hopkins T, Smith CT, et al. Perianesthetic and Anesthesia-Related Mortality in a Southeastern United States Population. *Anesthesia Analgesia* 2018; 127(3): 730-735.
- Gozalo-Marcilla M, Bettschart-Wolfensberger R, Johnston M, Taylor PM, Redondo JI. Data Collection for the Fourth Multicentre Confidential Enquiry into Perioperative Equine Fatalities (CEPEF4) Study: New Technology and Preliminary Results. *Animals* 2021; 11(9): 2549.
- Carter J, Story DA. Veterinary and Human Anaesthesia: An Overview of Some Parallels and Contrasts. *Anaesth Intens Care* 2013; 41(6): 710-718.
- Brodbelt DC, Pfeiffer DU, Young LE, Wood JLN. Results of the Confidential Enquiry into Perioperative Small Animal Fatalities regarding risk factors for anesthetic-related death in dogs. *J Am Vet Med Assoc* 2008; 233(7): 1096-1104.
- Song JW, Chung KC. Observational Studies; Cohort and Case-Control Studies. *Plast Reconstr Surg* 2010; 126(6): 2234-2242.
- Wickboldt N, Haller G, Delhumeau C, Walder B. A low observed-to-expected postoperative mortality ratio in a Swiss high-standard perioperative care environment – an observational study. *Swiss Med Wkly* 2015; 145(4344): w14205.
- Spence J, LeManach Y, Chan MTV, et al. Association between complications and death within 30 days after noncardiac surgery. *Cmaj* 2019; 191(30): E830-7.
- Meyer HM, Thomas J, Wilson GS, Kock M de. Anesthesia-related and perioperative mortality: An audit of 8493 cases at a tertiary pediatric teaching hospital in South Africa. *Pediatr Anesth* 2017; 27(10): 1021-1027.
- Monk TG, Saini V, Weldon BC, Sigl JC. Anesthetic Management and One-Year Mortality After Noncardiac Surgery. *Anesthesia Analgesia* 2005; 100(1): 4-10.
- Lindholm M-L, Träff S, Granath F, et al. Mortality Within 2 Years After Surgery in Relation to Low Intraoperative Bispectral Index Values and Preexisting Malignant Disease. *Anesthesia Analgesia* 2009; 108(2): 508-512.
- Dodman N, Lamb L. Survey of small animal anesthetic practice in Vermont. *J Am Anim Hosp Assoc* 1992; 28: 439-445.
- Rintasalo J, Vainio O. A survey on anaesthetic practice in Finnish veterinary clinics. *Suom Elainlaakarilehti* 1995: 541-544.
- Joubert KE. Routine veterinary anaesthetic management practices in South Africa. *J S Afr Vet Assoc* 2000; 71(3): 166-172.

25. Dyson D, Maxie M, Schnurr D. Morbidity and mortality associated with anesthetic management in small animal veterinary practice in Ontario. *J Am Anim Hosp Assoc* 1998; 34(4): 325-335.
26. Brodbelt DC, Hammond R, Tuminaro D, Pfeiffer DU, Wood JLN. Risk factors for anaesthetic-related death in referred dogs. *Vet Rec* 2006; 158(16): 563-564.
27. Bille C, Auvigne V, Libermann S, *et al.* Risk of anaesthetic mortality in dogs and cats: an observational cohort study of 3546 cases. *Vet Anaesth Analg* 2012; 39(1): 59-68.
28. Hosgood G, Scholl DT. Evaluation of age and American Society of Anesthesiologists (ASA) physical status as risk factors for perianesthetic morbidity and mortality in the cat. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care* 2002; 12(1): 9-16.
29. Gaynor J, Dunlop C, Wagner A, *et al.* Complications and mortality associated with anesthesia in dogs and cats. *J Am Anim Hosp Assoc* 1999; 35(1): 13-17.
30. Grubb T, Sager J, Gaynor JS, *et al.* 2020 AAHA Anesthesia and Monitoring Guidelines for Dogs and Cats\*. *J Am Anim Hosp Assoc* 2020; 56(2): 59-82.
31. Portier K, Ida KK. The ASA Physical Status Classification: What Is the Evidence for Recommending Its Use in Veterinary Anesthesia?—A Systematic Review. *Frontiers Vet Sci* 2018; 5: 204.
32. Levy JK, Bard KM, Tucker SJ, Diskant PD, Dingman PA. Perioperative mortality in cats and dogs undergoing spay or castration at a high-volume clinic. *Vet J* 2017; 224(C): 11-15.
33. Fages A, Soler C, Fernández-Salesa N, *et al.* Perioperative Outcome in Dogs Undergoing Emergency Abdominal Surgery: A Retrospective Study on 82 Cases (2018-2020). *Vet Sci* 2021; 8(10): 209.
34. Menard JV, Sylvester SR, Lopez DJ. Assessing major influences on decision-making and outcome for dogs presenting emergently with nontraumatic hemoabdomen. *J Am Vet Med Assoc* 2023; 261(7):980-988.
35. Moon P, Erb H, Ludders J, Gleed R, Pascoe P. Perioperative risk factors for puppies delivered by cesarean section in the United States and Canada. *J Am Anim Hosp Assoc* 2000; 36(4): 359-368.
36. Redondo JI, Suesta P, Serra I, *et al.* Retrospective study of the prevalence of postanesthetic hypothermia in dogs. *Vet Rec* 2012; 171(15): 374.
37. Klainbart S, Bibring U, Strich D, *et al.* Retrospective evaluation of 140 dogs involved in road traffic accidents. *Vet Rec* 2018; 182(7): 196.
38. Elliott RC, Moon C, Zeiler G, Lobetti R. Short-term clinical outcomes of 220 dogs with thoraco-lumbar disc disease treated by mini-hemilaminectomy. *J S Afr Vet Assoc* 2020; 91(0): 2008.
39. Pereira GJ, Rahal SC, Melchert A, *et al.* Eleven-year retrospective analysis of acquired diaphragmatic hernia in 49 dogs and 48 cats. *Can Vet J La Revue Veterinaire Can* 2023; 64(2): 149-152.
40. Scott JE, Auzenne DA, Massari F, *et al.* Complications and outcomes of thoracoscopic-assisted lung lobectomy in dogs. *Vet Surg* 2023; 52(1): 106-115.
41. Costas-Chavarri A, Meara JG. Need for a standardised procedure classification system in global surgery. *Bmj Global Heal* 2016; 1(2): e000034.
42. Romano M, Portela DA, Breggi G, Otero PE. Stress-related biomarkers in dogs administered regional anaesthesia or fentanyl for analgesia during stifle surgery. *Vet Anaesth Analg* 2016; 43(1): 44-54.
43. Torrance N, Elliott AM, Lee AJ, Smith BH. Severe chronic pain is associated with increased 10 year mortality. A cohort record linkage study. *Eur J Pain* 2010; 14(4): 380-386.
44. Redondo JI, Viscasillas J, Doménech L, *et al.* Inter-observer agreement classifying the death cause in anaesthetised small animals. In: Goodwind W, Schier M, editors. Proceedings of the 14th World Congress of Veterinary Anaesthesia. Sydney; 2023. p. 75.

## Caso clínico de...

## URGENCIAS

M. Solana <sup>1\*</sup>, C. Gómez-Ullate <sup>1</sup>, J.L. Puchol <sup>1</sup>, A. Segarra <sup>1</sup><sup>1</sup>Hospital Veterinario Puchol c. De Saucedá nº 8, Fuencarral-El Pardo 28050 Madrid.

\*Hospital de Referencia Veterinaria (centro actual de trabajo)

## Historia

Acudió a consulta una hembra castrada de samoyedo de 6 años, tras mostrar un cuadro de vómitos, hipoxemia y fiebre de una semana de evolución. El animal presentaba una pauta de vacunación y desparasitación adecuada y no tenía acceso a tóxicos.

En la exploración física general se detectó dolor moderado en la palpación abdominal, temperatura rectal de 39,5 °C e ictericia. El resto de la exploración se encontraba dentro de la normalidad.

Para comenzar con el protocolo diagnóstico se realizó una analítica de sangre que incluyó hemograma completo con recuento diferencial de leucocitos (Tabla 1), bioquímica sanguínea y tiempos de coagulación (Tablas 2 y 3).

En el hemograma se observó una leve neutrofilia y una trombocitosis moderada. La bioquímica mostraba

una elevación generalizada de las enzimas hepáticas (ALT, AST, GGT y ALP) junto con hipercloremia, hipertrigliceridemia e hiperbilirrubinemia. Los tiempos de coagulación se encontraban en rango.

Como pruebas complementarias se realizó un urianálisis que reveló bilirrubinuria y bacteriuria con abundantes bacilos intra y extracelulares en el sedimento, por lo que se remitió una muestra de orina (IDEXX, Madrid, España) para la realización de un cultivo de orina con antibiograma que dio como resultado una infección causada por *Escherichia coli* ( $\geq 1 \times 10^5$  UFC/ml) y *Enterococcus faecalis* ( $8 \times 10^4$  UFC/ml), ambas sensibles a amoxicilina/clavulánico.

Tabla 1. Hemograma (Sysmex XN-1000)

PARÁMETRO	RESULTADO	INTERVALO DE REFERENCIA
Hematocrito (%)	47,7	33,0-56,0
MCV (fL)	68,6	60,0-76,0
MCHC (g/l)	356	300,0-380,0
Reticulocitos ( $\times 10^9/l$ )	67,4	0,0-9999,9
Plaquetas ( $\times 10^9/l$ )	571*	117-490
Leucocitos ( $\times 10^9/l$ )	16,20	6,0-17,0
Neutrófilos ( $\times 10^9/l$ )	13,75*	3,62-12,30
Linfocitos ( $\times 10^9/l$ )	1,56	0,83-4,91
Monocitos ( $\times 10^9/l$ )	0,72	0,14-1,97
Eosinófilos ( $\times 10^9/l$ )	0,15	0,14-1,97
Basófilos ( $\times 10^9/l$ )	0,02	0,0-1,3

\*Valores fuera de rango.

MCHC: concentración media de hemoglobina corpuscular; MCV: volumen corpuscular medio.

Tabla 2. Bioquímica sanguínea (Mindray BS-200)

PARÁMETRO	RESULTADO	INTERVALO DE REFERENCIA
Sodio (mmol/l)	150	138,0-150,0
Potasio (mmol/l)	3,79	3,5-5,0
Cloro (mmol/l)	121,6*	107,0-120,0
ALT (U/l)	2165,5*	9,0-60,0
ALP (U/l)	753,9*	25,0-190,0
GGT (U/l)	168*	3,0-9,0
AST (U/l)	425,1*	10,0-65,0
PT (g/dl)	7,4	5,5-7,8
Albumina (g/dl)	3,35	2,6-3,9
Globulinas (g/dl)	4	2,1-4,4
Glucosa (mg/dl)	83,3	70,0-125,0
Colesterol (mg/dl)	553,8*	125,0-310,0
Triglicéridos (mg/dl)	200,3*	40,0-150,0
Urea (mg/dl)	7,9*	10,0-58,0
Creatinina (mg/dl)	0,3	0,3-1,4
Bilirrubina total (mg/dl)	11,15*	0,10-1,0

\*Valores fuera de rango.

ALP: fosfatasa alcalina; ALT: alanina aminotransferasa; AST: aspartato aminotransferasa; GGT: gamma-glutamilttransferasa; PT: proteínas totales.

\* Contacto: solanamiriam@yahoo.es

**Tabla 3. Tiempos de coagulación (Analizador Idexx Coag-DX)**

PT (segundos)	16	11-17
aPTT (segundos)	78	72-102

aPTT: tiempo de tromboplastina parcial activado; TP: tiempo de protrombina

**En base a las pruebas realizadas, ¿cuáles son tus diagnósticos diferenciales?**  
**¿Qué otras técnicas de diagnóstico realizarías para alcanzar un diagnóstico definitivo?**  
**¿Cuáles son las opciones terapéuticas en estos casos?**  
**¿Cuál es el pronóstico a corto y medio plazo?**

### En base a las pruebas realizadas, ¿cuáles son tus diagnósticos diferenciales?

Entre los diagnósticos diferenciales de dolor abdominal e ictericia debemos incluir las causas hepáticas: colangitis/colangiohepatitis, lipidosis hepática, hepatitis crónica, cirrosis, fallo hepático y neoplasias hepáticas, entre otras. En el segundo grupo figuran las causas poshepáticas u obstrucciones del flujo biliar: mucocele biliar, obstrucción parcial o completa del drenaje de la bilis secundaria a presencia de coledolitos o estenosis, pancreatitis, enteritis grave y las neoplasias de vías biliares, pancreáticas o intestinales que obstruyen el flujo de salida de la bilis del conducto biliar común al duodeno a través de la papila duodenal.<sup>1</sup>

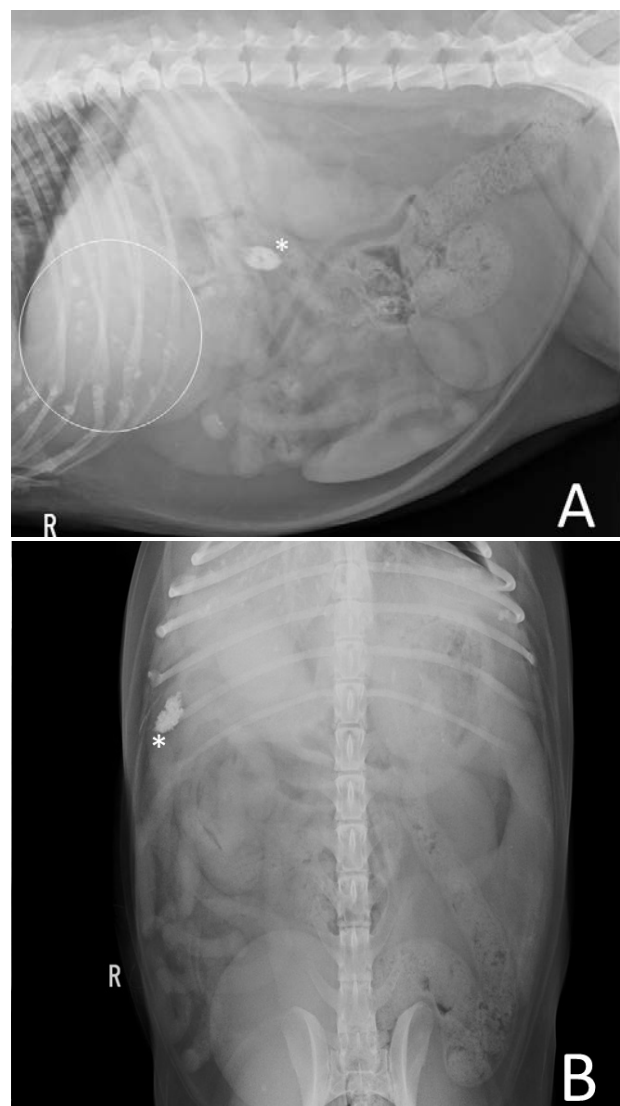
Existen otras causas de ictericia, las denominadas prehepáticas o hemolíticas, como la anemia hemolítica inmunomediada, las intoxicaciones (p. ej., cebolla, plomo, etc.) y las enfermedades infecciosas, las cuales resultan poco probables tras la anamnesis, la exploración física del animal y las pruebas analíticas.<sup>1</sup>

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

Las pruebas de imagen, tales como la radiografía y la ecografía abdominal resultan de utilidad en el diagnóstico diferencial de la ictericia y la elevación generalizada de enzimas hepáticas.<sup>2</sup>

Se realizaron radiografías de la cavidad abdominal, con proyecciones lateral derecha y ventrodorsal (Fig. 1). En la proyección lateral se identificaron múltiples estructuras de opacidad mineral en la región de proyección de la silueta hepática (Fig. 1A) detectándose, además, otra estructura de la misma opacidad con morfología ovalada, bordes irregulares y espiculados situada en el abdomen craneal derecho (Fig. 1B).

Para localizar y caracterizar dichas estructuras radiopacas detectadas, así como valorar el hígado y las vías biliares se llevó a cabo una ecografía abdominal (Fig. 2). El estudio ecográfico reveló un parénquima



**Figura 1.** Estudio radiográfico de abdomen con proyección lateral derecha (A) donde se identifican múltiples estructuras de opacidad mineral (círculo blanco) en la región de la silueta hepática y una estructura de la misma opacidad con morfología ovalada y bordes irregulares y espiculados situada en el abdomen craneal derecho (\*), como se observa también en la proyección ventrodorsal (B).

hepático hiperecogénico con bordes redondeados. Las vías biliares intrahepáticas estaban dilatadas con abundante sedimento y múltiples pequeñas estructuras hiperecoicas que generaban sombra acústica. La vesícula biliar se encontraba distendida con moderada cantidad de sedimento biliar, pero sin coledolitos visibles en su interior en el momento del estudio (Fig. 2A). La pared de la vesícula biliar (VB) presentó un leve aumento en su espesor (3 mm). El conducto biliar común (CBC) se encontraba marcadamente distendido (23 mm) en toda su longitud (Fig. 2B) hasta alcanzar una estructura hiperecoica de 14 mm x 9 mm con sombra acústica que obstruía completamente la luz del colédoco; dicha estructura se encontraba inmediatamente craneal a la papila duodenal (Fig. 2C).

Adicionalmente, se realizó una colecistocentesis para cultivo con antibiograma de la bilis (IDEXX, Madrid, España), presentando ausencia de crecimiento bacteriano y/o fúngico tras un periodo de incubación de 7 días en los correspondientes medios de cultivo en condiciones de aerobiosis/anaerobiosis.

Tras realizar estas pruebas, se confirmó que la ictericia de nuestra paciente estaba producida por una obstrucción completa de las vías biliares extrahepáticas.

### ¿Cuáles son las opciones terapéuticas en estos casos?

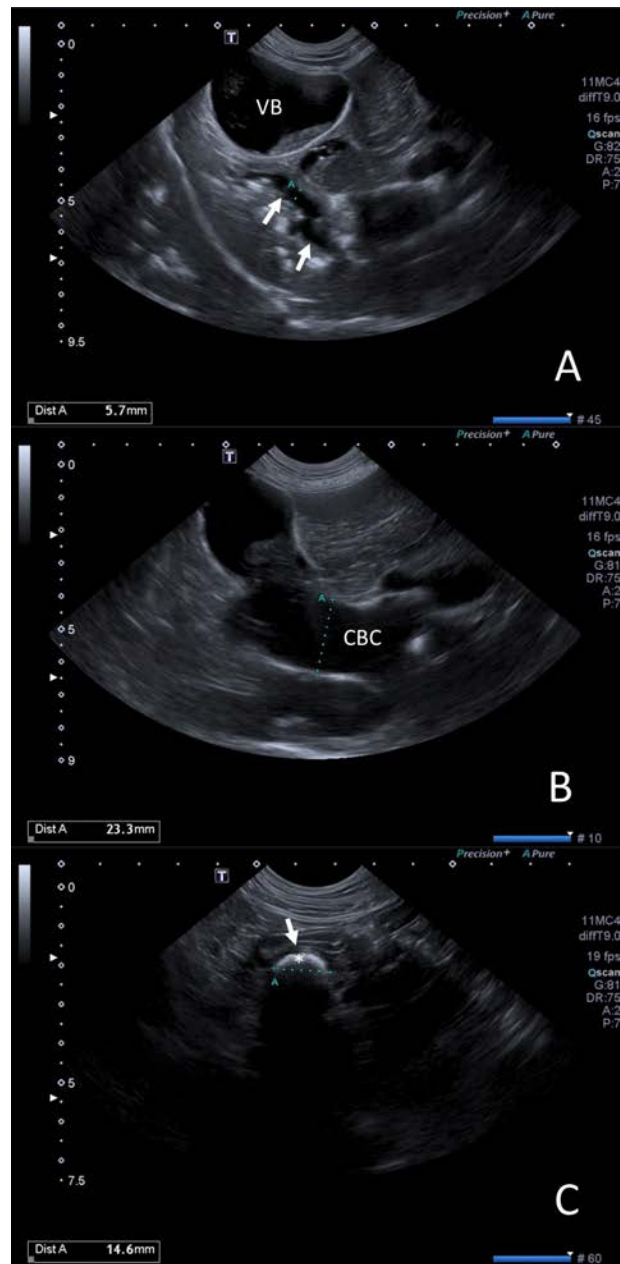
Existen pocos estudios previos del manejo médico de la colelitiasis en perros, por lo que la evidencia clínica resulta limitada. No existe un consenso actual sobre el tratamiento médico de animales con colelitiasis.<sup>3</sup> A menudo se prescribe ácido ursodesoxicólico debido a su acción como colerético, ya que la formación de algunos coledolitos depende de la precipitación de sales de bilirrubinato cálcico y formación de mucina asociada a la inflamación, hipomotilidad y estasis biliar.<sup>4,5</sup>

En los casos en que la obstrucción biliar es completa, se recomienda el tratamiento quirúrgico debido al elevado riesgo de peritonitis biliar asociada a ruptura de la vesícula biliar o del conducto biliar común.<sup>6</sup>

La colecistectomía se considera el tratamiento de elección para la coledocolitiasis obstructiva si los coledolitos se pueden masajear hasta la vesícula biliar y siempre que el conducto colédoco sea permeable.<sup>7</sup>

La coledocotomía simple fue la técnica quirúrgica empleada en nuestro caso para resolver la obstrucción, ya que el cálculo no podía desplazarse manualmente hasta la vesícula biliar; además se realizaron biopsias hepáticas para completar el diagnóstico.

En algunos casos, se realiza de forma adicional una duodenotomía antimesentérica para facilitar mediante *flushing* el flujo retrógrado de la bilis en el conducto biliar común.<sup>8</sup>



**Figura 2.** (A) Se observa la vesícula biliar (VB) distendida con contenido en su interior, así como dilatación de las vías biliares intrahepáticas (flechas) con pequeñas estructuras hiperecogénicas que causan sombra acústica. (B) Conducto biliar común (CBC) marcadamente distendido. (C) Conducto biliar común a su llegada a la papila duodenal (flecha), donde se observa una estructura hiperecoica (\*) de gran tamaño responsable de la obstrucción.

Existe una técnica novedosa que consiste en la colocación de un stent intraluminal vía endoscópica en el extremo distal del conducto biliar común. Solo existe un caso de éxito publicado hasta el momento, por lo que se considera necesaria la recopilación de resultados a corto y largo plazo antes de que este procedimiento pueda ser recomendado.<sup>9</sup>

El cálculo extraído se analizó en el laboratorio, el resultado fue un cálculo pigmentado de color negro, de 15 x 10 mm de tamaño, de composición 100 % carbonato cálcico sin microorganismos presentes en el mismo (Fig. 3).



**Figura 3.** Cálculo pigmentado de color negro, de 15 x 10 mm de tamaño extraído mediante coledocotomía.

El examen histológico de las muestras hepáticas confirmó cambios consistentes con la presencia de colestasis/colangiohepatitis neutrofílica crónica, una degeneración vacuolar glucogénica, además de zonas de fibrosis leve en las regiones periportales y adyacentes a los conductillos biliares.

### ¿Cuál es el pronóstico a corto y medio plazo?

Históricamente, las enfermedades de las vías biliares extrahepáticas se han asociado con una morbilidad y mortalidad relativamente altas en perros, con tasas de mortalidad reportadas entre el 22 y el 64 %.<sup>10,11</sup>

Se ha observado que los perros que sobreviven al período posoperatorio temprano después de una cirugía biliar generalmente tienen un buen pronóstico a largo plazo.<sup>10</sup> Las anomalías en la funcionalidad hepática en el preoperatorio constituyen un factor de riesgo en la supervivencia de estos pacientes. Las elevaciones de la ALT, GGT y bilirrubina reflejan la gravedad de la colestasis que produce la disminución en la eliminación de bacterias por el hígado, predisponiendo a los pacientes a infecciones y sepsis.<sup>10</sup> Las complicaciones más comunes en el posoperatorio temprano incluyen dolor, dehiscencia, peritonitis biliar o pancreatitis, entre otras, y en casos más graves disnea producida por tromboembolismo pulmonar, neumonía por aspiración, así como síndrome agudo de distrés respiratorio, asociado generalmente a enterotoxemia y sepsis.<sup>12</sup>

Nuestra paciente estuvo hospitalizada en la Unidad de Cuidados Intensivos con tratamiento intravenoso (IV) a base de protectores hepáticos (acetilcisteína, 70 mg/kg, IV dos veces al día, Laboratorios Zambón, Barcelona), antibioterapia de amplio espectro (amoxicilina/clavulánico 22 mg/kg IV tres veces al día, Laboratorios Normon, Madrid) y analgesia (meta-

mizol magnésico, 25 mg/kg IV tres veces al día, Laboratorios Normon, Madrid; e infusión continua de lido-caína, 3 mg/kg/h IV, Laboratorios B.Braun, Barcelona). Se observó mejoría clínica, analítica y ecográfica en las posteriores revisiones, dándose el alta a los 4 días del ingreso con una dieta baja en grasa y en tratamiento con ácido ursodesoxicólico (10 mg/kg/24 h vía oral, Laboratorios Estedi S.L., Barcelona).

### Discusión

La coledocolitiasis es una patología poco común en el perro. La patogénesis en la especie canina es desconocida, pero se ha considerado que algunas causas de formación de coelitos puedan ser: el estasis o la discinesia de la vesícula biliar, las alteraciones dietéticas o enfermedades metabólicas/endocrinas que cursen con hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia o defectos de la absorción y transporte del calcio y colesterol en la vesícula biliar, así como las colecistitis bacterianas o parasitarias.<sup>13</sup>

Las opciones terapéuticas descritas para esta enfermedad incluyen el manejo médico o médico-quirúrgico, habiendo mostrado la resolución completa el tratamiento médico-quirúrgico, y siendo de gran importancia el manejo del dolor visceral.<sup>4</sup>

La obstrucción del tracto biliar extrahepático en perros es especialmente dolorosa, por lo que el manejo del dolor es esencial en el tratamiento de esta enfermedad y debe estar formulado de manera individualizada para cada animal, ya sea empleando analgésicos más potentes como los opioides (en dosis únicas o infusión continua), analgésicos no opioides (p. ej., AINEs, metimazol) o técnicas regionales (p. ej., infusión continua de anestésicos locales con catéter epidural).<sup>1</sup>

Los cálculos biliares pueden clasificarse en función de su composición bioquímica y su coloración. Los cálculos formados principalmente de bilirrubina suelen presentar un pigmento negro, los cálculos de bilirrubinato de calcio por lo general muestran un pigmento marrónáceo y los cálculos de colesterol suelen ser no pigmentados. Nuestra paciente presentaba un cálculo de color negro y superficie rugosa con una composición única de carbonato cálcico. En la especie humana la formación de estos cálculos se debe a una condición de la bilis denominada *limy bile* o bilis calcárea.<sup>14</sup> Existen varias teorías que pueden explicar esta condición. Por un lado, podría deberse al bloqueo en el flujo biliar debido a cálculos ya presentes en el conducto biliar común, alteraciones en el pH biliar (pH biliar ácido) o a alteraciones en el metabolismo del calcio.

El calcio puede formar complejos de sales biliares que son insolubles y, en presencia de patologías prima-

rias en la vesícula biliar, estos complejos precipitan y forman estos cálculos.<sup>14</sup>

La obstrucción del flujo biliar extrahepático por la presencia de un coelito en el conducto biliar común es poco frecuente en la especie canina, constituyendo

situaciones de urgencia médica. Identificar y abordar esta condición de forma rápida y eficiente puede evitar el desarrollo de complicaciones que pongan en riesgo la vida del animal.

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

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

## Bibliografía

1. Watson PJ: Manifestaciones clínicas de la enfermedad hepatobiliar y pancreática. En: Nelson RW, Couto CG: Medicina interna de pequeños animales. Sexta edición 2020. Grupo Asís Biomed SL.
2. Allan F, Watson PJ, McCallum KE: Clinical features and outcomes in 38 dogs with cholelithiasis receiving conservative or surgical management. *J Vet Intern Med* 2021; 35: 2730-2742.
3. Ward PM, Brown K, Hammond G, et al.: Cholelithiasis in the dog; prevalence, clinical presentation, and outcome. *J Am Anim Hosp Assoc* 2020; 56: 152.
4. Center SA: Diseases of the gallbladder and biliary tree. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 2009; 39: 543-598.
5. Brömel C, Barthez PY, Léveillé R, Scrivani PV: Prevalence of gallbladder sludge in dogs as assessed by ultrasonography. *Vet Radiol Ultrasound* 1998; 39: 206-221.
6. Allan F, Watson PJ, McCallum KE: Clinical features and outcomes in 38 dogs with cholelithiasis receiving conservative or surgical management. *J Vet Intern Med* 2021; 35: 2730-2742.
7. Folk C, Lux C: Choledochotomy for obstructive choledocholithiasis in two dogs. *Case Rep Vet Med* 2019. 4748194.
8. Baker S, Mayhew P, Mehler S: Choledochotomy and primary repair of extrahepatic biliary duct rupture in seven dogs and two cats. *J Small Anim Pract* 2011; 52: 32-37.
9. Berent A, Weisse C, Schattner M, et al.: Initial experience with endoscopic retrograde cholangiography and endoscopic retrograde biliary stenting for treatment of extrahepatic bile duct obstruction in dogs. *J Am Vet Med Assoc* 2015; 246: 436-446.
10. Amsellem PM, Seim HB, MacPhail CM, et al.: Long-term survival and risk factors associated with biliary surgery in dogs: 34 cases (1994-2004). *J Am Vet Med Assoc* 2006; 229: 1451-1457.
11. Mehler SJ, Mayhew PD, Drobatz KJ, Holt DE: Variables associated with outcome in dogs undergoing extrahepatic biliary surgery: 60 cases (1988-2002). *Vet Surg* 2004; 33: 644-649.
12. Carpenter D, Macintire DK, Tyler JW: Acute lung injury and acute respiratory distress syndrome. *2Compend Contin Educ Vet* 2001; 23: 712-727.
13. Kirpensteijn J, Fingland R, Ulrich T, Sikkema D, Allen S: Cholelithiasis in dogs: 29 cases (1980-1990). *J Am Vet Med Assoc* 1993; 202: 1137-1142.
14. Arif SH, Mohammed AA: Limy bile (Milk of calcium bile) associated with gall stones discovered incidentally during laparoscopic cholecystectomy. *Int J Surg Case Rep* 2019; 61: 127-129.



DingoNatura  
MORE THAN PET FOOD

# Por fin nos entendemos

Natura vet diseñada POR y PARA veterinarios  
**EN EXCLUSIVA** para el canal veterinario

Conoce todo lo que arroba vet, junto a Natura vet, pueden hacer por tu clínica y tus clientes:  
E-commerce gratuito, gestión automatizada de envíos a domicilio, reducción de stocks,  
optimización de flujos de trabajo, herramientas de consulta y mucho más



+



Ingredientes naturales



Protegemos el bienestar animal



Producto sostenible

Sección patrocinada por **DINGONATURA**  
Top Natural Pet Food

## Galería de imágenes - Rehabilitación Artrocentesis

João C. Alves

DVM, PhD, Dipl. ECVSMR

Guarda Nacional Republicana, Portugal

La artrocentesis y las administraciones intraarticulares siguen siendo un procedimiento relativamente poco común en las clínicas de animales de compañía. Por el contrario, suelen realizarse comúnmente en clínicas de Medicina Humana y Equina. Existen varias indicaciones y ventajas para este procedimiento, que puede utilizarse en el proceso de diagnóstico o como vía de tratamiento. La recolección y evaluación del líquido sinovial permite determinar la presencia de diferentes componentes celulares y agentes infecciosos, lo que puede ayudar a llegar a un diagnóstico y plan de tratamiento adecuado. La anestesia intraarticular se puede utilizar para evaluar si una articulación es la fuente de las molestias del paciente y se emplea cada vez con mayor frecuencia en casos de cojera. Después de la aplicación del anestésico intraarticular, se vuelve a observar al animal para determinar qué efecto tuvo

la administración del medicamento sobre la cojera, eliminando potencial y temporalmente las molestias. En cuanto al tratamiento, la indicación más frecuente de administraciones intraarticulares es en el manejo de la osteoartritis. Hay varios beneficios al utilizar esta ruta: Dado que el medicamento se administra directamente en el lugar de acción previsto, se reduce la exposición sistémica al medicamento y los posibles efectos secundarios, especialmente en pacientes con comorbilidades. También aborda la dificultad para llegar al cartílago articular, provocada por la naturaleza avascular de este tejido. Aunque el acceso a las articulaciones se puede realizar mediante ecografía, el procedimiento también puede realizarse utilizando referencias anatómicas y siempre debe efectuarse de forma aséptica. En estos casos, la confirmación de la correcta posición de la aguja se obtiene mediante la recolección de líquido sinovial.

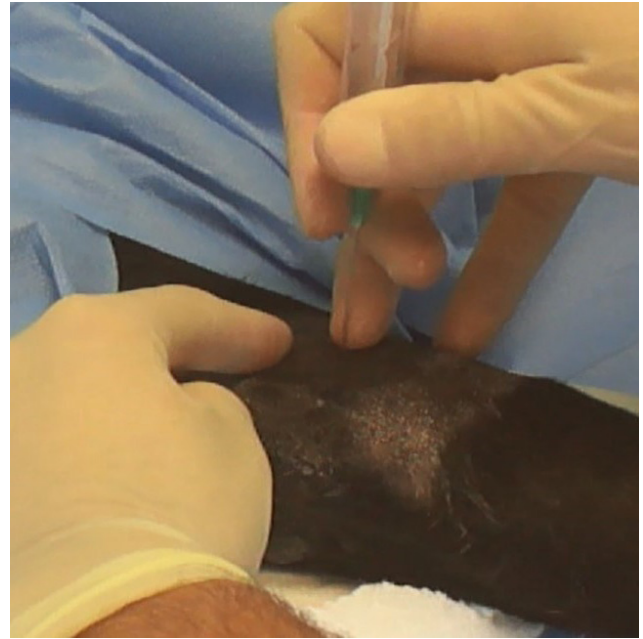


**Figura 1. Líquido sinovial obtenido por artrocentesis.**

Las muestras presentadas se obtuvieron del mismo perro con osteoartritis bilateral del codo. Aunque el animal presenta síntomas en ambas articulaciones, la simple observación muestra una marcada variación en el volumen y aspecto macroscópico del líquido sinovial. Estos datos son importantes para que el clínico evalúe el estado del paciente y seleccione el tratamiento. Actualmente, la búsqueda de biomarcadores de enfermedades ha sido objeto de varias líneas de investigación.



**Figura 2. Acceso a la articulación del hombro.** Para acceder a esta articulación, con el animal en decúbito lateral, se coloca la extremidad de interés en la parte superior. En la imagen, la cabeza del animal se encuentra a la izquierda y la zona dorsal en la parte superior de la imagen. La referencia anatómica para el acceso a la articulación es el acromion: la aguja se inserta entre el acromion y el tubérculo mayor del húmero, y se dirige de craneolateral a caudomedial y ligeramente hacia distal. Dependiendo del tamaño del animal podremos utilizar agujas de 21-23 G, 1,5" y jeringas de 2-5 ml.



**Figura 3. Acceso a la articulación del codo.** Para acceder a la articulación, el animal se coloca en decúbito lateral. La extremidad de interés se posiciona dependiendo de si se prefiere un abordaje lateral o medial. En el abordaje medial, la extremidad se coloca en la parte inferior y se aplica un rodillo de venda debajo de la articulación para abrir el espacio articular medial. La porción distal de la extremidad se encuentra a la derecha de la imagen. La aguja se inserta en un punto distal al epicóndilo medial, como se muestra en la imagen. Un abordaje alternativo es el acceso caudal, ya sea lateral o medial. La aguja se dirige hacia el agujero supratroclear, comenzando proximomedial o proximolateral y paralelo al proceso anconeal, y luego se dirige medialmente si se realiza desde el aspecto lateral. Dependiendo del tamaño del animal podremos utilizar agujas de 21-23 G, 1,5" y jeringas de 2-5 ml.



**Figura 4. Acceso a la articulación del carpo.** Con el animal en decúbito esternal, se flexiona el carpo 90° y la artrocentesis se realiza por la parte dorsal. En la imagen, los dedos están situados hacia la parte inferior de la imagen. Se palpa una depresión, correspondiente al espacio articular antebraquiocarpiano, distal al radio, y en el aspecto craneomedial. La aguja se inserta medial o lateral al tendón extensor común de los dedos y la vena cefálica. Dependiendo del tamaño del animal podremos utilizar agujas de 21-23 G, 1" y jeringas de 2-5 ml.



**Figura 5. Acceso a la articulación de la cadera.** Para acceder a la articulación se coloca al animal en decúbito lateral, con la extremidad de interés en la parte superior, paralela a la mesa y en posición neutra. En la imagen, la cabeza del animal se encuentra a la derecha y la parte del lomo en la zona superior. La aguja se inserta inmediatamente proximal al trocánter mayor del fémur, perpendicular al eje longitudinal de la extremidad. Puede dirigirse ligeramente ventral hasta entrar en la articulación. Dependiendo del tamaño del animal podemos utilizar agujas de 21 G, 2" y jeringas de 2-5 ml o, en animales más grandes, se pueden utilizar catéteres espinales de 2,5-3". En algunos casos, se puede aplicar tracción distal y rotación externa a la extremidad para abrir el espacio articular.



**Figura 6. Acceso a la articulación de la rodilla.** Para acceder a esta articulación, el animal se coloca en decúbito lateral, con la extremidad de interés en la parte superior, o con el animal en decúbito dorsal. La rodilla se flexiona 90° y la referencia anatómica para el acceso es el tendón rotuliano. El acceso puede ser lateral o medial al tendón, en un punto medio entre la rótula y la tuberosidad tibial. En la imagen, la porción distal de la extremidad se encuentra en la derecha y el acceso se realiza medialmente al tendón rotuliano. Generalmente, se recomienda dirigir la aguja hacia el centro del espacio intercondilar, paralelo a la meseta tibial. Sin embargo, este enfoque significa que la punta de la aguja puede alojarse en la grasa infrapatelar, lo que imposibilitaría recolectar líquido sinovial y confirmar la posición adecuada. Alternativamente, se podría dirigir la aguja proximalmente hacia el cóndilo femoral, pero es importante evitar lesionar el cartílago articular. Dependiendo del tamaño del animal podremos utilizar agujas de 21-23 G, 1,5" y jeringas de 2-5 ml.



**Figura 7. Acceso a la articulación del tarso.** Para acceder a la articulación, con el animal en decúbito lateral, se coloca la extremidad de interés en la parte superior. En algunos casos, puede resultar útil colocar la articulación en máxima flexión (acceso caudal) o extensión (acceso craneal). El acceso a la articulación puede realizarse craneal o caudalmente. Cranealmente la aguja se inserta proximolateral al borde de la tróclea y distal a la tibia y se dirige medialmente. Alternativamente, el acceso puede realizarse plantarolateral o caudolateral, entre la parte distal de la tibia y la tróclea, medialmente al maléolo lateral. Dependiendo del tamaño del animal podremos utilizar agujas de 21-23 G, 1,5" y jeringas de 2-5 ml.

**MEDICINA FELINA**

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


**Diego Esteban Saltiveri**

Licenciado en Medicina Veterinaria (UAB, 1998). Acreditado en Medicina Felina por AVEPA en el 2013 y re-acreditado en el 2018 Y 2023. Miembro del comité científico de GEMFE, del que fue su presidente. Miembro de la International Society of Feline Medicine (ISFM) así como de la European Society of Veterinarian Endocrinology (ESVE). Dedicación exclusiva a la Medicina felina desde el año 2000. Ha trabajado en la clínica Tot Cat hasta el 2016 y en la Clínica Felina Barcelona desde entonces. Ha realizado estancias en el Reino Unido así como en el Ryan Veterinarian Hospital de la Universidad de Pensilvania (UPenn).


**DESCRIPCIÓN DEL CURSO**

Reedición actualizada del curso Diagnóstico en enfermedades infecciosas y su tratamiento en Medicina felina 2021. En la valoración de este curso un 44% de los alumnos consideró que era mejor que otros que habían realizado.

En esta formación cubriremos aspectos de actualidad como son los últimos tratamientos de la PIF, el papel del virus de la gripe A en la especie felina, la COVID19 y los aspectos a tener en cuenta como a consecuencia de la infección por el SARS-COV2. Además, trataremos las infecciones por FeLV y FIV, las infecciones respiratorias de vías altas así como también los parásitos pulmonares. Finalmente, no descuidaremos actualizarnos en las infecciones gastrointestinales, su diagnóstico y tratamiento.


**HORAS LECTIVAS**

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


**NÚMERO DE CRÉDITOS**

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


**COSTE DEL CURSO**

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

**FECHAS:**
**12 SEPTIEMBRE- 11 OCTUBRE 2024**

Todos los materiales del curso, incluyendo el examen seguirán estando accesibles 2 meses más hasta el 11 de diciembre.


**MÓDULOS DEL CURSO**

- Módulo I. Actualización en PIF.
- Módulo II. Zoonosis respiratorias en gatos.
- Módulo III-IV. Infección por FeLV y FIV.
- Módulo V. Infecciones respiratorias de las vías altas.
- Módulo VI. Parásitos pulmonares felinos.
- Módulo VII. Infecciones gastrointestinales.
- Módulo VIII. Examen.

<https://formacion.avepaelearning.com/>



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

Curso patrocinado por:



¿Quieres ser becado? Contacta con el comercial de **Zoetis** en tu zona geográfica (sólo España).

Programación y diseño

**imaginice**

Imagen  
Comunicación  
E-learning

Contenido científico



Librela®  
Bedinvetmab

MÁS DÍAS PARA EL  
**JUEGO**



**Librela® — Una Nueva Era en el Manejo del Dolor**

La Primera Terapia Mensual Inyectable  
para Perros con Artrosis u Osteoartritis (OA)

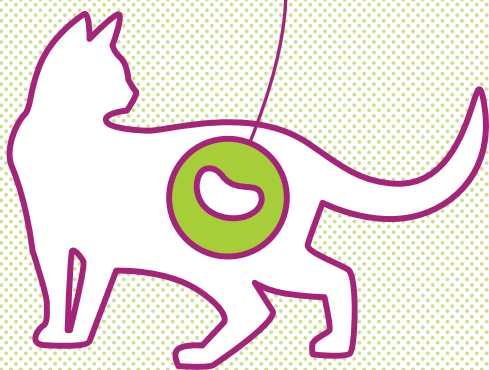
zoetis



**PORUS**  
**ONE**

## Porus<sup>®</sup> One

Mantenimiento de la salud renal felina



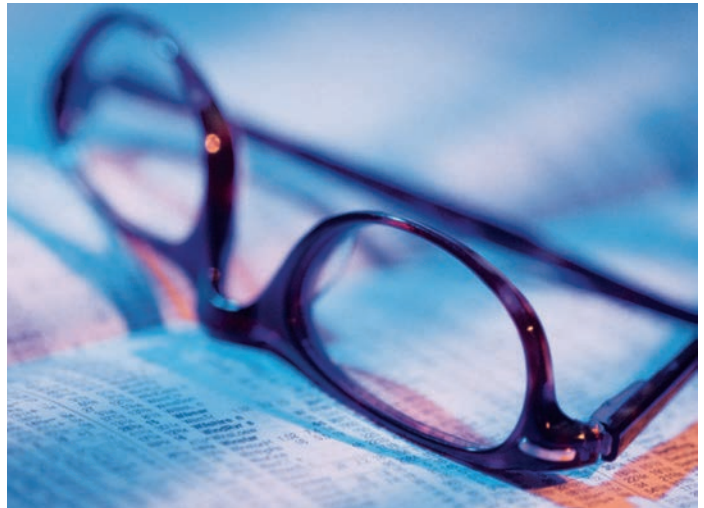
Porus One es un adsorbente selectivo de subproductos proteicos basado en carbono con gran capacidad de adsorción.



[www.porus-one.com/es](http://www.porus-one.com/es)

Sección patrocinada por  Dechra  
Veterinary Products

**JOURNAL CLUB**  
*AVEPA* 



## RETROSPECTIVE STUDY AND OUTCOME OF 307 CATS WITH FELINE INFECTIOUS PERITONITIS TREATED WITH LEGALLY SOURCED VETERINARY COMPOUNDED PREPARATIONS OF REMDESIVIR AND GS-441524 (2020–2022)

*Autores: Taylor S S, Coggins S, Barker E N et al*

*Revista: J Feline Med Surg*

*Año: 2023*

*Número:*

*Sep;25(9):1098612X231194460*

*doi: 10.1177/1098612X231194460.*

Artículo recomendado y traducido por Albert Lloret, Editor Asociado en la especialidad de Medicina Felina.

### Objetivos del estudio

Estudio clínico retrospectivo que valora la evolución de gatos con PIF tratados con antivirales formulados legalmente para su uso en gatos desde 2021 en UK y Australia (remdesivir inyectable y GS-441524 oral). En los estudios publicados hasta este momento los gatos habían sido tratados con presentaciones no registradas con composiciones o dosificaciones no controladas oficialmente.

### Resultados

Se incluyen 307 gatos confirmados de PIF mediante inmunocitoquímica y/o RT-qPCR de FCoV positiva en efusiones

o aspirados, o bien gatos altamente sospechosos de PIF. Se incluyeron 307 gatos que fueron tratados con remdesivir, remdesivir y GS-441524, o bien GS-441524 únicamente. El 71% de los gatos presentaban efusiones en el momento del diagnóstico. En el 14% de los gatos predominaban los signos neurológicos en el momento del diagnóstico y en el 7,5% de los pacientes los signos oculares. El 33,9% de los gatos fueron tratados solamente con remdesivir inyectable con una dosis promedio de inicio de 10mg/kg (5-20). El 55,7% de los animales fueron tratados inicialmente con remdesivir inyectable y pasados unos días se continuó con GS oral con una dosis promedio de 12mg/kg (5-27). El 10,4% de los gatos se trataron solamente con GS oral con una dosis promedio de 12,9 mg/kg (8,3-20). El tratamiento fue inicialmente de 84 días, pero el 16,6% de los pacientes se trataron durante más tiempo (87 a 330 días). El 88,6% de los gatos estaban vivos al final del periodo inicial de tratamiento, y el 84,4% estaban vivos en el momento de cerrar el estudio. El 10,8% de pacientes sufrieron recidivas tras completar el tratamiento inicial, y algunos de ellos fueron

tratados de nuevo y respondieron. El 57% de los gatos manifestaron algún efecto adverso, generalmente leves. Los efectos adversos más frecuentes fueron dolor en el punto de inyección, aumentos de ALT, eosinofilia y linfocitosis. Los gatos tratados con remdesivir y GS, o bien GS solamente, tuvieron unos resultados mejores que los gatos tratados únicamente con remdesivir.

### Conclusión

Este estudio demuestra que el uso de análogos de los nucleósidos formulados específicamente para su uso veterinario es altamente efectivo en el tratamiento del PIF en todas sus presentaciones clínicas. El uso de GS oral parece tener una ventaja sobre el remdesivir inyectable como único tratamiento, pero éste sigue siendo una buena opción en países donde no se pueda acceder al GS oral o en gatos que no toleren la vía oral. Una buena respuesta durante los primeros 30 días está asociada con los mejores resultados a largo plazo.

**Nivel evidencia científica:** (nivel III) estudio clínico retrospectivo.

## ASSOCIATION BETWEEN DIVISIONAL LOCATION AND SHORT-TERM OUTCOME OF LIVER MASS RESECTION IN 124 DOGS

Autores: V.W. Moore, J. White, A. M. Marchevsky  
 Revista : *Vet Surg*  
 Año : 2023  
 Numero: 52(4):513-520

Artículo recomendado y traducido por Esteban Pujol, Editor Asociado en la especialidad de Cirugía de Tejidos Blandos

### Tipo de estudio

Retrospectivo.

### Objetivo

El objetivo del estudio fue evaluar la asociación entre la localización de masas hepáticas y los resultados a corto plazo (14 días) tras su escisión quirúrgica. La hipótesis de los autores es que las masas solitarias en la división derecha del hígado no deberían suponer un aumento de la mortalidad.

### Diseño y resultados principales

Se incluyeron en el estudio los perros con un diagnóstico y tratamiento quirúrgico de una masa solitaria hepática entre febrero de 2008 y enero de 2020. Se excluyeron los pacientes con cirugías concomitantes, o aquellos donde faltaban datos en el historial. Los datos que se recolectaron fueron la raza, edad en el momento de la cirugía, peso, sexo, localización de la masa hepática, técnica de resección, talla de la masa, otros procedimientos realizados, y la extensión de la incisión quirúrgica en el tórax. También se anotó el grado de resección hepática, número de lóbulos extirpados y diagnóstico histopatológico.

Se comparó la proporción de masas en la división derecha (comparado a las presentes en la división central e izquierda) de los casos que no se operaron en el mismo periodo del estudio, con la proporción de masas de la división derecha que se operaron. La localización de las masas se definió como en la división izquierda (medial, lateral o en el proceso papilar del lóbulo caudado), central (cuadrado o medial derecho), o derecha (lateral derecho y proceso caudado del lóbulo caudado). Si la masa afectaba a una combinación de la división central e izquierda se consideraba izquierda; y si afectaba a una combi-

nación de la división central y derecha, se consideraba derecha. La talla de la masa se midió en cm cúbicos de los archivos de imagen (tomografías o ecografías).

La técnica de resección quirúrgica consistió en el uso de una grapadora toracoabdominal (TA), disección hilar, u otro; que podía incluir sellador o ligadura circunferencial. La extensión de la incisión quirúrgica en el tórax implica el uso de una esternotomía o diafragmotomía para ayudar en el acceso quirúrgico.

Se incluyeron un total de 124 pacientes (media de edad 11,5 años) y con un peso medio de 14 kg (de 7,4 a 24,9 Kg), 57 machos y 67 hembras; con una media de seguimiento de 286 días.

Las masas invadían 1 lóbulo en el 96% de los perros, 2 lóbulos en 24 perros, 3 lóbulos en 2 perros y 4 lóbulos en 1 perro.

La lobectomía hepática involucraba el lóbulo lateral izquierdo en 51 pacientes, medial izquierdo en 33, cuadrado en 25, medial derecho en 23, lateral derecho en 11, el proceso caudado del lóbulo caudado en 9, y el proceso papilar del lóbulo caudado en 2. La lobectomía se consideró como de división izquierda en 72, central en 34 y de división derecha en 18. Se realizó una lobectomía completa en 98 perros y parcial en 26. Se extendió la incisión hacia tórax para mejorar la visualización en 27 pacientes (13 mediante esternotomía y 14 mediante diafragmotomía). Se realizaron otros procedimientos en el mismo tiempo quirúrgico en 56 perros (esplenectomía en 22, colecistectomía en 12, linfadenectomía a 6, escisión de masas cutáneas a 5, gastropexia a 4, biopsia pancreática a 5, enterotomía o gastrostomía a 4, biopsias intestinales a 3 y cistotomía, esfínter uretral artificial y extracción de una masa abdominal en 1.

La lobectomía hepática se realizó mediante grapadora TA en 65 perros, disección hilar con ligadura de los vasos en 51 perros, usando el sellador en 6 perros y con una ligadura circunferencial en 1.

Se diagnosticaron 75 carcinomas hepatocelulares, 25 adenomas hepatocelulares, 7 hemangiosarcomas, 6 hiperplasias nodulares hepáticas, 2 sarcomas histiocíticos, 2 carcinomas biliares y uno de cada uno de los siguientes: hematoma, carcinoide,

adenocarcinoma metastático, enfermedad poliquística y adenoma hepatocelular con metástasis de mastocitoma.

Murieron 8 de 124 pacientes (6,5%), 2 pacientes con lobectomías de la división derecha y 6 de la división central. Ninguna variable es estadísticamente significativa para predecir la mortalidad. No hay un aumento de la mortalidad cuando se resecionan masas de la división derecha comparando a la división izquierda o central.

Se notificaron 11,3% (14/124) complicaciones intraoperatorias; se necesitó una transfusión de productos sanguíneos en el 26,6% (34/124) de los casos, de los cuales en 7 se realizó intraoperatoriamente o postoperatoriamente debido a una hemorragia intraquirúrgica, y en 11 se lesionaron vasos sanguíneos importantes que requirieron su reparación (vena cava caudal, vena hepática o vena esplénica).

El uso de sellador, ligadura circunferencial o disección hilar está asociado con 19 veces mas posibilidades de tener complicaciones intraoperatorias comparado con el uso de grapadora TA. Las masas de la división izquierda están asociadas con una menor tasa de complicaciones intraquirúrgicas; y las masas de la división central, comparando con las de división derecha, aunque están cerca, no son un predictor de complicaciones intraoperatorias.

Las complicaciones postoperatorias ocurrieron en 35/122 perros (28,7%); entre las más comunes destacan los signos gastrointestinales (21), pirexia (12), necesidad de oxigenoterapia (12), hipoproteinemia (5), hipotensión (3), arritmias (3), neumonía por aspiración (3), signos neurológicos (2), problemas de herida (2), pancreatitis (2), piotorax (1) y peritonitis séptica (1).

La extensión de la incisión quirúrgica en el tórax se asocia con un aumento de 9 veces el riesgo de desarrollar complicaciones postoperatorias.

La técnica quirúrgica utilizada también se asocia a un aumento de las complicaciones; así, el uso de la disección hilar, sellador o ligadura circunferencial tiene 4,4 veces mas riesgo que el uso de grapadora TA. Así mismo, la realización de la cirugía por un especialista y el mayor peso corporal del paciente está asociado con un menor riesgo de complicaciones.

## Discusión / conclusión

El manejo quirúrgico de los perros con una masa de la división derecha no está asociado con una mortalidad más alta o con un aumento de las complicaciones postoperatorias en comparación con las masas de la división central o izquierda; Sin embargo, las masas de división derecha están asociadas con un aumento de las complicaciones intraquirúrgicas. La resección de masas en la división derecha está asociada con un riesgo 88% superior de tener complicaciones intraquirúrgicas comparado con las masas de la división izquierda. La lesión de la vena cava caudal ocurrió en los casos con masa de la división derecha o central, pero no de la división izquierda. No existen diferencias significativas en el riesgo de tener complicaciones intraquirúrgicas entre las masas

de la división central y la derecha.

La mortalidad perioperatoria de un 6,5% en este estudio es comparable a otras investigaciones. La localización de la masa no afecta a la mortalidad.

El uso de una grapadora TA está asociada con un menor número de complicaciones; de la misma manera, el aumento del peso del paciente está asociado a una menor tasa de complicaciones postoperatorias.

Las masas de la división derecha no están asociadas a un mayor número de complicaciones directamente, pero sí indirectamente debido a que las masas de esta división están más predispuestas a necesitar un abordaje extensivo hacia tórax, y en este estudio la extensión a tórax está asociada con un riesgo 9 veces más alto de tener complicaciones postoperatorias.

Una de las limitaciones de esta investiga-

ción es la presencia de un bajo número de masas de la división derecha comparado con la división central o izquierda y su naturaleza retrospectiva.

En conclusión, la resección quirúrgica de masas de la división derecha está asociada con un aumento del riesgo de tener una hemorragia o de lesionar grandes vasos en el momento de la intervención. La localización de la masa no está directamente asociada con un aumento de las complicaciones postoperatorias, pero sí con un aumento del riesgo a tener que realizar una extensión del abordaje, lo que aumenta la morbilidad.

**Nivel evidencia científica:** (nivel III) estudio clínico retrospectivo.

# XXIII Congreso de Especialidades Veterinarias



# VALENCIA

Palacio de Congresos - 12-13 Abril 2024

**gta**  
2024

Programa completo en  
[www.avepa.org](http://www.avepa.org)

A.V.E.P.A.

Traducido de **Vet Times**

Artículo promocionado por:



# Un nuevo enfoque para el manejo de la osteoartritis canina

## Parte 3: Manejo de la osteoartritis a largo plazo

Profesor Stuart Carmichael BVMS, MVM, DSAO, FRCVS

Director de Joint Adventures Ltd.

Director y cofundador Aim.OaSys Ltd.

### El desafío del manejo a largo plazo

Un manejo exitoso del paciente con osteoartritis (OA) crónica requiere apoyo y cuidado a largo plazo usando un enfoque multimodal (Fig. 1). Desafortunadamente, en algunos casos hay dificultades para cumplir este desafío, principalmente debido a limitaciones de tiempo. Como resultado, los propietarios de mascotas pueden sentirse abandonados y tener pocas opciones más allá de lidiar con los problemas de sus mascotas sin una aportación profesional adecuada. La tensión de tener una mascota con OA y preocuparse sobre su manejo puede tener un impacto perjudicial tanto en el bienestar del propietario como en el de sus mascotas.<sup>1</sup>



Modificado de Palmer R. (2019)

**Figura 1.** Los seis ámbitos clave para la gestión multimodal.

Sin embargo, no todo debe ser pesimismo y desesperación. Una enfermedad crónica requiere de un abordaje muy diferente al de una enfermedad aguda. Aceptar y enfrentarse a esto ya es un paso en la dirección correcta. Adoptar un enfoque positivo para solucionar estos problemas es esencial, ya que un manejo efectivo de una enfermedad crónica con una población de mascotas envejecida es la realidad del futuro. En-

tonces, ¿qué podemos hacer? Primero vamos a considerar algunos de los requerimientos de un tratamiento a largo plazo.

### ¿Cuáles son los requerimientos de un tratamiento sostenido para la OA?

#### Objetivos del manejo:

1. Conseguir un control del dolor a largo plazo
2. Efectos adversos mínimos o inexistentes
3. Actividad física sostenida
4. Intención de modificar la progresión de la enfermedad

#### Requisitos prácticos:

1. Sistema sencillo con un plan y un proceso de toma de decisiones directo y claro
2. Un sistema que garantice la continuidad y las opciones de atención progresiva que satisfagan las necesidades cambiantes a lo largo de la vida del paciente
3. Reevaluación periódica y evaluación de los resultados
4. Comunicación y educación del personal y los clientes
5. Un equipo con las habilidades, el tiempo y las herramientas necesarias

### Implementar un enfoque sistemático

En la Parte 1 se comentaba el desafío de reconocer y evaluar los casos de OA para seleccionar la opción de tratamiento más apropiada. También consideramos la importancia de entender el avance progresivo de la enfermedad y cómo esto altera las prioridades de tratamiento. Es necesario hacer revisiones de manera regular para asegurar que el tratamiento se está continuando y para cubrir las necesidades clínicas y patológicas del paciente según estas van cambiando. Crear un sistema y adherirse a él es importante para un manejo a largo plazo exitoso.

Traducido de **Vet Times**

Artículo promocionado por:



## Un enfoque sistemático en 5 pasos:

1. Exploración completa
2. Determinar los objetivos del tratamiento para el momento actual
3. Seleccionar los tratamientos para alcanzar estos objetivos
4. Identificar cómo y cuándo medir los resultados del tratamiento
5. Mantener una comunicación continua y fluida con el cuidador de la mascota

### 1. Exploración

En la Parte 1 comentábamos cómo una exploración detallada de la enfermedad era importante para un manejo informado. Desarrollamos una exploración de tres partes (patología de la articulación, dolor e incapacidad) para proporcionar información específica de cómo enfocar el tratamiento.

### 2. Determinar los objetivos del tratamiento para el momento actual

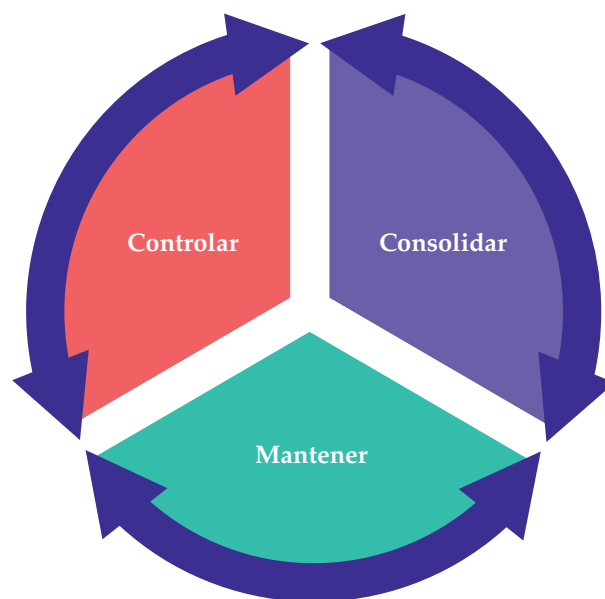
Partiendo de la exploración de tres partes y nuestro conocimiento de la OA, podemos determinar el objetivo principal de nuestro tratamiento inicial. Podemos describir esto en términos simples como:

1. Controlar el problema actual
2. Consolidar el problema
3. Mantener la situación y prevenir el deterioro

Esto va a señalar los estados clínicos básicos de la enfermedad (Tabla 1). En un plan de manejo progresivo el objetivo sería aliviar al paciente de su estado clínico controlándolo y afianzándolo para después mantenerlo en el tiempo. Estos estados tienen una relación dinámica y pueden cambiar fácilmente durante el curso de la enfermedad (Fig. 2), así, la clave es identificar los cambios rápidamente a través de una monitorización efectiva y dirigirlo de manera apropiada.

### 3. Seleccionar los tratamientos

Las intervenciones pueden agruparse en su modo de acción principal y su utilidad en alcanzar los objetivos del tratamiento. Se puede crear un esquema (Tabla 2)



**Figura 2.** La naturaleza evolutiva de la enfermedad conlleva que el objetivo del plan de tratamiento pueda tener que modificarse rápidamente. Es necesario un seguimiento constante para garantizar que el manejo se realiza correctamente.

que guíe la selección del abordaje más apropiado para cumplir los objetivos del tratamiento para un paciente individual.

Con nuevos productos saliendo al mercado, la capacidad de proporcionar analgesia a largo plazo es más sencilla. Esto altera el abordaje general de manejo y los beneficios reales están siendo reportados usando este enfoque de la analgesia central. El dolor agudo seguirá ocurriendo y necesita una solución. Además, es importante que estos programas de analgesia central no se vean como una intervención única o se usen aislados como una solución para la OA, sino que formen parte de un enfoque holístico multimodal. Es extremadamente importante mejorar la capacidad física, controlar correctamente el peso corporal y destinar más tiempo a la patología dentro de la articulación.

### 4. Determinar el resultado

El éxito del tratamiento a menudo es monitorizado evaluando la respuesta en una consulta. Sin embargo, a largo plazo esto no consigue identificar los resultados

**Tabla 1**

1. Controlar	Cuando la imagen clínica o la patología necesita una acción rápida para aliviar un malestar obvio o prevenir un rápido empeoramiento de la enfermedad (dolor agudo)
2. Consolidar	Cuando el problema no requiere una acción urgente sino un abordaje más calculado que será sostenido por un periodo de tiempo más largo (dolor crónico)
3. Mantener	Cuando la función es satisfactoria y el dolor está reducido a un nivel aceptable, intentar prevenir la progresión y mejorar la función existente

Traducido de **Vet Times**

Artículo promocionado por:

**Tabla 2. Esquema para facilitar la selección del tratamiento relacionando la medida con el objetivo**

	Patología de la articulación	Patología del dolor	Incapacidad
<b>Controladores</b>	<b>Frenar el deterioro rápido o la destrucción</b> Antiinflamatorios Lubricantes/viscosuplementos	<b>Dolor agudo</b> Analgésicos periféricos (AINEs) Analgésicos centrales Fotobiomodulación (láser) Acupuntura	<b>Problemas que contribuyen al empeoramiento rápido</b> Frío/calor ROM pasivo
<b>Consolidadores</b>	<b>Promover la mejora gradual o la estabilización</b> ¿Células madre mesenquimatosas (MSCs)? ¿Plasma rico en plaquetas (PRP)? Cirugía Reducir la grasa corporal	<b>Dolor crónico</b> Anticuerpos monoclonales MSCs PRP/otros regeneradores AINEs de larga acción Analgésicos centrales	<b>Restaurar la función física</b> Desarrollo muscular Hidroterapia Ejercicios propioceptivos Movilidad articular Ejercicio controlado
<b>Mantenedores</b>	<b>Favorecer la salud articular y monitorizar los cambios</b> Buena dieta/peso corporal Suplementos nutricionales	<b>Limitar o prevenir la extensión y monitorizar el deterioro</b> Ejercicio controlado	<b>Mantener el físico y la capacidad para el ejercicio y monitorizar los cambios</b> Hidroterapia recreativa Ejercicio controlado

de tratamientos continuados con suficiente fiabilidad, particularmente cuando del cuidado del paciente se encargan distintos veterinarios. Otro desafío es el alto grado de efecto placebo por parte del cuidador que se ha observado en OA.

Existen varias herramientas que ofrecen una visión más objetiva y fiable. Existen CSOMs (*Client Specific Outcome Measures*) cuyo objetivo es recoger la opinión de los cuidadores sobre los resultados que ofrecen un beneficio particular, ya que los propietarios son mucho más conscientes de algunos cambios sutiles en el comportamiento y que son típicos de la enfermedad crónica. Hay varios cuestionarios validados que pueden usarse en perros para registrar y rastrear cambios en el tiempo e identificar tendencias relacionadas con el tratamiento (LOAD<sup>2</sup>, CBPI<sup>3</sup>, HCPI<sup>4</sup>). Estos deberían ser parte de un plan a largo plazo para monitorizar el progreso. Otras medidas objetivas, como la goniometría de la articulación o el uso de localizadores de movimiento, se pueden usar también dependiendo de las necesidades.

### 5. Comunicación continua y fluida con el propietario

Proporcionar instrucciones claras y soluciones prácticas es clave para mejorar la satisfacción y un cuidado a largo plazo exitoso. Usar planes que identifiquen las estrategias para el cuidado continuo mejora la confianza y la credibilidad del tratamiento. Conseguir que el propietario se involucre en puntuar los avances usando los cuestionarios para propietarios ofrece compromiso y un progreso visible. Esto es esencial para que los propietarios participen completamente en el tratamiento de su perro. La evidencia reciente demuestra que los

propietarios están mucho más dispuestos a hacer esto si ven beneficios. Usar las encuestas y las herramientas de ayuda disponibles como Aim-OA<sup>5</sup> facilita a los propietarios identificar y seguir el progreso

**Figura 3.** Ejemplo de una hoja de instrucciones para el propietario que incluye el manejo multimodal y usa un sistema de colores de semáforo para permitir identificar el progreso.

Traducido de **Vet Times**

Artículo promocionado por:



## Integración de las MSC dentro del plan de tratamiento

→ La Parte 1 de esta serie de artículos hacía referencia al potencial de las MSCs y la Parte 2 describía la selección de los casos y la administración. Pero ¿cómo pueden las MSCs ser un complemento en un plan de manejo a largo plazo?

### Consejos tras la infiltración

#### 1. Analgesia

Es posible que el paciente necesite medicación para el dolor en el periodo inmediatamente posterior a la inyección. Esto se debe a una inflamación leve dentro de la articulación. Se ha reportado esta inflamación en un 25%-33 % de los casos tras la inyección y es autolimitante.<sup>6,7</sup> Debido a un dolor preexistente por OA, los pacientes pueden también necesitar analgesia continuada hasta que las MSCs empiecen a hacer efecto, lo cual puede llevar 1-2 semanas.

No parece haber necesidad de parar el tratamiento con AINEs antes de la administración.<sup>8</sup> El alivio del dolor en la fase de post-inyección puede alcanzarse utilizando un analgésico de efecto central.

#### 2. Ejercicio

El ejercicio debe ser controlado y toda fisioterapia pausada inmediatamente tras la inyección. No hay un consenso real sobre durante cuánto tiempo debe evitarse el ejercicio y las recomendaciones varían. En un estudio reciente, la fisioterapia y la hidroterapia se suspendieron durante 12 semanas tras la inyección.<sup>9</sup> Parece más frecuente la recomendación de evitar todo tipo de ejercicio durante los primeros 2-3 días y después introducir paseos cortos con correa durante los siguientes 7-10 días<sup>10</sup> antes de volver gradualmente a la actividad normal mientras el paciente no muestre molestias.

### Duración del efecto

Se ha estimado que la mejoría tras la inyección dura entre 6 y 18 meses dependiendo del estudio.<sup>6,7,9-11</sup>

La combinación de MSCs con otras intervenciones como inyecciones de PRP<sup>9,12</sup> y/o fotobiomodulación (terapia láser)<sup>13,14</sup> en el momento de la administración se ha utilizado para mejorar la potencia de la inyección de células infiltradas con el objetivo de prolongar el tiempo de efecto.

Una de las razones para usar MSCs es su capacidad de modificar la patología articular actuando sobre la reparación del cartílago y el metabolismo óseo, además de moderando la inflamación de la cápsula sinovial. Hasta la fecha no se ha descrito una reversión comple-

ta de la patología; sin embargo, ciertos estudios sí han reportado una parada de la progresión radiográfica<sup>15</sup> y otros han descrito la facilitación de la reparación del cartílago articular con el uso de MSCs.<sup>16,17</sup>

### ¿Cómo encajan las MSCs en un manejo a largo plazo?

Debido a la larga duración de sus efectos, pueden ser consideradas como una de las soluciones de “analgesia central” descritas arriba. En los planes a largo plazo pueden actuar como consolidadores del efecto, moderadores del dolor crónico y la patología, facilitando también llegar a otras zonas y mejorar los resultados globales. Por supuesto, también tienen el potencial de mejorar la patología básica dentro de la articulación y modificar la enfermedad.

### Unidades especializadas para el tratamiento a largo plazo de la OA

El desafío de referir el cuidado a largo plazo de los muchos pacientes de OA en la práctica es intimidante.

Disponer de unidades dedicadas a la movilidad o a la osteoartritis es una forma en la que los profesionales podrían adaptarse para afrontar el desafío. Las unidades dedicadas a la movilidad permiten ensamblar las herramientas y habilidades correctas en un mismo tiempo y lugar para cubrir las necesidades del paciente con OA crónica. También ofrecen la oportunidad de concertar visitas de seguimiento de la enfermedad y apoyo al propietario. Esto se puede hacer de manera presencial o telemática.

### Introducir una unidad especializada para casos de OA en la clínica habitual

#### 1. Principios generales

- Ofrecer una unidad que dedique tiempo con citas para todos los casos de OA que están llevando.
- Reunir las cualidades y recursos necesarios para una monitorización y un cuidado de los casos de OA de la clínica.
- Usar un enfoque multidisciplinar haciendo más uso del equipo de profesionales y los servicios de rehabilitación.
- Invertir en formar y educar al personal.
- Contar con auxiliares veterinarios especializados.
- Identificar socios que puedan aportar las habilidades de las cuales carece el equipo y trabajar juntos en planes de tratamiento comunes.
- Detectar los casos de OA temprana e instaurar un tratamiento precoz en lugar de esperar a que la enfermedad esté más avanzada y sea más

Traducido de **Vet Times**

Artículo promocionado por:



difícil de tratar.

- h. Asegurar un seguimiento con contactos regulares y monitorización de rutina.
- i. Los programas de salud o bienestar bajo suscripción son un buen modelo.

## 2. Manejo de un caso individual

- a. Usar un enfoque estratégico estructurado.
- b. Adoptar un sistema que simplifique y posibilite este enfoque.
- c. Discutir e instaurar planes y gestionarlos por medio de la unidad especializada.
- d. Buscar simplificar los planes para mejorar la conformidad del propietario.
- e. Adoptar un sistema para medir los resultados que pueda ser usado durante todo el periodo de tratamiento.

## 3. Propietarios de mascotas

- a. Invertir en educar a los propietarios sobre la OA y formarles para cuidar a sus mascotas con OA.
- b. Puede hacerse en grupos para aumentar la eficiencia y la asistencia.
- c. Mejorar el contacto y la comunicación utilizando métodos tanto remotos como presenciales.
- d. Capacitar a los propietarios para tener el control del problema de su mascota.
- e. Apoyar con información, formación y consejo.
- f. Hacerles parte del "Equipo de tratamiento".

Hay grupos como la *Veterinary Osteoarthritis Alliance* (VOA)<sup>15</sup> cuya función es compartir información sobre

el manejo, crear recursos y apoyar a los profesionales cambiando la forma en la que tratan la OA.

La evidencia muestra que la OA no es un problema de perros *senior*,<sup>18</sup> sino que muchos perros jóvenes están viendo sus vidas alteradas por la enfermedad. Dado el alto número de perros que viven con OA, todos los profesionales necesitan estar seguros de que este tema se va a enfocar de manera apropiada. Ignorar la realidad sobre el tratamiento no va a hacer desaparecer el problema, solo va a llevar a más problemas de bienestar, más disconformidad del propietario y un manejo del problema poco profesional. ¡Hace falta un cambio!

Esto no es solo una obligación moral, sino una nueva oportunidad de negocio para el veterinario. Algunos ya lo han visto y ya están apareciendo unidades especializadas en movilidad para cubrir esta necesidad.

### → Conclusión

En esta serie de artículos formada por tres partes se ha propuesto un nuevo enfoque para manejar la osteoartritis canina. Ha sido desarrollado para responder mejor a las necesidades de la enfermedad y ayudar a los veterinarios clínicos a usar un enfoque sistemático y estructurado. Esto permitirá a los profesionales incorporar innovadores e interesantes tratamientos como la infiltración intraarticular de MSCs como parte de un plan de gestión progresivo y dinámico. La creación de unidades especializadas en el manejo de la OA en las clínicas hace posible que este modelo sea escalable, permitiendo incrementar el número de pacientes con OA que pueden beneficiarse de un enfoque sostenido y eficaz.

## Bibliografía

1. Belshaw Z, Dean R, Asher L: "You can be blind because of loving them so much": the impact on owners in the United Kingdom of living with a dog with osteoarthritis. *BMC Vet Res* 202; 16(1): 1-0.
2. Walton MB, Cowderoy E, Lascelles D, Innes JF: Evaluation of construct and criterion validity for the 'Liverpool Osteoarthritis in Dogs'(LOAD) clinical metrology instrument and comparison to two other instruments. *PLoS One* 2013; 8(3): e58125.
3. Brown DC, Boston RC, Coyne JC, Farrar JT: Ability of the canine brief pain inventory to detect response to treatment in dogs with osteoarthritis. *J Am Vet Med Assoc* 2008; 233(8): 1278-1283.
4. Hielm-Björkman AK, Rita H, Tulamo RM: Psychometric testing of the Helsinki chronic pain index by completion of a questionnaire in Finnish by owners of dogs with chronic signs of pain caused by osteoarthritis. *Am J Vet Res* 2009; 70(6): 727-734.
5. Cabon Q, Febre M, Gomez N, et al: Long-Term Safety and Efficacy of Single or Repeated Intra-Articular Injection of Allogeneic Neonatal Mesenchymal Stromal Cells for Managing Pain and Lameness in Moderate to Severe Canine Osteoarthritis Without Anti-inflammatory Pharmacological Support: Pilot Clinical Study. *Front Vet Sci* 2019; 6: 10.
6. Maki CB, Beck A, Wallis CCC, et al.: Intra-articular Administration of Allogeneic Adipose Derived MSCs Reduces Pain and Lameness in Dogs With Hip Osteoarthritis: A Double Blinded, Randomized, Placebo Controlled Pilot Study. *Front Vet Sci* 2020; 7: 570.
7. Sok D, Raval S, McKinney J, et al.: NSAIDs Reduce Therapeutic Efficacy of Mesenchymal Stromal Cell Therapy in a Rodent Model of Posttraumatic Osteoarthritis. *Am J Sports Med* 2022; 50(5): 1389-1398.
8. Armitage AJ, Miller JM, Sparks TH, Georgiou AE, Reid J: Efficacy of autologous mesenchymal stromal cell treatment for chronic degenerative

Traducido de **Vet Times**

Artículo promocionado por:



musculoskeletal conditions in dogs: A retrospective study. *Front Vet Sci* 2023; 9: 1014687.

9. Kim SE, Pozzi A, Yeh JC, *et al.* Intra-Articular Umbilical Cord Derived Mesenchymal Stem Cell Therapy for Chronic Elbow Osteoarthritis in Dogs: A Double-Blinded, Placebo-Controlled Clinical Trial. *Front Vet Sci* 2019; 6: 474.

10. Punzón E, Salgüero R, Totusaus X, *et al.*: Equine umbilical cord mesenchymal stem cells demonstrate safety and efficacy in the treatment of canine osteoarthritis: a randomized placebo-controlled trial. *J Am Vet Med Assoc* 2022; 260(15): 1947-1955.

11. Sanghani-Kerai A, Black C, Cheng SO, *et al.* Clinical outcomes following intra-articular injection of autologous adipose-derived mesenchymal stem cells for the treatment of osteoarthritis in dogs characterized by weight-bearing asymmetry. *Bone Joint Res* 2021; 10(10): 650-658.

12. Ginani F, Soares DM, Barreto MP, Barboza CA: Effect of low-level laser therapy on mesenchymal stem cell proliferation: a systematic review. *Lasers Med Sci* 2015; 30(8): 2189-2194.

13. Zhu C, Wu W, Qu X: Mesenchymal stem cells in osteoarthritis therapy: a review. *Am J Transl Res* 2021; 13(2): 448-461.

14. Brondeel C, Pauwelyn G, de Bakker E, *et al.*: Review: Mesenchymal Stem Cell Therapy in Canine Osteoarthritis Research: "Experientia Docet" (Experience Will Teach Us). *Front Vet Sci* 2021; 8: 668881.

15. Mohoric L, Zorko B, Ceh K, Majdic G: Blinded placebo study of bilateral osteoarthritis treatment using adipose derived mesenchymal stem cells. *Slovenian Vet Res* 2016; 53(3).

16. Zhang BY, Wang BY, Li SC, *et al.*: Evaluation of the Curative Effect of Umbilical Cord Mesenchymal Stem Cell Therapy for Knee Arthritis in Dogs Using Imaging Technology. *Stem Cells Int* 2018; 2018: 1983025.

17. Enomoto M *et al.*: Prevalence of radiographic osteoarthritis and associated clinical signs in young dogs. Poster, Annual Research Forum and Litwack Lecture Day. North Carolina State University, College of Veterinary Medicine, NC. 2022; April 1, 2.

18. Veterinary Osteoarthritis Alliance (VOA); [www.vet-oa.com](http://www.vet-oa.com)



# Descubre el poder transformador de las células madre

**DogStem® – el primer y único medicamento a base de células madre para el tratamiento de la osteoartritis canina**

- Inyección intraarticular lista para usar
- Hasta más de 12 meses de eficacia tras una dosis única<sup>1</sup>
- Se ha demostrado clínicamente que reduce el dolor y la cojera, y mejora la movilidad y la calidad de vida de los perros<sup>1,2</sup>
- Acción local, sin contraindicaciones sistémicas<sup>1</sup>
- Conservación en nevera entre 2°C y 8°C

Para saber más visita [www.dogstem.es](http://www.dogstem.es)

Ficha técnica



DÔMES PHARMA IBERIA SL  
EDIFICIO NET PHARMA  
CTRA FUENCARRAL 22  
28108 ALCOBENDAS.  
TEL +34 914 250 065  
[contacto@domespharma.com](mailto:contacto@domespharma.com)

DÔMES PHARMA  
3, RUE ANDRÉ CITROËN  
ZAC DE CHAMP LAMET  
63430 PONT-DU-CHATEAU -  
FRANCE  
TEL +33 (0)4 73 30 02 30

1. DogStem® ficha técnica

2. Punzón, E, et al. (2022). Equine umbilical cord mesenchymal stem cells demonstrate safety and efficacy in the treatment of canine osteoarthritis: a randomized placebo-controlled trial. Journal of the American Veterinary Medical Association



# PÓSTERS PREMIADOS



**Jorge Isidoro Matos Rivero** [jorge.matos@ulpgc.es](mailto:jorge.matos@ulpgc.es)  
**Ganador del premio Incentivo a veterinarios jóvenes**  
 Premio: 500 € y diploma acreditativo

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

Un grato reconocimiento, tanto para mí como para mi grupo de investigación, que incentiva continuar mejorando las pautas de diagnóstico y tratamiento de nuestros pacientes peludos.

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

La originalidad de replicar con éxito la determinación de resistencia vascular pulmonar en la dirofilariosis cardiopulmonar. Los resultados obtenidos en el tamaño muestral analizado mostraron que puede ser una herramienta útil como medida diagnóstica, pero también de factor pronóstico en los pacientes afectados de hipertensión pulmonar.

sión pulmonar.

• **¿Qué te animó a participar?**

Actualmente estoy realizando la acreditación en el grupo de GECAR y junto a mi tutor Laín García Guasch, decidimos participar y dar a conocer los resultados de nuestras investigaciones más recientes.

• **Tu opinión sobre el Congreso AVEPA-SEVC 2023:**

El congreso AVEPA-SEVC 2023 ha sido una experiencia muy satisfactoria. Las instalaciones y los stands comerciales fueron muy agradables. Las ponencias contaron con profesionales de alto prestigio con comunicaciones excepcionales. Todo ello junto con un ambiente muy amigable que me facilitó fortalecer y crear nuevas amistades.

**Edad:** 27 años.

**Lugar de nacimiento:** Tèror, Las Palmas.

**Estudiaste la carrera en:** Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

**Residencia actual:** Arucas, Las Palmas.

**Trabajo:** Miembro del Servicio de Cardiología del Hospital Veterinario de la Facultad de Veterinaria y Personal Investigador en Formación contratado por la Universidad de las Palmas de Gran Canaria.

**Una afición:** Timple (Un instrumento musical Canario).

**Un sueño:** Recorrer viajando todo el mundo.

**Un animal:** El halcón.

**Tu póster:** Utilidad de la determinación de la resistencia vascular pulmonar estimada por ecocardiografía en la dirofilariosis canina.





**Age:** 40 years.

**Birthplace:** Braşov, Romania.

**You studied the career at:** Faculty of Veterinary Medicine, Cluj-Napoca, Romania (DVM and PhD).

École Nationale Vétérinaire de Toulouse, France (Resident of the European College of Veterinary Dermatology).

**Current residence:** Cluj-Napoca, Romania.

**Job:** Lecturer, Faculty of Veterinary Medicine, Cluj-Napoca, Romania.

**A hobby:** I was born in a mountain city and although I love the seaside, trekking will always give me the inner peace of being "home".

**A dream:** From a professional point of view, my dream is to become a Diplomate of the European College of Veterinary Dermatology.

**An animal:** Being a vet obviously I love all animals, but dogs have a special place in my heart.

## Mirabela Oana Dumitrache [mirabela.dumitrache@usamrvcluj.ro](mailto:mirabela.dumitrache@usamrvcluj.ro) Mejor Caso Clínico

Premio: 500€ y diploma acreditativo

**Your poster:** Clinical, histopathological and immunohistochemical description of two littermates compatible with canine exfoliative cutaneous lupus erythematosus in non-predisposed breeds.

### • What does this award mean to you?

For me it is a great honour to receive this award. The presented results were the effort of a team, and therefore I would like to acknowledge all my colleagues, co-authors of this case report. The award represents also a valuable confirmation of the importance of our findings and encourages us to proceed further by publishing these data.

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

I think that for the evaluation of the case reports the assessed aspects were the novelty of the report, the impact of the subject in the field of veterinary medicine, as well as the way the diagnosis was conducted and

confirmed, and not forgetting the way in which the case was presented and how the provided information was organized.

### • What encouraged you to participate?

The Congress was recommended to me by my mentor, Prof. Cadiergues, and all my colleagues that previously participated at this Congress advised me to register for AVEPA-SEVC 2023 Congress. The proposed programme was very interesting so the decision to participate was really easy.

### • Your opinion about the AVEPA-SEVC 2023 Congress:

It was my first participation at an AVEPA-SEVC Congress and I was impressed by the variety of the subjects presented by prestigious speakers from all over the world. The organisation was great and I would definitely like to come back next year.





**Edad:** 34 años.

**Lugar de nacimiento:** Madrid.

**Estudiaste la carrera en:**

Universidad Complutense de Madrid.

**Residencia actual:** Madrid.

**Trabajo:** Profesora Ayudante Doctora en la Facultad de Veterinaria de la Universidad Complutense de Madrid con labor asistencial en la consulta de Endocrinología y Oncología Mamaria.

**Una afición:** la gastronomía.

**Un sueño:** viajar a Madagascar.

**Un animal:** el gato.

**Tu póster:** prevalencia de cistitis esporádica bacteriana en perros con Síndrome de Cushing al momento del diagnóstico.

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

Es un honor que entre tantos trabajos de tanta calidad científica el jurado eligiera el póster de nuestro equipo como ganador. Para mi es un reconocimiento al trabajo de investigación clínica sobre el Síndrome de Cushing que llevamos tantos años realizando el equipo de endocrinología de pequeños animales de la Universidad Complutense. Además, personalmente me anima y motiva a seguir en las líneas de investigación que tenemos abiertas, ya que invita a pensar que vamos en una dirección adecuada y suscita interés.

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

Es difícil saberlo, ya que creo que había muy buen nivel en las comu-

**Paula García San José** [pgsanjose@ucm.es](mailto:pgsanjose@ucm.es)  
**Ganadora del premio Mejor Comunicación Científica Artur Font**

*Premio: 500€ y diploma acreditativo*

nicaciones libres. Por supuesto, creo que ha valorado el gran número de animales incluidos en el estudio, la utilidad clínica del mismo y la metodología científica. Sin embargo, también creo que puede estar motivado por la preocupación actual sobre el uso responsable de antibióticos en infecciones de tracto urinario y las recomendaciones al respecto, especialmente en aquellos animales en que la detección de los signos clínicos puede ser complicada, como son los perros con Síndrome de Cushing. Nuestro trabajo, lo que buscaba es reforzar la importancia de que se siga realizando investigación clínica en este campo, ya que los animales con ciertas enfermedades pueden necesitar de recomendaciones más específicas.

• **¿Qué te animó a participar?**

El congreso AVEPA-SEVC es una excelente plataforma para presentar

resultados y llegar a un gran número de compañeros, ya que tiene una afluencia muy elevada. Siempre que podemos nuestro equipo trata de compartir nuestras investigaciones y nuestros datos con los compañeros veterinarios en este u otros congresos, y animo a todo el mundo a participar en futuras ediciones.

• **Tu opinión sobre el Congreso AVEPA-SEVC 2023:**

Ha sido un congreso con una afluencia extraordinaria, con ponentes de gran prestigio y reconocimiento nacional e internacional. El nivel de las comunicaciones libres ha sido muy bueno y he disfrutado mucho asistiendo. Además, es una gran ventaja poder acceder posteriormente a las grabaciones. Por último, aprovecho también para agradecer a AVEPA el esfuerzo en mantener que este congreso sea gratuito para los socios.



# FeelGood

## Cuidar de tu negocio sienta bien

¿Y si pudieses cuidar de tu clínica veterinaria como cuidas de ti? Ahora, puedes hacerlo gracias a FeelGood, nuestra gama de servicios específicos para el sector de la salud y el bienestar, con soluciones digitales integrales adaptadas a tu negocio, herramientas de gestión y opciones en financiación para tus clientes que facilitarán tus ventas.



Descubre las ventajas  
que te ofrecemos en una oficina  
CaixaBank o en [www.CaixaBank.es](http://www.CaixaBank.es)

## DERMATOLOGÍA

# “CITOLOGÍA DERMATOLÓGICA”



### Isaac Carrasco Rivero

Licenciado en Veterinaria por la UAB.  
 Posterior *Internship* en el Hospital Clínic Veterinari HCV-UPA.  
 Doctor (PhD) en Farmacología Veterinaria por la UAB.  
 Acreditado en Dermatología por AVEPA-GEDA.  
 Certificado en Dermatología por la ISVPS.  
 Postgraduate Degree in Dermatology IFEVET.  
 Responsable del Servicio de Dermatología del Hospital Veterinari Anicura - Glòries.  
 Responsable del Servicio de Dermatología del Hospital Canis Mallorca.  
 Autor y revisor de numerosas ponencias y artículos a nivel nacional e internacional.  
 Director del postgrado de Dermatología de IFEVET, docente en el de Felina y Clínica de Pequeños Animales.

### FECHAS:

**15 MAYO - 12 JUNIO 2024**

Todos los materiales del curso, incluyendo el examen seguirán estando accesibles 2 meses más hasta el 11 de agosto.

## OBJETIVOS DEL CURSO

La citología es una técnica con múltiples utilidades en la clínica dermatológica diaria. A pesar de que es una herramienta imprescindible para realizar un correcto abordaje diagnóstico y terapéutico de gran cantidad de patologías de la piel, no siempre se utiliza adecuadamente. Los principales objetivos de este curso serán: dominar la técnica citológica (desde la toma de muestras hasta su visualización), ganar seguridad en el diagnóstico citológico en las patologías más frecuentes y conseguir que la citología forme parte fundamental de todas nuestras visitas dermatológicas.

<https://formacion.avepaelearning.com/>



**Combina teoría (7 módulos)  
con varios casos clínicos**



## DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Durante el presente curso estudiaremos:

- Las técnicas de toma de muestra y procesamiento que se utilizan más frecuentemente.
  - La citología en las enfermedades inflamatorias e inmunomediadas/autoinmunes.
  - La citología en las enfermedades infecciosas y parasitarias.
  - La citología en los casos de otitis.
  - El examen microscópico del pelo.
  - La citología en las principales neoplasias cutáneas.
- Todo ello aplicado a casos clínicos reales y comunes en la clínica diaria.



## HORAS LECTIVAS

Aproximadamente 6-8h\* (6 acreditadas por AVEPA)

\* Cálculo basado en una participación activa en el curso, incluyendo la lectura de los apuntes, los ejercicios (casos clínicos) y una mínima participación en el Foro.



## NÚMERO DE CRÉDITOS

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



## COSTE DEL CURSO

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

Curso patrocinado por:



Becas (sólo España): las personas interesadas en obtener becas para este curso pueden contactar con el comercial de **Virbac** de su zona geográfica.

# Cortotic®

HIDROCORTISONA ACEPONATO



## DALE LA VUELTA AL TRATAMIENTO DE LA OTITIS\*

TRATAMIENTO DE PRIMERA LÍNEA  
SIN ANTIMICROBIANO\*\*



Cortotic® actúa directamente frente a la inflamación y logra controlar la otitis externa,\* incluso con sobrecrecimiento microbiano.\*\*

**EFICACIA DEMOSTRADA • SIN ANTIBIÓTICO • SIN ANTIFÚNGICO**



FICHA TÉCNICA

\* Tratamiento de la otitis externa eritemato-ceruminosa aguda.

\*\* Al demostrar una reducción secundaria del crecimiento excesivo de bacterias y/u hongos, evitando el uso asociado de un antimicrobiano, Cortotic® está recomendado como tratamiento de primera línea para este tipo de otitis.

Virbac responde

933 716 373 616 764 990

virbac.responde@virbac.es  
es.virbac.com

Construyendo el futuro  
de la salud animal

Virbac

## Valoración del curso de "Oncología felina"

Mostramos aquí la valoración del curso online impartido en AVEPA Elearning, "Oncología felina" celebrado desde el 19 de septiembre al 17 de octubre de 2023, siendo el ponente **Ricardo Ruano**. Los resultados que comentamos

a continuación se extraen de la contestación voluntaria de una encuesta a la que respondieron un **37% del alumnado** (228 personas de 609 participantes).

De entre todos los puntos, destacaríamos los siguientes:

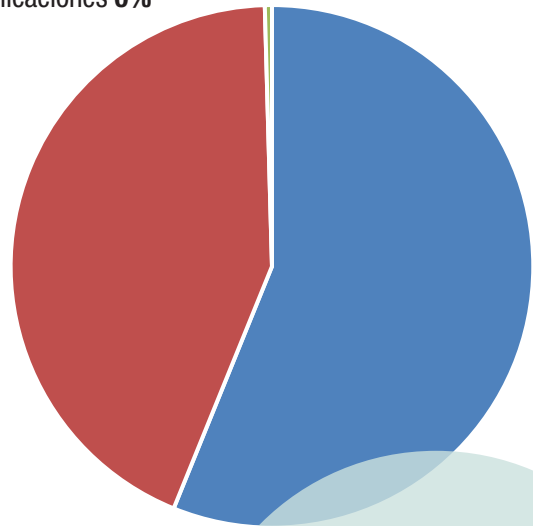
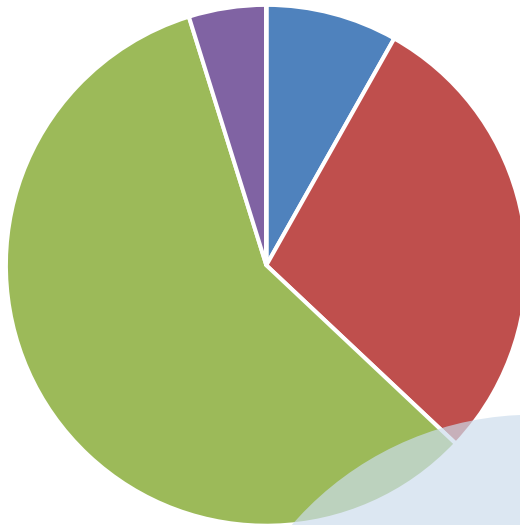
- La valoración científico-técnica es muy buena, y el curso ha estado por encima de lo que esperaban para un **78% de los alumnos** (excelente **33%** o buena **45%**).
- Su utilidad: a la pregunta de si les ha resultado útil el curso, el **100%** ha encontrado útil el curso (para un **75%** del alumnado "les ha permitido adquirir nuevos conocimientos que desconocían por completo o habían olvidado"; y a otro **24%** "le ha servido básicamente para aclarar dudas").

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

- Perfecto, su nivel ha estado por encima de lo que esperaba **57%**
- Normal, muy profesional. No esperaba menos **43%**
- Mal, ha tardado en responderme y no he entendido muy bien sus explicaciones **0%**

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

- Mucho mejor **9%**
- Mejor **29%**
- Similar **58%**
- Peor **5%**
- Mucho peor **0%**



Para un **9%** de los alumnos, este ha sido su primer curso online, Del **91%** restante, su valoración es la indicada

Un **38%** de los alumnos considera este curso mucho mejor (**9%**) o mejor (**29%**) que otros que han realizado

Patrocinado por:



Hasta 2 meses  
de piel cuidada en un solo



clic

NUEVO



PROXIMAMENTE

Con  
**Biosfeen<sup>®</sup>**

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

Máxima comodidad y mayor cumplimiento.

# ¡Mejoramos nuestra oferta en curso de autoaprendizaje!

A finales del año 2023 añadimos nuevos cursos de formación en el formato de autoaprendizaje, por lo que, si no pudiste cursar alguno de ellos, ya no tienes excusa:

## 4 cursos más para veterinarios

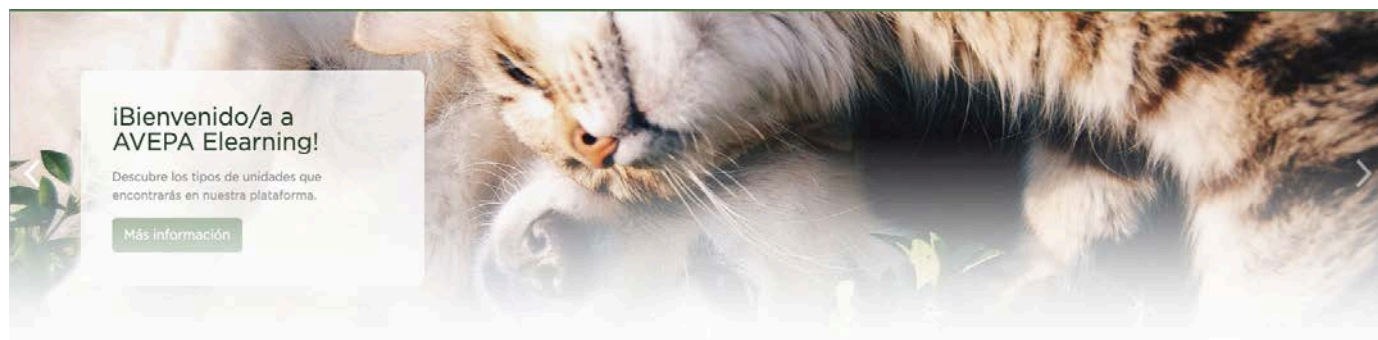
- **Uso de antibióticos en animales de compañía**  
Autor: **Salvador Cervantes**
- **Reconstrucción de heridas en pequeños animales**  
Autora: **Araceli Calvo**
- **Etología Felina**  
Autor: **Pablo Hernández Garzón**
- **Diabetes mellitus canina**  
Autora: **Dolores Pérez Alenza**

## Y otros 5 cursos para Auxiliares

- **Uso de antibióticos en animales de compañía**  
Autor: **Salvador Cervantes**
- **El papel del ATV en la consulta de dermatología veterinaria**  
Autor: **Eliseo A. Zuriaga Sanchis**
- **Etología Felina**  
Autor: **Pablo Hernández Garzón**
- **Cuidados de la piel en el perro y el gato con problemas dermatológicos**  
Autoras: **Laura Navarro y Maite Verde**
- **Reconstrucción de heridas en pequeños animales**  
Autora: **Araceli Calvo**

Con ello, nuestra oferta de cursos en formato autoaprendizaje asciende a **15 cursos para veterinarios y otros 9 para Auxiliares**.

**Recuerda:** los cursos de autoaprendizaje siguen ofreciendo los mismos créditos y diplomas que los cursos con experto, estando disponibles hasta 6 meses tras su compra, y con acceso a todo el material de los cursos originales, módulos, apuntes, casos clínicos e incluso el contenido de todas las preguntas / respuestas de los foros que hubo en el formato con experto.





# ayudándole a mantenerse fuerte

La primera nutrición de su categoría que une la salud intestinal y la salud renal. Ahora mejorada con la combinación de prebióticos ActivBiome+ Kidney Defense.

- 1 Con **ActivBiome+ Kidney Defense**, que nutre al microbioma intestinal para favorecer la salud renal.
- 2 Ayuda a las mascotas con enfermedad renal crónica favoreciendo su capacidad natural para regenerar y mantener la masa muscular.
- 3 Con la tecnología de estimulación del apetito, que ha probado clínicamente que promueve el apetito y aumenta el consumo de alimento. Solo alimentos secos.

**GRACIAS A LA CIENCIA.**



# SIEMPRE DISPONIBLES Y A LA VENTA EN "AVEPA ELEARNING"

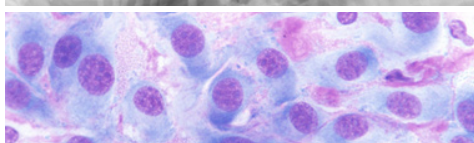
## CURSOS AUTOAPRENDIZAJE PARA VETERINARIOS



### Radiología del Tórax

▶ Autoras: **Amalia Agut** y **Marta Soler**

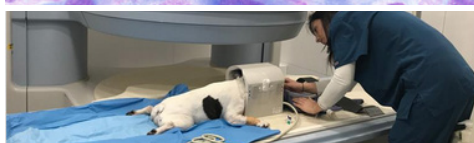
Diagnóstico por Imagen



### Examen citológico: cuando las cosas se ponen difíciles

▶ Autor: **Antonio Meléndez Lazo**

Patología Clínica



### ¿Qué hacer con un perro o gato que convulsiona?

▶ Autora: **María Ortega Prieto**

Neurología



### Leptospirosis en el perro y en el gato

▶ Autora: **Coralie Bertolani**

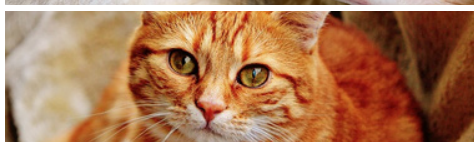
Medicina Interna



### Manejo de heridas

▶ Autora: **Araceli Calvo**

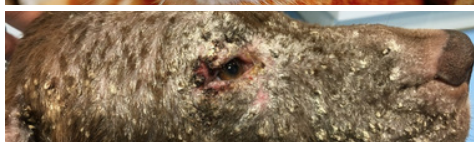
Cirugía de Tejidos Blandos



### Patología clínica felina

▶ Autores: **Josep Pastor**, **Alba Sanz** y **Oriol Jornet**

Patología Clínica



### Infecciones y parásitos de la piel

▶ Autor: **Eliseo A. Zuriaga**

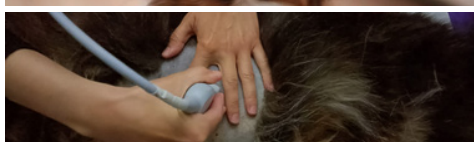
Dermatología



### Miedos y fobias en perros y gatos

▶ Autora: **Ángela González Martínez**

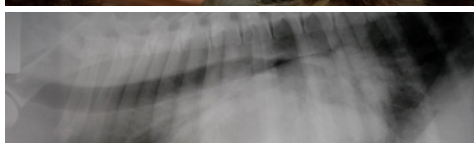
Medicina del Comportamiento



### Ecografía del hígado y del sistema urinario en perros y gatos

▶ Autores: **Vanessa Silva** y **César Bezos**

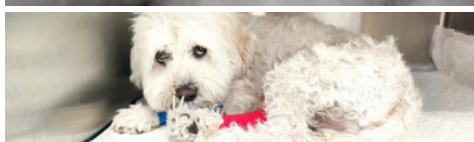
Diagnóstico por Imagen



### Cardiología canina imprescindible

▶ Autor: **Germán Santamarina Pernas**

Cardiología



### Manejo del dolor en la clínica diaria del perro y el gato

▶ Autor: **Miguel Ángel Cabezas**

Anestesia y Analgesia



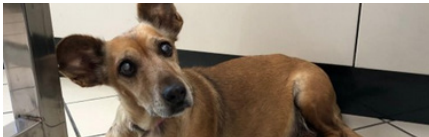
► **Uso de antibióticos en animales de compañía**  
 Autor: **Salvador Cervantes**  
 Medicina interna



► **Etología Felina**  
 Autor: **Pablo Hernández Garzón**  
 Medicina del comportamiento



► **Reconstrucción de heridas en pequeños animales**  
 Autora: **Araceli Calvo**  
 Cirugía de Tejidos Blandos



► **Diabetes mellitus canina**  
 Autora: **Dolores Pérez Alenza**  
 Medicina Interna

# ¡Cursos de Autoaprendizaje ATV's!

Cursos de autoaprendizaje

Buscar unidades:  Ir

<p><b>Uso de antibióticos en animales de compañía</b>                  Autor: Salvador Cervantes                  Medicina Interna                  Curso online de autoaprendizaje                  6 meses de acceso (6 horas)                  Socio 39€ / No socio 66€ Más info</p>	<p><b>Etología Felina</b>                  Autor: Pablo Hernández Garzón                  Medicina del comportamiento                  Curso online de autoaprendizaje                  6 meses de acceso (6 horas)                  Socio 39€ / No socio 66€ Más info</p>	<p><b>Reconstrucción de heridas en pequeños animales</b>                  Autora: Araceli Calvo                  Cirugía de Tejidos Blandos                  Curso online de autoaprendizaje                  6 meses de acceso (6 horas)                  Socio 39€ / No socio 66€ Más info</p>	<p><b>Cuidados de la piel en el perro y el gato con problemas...</b>                  Autoras: Laura Navarro y Maite Verde                  Dermatología                  Curso online de autoaprendizaje                  6 meses de acceso (6 horas)                  Socio 39€ / No socio 66€ Más info</p>
<p><b>El papel del ATV en la consulta de dermatología veteri...</b>                  Autor: Eliseo A. Zuriaga Sanchis                  Dermatología                  Curso online de autoaprendizaje                  6 meses de acceso (6 horas)                  Socio 39€ / No socio 66€ Más info</p>	<p><b>Manejo de heridas</b>                  Autora: Araceli Calvo                  Cirugía de Tejidos Blandos                  Curso online de autoaprendizaje                  6 meses de acceso (6 horas)                  Socio 39€ / No socio 66€ Más info</p>	<p><b>Miedos y fobias en perros y gatos</b>                  Autora: Ángela González Martínez                  Medicina del Comportamiento                  Curso online de autoaprendizaje                  6 meses de acceso (6 horas)                  Socio 39€ / No socio 66€ Más info</p>	<p><b>Manejo del dolor en la clínica diaria del perro y el ga...</b>                  Autor: Miguel Ángel Cabezas                  Anestesia y Analgesia                  Curso online de autoaprendizaje                  6 meses de acceso (6 horas)                  Socio 39€ / No socio 66€ Más info</p>
<p><b>Enfermedades vectoriales en el perro y el gato</b>                  Autora: Anna Vila                  Medicina Interna                  Curso de autoaprendizaje                  6 meses de acceso (6 horas)                  Socio 39€ / No socio 66€ Más info</p>			

## CARDIOLOGÍA Y MEDICINA FELINA

# “CARDIOLOGÍA FELINA”



### Jorge Prieto Ramos

Licenciado en Veterinaria (Universidad de Zaragoza). Diplomado Europeo en Cardiología Veterinaria DipE-CVIM-CA (Cardiology) (University of Glasgow). Especialista Europeo en Cardiología Veterinaria (reconocido por el EBVS®). Acreditado en Cardiología (AVEPA). Cardiólogo clínico e intervencionista para la Universidad de Glasgow, Universidad de Liverpool, Universidad de Bristol así como en múltiples centros privados de Reino Unido y España. Estancias formativas en centros de referencia como el Veterinary Cardiorespiratory Centre (Inglaterra), hospitales veterinarios como en la Universidad de Edimburgo, Universidad de Ohio y Universidad de Florida, y hospitales médicos adultos en Glasgow y Florida, y pediátricos (Gregorio Marañón, Madrid). Ponente en congresos nacionales e internacionales, participa en proyectos de investigación, publica en revistas científicas de reconocimiento internacional. Realiza trabajo de consultoría y telemedicina. Imparte cursos, talleres y estancias formativas. Actualmente ofrece servicio autónomo de Cardiología clínica e Intervencionismo Cardíaco a diferentes clínicas del norte de España y en Reino Unido.

### FECHAS:

**1 - 29 FEBRERO 2024**

Todos los materiales del curso, incluyendo el examen seguirán estando accesibles 2 meses más.

### OBJETIVOS DEL CURSO

- Enfocar la historia clínica y exploración física a la obtención de información de patologías cardíacas felinas.
- Familiarizarse con la interpretación de pruebas diagnósticas cardíacas en gatos.
- Conocer las patologías cardíacas congénitas más frecuentes en gatos.
- Conocer las patologías cardíacas adquiridas más frecuentes en gatos.
- Manejar de manera adecuada la insuficiencia cardíaca, los episodios de tromboembolismo y los pacientes asintomáticos

<https://formacion.avepaelearning.com/>



**Combina teoría (8 módulos)  
con varios casos clínicos**



### DESCRIPCIÓN DEL CURSO

El abordaje de la cardiología en pacientes felinos difiere de manera importante con otras especies. Tanto los signos clínicos y la aproximación diagnóstica, como las patologías frecuentes y el manejo de las consecuencias de estas enfermedades requieren un conocimiento específico en gatos que no siempre puede extrapolarse de la cardiología canina. Este curso pretende presentar un contenido resumido y con enfoque práctico de los aspectos más importantes de la cardiología felina de manera específica incluyendo información actualizada sobre el manejo de las patologías. El curso se complementa con ejemplos clínicos de situaciones reales.



### HORAS LECTIVAS

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



### NÚMERO DE CRÉDITOS

Curso incluido en el sistema de acreditaciones de especialidades veterinarias de AVEPA. La realización de este curso es recompensada con **3,6 créditos** en el proceso de acreditación AVEPA en las especialidades de **Cardiología y Medicina felina**.



### COSTE DEL CURSO

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

Curso patrocinado por:



Si estás interesado en ser becado contacta con el comercial de tu área de **Ceva**: [cristina.segura@ceva.com](mailto:cristina.segura@ceva.com) / Telf.: 93 227 78 78



## SIN

Detergentes, sulfatos,  
parabenos, nanopartículas  
ni colorantes

Fragancia  
hipoalergénica



pH equilibrado  
para favorecer una  
microbiota rica y  
diversa



# Súbete a la nueva ola del cuidado de la piel



### EFICAZ Y CON MÚLTIPLES BENEFICIOS

Acción triple y simultánea ayudando a proteger  
la barrera cutánea

### MANTENIENDO SOLO LO ESENCIAL

**SIN** detergentes, sulfatos, parabenos, colorantes  
ni nanopartículas y con fragancia hipoalergénica

### ELEVADA TOLERANCIA

Formulados y testados  
en condiciones intensivas y de campo por  
dermatólogos veterinarios



## Todo el material Elearning de los últimos 8 años a tu alcance

Desde mediados de diciembre ya están disponibles en AVEPA Elearning las 39 unidades que se publicaron el año 2016, y que hemos traspasado desde la antigua plataforma. En las siguientes páginas os detallamos la información sobre todas ellas.

De este modo, ya tenemos en la plataforma actual **toda la formación Elearning publicada los últimos 8 años (2016-2023)**. Con esto damos por finalizado nuestro trabajo de traspaso, ya que los materiales publicados durante el trienio 2013-2015 están maquetados en un formato flash, que ya no es compatible con ninguno de los navegadores actuales y que ha quedado desfasado técnicamente.

Os recordamos que, además, de entre todas estas unidades, tanto los “Casos Clínicos” como los “Exámenes Trimestrales” (basados en artículos de nuestra revista) y Webinars os aportan créditos en las distintas Especialidades de AVEPA.

### CASOS CLÍNICOS

#### Caso clínico 26. Cirugía de tejidos blandos.

Febrero 2016

Autora: Carmen Catalá Puyol



Angie, hembra West Highland White Terrier entera de 9 años con vacunaciones y desparasitaciones al día, acude a consulta por haber sufrido dos convulsiones en un periodo de 3 semanas, descritas como caídas al suelo, abriendo y cerrando la boca, llegando a orinarse encima y moviendo las patas como si diese pequeñas patadas. Los episodios fueron de unos minutos. Siempre ocurrieron por la mañana, antes del desayuno, y aunque come con normalidad, la han notado más cansada, sin fuerzas.

Ante estos dos episodios sufridos por el paciente, ¿qué causa te parece más probable? ¿Qué analíticas sanguíneas cursarías para realizar un diagnóstico diferencial? Acompaña a Carmen Catalá Puyol (Grupo de Cirugía de Tejidos Blandos GECIRA, Hospital Ars Veterinaria, Barcelona) en el desarrollo de este caso hasta descubrir su diagnóstico y el tratamiento de elección.

Patrocinador:



#### Caso clínico 27. Neurología.

Marzo 2016

Autora: Patricia Montoliu



Una mestiza de Golden Retriever, hembra, de 9 años llega a consulta por motivo de cojera de extremidad pélvica derecha desde hace una semana. Antes del inicio de la cojera, le costaba levantarse, comía algo menos y parecía menos contenta de lo habitual.

También parecía que al principio tuviera cojera de la pata izquierda, pero últimamente es de la derecha. En la exploración clínica se detecta dolor generalizado, sin poder localizarse en una articulación específica. También se aprecia una disminución de reflejos flexores en ambas extremidades pélvicas, especialmente en el lado derecho. ¿Una cojera de una extremidad pélvica puede tener un origen en sistema nervioso? ¿Cuál es la localización más probable de la lesión? ¿Cuáles serían los diagnósticos diferenciales más probables en este caso? Acompaña a Patricia Montoliu para resolver el caso clínico, que te permitirá conseguir 0,30 créditos en la especialidad de Neurología.

Patrocinador:



#### Caso clínico 28. Nuevos animales de compañía / Exóticos.

Abril 2016

Autores: Alfonso Moya y Sarai Ortiz



Recibimos en nuestra consulta a un conejo Belier, macho no castrado, de 5 años de edad y 2.9 Kg de peso. Nunca ha sido vacunado ni desparasitado. Sin antecedentes médicos conocidos. Solamente fue revisado en un centro veterinario cuando tenía 6 meses. Desde hace unas semanas le lloran los ojos (más el derecho) y en los últimos 7 días se ha agravado el problema.

En la exploración clínica el paciente presenta epífora bilateral y dermatitis húmeda en zonas lagrimales, elongación y maloclusión de incisivos y sobrecrecimiento de coronas con espículas en molares.

¿Cómo podemos valorar el estado de los premolares-molares en consulta? ¿Cuáles se consideran factores predisponentes para la aparición de enfermedad dental en conejos? ¿Cuáles crees que serían las causas más probables de la epífora del paciente? Estas y otras preguntas relacionadas con el caso las responden en esta unidad Alfonso Moya y Sarai Ortiz.

**Caso clínico 29. Dermatología.**

Mayo 2016

Autor: Luis Jesús Bernal Gambín



Se presenta en nuestra clínica Coccu, un West Highland White Terrier, de 3 años de edad y 10 kg de peso. Está vacunado de rabia y pentavalente y desparasitado tanto interna como externamente. Se alimenta a base de pienso rico en pescado (salmón). Desde hace más de un año presenta problemas en la piel que actualmente han ido a peor: la piel está muy seca, el olor es muy desagradable, se frota y sacude la cabeza, y también se rasca y lame la piel, sobre todo las patas.

Acompaña a Luis Jesús Bernal Gambín, Profesor Titular del Departamento Medicina y Cirugía Animal de la Universidad de Murcia, en el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de este caso.

Patrocinadores:

**Caso clínico 30. Reproducción.**

Julio 2016

Autores: Victoria Falceto, et al.



Maga, es una Pastor Alemán, hembra entera, de 3,5 años de edad y 34 kg de peso. Convive con un perro macho entero de la misma raza que tiene un año menos que ella. Acude a la consulta porque ha empezado a gotear flujo sanguinolento por

la vulva. Los propietarios comentan que la perra está como siempre, aunque estos días ha comido menos, está más triste y quizás huele raro. Hace dos años, cuando el perro macho que vive con ella alcanzó la pubertad, el veterinario le puso a Maga dos inyecciones para que no saliera en celo.

Maga tiene el celo cada 5,5 meses y sangra casi el mes entero, el último celo acabó hace un mes. Hasta ahora los propietarios no han dejado juntos a la hembra con el mecho durante el celo.

¿En qué fase del ciclo sexual debería estar si su celo fue hace un mes? ¿Qué progestágenos están registrados en España para inhibir el celo de la perra? ¿Cuáles pueden ser los efectos secundarios de los progestágenos? Victoria Falceto, Melania Santana, Olga Mitjana, Ana Paola Díaz y Cristina Bonastre del Grupo Reproducción y Pediatría (GERPAC), te acompañan a resolver el caso clínico, que te permitirá conseguir 0,30 créditos en la especialidad de Reproducción de AVEPA tras su resolución.

Patrocinador:

**Caso clínico 31. Medicina interna.**

Septiembre 2016

Autor: Jesús Talavera López



Esta semana recibimos en nuestra clínica a Ron, un yorkshire terrier, macho entero, de 10 años de edad y 4,5 Kg de peso. Está vacunado y desparasitado correctamente. Se alimenta con dieta seca comercial, que tiene siempre a su disposición, y "sobras" de lo que comen los propietarios. Desde hace unos 2 meses no tolera bien los paseos, tiene tos y por las noches respira con dificultad y ruido.

Con los datos disponibles, ¿qué diagnósticos te parecen más probables? ¿La ausencia de soplo permite descartar la

presencia de cardiopatía en este paciente? ¿Cuál sería tu plan diagnóstico para este paciente? ¿Qué opciones de tratamiento consideras adecuadas para este paciente? Estas y otras preguntas relacionadas con el caso las responde en esta unidad Jesús Talavera López, del Servicio de Cardiorrespiratorio y Medicina Interna del Hospital Veterinario de la Universidad de Murcia.

Patrocinador:

**Caso clínico 32. Medicina interna.**

Octubre 2016

Autora: Coralie Bertolani



Fulla es una Pointer de 2 años de edad que vive en una casa con jardín. Los últimos dos días se muestra triste, decaída, apática y además vomita la comida y tiene diarrea aguda. Hace 8 meses fue vacunada frente a moquillo, hepatitis infecciosa, parvovirus, parainfluenza y leptospirosis. Desparasitada con pamoato de pirantel/praziquantel 2 meses antes y alimentada con pienso de mantenimiento para adultos.

¿Cuál sería tu diagnóstico diferencial menos probable? ¿Qué pruebas incluirías inicialmente en tu protocolo diagnóstico? Acompaña a Coralie Bertolani del Hospital Veterinario Canis Mallorca en el desarrollo de este caso hasta descubrir su diagnóstico y el tratamiento de elección.

Patrocinadores:



**Caso clínico 33. Medicina interna.**  
Diciembre 2016

Autoras: **Inmaculada Orjales y Maruska Suárez**



Esta semana recibimos en nuestra consulta a un cruce Griffon, macho no castrado, de 6 años de edad y 22 Kg de peso. Está vacunado de la rabia y pentavalente hace seis meses, coincidiendo con su adopción de un refugio. Está desparasitado internamente con frecuencia trimestral y externamente con diferentes combinaciones comerciales, pero poco cumplimiento. Este fin de semana se fueron de paseo y al día siguiente le quitaron una garrapata que tenía adherida a la axila.

Desde hace dos días está menos activo y la noche pasada no quiso comer. Además, antes de llevarlo a la clínica veterinaria, los tutores han visto que su orina tenía un color más oscuro de lo normal.

Cuando hablamos de cambios en la coloración de la orina, ¿cuáles son las asociaciones más frecuentes que hacemos en base a su color? ¿Cuáles son las especies de garrapatas más frecuentes en el noroeste peninsular? ¿Qué pruebas realizarías? ¿Qué tratamiento recomendarías? Éstas y otras preguntas más las responden en este caso clínico Inmaculada Orjales y Maruska Suárez, del Hospital Veterinario Universitario Rof Codina.

Patrocinadores:



**PÍLDORAS DE CONOCIMIENTO**

**Píldora 30. El estrés ambiental en los gatos.**

Marzo 2016

Autora: **Valentina Aybar**



Valentina Aybar, del Hospital Felino Ventas Madrid, nos responde en esta píldora de conocimiento las preguntas más frecuentes sobre el estrés ambiental en los gatos, como por ejemplo:

- ¿Por qué se estresan los gatos?
- ¿Cuáles son los recursos básicos para el desarrollo del comportamiento del gato?
- ¿Cómo sé que tiene estrés?
- ¿Por qué es necesario prevenir el estrés ambiental en los gatos?
- ¿Cuáles son las claves para un ambiente felino feliz?
- ¿Cómo aplicarlo en la clínica diaria?

Patrocinador:



**Píldora 31. Osteoartrosis en el perro sénior.**

Abril 2016

Autores: **Gemma del Pueyo et al.**



Gemma del Pueyo, Alba Delgado Antón y Alberto Muñoz Naranjo, docentes del curso Introducción a la Rehabilitación y Masaje Veterinario para ATVs en FOR-VET de Madrid, nos responden en esta píldora a las preguntas más frecuentes

sobre osteoartrosis en el perro sénior:

- ¿Qué particularidades tiene el perro sénior?
- ¿Es la osteoartrosis una enfermedad?
- ¿Con qué opciones de tratamiento contamos?
- ¿Qué modalidades de rehabilitación podemos utilizar?

Patrocinador:



**Píldora 32. Enfermedad inflamatoria intestinal en el gato.**

Mayo 2016

Autora: **Coralie Bertolani**



Coralie Bertolani, del Hospital Veterinario Canis Mallorca, nos habla de la Enfermedad inflamatoria intestinal (EII) en el gato y nos responde en esta unidad las siguientes preguntas:

- ¿Que es la enfermedad inflamatoria intestinal (EII)?
- ¿Cómo se diagnostica la EII?
- ¿Cómo interpretar la histopatología?
- ¿Cómo se trata?
- ¿Qué pronóstico tiene?

Patrocinador:



AVEPA Elearning

Noticias

**Píldora 33. Demodicosis canina.**

Junio 2016

Autor: **Luis Jesús Bernal**

Luis Jesús Bernal, profesor titular del Departamento de Medicina y Cirugía Animal de la Universidad de Murcia, nos responde en esta unidad a estas y otras preguntas sobre la demodicosis canina:

- ¿Qué es la demodicosis canina?
- ¿Por qué aparece la demodicosis canina?
- ¿Cómo podemos diferenciar entre formas localizadas y generalizadas?
- ¿Qué ocurre cuando diagnosticamos demodicosis en perros a partir de los 3 años de vida?
- ¿Cómo hacemos el diagnóstico?
- ¿Cómo tratamos una demodicosis localizada?
- ¿Cómo tratamos una demodicosis generalizada?

Patrocinador:

**Píldora 34. El hurón con problemas dermatológicos.**

Julio 2016

Autores: **Alfonso Moya y Sarai Ortiz**

Alfonso Moya y Sarai Ortiz (acreditado en la Especialidad de Animales Exóticos/ Nuevos Animales de Compañía de AVEPA y directora de la Clínica Veterinaria Dualvet) nos hablan del hurón con problemas dermatológicos y nos responden en esta unidad las siguientes preguntas:

- ¿Qué particularidades tiene la piel de los

hurones?

· ¿Cuál es el proceso normal de muda del hurón?

· ¿Cuáles son las neoplasias cutáneas más frecuentes?

· ¿Qué procesos parasitarios e infecciosos causan lesiones dermatológicas?

· ¿Cuáles son las principales causas de alopecia en hurones?

Patrocinador:

**Píldora 35. Stents traqueales.**

Septiembre 2016

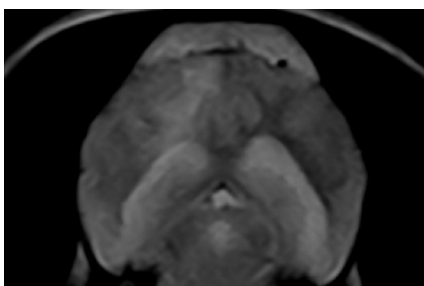
Autor: **Jesús Talavera López**

Jesús Talavera López, del Servicio Cardiorespiratorio del Hospital Veterinario de la Universidad de Murcia, nos responde en esta unidad a las preguntas más frecuentes sobre los stents traqueales:

- ¿Qué es un stent traqueal?
- ¿Cuáles son sus indicaciones?
- ¿Es mejor un stent intratraqueal que los anillos extratraqueales?
- ¿Cómo se selecciona el stent?
- ¿Cuál es la técnica de colocación?
- ¿Cuál es la evolución esperable?

**Píldora 36. Meningoencefalomielitis de origen desconocido (MUO).**

Octubre 2016

Autora: **Patricia Montoliu Stevers**

Patricia Montoliu Stevers, del Servicio de Neurología y Neurocirugía de Ars

Veterinaria, nos responde en esta píldora las preguntas más frecuentes sobre la meningoencefalomielitis de origen desconocido:

· ¿Qué es una meningoencefalomielitis de origen desconocido (MUO)?

· ¿A qué animales afecta?

· ¿Cuándo debo sospechar de MUO?

· ¿Cómo lo diagnosticamos?

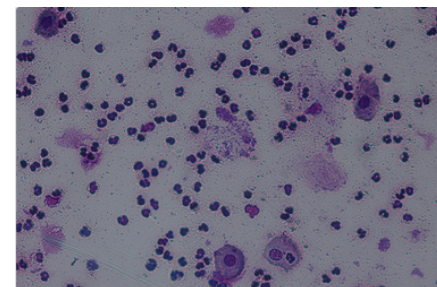
· ¿Con qué puedo tratar una MUO?

· ¿Qué pronóstico tiene?

Patrocinador:

**Píldora 37. Citología vaginal del ciclo estral de la perra (I).**

Noviembre 2016

Autoras: **Victoria Falceto et al.**

Victoria Falceto, Melania Santana Cruz, Olga Mitjana, Ana Paola Díaz y Cristina Bonastre, del Grupo de Reproducción y Pediatría (GERPAC), recogen en esta unidad las preguntas frecuentes sobre la citología vaginal del ciclo estral de la perra:

- ¿Qué es la citología vaginal.
- ¿Cuál es la dinámica del epitelio vaginal a lo largo del ciclo sexual.
- Características principales de las células del epitelio vaginal.
- Evolución del frotis vaginal durante las diferentes fases del ciclo sexual de la perra.

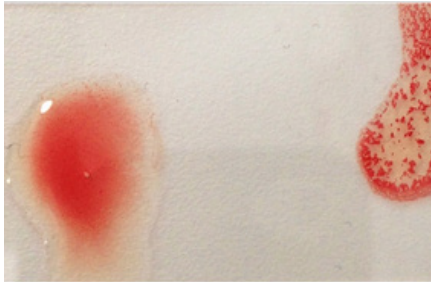
Patrocinador:



FLASHES CLINICOS

Flash clínico 20. **Medicina interna.**  
Abril 2016

Autora: **Coralie Bertolani**

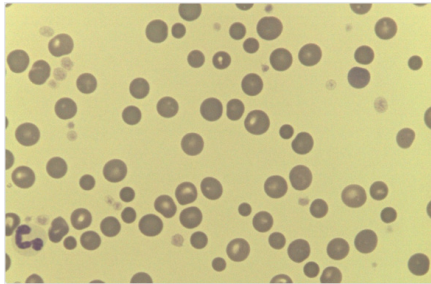


Coralie Bertolani del Hospital Veterinario Canis Mallorca, nos presenta el caso de una perra mestiza, hembra no castrada, de 7 años de edad, con signos clínicos de debilidad y cuyo hemograma muestra la existencia de una anemia regenerativa severa del 10% y con proteínas totales normales.

¿Cuál sería el diagnóstico diferencial teniendo en cuenta la historia clínica y la analítica?

Flash clínico 21. **Medicina interna.**  
Mayo 2016

Autores: **Maruska Suárez y Oscar Cortadellas**



Maruska Suárez y Oscar Cortadellas nos muestran unas imágenes y a continuación nos responden a la siguiente pregunta: ¿cuál de las siguientes extensiones sanguíneas muestra la presencia de esferocitos?

Flash clínico 22. **Medicina felina.**  
Junio 2016

Autora: **Valentina Aybar**



Valentina Aybar, del Hospital Felino Ventas de Madrid, nos presenta el caso de un gato común Europeo que acude a consulta con un cuadro de dificultad respiratoria. Después de observar los vídeos que se muestran en la unidad: ¿qué tipo de patrón respiratorio presenta el gato?, ¿qué diagnóstico diferencial es más probable?, ¿qué pruebas diagnósticas priorizarías?

Flash clínico 23. **Dermatología.**  
Noviembre 2016

Autor: **Luis Jesús Bernal**



Luis Jesús Bernal, profesor titular del Departamento de Medicina y Cirugía Animal de la Universidad de Murcia, nos presenta el caso de Dona, una bulldog francesa, no esterilizada, de 7 años de edad, diagnosticada de atopia a los 2 años de vida. Durante 5 años ha recibido varios ciclos de tratamiento con prednisona y cefalexina con buena respuesta.

En los últimos 6 meses no responde al tratamiento a pesar de haber cambiado a una dieta de canguro y boniato, utilizar amoxicilina-clavulánico y aumentar la dosis de prednisona a 15 mg todos los días. Cada día se muestra más cansada y el apetito y la sed ha aumentado.

Actualmente presenta lesiones que comenzaron por el cuello y se están exten-

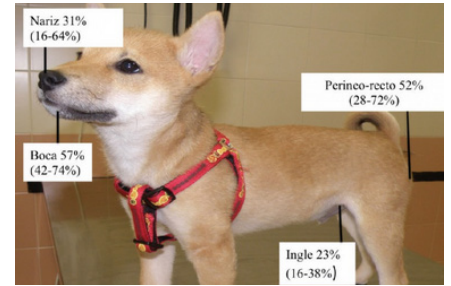
diendo al dorso y flancos. El prurito va en aumento y la piel está cada vez más dura al tacto.

Ante esta situación clínica, ¿cómo debemos actuar?

EXÁMENES

Examen 29. **Dermatología.**  
Enero 2016

Artículo: "Staphylococcus multirresistentes a los antibióticos y su importancia en medicina veterinaria"



Autores: **A. M. Ríos et al.**

Revista: "Clínica Veterinaria de Pequeños Animales", número 3, Volumen 35, 2015.

Examen 30. **Medicina felina.**  
Febrero 2016

Artículo: "Hipertiroidismo felino en España: estudio de prevalencia y de la utilidad diagnóstica de la medición de TSH canina"



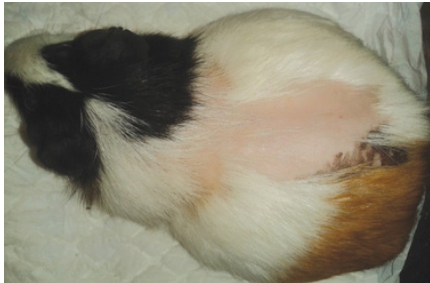
Autores: **M. Perriñez et al.**

Revista: "Clínica Veterinaria de Pequeños Animales", número 3, Volumen 35, 2015.

**Examen 31. Nuevos animales de compañía / Exóticos.**

Marzo 2016

Artículo: "Alopecia en dorso y flancos en cobayas (*Cavia porcellus*): dos casos clínicos"



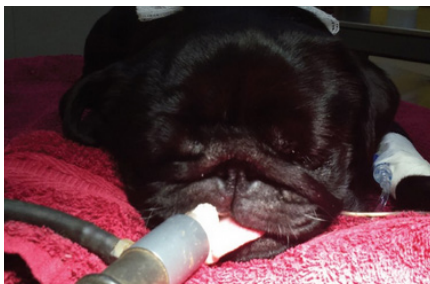
Autor: O. Miñana-Morant.

Revista: "Clínica Veterinaria de Pequeños Animales", número 4, Volumen 35, 2015.

**Examen 32. Anestesia y Analgesia.**

Marzo 2016

Artículo: "Anestesia en perros braquícefalos"



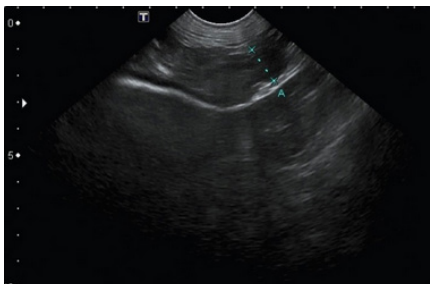
Autor: M. Risco López

Revista: "Clínica Veterinaria de Pequeños Animales", número 4, Volumen 35, 2015.

**Examen 33. Oncología.**

Abril 2016

Artículo: "Tratamiento quirúrgico y quimioterápico adyuvante en un caso de hemangiosarcoma retroperitoneal en el perro"



Autores: G. Carbonell-Rosselló *et al.*

Revista: "Clínica Veterinaria de Pequeños Animales", número 1, Volumen 36, 2016.

**Examen 34. Nuevos animales de compañía / Exóticos.**

Mayo 2016

Artículo: "Neoplasias en aves rapaces. A propósito de 5 casos"



Autores: A. Romairone-Duarte *et al.*

Revista: "Clínica Veterinaria de Pequeños Animales", número 1, Volumen 36, 2016.

**Examen 35. Medicina felina.**

Junio 2016

Artículo: "Manejo dietético de los problemas del tracto urinario felino más frecuentes"



Autoras: M. Hervera y C. Villaverde

Revista: "Clínica Veterinaria de Pequeños Animales", número 1, Volumen 36, 2016.

**Examen 36. Neurología.**

Septiembre 2016

Artículo: "Diagnóstico, tratamiento y seguimiento de cavitaciones leptomenígeas espinales en 14 perros"



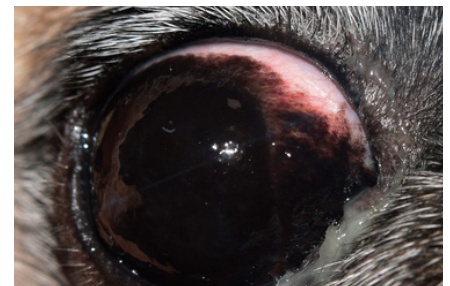
Autores: Carbonell-Rosselló G *et al.*

Revista: "Clínica Veterinaria de Pequeños Animales", número 2, Volumen 36, 2016.

**Examen 37. Oftalmología.**

Octubre 2016

Artículo: "Estudio clínico sobre la pigmentación corneal en 20 perros de raza Pug"



Autores: D. Sarmiento-Quintana, J. González-Pérez y I. Morales-Fariña.

Revista: "Clínica Veterinaria de Pequeños Animales", número 2, Volumen 36, 2016.

**Examen 38. Odontología y Cirugía Oral.**

Octubre 2016

Artículo: "Odontopediatría canina y felina"



**Autores:** A. Castejón-Gonzalez *et al.*  
**Revista:** "Clínica Veterinaria de Pequeños Animales", número 2, Volumen 36, 2016.

**Examen 39. Medicina interna.**  
 Noviembre 2016

**Artículo:** "Diabetes mellitus en un perro tratado con ciclosporina"



**Autores:** T. Tejada y A. Font.  
**Revista:** "Clínica Veterinaria de Pequeños Animales", número 3, Volumen 36, 2016.

**Examen 40. Odontología y Cirugía Oral.** Diciembre 2016

**Artículo:** "Diagnóstico y tratamiento de la reabsorción dental felina. A propósito de un caso clínico"



**Autor:** P. Castelló  
**Revista:** "Clínica Veterinaria de Pequeños Animales", número 2, Volumen 36, 2016.



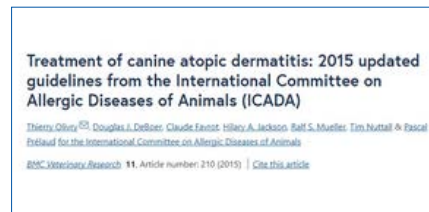
RESÚMENES DE ACTUALIDAD

**Resumen de actualidad 28. Etología y conducta animal.** Enero 2016



Resumen elaborado por **Jaume Fatjó Ríos** y **Patricia Darder Solé** del artículo *Dogs with separation-related problems show a "less pessimistic" cognitive bias during treatment with fluoxetine (Reconcile™) and a behaviour modification plan* de CI. Karagiannis, OHP. Burman y DS. Mills, publicado originalmente en *BMC Vet Res.* 2015; 11:80.

**Resumen de actualidad 29. Dermatología.** Febrero 2016



Resumen elaborado por **Maite Verde** del artículo *Treatment of canine atopic dermatitis: 2015 updated guidelines from the International Committee on Allergic Diseases of Animals (ICADA)* de Olivry T, DeBoer J, Favrot C, *et al.*, publicado originalmente en *BMC Vet Res.* 2015 Aug 16;11:210.

**Resumen de actualidad 30. Medicina interna.** Febrero 2016



Resumen elaborado por **Juan José Ramos** del artículo *Cohort Study of the Success of Controlled Weight Loss Programs for Obese Dogs* de German AJ, Titcomb JM, Holden SL, *et al.*, publicado originalmente en *J Vet Intern Med.* 2015; 29:1547-1555.

**Resumen de actualidad 31. Medicina interna.** Junio 2016



Resumen elaborado por **Jesús Talavera** del artículo *Intravenous adipose-derived mesenchymal stem cell therapy for the treatment of feline asthma: a pilot study* de Trzil JE, Masseau I, Webb TL, *et al.*, publicado originalmente en *Journal of Feline Medicine and Surgery* 2015 sep 17.

**Resumen de actualidad 32. Cirugía de tejidos blandos.** Septiembre 2016



Resumen elaborado por **Gustavo Ortíz** del artículo *Gastric dilatation volvulus: a retrospective study of 203 dogs with ventral midline gastropexy* de Ullmann B, Seehaus N, Hungerbühler S y Meyer-Lindenberg A, publicado originalmente en *J Small Anim Pract.* 2016;57:18-22.



### Resumen de actualidad 33. Reproducción. Septiembre 2016

> Theriogenology, 2016 Mar; 15(85):835-840. doi: 10.1016/j.theriogenology.2015.10.030. Epub 2015 Nov 2.

#### A retrospective study of canine prostatic diseases from 2002 to 2009 at the Alfort Veterinary College in France

A Polisca<sup>1</sup>, A Troisi<sup>2</sup>, E Fontaine<sup>3</sup>, L Menchetti<sup>2</sup>, A Fontbonne<sup>4</sup>

Affiliations + expand

PMID: 26613854 DOI: 10.1016/j.theriogenology.2015.10.030

Resumen elaborado por **Victoria Falceto, Melania Santana, Ana Paola Díaz, Olga Mitjana y Cristina Bonastre** del artículo *A retrospective study of canine prostatic diseases from 2002 to 2009 at the Alfort Veterinary College in France* de Polisca A, Troisi A, Fontaine E, Menchetti L y Fontbonne A, publicado originalmente en el Theriogenology 2016; 85:835-840.

### Resumen de actualidad 34. Nuevos animales de compañía / Exóticos. Noviembre 2016



Resumen elaborado por **Alfonso Moya y Sarai Ortiz** del artículo *Diagnosis and treatment of sialectasis in a domestic rabbit (Oryctolagus cuniculus)* de S. Gardhouse, D. Sanchez-Migallo, OA. Petritz *et al.*, publicado originalmente en el J Exotic Pet Med 2016;25(1):72-79.



## ¿Qué te parecen 8 años de formación veterinaria por el coste de 2 cafés / mes?



**AVEPA Elearning** te ofrece, todas las unidades formativas publicadas para sus socios los pasados 8 años (2016 - 2023), por tan solo **50 € (41,28 € + IVA)** y acceso durante 12 meses.

Es decir, que ponemos a tu alcance toda la formación continuada online que se ofrece en **AVEPA Elearning** por el precio equivalente a **2 cafés (4,16 € / mes)**.

Para los compañeros de **LATAM**, como os devolvemos el IVA, la equivalencia en dólares USA es de **44,93 \$** (suscripción 12 meses) o **3,74 \$ / mes**.

#### ¿Qué incluye esta oferta?

Si clicas en este enlace: <https://formacion.avepaelearning.com/course/> podrás ver las más de 300 unidades disponibles.

#### ¿Quién puede acogerse a esta oferta?

Veterinarios no socios de España y otros países. Estudiantes de Veterinaria.

Para más información clicas en el siguiente enlace: <https://formacion.avepaelearning.com/course/info.php?id=17>

Los cursos online con experto o de autoaprendizaje no entran en la oferta, dado que tienen un coste aparte.





# sevc

SOUTHERN EUROPEAN VETERINARY CONFERENCE  
CONGRESO NACIONAL AVEPA

## MADRID'24

24-26 Octubre



**COSTE DE INSCRIPCIÓN AL PROGRAMA  
CIENTÍFICO INCLUIDA EN LA CUOTA ANUAL  
DE SOCIO DE AVEPA**



## Agenda de Congresos Internacionales y de Especialidad

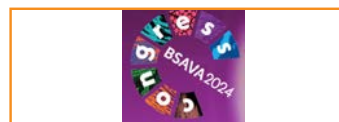


### VOS 2024

**51<sup>st</sup> Annual Conference of the Veterinary Orthopedic Society**

<https://www.vosdvm.org/vos-2024-conference>

10-17 de febrero de 2024, Lake Tahoe (California, EE.UU.)



**BSAVA (British Small Animal Veterinary Association)**

**BSAVA Congress 2024** • <https://www.bsavacongress.com/>

21-23 de marzo de 2024, Manchester (Reino Unido)



**World Veterinary Cancer Congress**

<https://wvcc2024.com/>

21-24 de marzo de 2024, Tokio (Japón)

## CONGRESOS AVEPA

### FEBRERO 2024

2 al 4 Febrero 2024

**CONGRESO MEDICINA FELINA (GEMFE) - A CORUÑA**

16 al 18 Febrero 2024

**CONGRESO MEDICINA INTERNA - ALICANTE**

### MARZO 2024

1 al 2 Marzo 2024

**CONGRESO DIAGNÓSTICO POR IMAGEN - SANTIAGO**

### ABRIL 2024

12 al 13 Abril 2024

**CONGRESO ESPECIALIDADES VETERINARIAS - VALENCIA**

## INVITATION

### 33<sup>rd</sup> ECVS Annual Scientific Meeting in Valencia, 2024

In 2024, the 33<sup>rd</sup> Annual Scientific Meeting of the **ECVS European College of Veterinary Surgeons** will come to sunny, vibrant Valencia.

ECVS is inviting AVEPA members<sup>1)</sup> to participate in the congress at reduced fees of € 480,-<sup>2)</sup> for the main congress and € 120,- for the dedicated Spanish-language half day congress 'ECVS habla Español' (Thursday, 4 July, morning).

An additional 10% discount on the registration fees will be granted when booking both events together.

<sup>1)</sup> Delegates are required to provide proof of their AVEPA membership to be eligible for the offer.

<sup>2)</sup> Early registration fees until 16 May, fees increase from 17 May 2024.

#### About ECVS

ECVS represents the specialist college in veterinary surgery in Europe. This organisation with currently 918 Diplomate members and 449 veterinary surgeons in training was one of the first speciality colleges to be recognised by the European Board of Veterinary Specialisation EBVS.

The ECVS is known throughout the veterinary profession for its progressive leadership and for the high standard of professional excellence of the Diplomates. The College seeks to develop methods of graduate teaching in veterinary surgery, especially through residency programmes, to promote advances in veterinary surgery and to develop and organise continuing education courses in surgery.

#### ECVS Annual Scientific Meeting

The Annual Scientific Meeting ECVS is the primary focus of our continuing education mission. Each year, the congress is held in a different European city and is a highly regarded event on the European calendar of veterinary meetings. The programme is altered each year with a themed sessions for each species area as well as combined sessions that are of interest and importance to all veterinary surgeons, and particularly to surgical specialists.

#### How to register

Please visit [https://www.ecvs.org/services/asm\\_2024.php](https://www.ecvs.org/services/asm_2024.php) for more information about the 2024 ECVS Annual Scientific Meeting. Login details to register can be obtained from [info@ecvs.org](mailto:info@ecvs.org).





**Nuevo**

# Mometamax Ultra™

## Un enfoque único para el tratamiento de la otitis externa canina

- ✓ Una única dosis
- ✓ **3 EN 1**  
Combinación óptima de principios activos (gentamicina, posaconazol y furoato de mometasona)
- ✓ Innovador envase multidosis de **administración exclusiva en clínica**



Ficha técnica de Mometamax Ultra.

**Una dosis. Oídos sanos. Perro Feliz.**

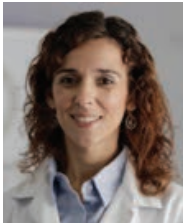


En caso de duda, consulte con su veterinario.

 **MSD**  
Animal Health

## MEDICINA INTERNA

# “ESTRATEGIA PREVENTIVA EN LA CLÍNICA”



### Carme Soler i Canet

Licenciada en Veterinaria y Doctora en Veterinaria por la Universidad Cardenal Herrera CEU. De 2002 a 2013: Departamento de Medicina y Cirugía Animal de la Universidad Cardenal Herrera CEU como profesora asociada. Desde 2013 hasta la actualidad se incorpora a la Universidad Católica de Valencia (UCV) como profesora del Departamento de Medicina y Cirugía Animal, Hospital Veterinario de Referencia UCV. Máster en Gestión Sanitaria por la UCV, Executive MBA de APD e Inede Business School de la UCV. Presidenta del Comité de Ética de Bienestar Animal. Miembro de AVEPA y AGESVET y SECAL.



### Anna Vila Soriano

Licenciada con Honores en Veterinaria por la Universidad Cardenal Herrera CEU en Valencia (2013). Compagina su trabajo en medicina y cirugía general en Alicante en clínica privada, con estancias internacionales en hospitales de referencia en Medicina Interna en USA y Reino Unido. Realizó la residencia en la especialidad de Medicina Interna del Colegio Europeo (ECVIM-CA) en el Hospital Clínico Veterinario de la UAB. En 2021 obtuvo el título de Especialista Europeo por el Colegio Europeo de Medicina Interna ECVIM-CA. Desde 2020 trabaja como Veterinaria senior y profesora en la Universidad UCV de Valencia.

### FECHAS:

**16 ABRIL - 14 MAYO 2024**

Todos los materiales del curso, incluyendo el examen seguirán estando accesibles 2 meses más.

## OBJETIVOS DEL CURSO

Este programa integral aborda aspectos cruciales del cuidado de mascotas, desde la prevención de parásitos hasta la inmunización contra enfermedades potencialmente mortales. Los participantes no solo adquirirán conocimientos teóricos clínicos para implementar protocolos efectivos en su práctica veterinaria, sino que abordarán también estrategias para rentabilizarlos. Para ello, nos centraremos en estos tres bloques: 1. Parásitos internos y externos: un enfoque integral / 2. Enfermedades vectoriales: prevención y tratamiento / 3. Vacunación: fidelización desde la Primovacunación.

<https://formacion.avepaelearning.com/>



**La estrategia preventiva es clave en la obtención de unos buenos resultados empresariales y en una gestión profesional del negocio**



## DESCRIPCIÓN DEL CURSO

En veterinaria, los protocolos de prevención y educación del propietario desde la primera visita son esenciales a la hora de gestionar nuestra clínica, mantener sanos a nuestros pacientes y ejercer un adecuado control de muchas de las enfermedades más comunes en la clínica diaria. En este contexto, se presenta un conjunto de módulos especializados que abordan con este doble enfoque tres temas cruciales para garantizar la vitalidad y felicidad de los animales de compañía: Parásitos Internos y Externos, Enfermedades Vectoriales y Vacunación.



## HORAS LECTIVAS

Aproximadamente 10h\* (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: **85 €** (70,25 € + iva)

LATAM: **70,25 €**

Curso patrocinado por:



**MSD**

Animal Health

Becas (sólo España): las personas interesadas en obtener becas para este curso pueden contactar con el comercial de **MSD** en su zona geográfica.

**OFERTA ESPECIAL**

**3+1**

Ahorro de un  
**25%**

# Cursos Online con experto Oferta 3+1 año 2024

Precio oferta: Socios AVEPA: 135 €, no socios: 255 €

LATAM: 210,74 € (equivalentes a 230,37 \$)

Precio medio LATAM de cada curso con esta oferta 57,59 \$

Inscríbete en nuestra web <https://formacion.avepaelearning.com/>



## Curso: “Estrategia preventiva en la clínica”

**Profesoras: Carme Soler y Anna Vila**

En veterinaria, los protocolos de prevención y educación del propietario desde la primera visita son esenciales a la hora de gestionar nuestra clínica, mantener sanos a nuestros pacientes y ejercer un adecuado control de muchas de las enfermedades más comunes en la clínica diaria. En este contexto, se presenta un conjunto de módulos especializados que abordan con este doble enfoque tres temas cruciales para garantizar la vitalidad y felicidad


de los animales de compañía: Parásitos Internos y Externos, Enfermedades Vectoriales y Vacunación.

Fechas: **16 abril a 14 mayo.** Patrocinado por: 

## Curso: “Diagnóstico de enfermedades infecciosas y su tratamiento en Medicina felina”

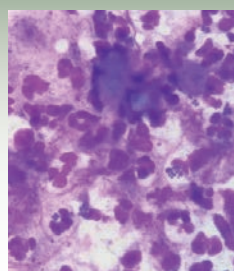
**Profesor: Diego Esteban Saltiveri**

Reedición actualizada del curso celebrado el año 2021. En este curso cubriremos aspectos de actualidad como son los últimos tratamientos de la PIF, el papel del virus de la gripe A en la especie felina, la COVID19 y los aspectos a tener en cuenta como a consecuencia de la infección por el SARS-COV2. Además, trataremos las infecciones por FeLV y FIV, las infecciones respiratorias de vías altas así como también los parásitos pulmonares. Finalmente, no descuidaremos actualizarnos en las infecciones gastrointestinales, su diagnóstico y tratamiento.

Fechas: **12 septiembre a 11 octubre.** Patrocinado por: 

## Curso: “Citología Dermatológica”

**Profesor: Isaac Carrasco**



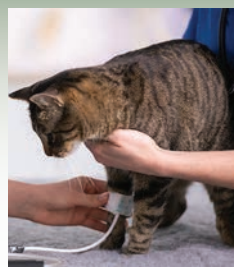
La citología es una técnica con múltiples utilidades en la clínica dermatológica diaria. A pesar de que es una herramienta imprescindible para realizar un correcto abordaje diagnóstico y terapéutico de gran cantidad de patologías de la piel, no siempre se utiliza adecuadamente. Los principales objetivos de este curso serán: dominar la técnica citológica (desde la toma de muestras hasta su visualización), ganar seguridad en el diagnóstico citológico en las

patologías más frecuentes y conseguir que la citología forme parte fundamental de todas nuestras visitas dermatológicas.

Fechas: **15 mayo a 12 junio.** Patrocinado por: 

## Curso: “Hipertensión canina y felina”

**Profesora: Laura Izquierdo**



Este curso abordará la patofisiología, el diagnóstico y el tratamiento de la hipertensión sistémica en pequeños animales. Con la idea de intentar ayudar a:

- Seleccionar los pacientes a los que debemos medir la presión arterial.
- Interpretar los resultados de las mediciones.
- Apoyarnos en pruebas diagnósticas rutinarias para valorar daños en órganos diana.
- Detectar las situaciones en que debemos preocuparnos.
- Tratarlos y monitorizarlos adecuadamente.

Fechas: **13 noviembre a 11 diciembre.** Patrocinado por: 

**LÍMITE DE OFERTA: 14 MAYO**



Inscríbete en: <https://formacion.avepaelearning.com/>

Contenido científico:



Programación y diseño:

**imaginice**  
Imagen / Comunicación / E-learning