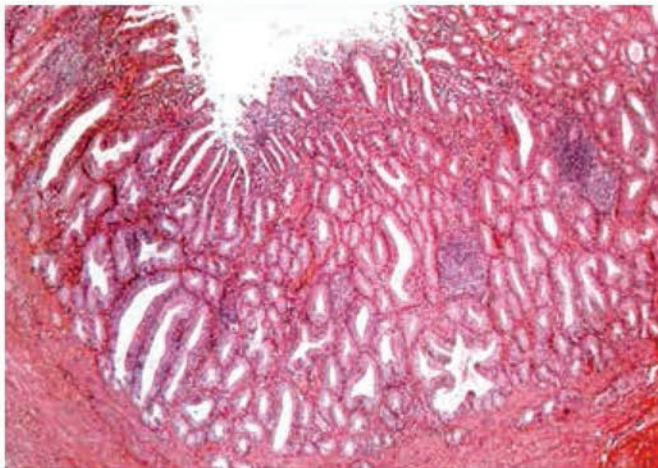


CLÍNICA VETERINARIA DE PEQUEÑOS ANIMALES



Año 2019 ■ Volumen 39 ■ Nº 4



PATOLOGÍA CLÍNICA

- 199 Biomarcadores cardíacos en pequeños animales

CARDIOLOGÍA

- 207 Tumores cardíacos en el perro

CIRUGÍA

- 221 Fístula colecisto-cutánea espontánea: a propósito de dos casos clínicos

DIAGNÓSTICO POR IMAGEN

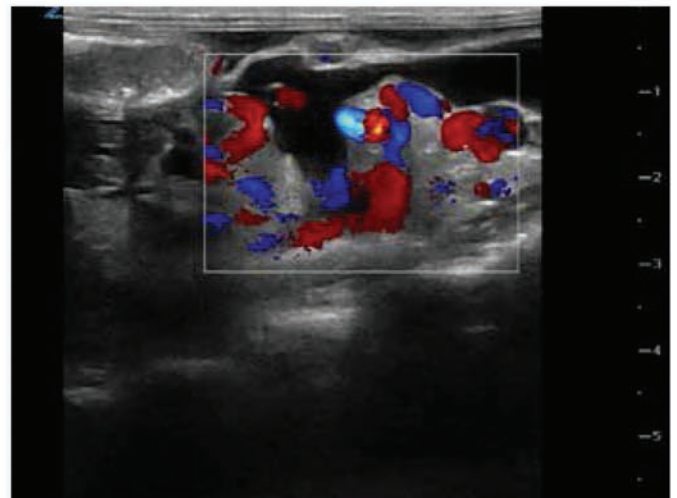
- 229 Diagnóstico por imagen de una malformación arteriovenosa hepática en un perro

CASO CLÍNICO DE... NEUROLOGÍA

237

¿CUÁL ES TU DIAGNÓSTICO?

241



Eurican® R, larga experiencia frente a la rabia

Las gamas Eurican® y Purevax® unen fuerzas y sitúan a Boehringer Ingelheim como el aliado imprescindible del veterinario en la prevención de esta zoonosis fatal.

La rabia es una zoonosis que se puede controlar mediante la vacunación. Es la medida más eficaz y una posibilidad que Boehringer Ingelheim ofrece desde hace muchos años, y en la que ha destacado con hitos que le han situado como el socio ideal del veterinario en la prevención de enfermedades. La compañía lidera la preservación de la salud animal gracias a vacunas, servicios y soluciones que previenen la aparición de

enfermedades infecciosas. Su compromiso global para eliminar la rabia le lleva a colaborar con diferentes actores, entre los que destacan los veterinarios, cuyo rol es fundamental como incuestionables abanderados de la lucha frente a la enfermedad.

Boehringer Ingelheim ofrece al veterinario la completa gama Eurican®, que incluye vacunas como Eurican® R, vacuna monovalente de referencia en la gama; las polivalentes



Eurican® DAP-LR y Eurican® DAPPi-LR para perros, ambas adaptadas a protocolos de vacunación anuales; y Purevax® Rabies, vacuna sin adyuvantes, exclusiva y única en el mercado, para la especie felina.

Las cuatro vacunas se comercializan con total normalidad y están a disposición de los veterinarios que deseen ofrecer a sus clientes protección total y garantizada a su animal de compañía.

Eurican® R, protección rápida y duradera

Boehringer Ingelheim tiene en su haber la comercialización de la primera vacuna inactivada en cultivo celular contra la rabia en todo el mundo, desarrollada en su momento por el prestigioso Instituto Mérieux. Eurican® R ofrece una protección rápida, con el establecimiento de la inmunidad en dos semanas¹, y sostenida de hasta tres años tras el primer recuerdo anual². Su tasa de seroconversión es alta y consistente^{3,4} y protege frente a la rabia para seis especies⁵.



Eurican® DAPPi-Lmulti y Eurican® DAP-Lmulti

Eurican® R puede administrarse junto con las vacunas polivalentes Eurican® DAPPi-Lmulti y Eurican® DAP-Lmulti, el mismo día en dos puntos de inyección diferentes. Su compatibilidad inmunológica ha sido demostrada científicamente, y la protección conferida frente a la rabia de Eurican® R continúa siendo de tres años, tras un primer recuerdo anual, tanto en administración sola como de forma concomitante con estas vacunas polivalentes⁶. Esta solución permite administrar dos vacunas importantes en una única visita veterinaria y combinar las excelentes características de ambas. Eurican® DAPPi-Lmulti y Eurican® DAP-Lmulti son ideales para protocolos vacunales con revacunación anual.



Boehringer Ingelheim, el socio dedicado a la prevención de la rabia:

- Legado científico notable
- Colaboración global
- Larga experiencia sobre el terreno

EURICAN

Purevax® Rabies

Con su amplia gama de vacunas frente a la rabia, Boehringer Ingelheim lidera la investigación de tecnologías innovadoras como la del vector viral vivo canarypox para vacunación de rabia específica para gatos. La compañía ha desarrollado una gama actualizada de vacunas sin adyuvantes para satisfacer las recomendaciones actuales para una vacunación mejor tolerada y respetuosa con los gatos. Hasta la fecha, todas las vacunas anti-rábicas disponibles en Europa han sido inactivadas y con adyuvantes, principalmente a base de componentes de aluminio, necesarios para asegurar una inmunidad protectora. Purevax® Rabies no necesita adyuvantes debido a esta tecnología de vector viral recombinante vivo canarypox.

Purevax® Rabies puede administrarse sola, o en combinación con las vacunas Purevax® RCPCy y Purevax® RCP. En estos casos, Purevax® Rabies sustituye al disolvente. Se ha comprobado que no hay diferencias significativas entre la administración de estas vacunas polivalentes, solas o en combinación con Purevax® Rabies, que ofrece tecnología para un modo de acción exclusivo. La duración de inmunidad es larga, de hasta tres años tras el primer recuerdo anual⁷.



Numerosas ventajas con respecto a otras combinaciones:

- Eurican® R posee numerosos estudios que demuestran su alta tasa de seroconversión, protección rápida y sostenida frente a rabia^{1,2,6}.
- Lmulti de Eurican®, las tres vacunas más modernas de la gama, ahora frente a cuatro serovariedades de Leptospira.
- Eurican® R tiene una duración de inmunidad de hasta tres años y un rápido inicio de inmunidad en dos semanas, que se mantienen si se combina con Lmulti de Eurican®.
- Lmulti de Eurican® son tres vacunas totalmente libres de adyuvantes.
- Eurican® R solo requiere una dosis en primovacuna para inmunizar a los perros.
- Eurican® R también puede administrarse de forma concomitante con Eurican® DAP y Eurican® DAPPi, para una mayor flexibilidad.

Herramientas disponibles

Boehringer Ingelheim dispone de unas gamas de vacunas amplias y flexibles para perros y gatos cuyo objetivo es ayudar a los clínicos en la lucha contra las enfermedades en España. La empresa trabaja para poner en manos del veterinario clínico el mejor protocolo que se adapte a cada animal de compañía y dispone de un portfolio muy amplio frente a la rabia y otras enfermedades. Boehringer Ingelheim aporta herramientas educativas de ayuda porque es una compañía consciente de que el pilar más importante para luchar contra la rabia es la educación y concienciar a los propietarios gracias a la vacunación. Boehringer Ingelheim proporciona a los veterinarios formación y materiales educativos dirigidos al propietario

y, cada vez más inmersa en el mundo digital, elabora materiales de educación y concienciación para las redes sociales, además de disponer de un servicio de asesoría al veterinario.

Las cuestiones más frecuentes que recibe el servicio técnico sobre la rabia hacen referencia al manejo específico de la vacunación de un animal en particular, y sobre el manejo en animales que viajan. Los profesionales de la compañía atienden cada consulta de manera personalizada y analizan con el veterinario cada caso para proporcionar la mejor recomendación.

Boehringer Ingelheim comercializa vacunas innovadoras de excelente calidad para especies domésticas y salvajes para prevenir la rabia urbana y la rabia silvestre, con un espectro de soluciones que varía según el país. La

empresa proporciona apoyo técnico y práctico en campañas de vacunación individuales y masivas en todo el panorama internacional y trabaja en la educación y concienciación de la importancia de la vacunación frente a rabia. Para Boehringer Ingelheim, mejorar los conocimientos de las comunidades en materia de prevención y lucha contra la rabia es una prioridad.

REFERENCIAS:

1. Minke JM, et al. Comparison of antibody responses after vaccination with two inactivated rabies vaccines. *Vet Microbiol* 2009;133:283-6.
2. Bahloul C, et al. Field trials of a very potent rabies DNA vaccine which induced long lasting virus neutralizing antibodies and protection in dogs in experimental conditions. *Vaccine* 2006;24:1063-72.
3. Berndtsson LT, et al. Factors associated with the success of rabies vaccination of dogs in Sweden. *Acta Vet Scand* 2011;53:22.
4. Zanoni RP, et al. Walking the dog and moving the cat: Rabies serology in the context of international pet travel schemes. *Schweiz Arch Tierheilkd* 2010;561-8.
5. Ficha técnica de Eurican® DAPPi-Lmulti.
6. Compatibilidad between a rabies vaccine and a combined vaccine against canine distemper, adenovirus, parvovirus, parainfluenza virus and leptospirosis. *J. Bouvet. Veterinary Immunology and Immunopathology* 205 (2018) 93-96.
7. Three-year duration of immunity in cats vaccinated with a canarypox-vectored recombinant rabies virus vaccine[1]. *D. Jas et col. Vaccine* 30 (2012) 6991-6996.

Eurican® R suspensión inyectable. **Composición:** Cada dosis (1 ml) contiene: Virus de la rabia inactivado, cepa G52 $\geq 2,45 \log_{10}$ 10^4 UI/ml (DO: Densidad óptica al 50%). Adyuvante: Hidróxido de aluminio (Al³⁺) 1,7 mg. **Especies de destino:** Bovinos, perros, equinos, gatos, mustélidos (thrones, visones) y ovinos. **Indicaciones:** Inmunización activa frente a la rabia al objeto de prevenir la infección. **Contraindicaciones:** No administrar por vía subcutánea a equinos. **Precauciones:** Vacunar únicamente los animales en buen estado de salud, y correctamente desparasitados como mínimo 10 días antes de la administración del medicamento. Se recomienda no someter a los animales a esfuerzos físicos importantes durante el período de instauración de la inmunidad. Algunos animales vacunados, aunque estén protegidos, pueden no expresar el título de anticuerpos de la rabia de 0,5 UI/ml requerido para viajar a algunos países que no pertenecen a la UE. En este caso, los veterinarios pueden considerar una vacunación adicional contra la rabia. **Reacciones adversas:** En muy raras ocasiones la vacunación puede poner de manifiesto un estado de hipersensibilidad. Instaurar entonces un tratamiento sintomático. En muy raras ocasiones, la presencia de hidróxido de aluminio puede inducir la aparición de un nódulo pequeño y transitorio (tamaño máximo 1,5 cm) en el punto de inyección. **Posología y administración:** Inyectar por vía subcutánea una dosis de 1 ml. **Tiempo de espera:** Equino (carne), bovino y ovino: cero días. Perros, gatos, otros equinos y mustélidos: no procede. **Conservación:** Conservar en nevera (entre 2°C y 8°C). Proteger de la luz. No congelar. **Nº autorización:** 3033 ESP. **Presentación:** 10 viales con 1 dosis. **Título:** Boehringer Ingelheim Animal Health España, S.A.U. **Medicamento sujeto a prescripción veterinaria.**

Eurican® DAP-LR, Eurican® DAPPi-LR liofilizado y suspensión para suspensión inyectable para perros. **Composición:** Una dosis de liofilizado DAP y DAPPi contienen: Virus del moquillo canino; Adenovirus canino tipo 2; Parvovirus canino tipo 2. Además el liofilizado DAPPi contiene Virus de la parainfluenza canina tipo 2. Una dosis de suspensión contiene: *Leptospira interrogans* inactivada serovariedad Canicola; *L. interrogans* inactivada serovariedad Icterohaemorrhagiae; Virus de la rabia inactivado. **Especies de destino:** Perros. **Indicaciones:** Inmunización activa frente al virus del moquillo, adenovirus tipo 2, parvovirus canino tipo 2, y las leptospirosis caninas causadas por *Leptospira interrogans*, serovariedades canicola e icterohaemorrhagiae (DAP-LR y DAPPi-LR) y para reducir los signos clínicos y la excreción vírica asociados al virus de la parainfluenza canina tipo 2 (DAPPi-LR). **Reacciones adversas:** Reacciones de hipersensibilidad, incluyendo edema facial, shock anafiláctico y urticaria. En estos casos, se deberá aplicar un tratamiento sintomático apropiado. Emesis, y apatía transitoria. Ligero picor y dolor en el punto de inyección. Ligera hinchazón (≤ 4 cm) en el punto de inyección. La presencia de hidróxido de aluminio puede inducir la aparición de un nódulo pequeño y transitorio (tamaño máximo 1,5 cm) en el punto de inyección. **Precauciones:** Aplicar los procedimientos habituales de asepsia. Vacunar únicamente animales en perfecto estado de salud, correctamente desparasitados al menos 10 días antes de la vacunación, las cepas vacunales vivas *CAV2* y *CPV* pueden propagarse a animales no vacunados, sin ninguna consecuencia adversa para los animales que están en contacto con los vacunados. Algunos animales vacunados, aunque estén protegidos, pueden no expresar el título de anticuerpos de la rabia de 0,5 UI/ml requerido para viajar a algunos países que no pertenecen a la UE. En este caso, los veterinarios pueden considerar una vacunación adicional contra la rabia. **Posología:** Reconstituir el liofilizado en la suspensión. Inyectar por vía subcutánea una dosis de 1 ml. **Conservación:** Conservar y transportar refrigerado (entre 2°C y 8°C). Proteger de la luz. **Nº autorización:** 3126 ESP (DAP-LR) y 2920 ESP (DAPPi-LR). **Presentación:** 10 viales con 1 dosis. **Título:** Boehringer Ingelheim Animal Health España S.A.U. **Medicamento sujeto a prescripción veterinaria.**

Purevax® Rabies suspensión inyectable. **Composición:** Cada dosis (1 ml) contiene: Virus canarypox recombinante de la rabia (vCPG5) $\geq 10^6$ DIAF₅₀. **Especies de destino:** Gatos. **Indicaciones:** Inmunización activa de gatos de 12 semanas y más para prevenir la mortalidad debida a la infección por rabia. **Posología:** Inyectar una dosis (1 ml) por vía subcutánea. Primovacuna: primera inyección a partir de las 12 semanas. Revacunación: un año después de la primovacuna y luego a intervalos de hasta 3 años. **Precauciones:** Vacunar únicamente animales sanos. **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. **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 Merial 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 Merial que contienen varias combinaciones de las valencias rinotraqueítis vírica felina, calicivirus, parvovirus y clamidiasis. **Conservación:** Conservar y transportar refrigerado. No congelar. Proteger de la luz. **Nº autorización:** EU/2/10/17/001-003. **Presentación:** Caja con 2 viales de 1 dosis. **Título:** Merial. **Medicamento sujeto a prescripción veterinaria.**

Gracias

Con tu apoyo y confianza,

CONDROvet®
FORCE HA

ya es el Condroprotector
preferido por los veterinarios



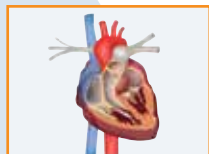
 **Bioiberica**
Taking life science further



Editorial

197

Artículos de Revisión



Biomarcadores cardiacos en pequeños animales

S. Jaquete-de la Fuente, D.M. Porteiro-Vázquez, A. Meléndez-Lazo

199



Tumores cardiacos en el perro

P. M. García-Ortells

207

Artículos Originales



Fístula colecisto-cutánea espontánea: a propósito de dos casos clínicos

J.D. Carrillo, F.G. Laredo, M. Soler, J. Murciano, A. Bernabé, M.A. Gómez-Sánchez, A. Agut

221



Diagnóstico por imagen de una malformación arteriovenosa hepática en un perro

V. Silva-Utrera, E. López-Medina, M. Labayru-Prats, B. Martínez-Gallego-Largo, H. Fominaya-García

229

Caso clínico de Neurología

237

¿Cuál es tu diagnóstico?*

241

Journal Club

247

AVEPA Actualidad

250

*Información adicional

Se puede encontrar información adicional (vídeos) en la versión online de este artículo en la página web: www.clinvetpeqanim.com.

- 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.



ANTE UN PACIENTE CARDIÓPATA, NO TE LA JUEGUES.

Los fármacos genéricos no requieren demostrar su eficacia y seguridad a través de ensayos clínicos en animales cardiopatas.

Por tu bien y por el de tus pacientes y clientes, utiliza Vetmedin®. El único medicamento avalado por los estudios de campo EPIC, QUEST y PROTECT entre otros, en más de 500 perros.

	¿POR QUÉ VETMEDIN®?	vetmedin®	GENÉRICOS
Eficacia y seguridad testada en estudios de campo		SÍ	NO
Registro en fases preclínicas de la EVM y CMD		SÍ	NO
Estabilización del pimobendan mediante la atomización de micropartículas		SÍ	NO

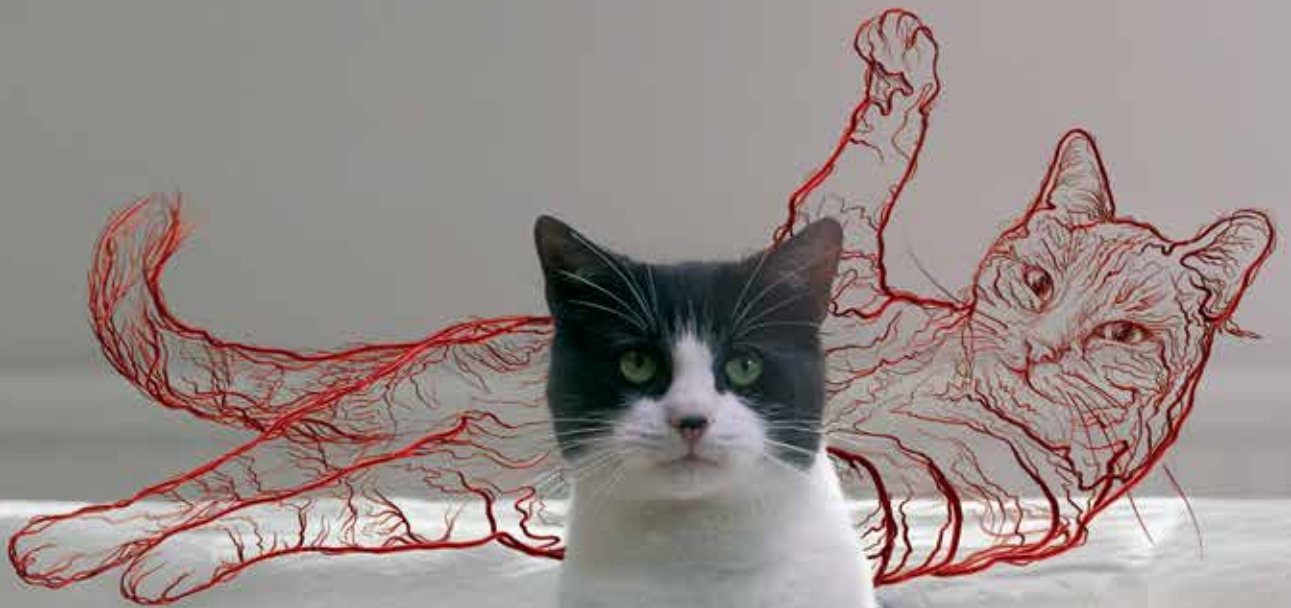
*EVM (Enfermedad Valvular Mitral) *CMD (Cardiomiopatía dilatada)

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

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

¿Quién está a favor de Semintra®?

El diagnóstico precoz y el tratamiento temprano
son tus mejores aliados para el manejo de
la **enfermedad renal crónica** y la **hipertensión felina**.



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:** Vía 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:** Vía 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.**

Junta Central de AVEPA**Presidente**

Jordi Franch Serracanta (Barcelona)

Vicepresidente

Amalia Agut Giménez (Murcia)

Tesorero

Juanjo Mínguez Molina (Sevilla)

Secretaria

María Dolores Pérez Alenza (Madrid)

Director Científico

Pachi Clemente Vicario (Alicante)

Coordinadora de Grupos

Maruska Suarez Rey (Lugo)

Coordinador de Vocalías

Andrés Somaza Serantes (El Ferrol)

Comité Científico de AVEPA**Presidente**

Pachi Clemente Vicario (Alicante)

Miembros

Maruska Suarez (Lugo)

Elsa Beltrán (Newmarket; Reino Unido)

Valentina Aybar (Madrid)

Nacho Redondo (Valencia)

Jordi López (Palma de Mallorca)

Esteban Pujol (Palma de Mallorca)

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

Amalia Agut Giménez (Universidad de Murcia)

Directores-Asociados*Anatomía Patológica:* Miquel Vilafranca Compte (Histovet. Barcelona).*Anestesia:* Francisco G. Laredo Alvarez (Universidad de Murcia)*Animales Exóticos:* Jaume Martorell Monserrat (Universidad Autónoma de Barcelona).*Cardiología:* Iolanda Navalón Calvo (Hospital Ars Veterinaria. Barcelona)*Cirugía de tejidos blandos:* Esteban Pujol Luna (Clínica Canis. Mallorca).*Dermatología:* Lluís Ferrer Caubet (Universidad Autónoma de Barcelona)*Etología:* Tomas Camps Morell. (Etovets. Mallorca)*Medicina Interna:* Loli Tabar Rodríguez (Hospital San Vicente del Raspeig).*Medicina Felina:* Albert Lloret Roca (Universidad Autónoma de Barcelona).*Neurología:* Elsa Beltran Catalan (Royal Veterinary College, Universidad de Londres).*Oftalmología:* Marta Leiva Repiso (Universidad Autónoma de Barcelona).*Reproducción:* Xiomara Lucas Arjona. (Universidad de Murcia)*Traumatología:* Pilar Lafuente Baigorri (Universidad CEU. Valencia).**Directores-Asesores***Anestesia:* Luis Campoy (Universidad de Cornell. Estados Unidos de América).*Cardiología:* Virginia Luis Fuentes (Royal Veterinary College, Universidad de Londres).*Cirugía:* Ana Marques (Universidad de Edimburgo. Escocia).*Dermatología:* Ramón Almela, (Universidad de Tufts. Estados Unidos de América).*Diagnóstico por Imagen:* Agustina Ansón (Universidad de Tufts. Estados Unidos de América).*Exóticos:* Elisabetta Mancinelli, (Bath Veterinary Referrals, Inglaterra).*Medicina Interna:* Mike Herratge (Universidad de Cambridge. Inglaterra).*Neurología:* Laurent Garosi (Davies Veterinary Specialists, Inglaterra).*Oncología:* Guillermo Couto (Consultor en Oncología. Metzger Animal Hospital Estados Unidos de América).*Traumatología:* Alberto Ginés Zarza (Universidad de North Carolina State, Estados Unidos de América).**Agradecimiento a nuestros revisores**

AVEPA agradece a los siguientes compañeros su labor realizada en la revisión de los artículos remitidos a la revista

Clínica Veterinaria de Pequeños Animales durante el año 2019

Amalia Agut Giménez
Ramón Almela Sánchez
Juan Francisco Borrego Masso
Araceli Calvo Aguado
Fina Cardona Mari
Juana Carrillo Sánchez
Alejandro Casasús Olea
Pilar Castelló Gascó
Salvador Cervantes Sala
Alfonso Chico Carballas
Pachi Clemente Vicario
Óscar Cortadellas Rodríguez
Christian de La Fuente Hernández
Felipe De Vicente Collado
Yvonne Espada Gerlach
Cristina Font Nonell
Artur Font Utset

Enrique García Pérez
Isabel García Real
Alberto Ginés Zarza
Lucía Gómez Arcos
José Luis González Arribas
Esteban González Gasch
Pilar González-Iglesias Sitges
Miquel Laporta Pastor
Albert Lloret Roca
Gustavo Machicote Goth
Simón Martín Angulo
Paula Martín Vaquero
Francisco Martínez Gomariz
Juanjo Mínguez Molina
Natalia Miño Fariña
Fernando Mir Prieto
Patricia Montoliu Stevers
Carles Morales Moliner

José Murciano Pérez
Rosa Novellas Torroja
Marta Planellas Bachs
Esteban Pujol Luna
Luis Riera Mas
Carlos Ros Alemany
Esther Sánchez Gimeno
Laia Solano Gallego
Marta Soler Lagua
Andrés Somaza Serantes
Itala Sunyer Dequigiovanni
Loli Tabar Rodríguez
Jesús Talavera López
Pablo Teijeiro López
Jesús Usón Casaus
Maite Verde Arribas
Miquel Vilafranca Compte

Realización editorial, impresión y distribución:

Imaginice

Mejía Lequerica, 12, 5º 4ª

08028 Barcelona

info@imaginice.com - www.imaginice.com

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

imaginice

Imagen / Comunicación / E-learning

Publicación trimestral. La revista de la Asociación de Veterinarios Españoles Especialistas en Pequeños Animales (AVEPA) no se responsabiliza de ninguna manera de los conceptos contenidos en todos aquellos trabajos firmados.

Copyright 1991 AVEPA. Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, transmitida en ninguna forma o medio alguno, electrónico o mecánico, incluyendo las fotocopias, grabaciones o cualquier sistema de recuperación de almacenaje de información sin la autorización por escrito del titular del Copyright.

Ha llegado el momento de ceder el testigo



Amalia Agut
Directora de la revista
"Clínica Veterinaria de
Pequeños Animales"
2010-2019

Estimados colegas,
Han transcurrido diez años desde que Jordi Franch me cediera el testigo de la dirección de la revista "Clínica Veterinaria de Pequeños Animales", y ahora ha llegado el momento de que yo la ceda a Pilar Lafuente. En mi primera editorial reflejaba las ideas, objetivos y proyectos que me planteaba como directora de la revista. Para desarrollarlos tuve la suerte de contar con un Comité Editorial Asociado formado por excelentes profesionales y, ante todo, compañeros, como Albert Lloret, Tomás Fernández y Pilar Lafuente. Durante estos años nuestra profesión y en concreto la clínica de pequeños animales han experimentado un gran cambio, marcado principalmente por la especialización, lo cual ha motivado que compañeros y compañeras de las diferentes especialidades se hayan incorporado al actual Comité Editorial. A todos ellos quiero agradecer la labor realizada, destacando especialmente su activa participación en la sección "Journal Club".

También, quiero destacar el trabajo realizado por los Grupos de Especialidades y de Trabajo, los cuales han colaborado con gran acierto en las secciones de "artículo de revisión" y "caso clínico de ...", desarrollando temas de gran actualidad en las diferentes áreas clínicas. Así, por ejemplo, en el presente número disponemos de dos excelentes artículos de revisión, ambos relacionados con la cardiología, titulados "biomarcadores cardiacos en pequeños animales" y "tumores cardiacos en el perro", y también de un interesante caso clínico de neurología.

Entre mis objetivos ha estado siempre incorporar la revista a la base de datos "PubMed" y posteriormente su indexación, propósito que inicialmente nos fue denegado por no cumplir los requisitos exigidos para ello. En aras de cumplirlos, hemos centrado los esfuerzos en que la revista tuviese una versión on-line, la cual ya está disponible (<https://www.clinvetpeqanim.com>), y un portal on-line para la gestión de los manuscritos, que está próximo a ser realidad. Espero que el portal (<https://mc.manuscriptcentral.com/avepacvpa>) esté activo cuando estéis leyendo esta editorial. Para llevar a cabo este fin hemos contado con la empresa Imaginice, a la cual agradezco la labor desarrollada y en particular a Anna Romero y Santiago Lario. Espero que estas mejoras nos permitan incorporar nuestra revista a la base de datos "PubMed". Aprovecho para agradecer a Raquel Ocaña, de la administración de AVEPA, su eficiente labor en la gestión de los manuscritos durante todos estos años, actividad que ha realizado de forma impecable. Por último, y no por ello menos importante, quiero agradecer a todos los compañeros que han contribuido con sus artículos y a los que en su labor como evaluadores han dedicado tiempo de manera totalmente altruista a que la revista tenga cada día mejor nivel científico. Gracias de corazón.

Para terminar, como directora de la revista espero haber aportado mi granito de la arena en que la revista "Clínica Veterinaria de Pequeños Animales", más conocida como revista de AVEPA, esté a la altura de esta gran asociación y de los socios que la forman. Mis mejores deseos para Pilar en la gestión de la revista.

Amalia Agut
Directora de la revista "Clínica Veterinaria de Pequeños Animales"
2010-2019

QUIROFARM®



QUIROFARM® anestesia



QUIROFARM® analgesia



QUIROFARM® sedación



Farmacología quirúrgica de vanguardia

ISOFLUO®. Principios activos: Isoflurano USP al 100%. **Indicaciones:** Inducción y el mantenimiento de la anestesia general en caballos, perros, gatos, aves exóticas, reptiles y pequeños mamíferos. **Contraindicaciones:** IsoFlu está contraindicado en animales con alergia conocida al isoflurano o con predisposición a la hipertermia maligna. **Precauciones especiales para cada especie de destino:** El metabolismo de las aves, y en cierto grado el de los pequeños mamíferos, se ve afectado de forma más profunda por la disminución de la temperatura corporal debido a la elevada ratio superficie corporal: peso corporal. El metabolismo del fármaco es lento en los reptiles y depende en gran medida de la temperatura ambiente. **Número registro:** 1385 ESP. **Titular de la autorización de comercialización:** Abbott Laboratories Ltd Queenborough Kent ME11 5EL Reino Unido.

SEVOFLO®. Principio activo: Sevoflurano (100%). **Indicaciones de uso:** Para la inducción y mantenimiento de la anestesia. **Contraindicaciones:** No usar en perros con sensibilidad genética conocida al sevoflurano o a otros anestésicos halogenados. No usar en perras gestantes y lactantes. No usar en perros con predisposición genética conocida o sospechada a hipertermia maligna. No usar en perros menores de 12 semanas de edad. **Precauciones:** El sevoflurano, al igual que el resto de anestésicos halogenados, es un potente depresor respiratorio. Se recomienda la monitorización y control del paciente, así como la oxigenoterapia y la ventilación artificial si fuera necesario. **Número de autorización de comercialización:** EU/2/02/035/001-007. **Titular de la autorización de comercialización:** Abbott Laboratories Ltd Queenborough Kent ME11 5EL Reino Unido.

PROPOVET™ MULTIDOSIS. Composición: Propofol, 10 mg/ml. **Especies de destino:** Perros y gatos. **Titular de la autorización de comercialización:** Abbott Laboratories Ltd. **Indicaciones de uso:** PropoVet Multidosis está indicado en perros y gatos como anestésico general intravenoso de acción corta con un periodo de recuperación corto. Para intervenciones de corta duración, de hasta 5 minutos aproximadamente. Para la inducción y el mantenimiento de corta duración de la anestesia general. No usar para perfusiones prolongadas. No superar una dosis total en un episodio anestésico de 24 mg/kg (2,4 ml/kg) de propofol en perros o gatos. No usar en animales con hipersensibilidad conocida a la sustancia activa o a algún excipiente. **Precauciones especiales de uso:** Durante la inducción de la anestesia en cualquier especie, pueden producirse hipotensión leve y apnea transitoria, efectos similares a los producidos con otros anestésicos intravenosos. **Titular de la autorización de comercialización:** Abbott Laboratories Ltd, Reino Unido. **Nº Registro:** 2573 ESP.

ZIAPAM® 5mg/ml. Composición: Diazepam 5 mg Solución inyectable. **Especies de destino:** Gatos, perros. **Indicaciones de uso:** Para el tratamiento a corto plazo de trastornos convulsivos y espasmos musculoesqueléticos de origen central y periférico. Como parte de un protocolo preanestésico o de sedación. **Contraindicaciones:** No usar en caso de hipersensibilidad a la sustancia activa o a algún excipiente. No usar en caso de hepatopatía grave. **Precauciones especiales para su uso en animales:** El medicamento veterinario debe utilizarse con precaución en animales con hepatopatía o nefropatía y en animales debilitados, deshidratados, anémicos, obesos o geriátricos. También debe usarse con precaución en animales en shock o en coma o con depresión respiratoria significativa. Asimismo, debe usarse con precaución en animales afectados por glaucoma. No se recomienda el uso de diazepam para el control del trastorno convulsivo en gatos en caso de toxicosis crónica por clorpirifos, ya que puede potenciarse la toxicidad del organofosfato. **Nº Registro:** 2983 ESP. **Dispensación y/o uso:** Uso veterinario - Medicamento sujeto a prescripción veterinaria. **Presentación:** Caja de cartón con 6 ampollas de 2 ml. **Titular de la autorización de comercialización:** Laboratoire TVM, 57 rue des Bardines, 63370 Lempsdes (FRANCIA). **Comercializado por:** ECUPHAR Veterinaria S.L.U., Avda Río de Janeiro 60-66, Planta 13, 08016 Barcelona (ESPAÑA).

DOMITOR®. Composición: Medetomidina clorhidrato 1,0 mg/ml. **Indicaciones de uso:** Perros: como tranquilizante o sedante con propiedades analgésicas; para su uso en exámenes clínicos, cirugía menor y preanestesia. Gatos: como tranquilizante y sedante. En combinación con Ketamina para la inducción de la anestesia general, previa a cirugía. **Contraindicaciones:** medetomidina no deberá ser usada en aquellos procesos de obstrucción mecánica del tracto digestivo, como obstrucción de esófago, torsión de estomago o hernia. No deberá ser utilizado en animales con cardiopatías descompensadas. No usar en caso de hipersensibilidad a la sustancia activa o a algún excipiente. **Nº Registro:** 933 ESP. **Titular de la autorización de comercialización:** Orion Corporation Orionintie 1 FIN 02200 Espoo Finlandia.

ANTISEDAN®. Composición: Atipamezol (Clorhidrato) 5,0 mg. **Indicaciones de uso:** Reversión de los efectos sedantes producidos por la medetomidina o la dexmedetomidina en perros y gatos para devolver al animal a su estado normal. Para contrarrestar posibles casos de sobredosificación de medetomidina. **Contraindicaciones:** Antisedan no debe emplearse en animales con lesiones renales, hepáticas cardiopatías o en deficiente estado sanitario. Su uso no está recomendado durante la gestación. **Nº Registro:** 976 ESP. **Titular de la autorización de comercialización:** Orion Corporation Orionintie 1 FIN 02200 Espoo Finlandia.

DEXDOMITOR®. Composición: 0,5 mg de hidrocloreto de dexmedetomidina, equivalente a 0,42 mg de Dexmedetomidina. **Indicaciones de uso:** procesos y exploraciones no invasivos y con grado de dolor de ligero a moderado que requieren inmovilización, sedación y analgesia en perros y gatos. Sedación y analgesia profunda en perros en uso concomitante con butorfanol para procedimientos médicos y quirúrgicos menores. Premedicación en perros y gatos antes de la inducción y el mantenimiento de la anestesia general. **Especies de destino:** perros y gatos. **Contraindicaciones:** No usar en animales con alteraciones cardiovasculares. No usar en animales con enfermedades sistémicas graves ni en animales moribundos. No usar en casos de hipersensibilidad conocida al principio activo o a alguno de los excipientes. **Nº Registro:** EU/2/02/033/001-002. **Titular de la autorización de comercialización:** Orion Corporation Orionintie 1 FIN 02200 Espoo Finlandia.

TORPHASOL® 4 mg/ml. Composición: Butorfanol 4 mg/ml. **Especies de destino:** Perros, gatos. **Indicaciones de uso:** Perros: Como analgésico; para el alivio del dolor visceral leve a moderado. Como sedante; en combinación con Dexmedetomidina ó medetomidina. Gatos: Como analgésico; para el alivio del dolor visceral leve a moderado. **Contraindicaciones:** No usar en caso de hipersensibilidad al principio activo o a alguno de los excipientes en el producto. No usar en animales con enfermedad hepática o renal conocida o sospechada. **Precauciones especiales para su uso en animales:** La combinación de butorfanol con un agonista del adrenoceptor α_2 debe utilizarse con precaución en animales con enfermedad cardiovascular; en cuyo caso puede considerarse la utilización de fármacos anticolinérgicos, como la atropina. En caso de depresión respiratoria, ésta puede revertirse mediante un antagonista opiáceo (p.ej. naloxona). **Titular de la autorización de comercialización:** anilMedica GmbH, Im Südfeld 9, 48308 Senden-Börsenell, Alemania. **Comercializado por:** Esteve Veterinaria. **Nº Registro:** 2147 ESP.

BUPRECARÉ MULTIDOSIS 0,3 mg/ml. Solución inyectable para perros y gatos. **Composición:** Buprenorfina (en forma de hidrocloreto de buprenorfina) 0,3 mg/ml. **Especies de destino:** Perros y gatos. **Indicaciones de uso:** Perros: Analgesia postoperatoria, potenciación de los efectos sedantes de los agentes con actividad central. Gatos: Analgesia postoperatoria. **Contraindicaciones:** No administrar por vía intratecal ni peridural. No utilizar antes de la operación en cesáreas. No utilizar en caso de hipersensibilidad al principio activo o a alguno de los excipientes. **Precauciones especiales de uso:** En las circunstancias que se indican a continuación debe ajustarse a la evaluación beneficio / riesgo realizada por el veterinario responsable. La buprenorfina podrá causar ocasionalmente depresión respiratoria significativa y, al igual que otros opiáceos, hay que tener cuidado al tratar a animales con insuficiencia respiratoria o animales tratados con medicamentos que puedan causar depresión respiratoria. La buprenorfina debe utilizarse con precaución en animales con la funcionalidad hepática comprometida, especialmente con enfermedad de vías biliares, ya que la sustancia se metaboliza en el hígado y la intensidad y la duración de su acción podrá verse afectadas en determinados animales. En caso de insuficiencia renal, cardíaca o hepática o shock, podrá haber un mayor riesgo asociado al uso del producto. La seguridad no ha sido totalmente evaluada en gatos clínicamente comprometidos. No se ha demostrado la seguridad de la buprenorfina en animales menores de 7 semanas. No se recomienda repetir la administración antes del intervalo de repetición recomendado. No se ha investigado la seguridad a largo plazo de la buprenorfina en gatos administrada más allá de 5 días consecutivos. El efecto de un opiáceo en el traumatismo craneal depende del tipo y de la severidad de la lesión y del soporte respiratorio que se proporcione. **Presentación:** 1 vial con 10 ml de solución para inyección con tapón de goma de bromobutilo y cápsula flip-off de aluminio. **Titular de la autorización de comercialización:** Ecuphar NV Legeweg 1574- 8020 Oostkamp Bélgica. **Nº Registro:** 2431 ESP.

La gama de anestésicos,
sedantes y analgésicos de ECUPHAR®

Para
acceder
al programa
y servicios
QUIROFARM®
consulte con su
delegado
Ecuphar

Biomarcadores cardiacos en pequeños animales

Cardiac biomarkers in small animals

S. Jaquete-de la Fuente,¹ D.M. Porteiro-Vázquez,² A. Meléndez-Lazo^{2,3}

¹Clínica Veterinaria Virgen de la Candelaria. c/ Rómulo Alberto Marrero 5. 38010 Santa Cruz de Tenerife.

²Hospital Veterinario Puchol. c/ Saucedo 8. 28050 Madrid.

³Laboratorio Veterinario LABOKLIN. Av. Industria 4, Edif. 3, Portal A, 1ºA. 28108 Alcobendas (Madrid).

Resumen

La evaluación de la función cardiaca en pequeños animales se realiza habitualmente a través de pruebas como la radiografía, la ecocardiografía y la electrocardiografía. Sin embargo, los biomarcadores cardiacos pretenden ser una herramienta complementaria muy útil en la mayoría de los casos, aportándonos información adicional a la obtenida por las pruebas tradicionales. Las troponinas y los péptidos natriuréticos son los biomarcadores más conocidos y empleados en la actualidad para la evaluación de daño miocárdico y sobrecarga de volumen, respectivamente. También nos permiten diferenciar entre signos respiratorios de origen cardiogénico y no cardiogénico. La tendencia observada en los diferentes estudios es combinar distintos biomarcadores con el fin de obtener un diagnóstico, una evolución y un pronóstico más certeros.



Palabras clave: cardiopatía, troponinas, péptidos natriuréticos, daño miocárdico, cardiología, monitorización, pronóstico.
Keywords: cardiopathy, troponins, natriuretic peptides, myocardial damage, cardiology, monitoring, prognosis.

Clin Vet Peq Anim 2019, 39 (4): 199-205

Introducción

Las pruebas complementarias que se utilizan con mayor frecuencia en medicina veterinaria para el diagnóstico de patologías cardiacas son la auscultación, la electrocardiografía y la ecocardiografía. Hoy en día, el uso de biomarcadores en cardiología no está muy extendido, mientras que se utilizan de forma habitual para el diagnóstico de otras patologías sistémicas en otras áreas de la medicina veterinaria. El uso de biomarcadores cardiacos puede ofrecer ventajas cuando el resto de las pruebas no están disponibles, no son concluyentes o se requiere cuantificación de la función y/o el daño cardiaco en determinados casos, como puede ser en el seguimiento del tratamiento de una cardiopatía diagnosticada, en pacientes con alto riesgo de cardiomiopatías hereditarias o en pacientes críticos sin patología cardiaca previa.¹

Los biomarcadores son indicadores medibles que libera el órgano o tejido de estudio y que son directamente proporcionales a la extensión del daño o la alteración en la función de dicho órgano o tejido.² La cuantificación de un biomarcador debe ser reproducible y exacta. Por otro lado, debería ser sensible y específico para la patología que se evalúa. De este modo, el biomarcador puede aportar información adicional a aquella que se extrae de las pruebas tradicionales. Además, la rapidez en obtener los resultados y un precio razo-

nable contribuyen a extender el uso de los biomarcadores. Algunos de ellos requieren condiciones específicas de conservación de las muestras para ser medidos de forma fiable (p. ej., transporte en refrigeración), por lo que se recomienda contactar con el laboratorio de referencia para asegurar unos resultados válidos.³

El objetivo de esta revisión es recopilar los estudios más relevantes hasta el momento sobre biomarcadores cardiacos y valorar su utilidad en el diagnóstico y seguimiento de determinadas enfermedades con el fin de servir de guía al clínico de pequeños animales, permitiéndole incorporarlos en el protocolo diagnóstico de las patologías cardiacas siendo consciente de sus limitaciones y sus aplicaciones potenciales.

Fisiología de los biomarcadores cardiacos más comunes

Los biomarcadores más utilizados en la práctica de pequeños animales son la troponina cardiaca I (cTnI) y las dos formas del péptido natriurético tipo B (BNP, por sus iniciales en inglés), es decir, el fragmento terminal C (C-BNP) y el fragmento terminal N (NT-proBNP).

Troponinas

Las troponinas I, T y C (cTnI, cTnT y cTnC respectivamente) forman un complejo de tres proteínas mio-

Contacto: sjaqufue@myuax.com



cárdicas ligadas a la actina dentro de los cardiomiocitos. Su nombre deriva de la función que realizan: la cTnI ejerce una acción inhibitoria de la miosina ATPasa y de la unión actina-miosina; la cTnT se encarga de unir el complejo de troponinas a la tropomiosina; mientras que la cTnC es capaz de ligar iones de calcio (Fig. 1).

Si se produce un daño en el sarcolema y en los cardiomiocitos, la troponina se separa de la actina y se produce una liberación de troponinas al espacio extracelular y, de ahí, a circulación periférica. Una vez producido el daño miocárdico, se puede detectar un aumento de las troponinas a las 4 horas, alcanzando un pico entre las 12 y 24 horas para disminuir, posteriormente, durante los 5-20 días siguientes en función de la magnitud del daño.⁴⁻⁷

La cTnC presenta la misma isoforma para el tejido cardiaco que esquelético, por lo que no se utiliza como biomarcador cardiaco. Por el contrario, la cTnI y la cTnT son marcadores específicos de necrosis o daño celular miocárdico, por lo que su aumento se utiliza de forma rutinaria en medicina humana como uno de los primeros criterios para diagnosticar infarto agudo de miocardio.

Pese a que su elevación es sensible para la detección de daño miocárdico también en animales, no es específica de ninguna de las enfermedades subyacentes, por lo que su utilidad es limitada en este sentido. Además, animales con enfermedad cardiaca leve pueden tener niveles normales de cTnI. También hay que considerar que, aunque se necesitan más estudios al respecto, los niveles de cTnI aumentan lenta pero significativamente con la edad.⁸

Respecto a la relación de las troponinas con la funcionalidad renal, los resultados son contradictorios.

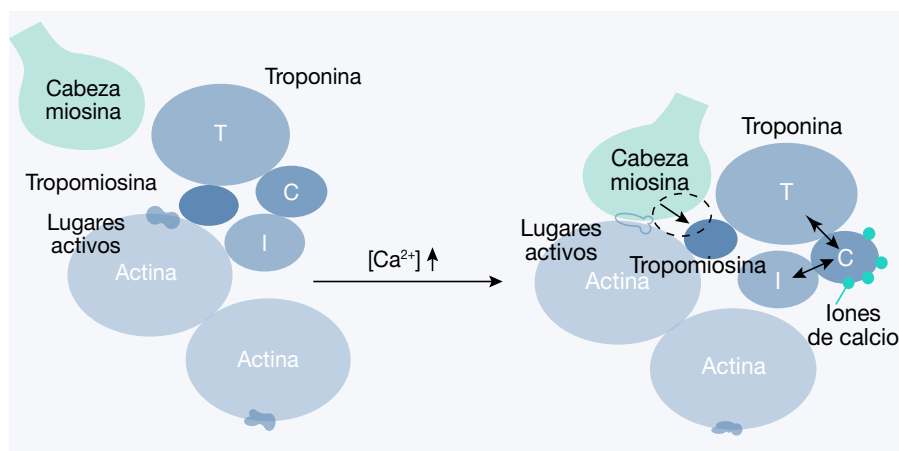


Figura 1. Representación esquemática del acoplamiento de los componentes del sistema troponina-tropomiosina-actina. Adaptado de Ecker, R (2004)⁴

Dos estudios recientes describen una elevación de la cTnI en animales azotémicos, pero se desconoce si su aumento es causado por una disminución de la filtración renal, una enfermedad cardiaca o un daño en el miocardio causado por toxinas urémicas. Por este motivo, se recomienda interpretar con cautela los resultados de la cTnI en pacientes con insuficiencia renal.^{9,10}

Debido a que, con frecuencia, estados leves a moderados de enfermedad cardiaca producen aumentos leves en la concentración de troponinas, algunos estudios desarrollados en años previos pueden haber subestimado la utilidad de las troponinas para la valoración del daño miocárdico en medicina humana y veterinaria. El desarrollo de estas técnicas permitirá aumentar la sensibilidad (y, en consecuencia, la utilidad) de los biomarcadores cardiacos.¹

Péptidos natriuréticos

El miocardio produce hormonas que promueven la diuresis de agua y sodio (natriuréticas) y vasodilatación. Se secretan por parte de los cardiomiocitos auriculares (y, en menor medida, por los ventriculares) como precursores denominados proANP y proBNP (precursores del péptido natriurético tipo A y B, respectivamente). Cuando se produce una remodelación cardiaca, con el consecuente alargamiento de los cardiomiocitos, aumenta la producción de proBNP y proANP, que rápidamente se catalizan en fragmentos N-terminal (fisiológicamente inactivo) y C-terminal (fisiológicamente activo). Los fragmentos C-terminales, C-BNP y C-ANP, producen vasodilatación y diuresis gracias a su unión a receptores natriuréticos específicos que se encuentran en tejido vascular y renal (Fig. 2).

Tanto C-BNP como C-ANP tienen vidas medias cortas, mientras que NT-proBNP y NT-proANP son más estables y, por lo tanto, más prácticos para su uso en la clínica diaria. En veterinaria, existen tests para detectar C-BNP y NT-proBNP, y de este último, además, pruebas rápidas para perro y gato.

En medicina humana, la medición de C-BNP y NT-proBNP se usa principalmente para diferenciar entre causas cardiacas y no cardiacas de sintomatología respiratoria, así como para estimar la morbilidad en pacientes con enfermedad car-

diaca crónica. La diferenciación de causas cardíacas de respiratorias es una de sus principales aplicaciones también en medicina veterinaria, en patologías como la cardiomiopatía dilatada (DCM) oculta de Doberman Pinscher y la HCM en gatos, así como factor pronóstico en perros con MMVD o DCM.¹¹⁻¹³

¿Respiratorio o cardíaco?

Con frecuencia es complicado diferenciar un origen cardíaco o respiratorio primario en los pacientes con sintomatología respiratoria. En los casos en los que la historia clínica, el examen físico y pruebas como la radiografía torácica y la ecocardiografía permitan llegar al diagnóstico, no será necesario utilizar biomarcadores con este fin, aunque pueden tener utilidad para monitorizar el tratamiento en los casos con patologías cardíacas secundarias.

Las concentraciones de cTnI son mayores en perros y gatos con signos respiratorios causados por insuficiencia cardíaca congestiva (ICC), pero su utilidad es limitada debido al solapamiento de valores entre estos pacientes y otros con signos respiratorios por causas extracardíacas. Los aumentos de la cTnI no son específicos de enfermedad cardíaca, ya que cualquier causa que da lugar a hipoxemia e isquemia miocárdica va a resultar en elevaciones de la cTnI.^{14,15}

Diferentes estudios han demostrado la utilidad de C-BNP y NT-proBNP para este fin en perros^{11,15,16} y de

NT-proBNP en gatos.^{17,18} En líneas generales, si un valor de NT-proBNP es elevado en un paciente con disnea, es más probable que la dificultad respiratoria sea por una insuficiencia cardíaca congestiva y no por una patología respiratoria.

Lamentablemente, a día de hoy no existen biomarcadores que por sí solos permitan distinguir de forma definitiva entre causas respiratorias o cardíacas de disnea y, por este motivo, se utilizan como prueba complementaria a otras pruebas instrumentales.¹⁹

Aplicación y limitaciones de los biomarcadores en patologías cardíacas

Marcadores de daño miocitario

Antes de la disponibilidad de troponinas, los marcadores de lesión de miocitos eran poco utilizados, aunque se describió el uso de la creatin-quinasa (CK) para la identificación de daño en músculo esquelético y miocárdico.

Las troponinas se utilizan con el fin de valorar el efecto que tienen algunas enfermedades cardíacas y extracardíacas en la integridad del miocardio. Diferentes estudios relacionan la presencia de alteraciones histopatológicas, tanto en cardiomiopatías primarias como secundarias (miocarditis), con el aumento de las troponinas. Este biomarcador representa una medida cuantitativa del daño miocárdico, pero no determina su etiología.^{20,21}

En algunos estudios, se describe que el grado de aumento de las troponinas es proporcional a la extensión del miocardio dañado, pero los resultados son inconsistentes de acuerdo con estudios similares.^{8,22,23}

Las troponinas podrían ser útiles en pacientes con episodios de pérdida de consciencia asociados a síncope cardiogénico o epilepsia. Un estudio reciente señaló que la concentración de cTnI en perros con síncope cardiogénico es mayor que en perros con convulsiones por epilepsia, pero no ha identificado un punto de corte óptimo para diferenciar entre ambos procesos.²⁴

Es posible que la anemia de lugar a daño en los cardiomiocitos en gato como se demuestra con el aumento de la cTnI en gatos anémicos, probablemente por isquemia como consecuencia de la hipoperfusión.²⁵ La medición de la cTnI puede ser de utilidad para evaluar la gravedad de la

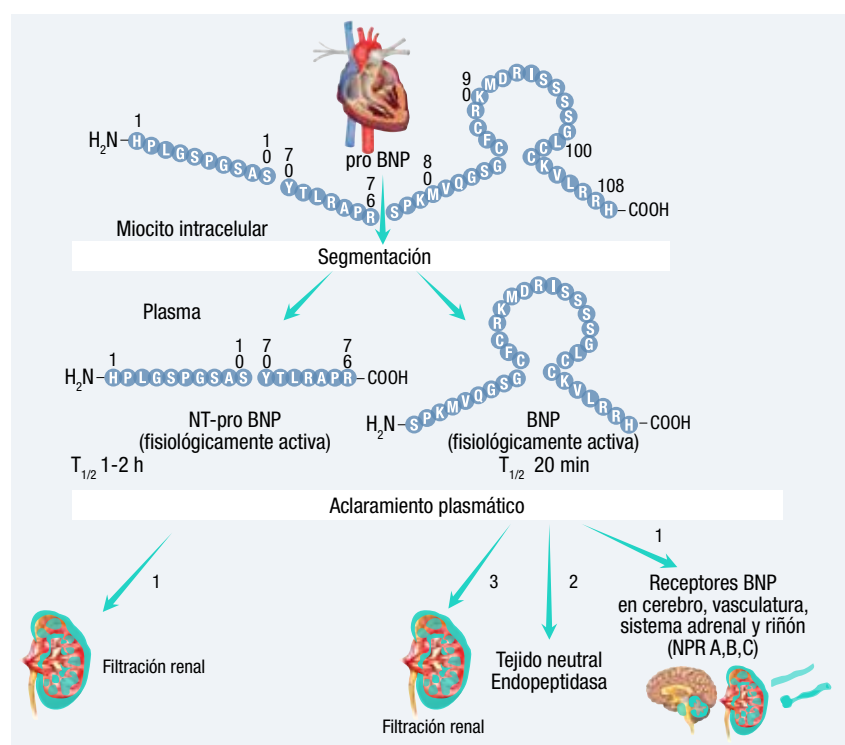


Figura 2. Metabolismo de los péptidos natriuréticos. Adaptado de Omland, T (2008)¹²

HCM en gatos cuando se han descartado otras posibles causas de daño cardiaco.²⁶

Se ha encontrado cierta utilidad de las troponinas a la hora de establecer un pronóstico en perros con DCM⁸ para predecir el riesgo asociado a la colocación de marcapasos,²¹ y para evaluar la respuesta al tratamiento en gatos hipertiroideos tratados con yodo radioactivo.²⁷ También se han evaluado como biomarcadores sensibles para detectar cardiotoxicidad en perros tratados con doxorubicina.

Marcadores de estrés miocitario

Aunque los péptidos natriuréticos son los más conocidos biomarcadores de estrés miocitario, existen otros menos conocidos y poco estudiados en veterinaria.

El receptor soluble de interleucina 2 (ST2) es una proteína soluble que se asocia de forma independiente y es altamente predictivo de mortalidad a un año en pacientes humanos con fallo cardiaco.²⁸

La adrenomedulina es otro péptido producido en mayor cantidad por los miocitos en condiciones de estrés y es capaz de predecir el pronóstico de forma independiente en infarto de miocardio.²⁹ En perros con fallo cardiaco inducido de forma experimental también se han observado aumentos de adrenomedulina.³⁰

Aunque estos biomarcadores no están disponibles en la actualidad para su uso en veterinaria, dan una idea de lo beneficioso que puede resultar el uso de un abordaje de las patologías cardiacas mediante el uso de múltiples biomarcadores al mismo tiempo (Tabla 1).

Marcadores de remodelación

La mayoría de las enfermedades cardiovasculares se acompañan de fenómenos de remodelación miocárdica.

Las metaloproteasas de matriz (MMP) son enzimas proteolíticas que regulan la remodelación del tejido conjuntivo cardiaco y las concentraciones de algunas de ellas (y de sus inhibidores) se encuentran aumenta-

das en patologías cardiacas en medicina humana, tales como hipertensión,³¹ infarto agudo de miocardio³² y DCM.³³ El principal problema de las MMP es su inespecificidad, ya que pueden estar aumentadas por otras patologías sistémicas como linfoma,³⁴ osteoartritis³⁵ o daño espinal³⁶ e incluso durante la gestación.³⁷

Marcadores de disfunción endotelial

En la mayoría de las patologías cardiacas que ocurren en medicina humana, la disfunción endotelial puede estar presente como causa de la inflamación sistémica y de la alteración en el metabolismo de los lípidos. Los factores que predisponen al daño endotelial en medicina humana (p. ej., aterosclerosis, diabetes tipo II, síndrome metabólico) no son frecuentes en medicina veterinaria y, por este motivo, se ha estudiado cómo la enfermedad cardiaca puede afectar al endotelio vascular. Los principales biomarcadores estudiados en veterinaria incluyen los productos del metabolismo del óxido nítrico (NOx), el factor de von Willebrand, las dimetilargininas y la L-Arginina.³⁸ Se han encontrado disminuciones de NOx en perros con DCM y valvulopatía mitral.^{39,40}

Aunque los biomarcadores de daño endotelial suponen un campo interesante de investigación en los pacientes con cardiopatías, en la actualidad no hay suficientes evidencias científicas que respalden su uso en estas patologías.

Marcadores de inflamación

Se sabe que la inflamación ejerce un papel en el desarrollo del fallo cardiaco, pero esta relación no se ha podido demostrar con certeza. Se han descrito varios mecanismos por los que la inflamación puede estar implicada en la progresión de la enfermedad cardiaca: la producción de citoquinas en el miocardio en respuesta a la estimulación adrenérgica crónica, la inflamación secundaria a la necrosis durante el infarto de miocardio, una perfusión deficiente del tejido miocárdico, la alte-

Tabla 1. Utilidad diagnóstica de los biomarcadores cardiacos en perro y gato

Indicación	Marcador	Punto de corte	Sensibilidad (%)	Especificidad (%)
Diferenciar signos respiratorios cardiacos vs. no cardiacos en gatos	NT-proBNP ^{19,20}	220; 265 (pmol/l)	90-94	88
Diferenciar signos respiratorios cardiacos vs. no cardiacos en perros	NT-proBNP ^{18,33}	1158; 1400 (pmol/l)	86-92	81
	C-BNP ^{13,34}	17,4; 6,0 (pg/ml)	86-90	78-81
Detección de cardiomiopatía en gatos con riesgo	cTnI ^{35,36}	0,157; 0,20 (ng/ml)	85-87	84-97
	NT-proBNP ^{37,38}	95; 99; 100 (pmol/l)	71-92	94-100
Detección de cardiomiopatía en Doberman Pinscher	NT-proBNP ^{39,40}	457; 550 (pmol/l)	70-79	81-90
	C-BNP ⁴¹	6,2 (pg/ml)	95	61

Adaptado de Oyama MA, 2015¹. Cada punto de corte se refiere a cada una de las referencias citadas.

ración en la permeabilidad vascular y la traslocación bacteriana intestinal secundaria a hipoperfusión.⁴¹⁻⁴³ De lo que no hay duda alguna es del efecto nocivo de la inflamación a largo plazo sobre el fallo cardíaco crónico.

Marcadores neurohormonales

Las patologías cardíacas se asocian a alteraciones en las concentraciones circulantes de distintas neurohormonas, que están relacionadas con una evaluación desfavorable del paciente cardíaco.^{44,45} Las más estudiadas y que parecen tener una mayor relevancia clínica son los péptidos natriuréticos. Otra de estas neurohormonas estudiadas es la endotelina-1 (ET-1). Se produce en el endotelio vascular y, al parecer, un aumento en la concentración del marcador circulante de la endotelina (Big ET-1) se asocia a un peor pronóstico en perros con CMD.⁴⁶ Aunque en medicina humana parecen aportar información pronóstica complementaria a los péptidos natriuréticos, en veterinaria esta aplicación aún está en entredicho.

Estudios sobre biomarcadores cardíacos en patologías extracardíacas o cardíacas no primarias seleccionadas

Dilatación-torsión de estómago

Las concentraciones de cTnI y NT-proBNP aumentaron durante la hospitalización, pero solo las concentraciones de cTnI fueron significativamente mayores en perros con un mayor grado de arritmias.⁴⁷

Convulsiones generalizadas

En perros que habían sufrido convulsiones generalizadas, las concentraciones de cTnI estaban más aumentadas que en los controles y los animales con mayor número de convulsiones tenían concentraciones más altas.⁴⁸

Dirofilariosis

Los niveles de cTnI fueron normales en animales con dirofilariosis, mientras que los de cTnI estaban aumentados respecto a los animales seronegativos. Probablemente, esto es debido a que la cTnI tiene menor tamaño, lo que hace que un menor daño dé lugar a una mayor cantidad de troponinas liberadas.^{49,50} En perros con dirofilariosis (clasificados en estadios del I al IV en función de la gravedad de la infección), los animales clasificados en los estadios I y II mostraban niveles

de cTnI y NT-proBNP dentro de la normalidad, los de estadio III algo aumentados y en estadio IV muy elevados, en muchos casos por encima del límite de medición de ambos biomarcadores, lo que implica que pueden ser de utilidad para establecer el estadio de la enfermedad.⁵¹

La cTnI también se ha empleado para evaluar la efectividad del tratamiento adulticida en animales infectados.⁵² Los niveles de cTnI bajaron con el tratamiento y llegaron a normalizarse en muchos casos, pero permanecieron aumentados en aquellos animales en los que el daño miocárdico persistía.

Meningitis-arteritis que responde a esteroides (MRSA)

Se observó un aumento de la cTnI en 5 de los 14 perros evaluados, aunque se encontraron alteraciones ecocardiográficas en 12 de los 14 perros. Cuatro de los 5 perros con alteraciones de la cTnI normalizaron los niveles del biomarcador tras el tratamiento con corticosteroides.⁵³

Conclusión

A pesar de los numerosos estudios, únicamente dos tipos de biomarcadores han demostrado su utilidad en la clínica diaria para distintas patologías: las troponinas y los péptidos natriuréticos. Se requieren más estudios prospectivos que consigan demostrar qué biomarcador o combinación de biomarcadores son los más adecuados para evaluar una patología determinada o su pronóstico, así como considerar todos los factores extracardíacos que pueden influir en sus concentraciones.

Los biomarcadores no deben usarse como una prueba independiente, sino como una prueba complementaria a las ya existentes, debiendo interpretarse en el contexto del cuadro clínico y en conjunto con las otras pruebas realizadas.

La tendencia en medicina humana es la investigación del proteoma y metaboloma, donde se estudia todo el conjunto de proteínas y metabolitos circulantes con el fin de identificar biomarcadores potenciales aplicables a distintas patologías, incluidas las cardíacas.

Los biomarcadores deben interpretarse en conjunto con las otras pruebas realizadas

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

The evaluation of cardiac function in small animals is usually performed through tests such as radiography, echocardiography and electrocardiography. However, cardiac biomarkers claim to be a very useful complementary tool in most cases, providing additional information. Troponins and natriuretic peptides are the best known and currently used biomarkers for the evaluation of myocardial damage and volume overload, respectively. It also allows us to differentiate between respiratory signs of cardiogenic and non-cardiogenic origin. The trend observed in the different studies is to use a combination of different biomarkers in order to obtain an accurate diagnosis, evolution and prognosis.

Bibliografía

- Oyama MA. Using Cardiac Biomarkers in Veterinary Practice. *Clin Lab Med.* 2015;35(3):555-566.
- Biomarkers Definitions Working Group. Biomarkers and surrogate endpoints: preferred definitions and conceptual framework. *Clin Pharmacol Ther.* 2001;69(3):89-95.
- Hanon EA, Sturgeon CM, Lamb EJ. Sampling and storage conditions influencing the measurement of parathyroid hormone in blood samples: a systematic review. *Clin Chem Lab Med.* 2013;51(10).
- Cummins B, Auckland ML, Cummins P. Cardiac-specific troponin-I radioimmunoassay in the diagnosis of acute myocardial infarction. *Am Heart J.* 1987;113(6):1333-1344.
- Vasan RS. Biomarkers of cardiovascular disease: molecular basis and practical considerations. *Circulation.* 2006;113(19):2335-2362.
- Ricchiuti V, Sharkey SW, Murakami MM, Voss EM, Apple FS. Cardiac Troponin I and T Alterations in Dog Hearts With Myocardial Infarction: Correlation With Infarct Size. *Am J Clin Pathol.* 1998;110(2):241-247.
- MacRae AR. Assessing the Requirement for the 6-Hour Interval between Specimens in the American Heart Association Classification of Myocardial Infarction in Epidemiology and Clinical Research Studies. *Clin Chem.* 2006;52(5):812-818.
- Oyama MA, Sisson DD. Cardiac Troponin-I Concentration in Dogs with Cardiac Disease. *J Vet Intern Med.* 2004;18(6):831-839.
- Sharkey LC, Berzina I, Ferasin L, Tobias AH, Lulich JP, Hegstad-Davies RL. Evaluation of serum cardiac troponin I concentration in dogs with renal failure. *J Am Vet Med Assoc.* 2009;234(6):767-770.
- Pelander L, Häggström J, Ley CJ, Ljungvall I. Cardiac Troponin I and Amino-Terminal Pro B-Type Natriuretic Peptide in Dogs With Stable Chronic Kidney Disease. *J Vet Intern Med.* 2017;31(3):805-813.
- De Francesco TC, Rush JE, Rozanski EA, et al. Prospective Clinical Evaluation of an ELISA B-Type Natriuretic Peptide Assay in the Diagnosis of Congestive Heart Failure in Dogs Presenting with Cough or Dyspnea. *J Vet Intern Med.* 2007;21(2):243-250.
- Oyama MA, Fox PR, Rush JE, Rozanski EA, Lesser M. Clinical utility of serum N-terminal pro-B-type natriuretic peptide concentration for identifying cardiac disease in dogs and assessing disease severity. *J Am Vet Med Assoc.* 2008;232(10):1496-1503.
- Connolly DJ, Soares Magalhaes RJ, Syme HM, et al. Circulating Natriuretic Peptides in Cats with Heart Disease. *J Vet Intern Med.* 2008;22(1):96-105.
- Herndon WE, Rishniw M, Schrope D, Sammarco CD, Boddy KN, Sleeper MM. Assessment of plasma cardiac troponin I concentration as a means to differentiate cardiac and noncardiac causes of dyspnea in cats. *J Am Vet Med Assoc.* 2008;233(8):1261-1264.
- Prošek R, Sisson DD, Oyama MA, Solter PF. Distinguishing Cardiac and Noncardiac Dyspnea in 48 Dogs Using Plasma Atrial Natriuretic Factor, B-Type Natriuretic Factor, Endothelin, and Cardiac Troponin-I. *J Vet Intern Med.* 2007;21(2):238-242.
- Oyama MA, Rush JE, Rozanski EA, et al. Assessment of serum N-terminal pro-B-type natriuretic peptide concentration for differentiation of congestive heart failure from primary respiratory tract disease as the cause of respiratory signs in dogs. *J Am Vet Med Assoc.* 2009;235(11):1319-1325.
- Connolly DJ, Soares Magalhaes RJ, Fuentes VL, et al. Assessment of the diagnostic accuracy of circulating natriuretic peptide concentrations to distinguish between cats with cardiac and non-cardiac causes of respiratory distress. *J Vet Cardiol.* 2009;11:541-550.
- Fox PR, Oyama MA, Reynolds C, et al. Utility of plasma N-terminal pro-brain natriuretic peptide (NT-proBNP) to distinguish between congestive heart failure and non-cardiac causes of acute dyspnea in cats. *J Vet Cardiol.* 2009;11:551-561.
- Smith KF, Quinn RL, Rahilly LJ. Biomarkers for differentiation of causes of respiratory distress in dogs and cats: Part 1 - Cardiac diseases and pulmonary hypertension. *J Vet Emerg Crit Care.* 2015;25(3):311-329.
- Schober KE, Cornand C, Kirbach B, Aupperle H, Oechtering G. Serum cardiac troponin I and cardiac troponin T concentrations in dogs with gastric dilatation-volvulus. *J Am Vet Med Assoc.* 2002;221(3):381-388.
- Church WM, Sisson DD, Oyama MA, Zachary JF. Third degree atrioventricular block and sudden death secondary to acute myocarditis in a dog. *J Vet Cardiol.* 2007;9(1):53-57.
- Spratt DP, Mellanby RJ, Drury N, Archer J. Cardiac troponin I: evaluation I of a biomarker for the diagnosis of heart disease in the dog. *J Small Anim Pract.* 2005;46(3):139-145.
- Latini R, Masson S, Anand IS, et al. Prognostic Value of Very Low Plasma Concentrations of Troponin T in Patients With Stable Chronic Heart Failure. *Circulation.* 2007;116(11):1242-1249.
- Dutton E, Dukes-McEwan J, Cripps PJ. Serum cardiac troponin I in canine syncope and seizures. *J Vet Cardiol.* 2017;19(1):1-13.
- Lalor SM, Gunn-Moore DA, Cash R, Foot A, Reed N, Mellanby RJ. Serum Cardiac Troponin I concentrations in cats with anaemia - a preliminary, single-centre observational study. *J Small Anim Pract.* 2014;55(6):320-322.

26. Hori Y, Iguchi M, Heishima Y, *et al.* Diagnostic utility of cardiac troponin I in cats with hypertrophic cardiomyopathy. *J Vet Intern Med.* 2018;32(3):922-929.
27. Connolly DJ, Guitian J, Boswood A, Neiger R. Serum troponin I levels in hyperthyroid cats before and after treatment with radioactive iodine. *J Feline Med Surg.* 2005;7(5):289-300.
28. Rehman SU, Mueller T, Januzzi JL. Characteristics of the Novel Interleukin Family Biomarker ST2 in Patients With Acute Heart Failure. *J Am Coll Cardiol.* 2008;52(18):1458-1465.
29. Khan SQ, O'Brien RJ, Struck J, *et al.* Prognostic Value of Midregional Pro-Adrenomedullin in Patients With Acute Myocardial Infarction. *J Am Coll Cardiol.* 2007;49(14):1525-1532.
30. Jougasaki M, Grantham JA, Redfield MM, Burnett JC. Regulation of cardiac adrenomedullin in heart failure. *Peptides.* 2001;22(11):1841-1850.
31. Ahmed SH, Clark LL, Pennington WR, *et al.* Matrix metalloproteinases/tissue inhibitors of metalloproteinases: relationship between changes in proteolytic determinants of matrix composition and structural, functional, and clinical manifestations of hypertensive heart disease. *Circulation.* 2006;113(17):2089-2096.
32. Webb CS, Bonnema DD, Ahmed SH, *et al.* Specific Temporal Profile of Matrix Metalloproteinase Release Occurs in Patients After Myocardial Infarction. *Circulation.* 2006;114(10):1020-1027.
33. Schwartzkopff B, Fassbach M, Pelzer B, Brehm M, Strauer BE. Elevated serum markers of collagen degradation in patients with mild to moderate dilated cardiomyopathy. *Eur J Heart Fail.* 2002;4(4):439-444.
34. Gentilini F, Calzolari C, Turba ME, *et al.* Prognostic value of serum vascular endothelial growth factor (VEGF) and plasma activity of matrix metalloproteinase (MMP) 2 and 9 in lymphoma-affected dogs. *Leuk Res.* 2005;29(11):1263-1269.
35. Salinardi BJ, Roush JK, Schermerhorn T, Mitchell KE. Matrix metalloproteinase and tissue inhibitor of metalloproteinase in serum and synovial fluid of osteoarthritic dogs. *Vet Comp Orthop Traumatol.* 2006;19(1):49-55.
36. Levine JM, Ruaux CG, Bergman RL, Coates JR, Steiner JM, Williams DA. Matrix metalloproteinase-9 activity in the cerebrospinal fluid and serum of dogs with acute spinal cord trauma from intervertebral disk disease. *Am J Vet Res.* 2006;67(2):283-287.
37. Schafer-Somi S, Ali Aksoy O, Patzl M, *et al.* The Activity of Matrix Metalloproteinase-2 and -9 in Serum of Pregnant and Non-Pregnant Bitches. *Reprod Domest Anim.* 2005;40(1):46-50.
38. Moesgaard SG, Holte AV, Mogensen T, *et al.* Effects of breed, gender, exercise and white-coat effect on markers of endothelial function in dogs. *Res Vet Sci.* 2007;82(3):409-415.
39. Pedersen HD, Schütt T, Søndergaard R, Qvortrup K, Olsen LH, Kristensen AT. Decreased Plasma Concentration of Nitric Oxide Metabolites in Dogs with Untreated Mitral Regurgitation. *J Vet Intern Med.* 2003;17(2):178.
40. de Laforcade AM, Freeman LM, Rush JE. Serum Nitrate and Nitrite in Dogs with Spontaneous Cardiac Disease. *J Vet Intern Med.* 2003;17(3):315.
41. Anker SD. Inflammatory mediators in chronic heart failure: an overview. *Heart.* 2004;90(4):464-470.
42. Niebauer J, Volk H-D, Kemp M, *et al.* Endotoxin and immune activation in chronic heart failure: a prospective cohort study. *Lancet.* 1999;353(9167):1838-1842.
43. Sandek A, Bauditz J, Swidsinski A, *et al.* Altered Intestinal Function in Patients With Chronic Heart Failure. *J Am Coll Cardiol.* 2007;50(16):1561-1569.
44. Sisson DD. Neuroendocrine evaluation of cardiac disease. *Vet Clin North Am Small Anim Pract.* 2004;34(5):1105-1126.
45. Schrier RW, Abraham WT. Hormones and Hemodynamics in Heart Failure. Epstein FH, ed. *N Engl J Med.* 1999;341(8):577-585.
46. O'Sullivan ML, O'Grady MR, Minors SL. Plasma big endothelin-1, atrial natriuretic peptide, aldosterone, and norepinephrine concentrations in normal Doberman Pinschers and Doberman Pinschers with dilated cardiomyopathy. *J Vet Intern Med.* 2007;21(1):92-99.
47. Aona BD, Rush JE, Rozanski EA, Cunningham SM, Sharp CR, Freeman LM. Evaluation of echocardiography and cardiac biomarker concentrations in dogs with gastric dilatation volvulus. *J Vet Emerg Crit Care.* 2017;27(6):631-637.
48. Dutton E, Carmichael N, Michal U, Cripps PJ, Boswood A. Serum cardiac troponin I concentrations in dogs with generalised seizures. *J Small Anim Pract.* 2018;59(3):167-173.
49. Carretón E, Corbera JA, Juste MC, Morchón R, Simón F, Montoya-Alonso JA. *Dirofilaria immitis* infection in dogs: Cardiopulmonary biomarker levels. *Vet Parasitol.* 2011;176(4):313-316.
50. Sribhen C, Kasemsant N, Kaewmokul S, Sribhen K. Blood chemistry profile and cardiac troponin T concentration in Thai stray dogs infected with heartworms. *Kasetsart J (Nat Sci).* 1999;33(2):251-257.
51. Carretón E, Morchón R, Simón F, Juste MC, Méndez JC, Montoya-Alonso JA. Cardiopulmonary and inflammatory biomarkers in the assessment of the severity of canine dirofilariasis. *Vet Parasitol.* 2014;206(1-2):43-47.
52. Carretón E, Morchón R, González-Miguel J, Juste MC, Simón F, Montoya-Alonso JA. Utility of cardiac biomarkers during adulticide treatment of heartworm disease (*Dirofilaria immitis*) in dogs. *Vet Parasitol.* 2013;197(1-2):244-250.
53. Spence S, French A, Penderis J, *et al.* The occurrence of cardiac abnormalities in canine steroid-responsive meningitis arteritis. *J Small Anim Pract.* 2019;60(4):204-211.

IDEXX Catalyst One®

Innovación para la mejor atención médica
en un sencillo gesto

Evolutivo - Sencillo - Conectado



Póngase en contacto con su
delegado de ventas de IDEXX
para obtener más información:
saludanimal-es@idexx.com

IDEXX Catalyst One® es el único analizador bioquímico que ofrece continuas innovaciones médicas como **Catalyst® SDMA**, marcando la diferencia en sus pruebas diagnósticas en clínica. IDEXX Catalyst One® le proporciona un diagnóstico completo para la mejor atención al paciente. Invierta hoy para el futuro.

Tumores cardiacos en el perro

Cardiac tumours in dogs

P. M. García-Ortells

Hospital Veterinario Albeitar. Av. Mendavia 37. 26009 Logroño (La Rioja).

Resumen

Este artículo de revisión recoge la información disponible en la bibliografía sobre neoplasias cardiacas en el perro aportando las últimas publicaciones a fin de ofrecer una revisión lo más exhaustiva posible. En él se revisan los tumores cardiacos más frecuentes, así como sus síntomas, diagnóstico, tratamiento y pronóstico. Se incluyen, además, los últimos avances en técnicas de diagnóstico por imagen, como TAC, y los tratamientos tanto quimioterápicos como quirúrgicos más recientes.



Palabras clave: neoplasia cardiaca, hemangiosarcoma, quemodectoma, mesotelioma, TAC, pericardio, pericardiectomía.
Keywords: cardiac neoplasia, hemangiosarcoma, chemodectoma, mesothelioma, CT, pericardium, pericardiectomy.

Clin Vet Peq Anim 2019, 39 (4): 207-217

Introducción

La frecuencia de los tumores cardiacos es baja, siendo su incidencia del 0,19 % según el estudio de Ware y Hopper.¹ Su edad de presentación en perros oscila entre 7 y 15 años de edad, con la excepción del linfoma que puede afectar a perros jóvenes.¹

El tumor cardiaco más frecuente es el hemangiosarcoma (HSA, 69 %)^{1,2} seguido de tumores de cuerpo aórtico (quemodectoma y paraganglioma),^{2,3} linfoma⁴ y carcinoma tiroideo ectópico.^{1,5,6}

Las razas más afectadas son Pastor Alemán, Golden Retriever, Boxer, Bulldog, Boston Terrier, Scottish Terrier, English Setter, Galgo Afgano, Flat Coated Retriever, Irish Water Spaniel, Bulldog Francés y Saluki.³

Los tumores cardiacos pueden ser benignos o malignos y/o primarios o secundarios. Existe controversia respecto a qué tipo de tumor es más frecuente.⁷ Por una parte, según el estudio de Ware y Hopper,¹ el 84 % de los tumores cardiacos son primarios y el 16 % son secundarios a metástasis. Sin embargo, en el estudio más reciente de 2007 de Aupperle *et al*, el 69 % de los tumores fueron secundarios a metástasis y el 31 % primarios.⁸ Estos últimos datos coinciden con los datos de medicina humana que indican que las metástasis cardiacas son más comunes que los tumores primarios. El primer estudio está basado en casos de bases de datos en los que sólo dos tercios de los casos tenían resultados de anatomía patológica. En el segundo estudio, realizado en base a estudios de necropsias, se buscaban pacientes con masas cardiacas si existían metástasis asociadas.

La localización más frecuente de los tumores car-

diacos primarios es el atrio derecho (63 %), seguido de base cardiaca (18 %) y ventrículo izquierdo (9 %).⁸

El objetivo de esta revisión es agrupar de una manera completa toda la información disponible sobre tumores cardiacos en el perro incorporando los últimos avances científicos, tanto en diagnóstico por imagen como en tratamiento.

Neoplasias más frecuentes en la especie canina

Hemangiosarcoma

El hemangiosarcoma es el tumor más frecuente hallado en la especie canina (69 %)^{1,2} siendo su localización más habitual la orejuela del atrio derecho (Fig. 1A). Además, pueden encontrarse en la pared del atrio izquierdo cerca o por encima del surco auriculoventricular o surco coronario. Puede presentarse de manera solitaria o junto con una masa esplénica; el grado de correlación entre las dos masas varía entre un 8,7 % y un 25 %.^{9,10}

Posee una elevada malignidad procediendo de células endoteliales y puede originarse en cualquier sitio vascularizado. Son tumores muy friables que producen frecuentemente hemorragias y derrame pericárdico. Representan del 60 al 75 % de todas las neoplasias con derrame pericárdico.^{11,12} Su tratamiento quirúrgico y quimioterápico de manera coadyuvante es el más eficaz.

El Pastor Alemán y el Golden Retriever son razas predispuestas a hemangiosarcoma de atrio derecho.^{12,13}

Los hemangiosarcomas cardiacos en el momento del diagnóstico tienen virtualmente un índice metastático del 100 %.¹²

Contacto: pedromanuelvet@googlemail.com



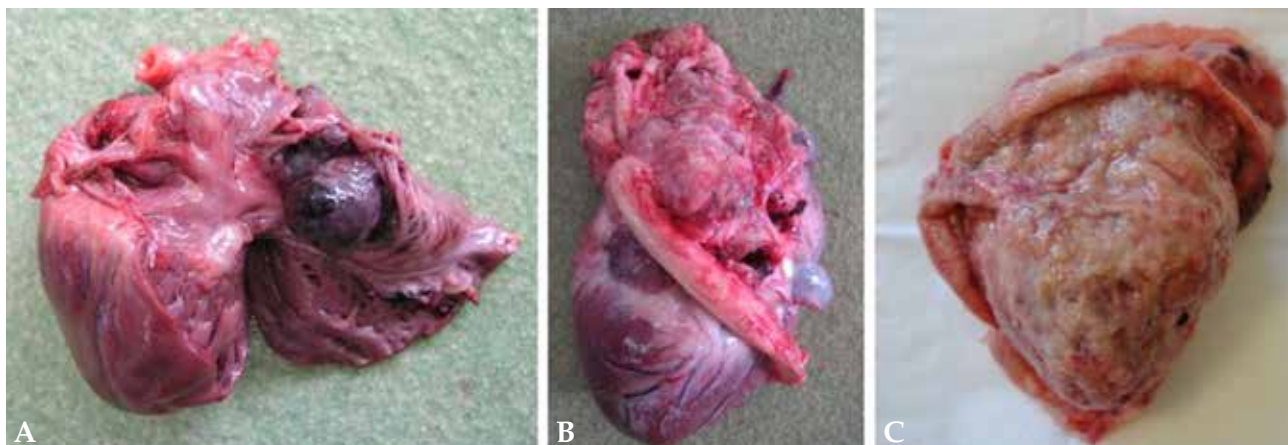


Figura 1. Imágenes macroscópicas de tumores cardiacos *post mortem*. (A) Hemangiosarcoma. (B) Quemodectoma. (C) Mesotelioma.

Tumores de cuerpo aórtico

El más frecuente de este tipo de tumores, llamados así por su localización, es el quemodectoma (Fig. 1B). Se originan a partir de las células quimiorreceptoras de la base del corazón y son tumores no funcionales con un bajo potencial metastásico.

Las razas más predispuestas son las braquicéficas (Boston Terrier, Bulldog Inglés, Bóxer), lo que sugiere que una hipoxia crónica puede inducir inicialmente una hiperplasia y el posterior desarrollo de tumores de células quimiorreceptoras.

Pueden producir derrame pericárdico, suponiendo un 10 % de las causas tumorales de derrames pericárdicos.^{12,13}

Linfoma

El linfoma primario es poco frecuente en medicina veterinaria. Al igual que otros tumores cardiacos más frecuentes (como hemangiosarcoma, quemodectoma y mesotelioma) presenta efusión pleural. Afortunadamente en este caso, y al contrario que en otros tumores, podemos realizar un diagnóstico citológico a partir del líquido pericárdico.

Según la Organización Mundial de la Salud se clasifica como un tumor en estadio V (extranodal en otro órgano diferente del hígado y bazo) subestadio B (con síntomas clínicos). Esta clasificación indica que nos enfrentamos a perros con un mal pronóstico. Sin embargo, son potencialmente tratables. En un estudio varios perros con linfoma primario fueron tratados mediante quimioterapia, pericardiocentesis y pericardiectomía siendo su vida media de 157 días.⁴

Cabe señalar que el linfoma es el tumor más frecuente en la especie felina. En el estudio de Aupperle H *et al* se vio que de 14 gatos con linfoma 4 de ellos fueron positivos para leucemia felina.⁸

Rabdomioma y rabdiomiosarcoma

El rabdomioma es un tumor infrecuente y su clasificación histológica es controvertida.¹⁴ Está descrito en pacientes jóvenes con signos inespecíficos o quilotórax. En la bibliografía se describe un caso en un Beagle de 6 meses de edad encontrado de manera incidental en su necropsia.¹⁵ En otro caso clínico se señala como el causante de quilotórax en un perro de 6 años.¹⁶

También se ha descrito que el rabdiomiosarcoma produce en el perro fallo congestivo derecho y derrame pleural. Esta neoplasia posee la capacidad de generar metástasis como se ha recogido en un caso de un Gran Danés, donde se demostró metástasis en pulmones, diafragma, hígado y riñones.¹⁷⁻¹⁹

Mesotelioma

No es de los tumores más frecuentes pero suponen el 5 % de las neoplasias que causan derrame pericárdico.^{11,12} Los signos clínicos que presenta suelen ser consecuencia del acúmulo de un gran volumen de derrame. La implicación pericárdica puede ocurrir de forma aislada o afectando también a otras superficies mesoteliales (pleura) (Fig. 1C).

Se ha observado cierta predisposición en machos para el desarrollo de mesoteliomas y son más frecuentes en perros de raza pequeña o media. Está descrito un caso en un perro de raza Yorkshire de 8 años en el cual se encontró derrame pericárdico en la ecografía junto a áreas hiperecogénicas en el pericardio. En la necropsia se pudo confirmar un mesotelioma con diferenciación ósea, siendo el primer caso descrito con esta diferenciación ósea.²⁰

Carcinoma tiroideo ectópico

Es una neoplasia muy poco frecuente en la clínica veterinaria representando un 1 % y siendo frecuentemente diagnosticado *post mortem*.

Sin embargo, en la bibliografía encontramos la resección en un perro de 9 años de raza Boyero de Flandes. El paciente presentaba quilotórax y masa en el ventrículo derecho. El tumor pudo ser extirpado y el paciente fue eutanasiado 11 meses después de la cirugía.⁶

Signos clínicos

Los signos clínicos producidos por los tumores cardiacos están más relacionados con su localización anatómica que con su tipo histológico.²¹

Sin embargo, a veces los tumores cardiacos pueden estar presentes sin producir sintomatología debido a su pequeño tamaño o a que su localización no afecta a la función cardiaca.

En general, los signos resultan de:

- 1) La presencia física del tumor que causa obstrucción del flujo sanguíneo dentro o fuera del corazón.
- 2) La compresión externa del corazón que impide el llenado (p. ej., efusión pericárdica y el resultante taponamiento cardiaco).
- 3) La alteración del ritmo cardiaco o la contractibilidad si hay infiltración o se desarrolla isquemia.²¹

En la Tabla 1 se muestran los síntomas más comunes por la localización del tumor cardiaco y los tumores

más frecuentes.²²⁻²⁴ Aunque, como se ha indicado anteriormente, los síntomas están más relacionados con la localización del tumor, otros elementos marcan también la sintomatología como, por ejemplo, tumores que afecten a la actividad eléctrica del corazón (rabdomyosarcoma, linfoma) o tumores que tienden a sangrar con más facilidad debido a que son muy friables, como el hemangiosarcoma, que tienden a producir derrames pericárdicos.

Diagnóstico

El diagnóstico de neoplasia cardiaca se suele basar en la historia clínica, el examen físico y los hallazgos radiográficos y ecocardiográficos.

En la mayoría de los casos, la confirmación citológica o histológica se obtiene *post mortem*; sin embargo, se puede obtener una aspiración con aguja fina o biopsia cuando está indicada o es técnicamente factible.

Radiografía

La radiografía es una de las primeras pruebas realizadas que nos harán tener una primera sospecha de neoplasia cardiaca. Observaremos signos de aumento de tamaño de la silueta cardiaca, siendo importante valorar la coexistencia de masas pulmonares.

Tabla 1. Signos clínicos. Localización y diagnóstico diferencial de los principales tumores cardiacos

Signos clínicos	Localización anatómica	Diagnóstico diferencial
Edema, ascitis, tos, disnea, pérdida de peso y vómitos	Cuerpo aórtico	Quemodectoma Paraganglioma
Signos de fallo cardiaco derecho (ascitis, efusión pleural, distensión venosa yugular, pulso yugular normal, intolerancia al ejercicio, disnea, déficit de pulso, sonidos cardiacos amortiguados, síncope)	Lado derecho del corazón	Hemangiosarcoma
Síndrome de vena cava craneal (edema de cabeza, cuello y extremidades delanteras)	Base del corazón	Quemodectoma* Paraganglioma Neoplasia de células tiroideas, paratiroides, linfoides o de tejido conectivo
Arritmias	Cualquiera	Rabdomyosarcoma Fibroma Linfoma
Tromboembolismo sistémico o pulmonar	Aorta, tricúspide, ventricular	Mixoma
Signos de efusión pericárdica aguda (colapso, debilidad extrema aguda, disnea, muerte súbita)	Aurícula derecha / atrio derecho	Hemangiosarcoma
Signos de efusión pericárdica crónica (letargia, debilidad progresiva, anorexia, pérdida de ponderal, taquípnea, disnea)	Base cardiaca Pericardio (mesotelioma pericárdico)	Tumores de base cardiaca: quemodectoma (más frecuente) Neoplasia de células tiroideas, paratiroides, linfoides o de tejido conectivo Pericardio (mesotelioma)

*El quemodectoma es un tumor que se localiza en el cuerpo aórtico, por lo que también se puede clasificar en los tumores de base cardiaca, pudiendo presentar síntomas del síndrome de vena cava craneal o los descritos en las celdas superiores tales como edema, ascitis, tos y pérdida de peso.

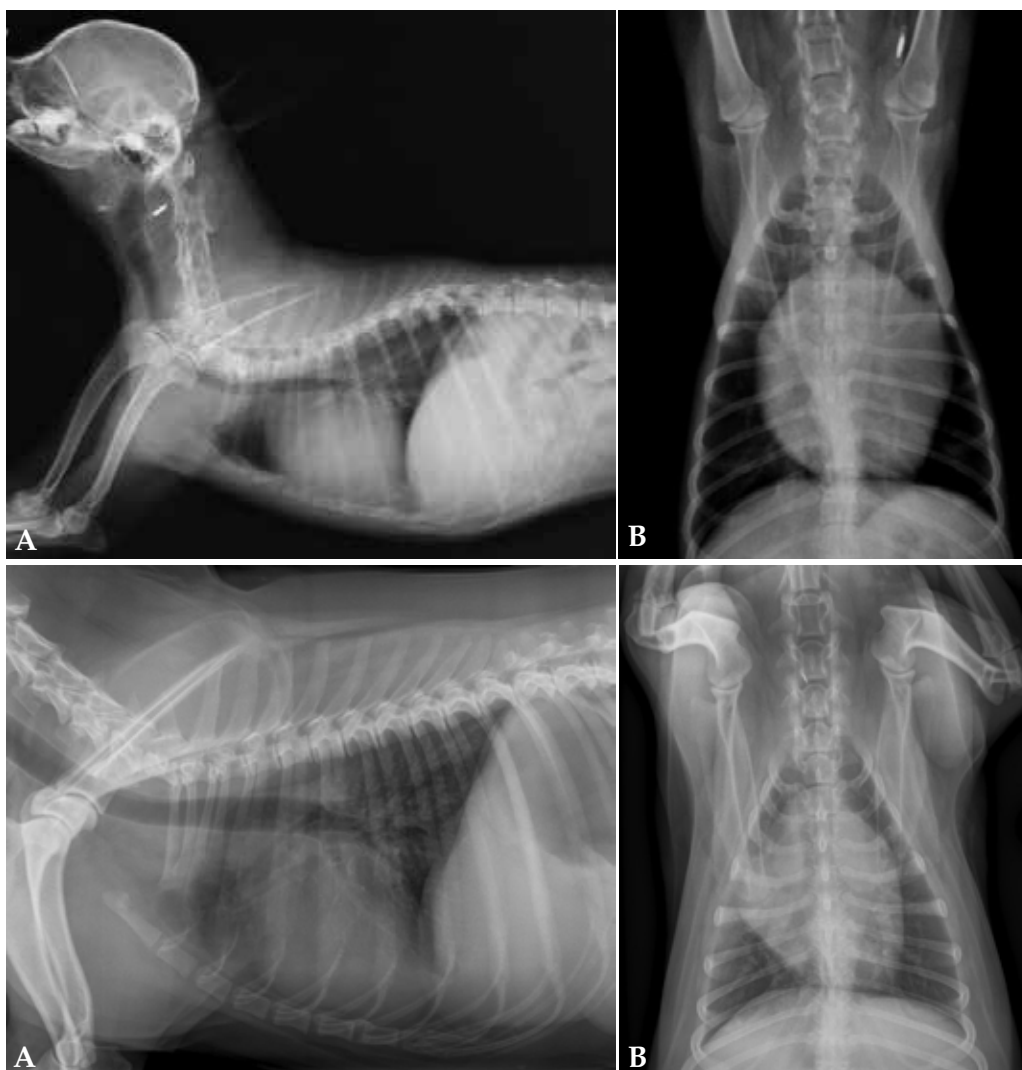


Figura 2. Radiografías de la cavidad torácica de un paciente con un tumor en la aurícula izquierda. (A) Lateral. (B) Ventrodorsal.

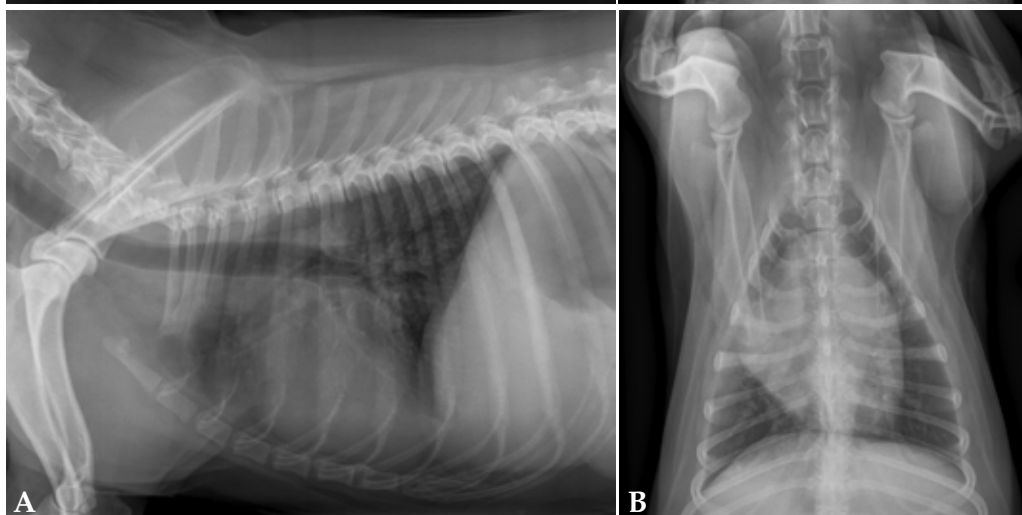


Figura 3. Radiografías de la cavidad torácica de un paciente con un tumor en la aurícula derecha. (A) Lateral. (B) Ventrodorsal.

Los hallazgos que podemos encontrar son:

- Aumento de tamaño de la aurícula izquierda (Fig. 2). La aurícula izquierda se sitúa ventral al bronquio principal izquierdo. En el aumento de tamaño de la aurícula izquierda observaremos una desviación dorsal del bronquio en la proyección lateral. En la imagen ventrodorsal veremos un aumento de separación entre los bronquios principales y una desviación hacia las dos de la orejuela izquierda.²⁵
- Aumento de tamaño del ventrículo izquierdo: suele producir un desplazamiento dorsal de la tráquea en la zona de la carina en la proyección lateral.
- Aumento de tamaño de la aurícula derecha (Fig. 3): produce un desplazamiento dorsal de la tráquea craneal a la carina sin afectar a esta en la proyección lateral.
- Aumento de tamaño del ventrículo derecho: en la proyección lateral se produce un aumento del contacto externo debido a que el ventrículo derecho suele

crecer en anchura. En la vista ventrodorsal se produce una imagen de "D invertida".

- Derrame pericárdico (Fig. 4): produce una imagen globosa del corazón con desplazamiento dorsal de la tráquea e hipoperfusión pulmonar.
- Aumento de tamaño de base cardíaca (Fig. 5): se observa un desplazamiento dorsal de tráquea y aumento de tamaño en la proyección dorsoventral.

Electrocardiograma

El electrocardiograma puede ser normal o, quizás, presente arritmias, en ocasiones relacionadas con la localización de la masa cardíaca.

Las alteraciones electrocardiográficas más frecuentes son:

- Menor amplitud de los complejos QRS y alternancia eléctrica (derrame pericárdico) (onda R < 1 mV).
- Taquicardias por presencia de masas que afectan al tejido de conducción (Fig. 6A).

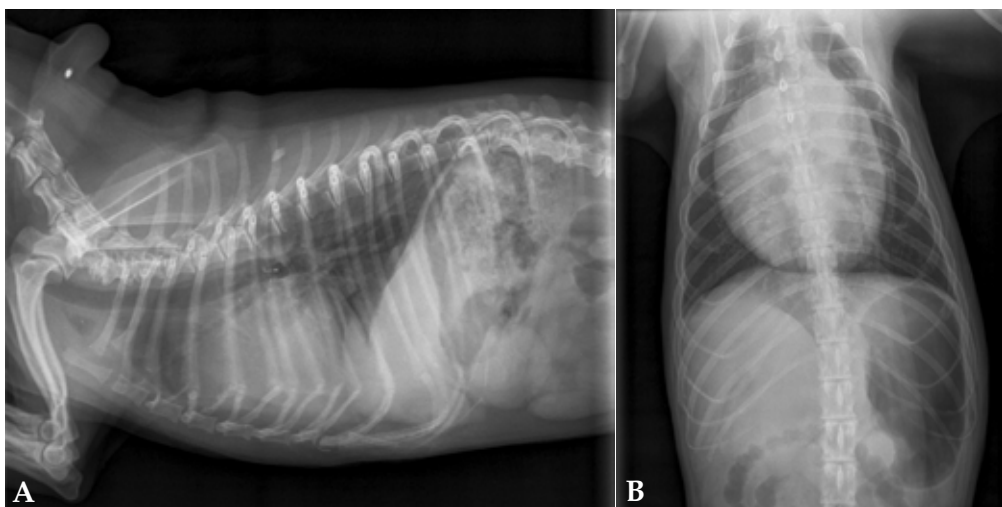


Figura 4. Radiografías de la cavidad torácica de un paciente con derrame pericárdico. (A) Lateral. (B) Ventrodorsal.

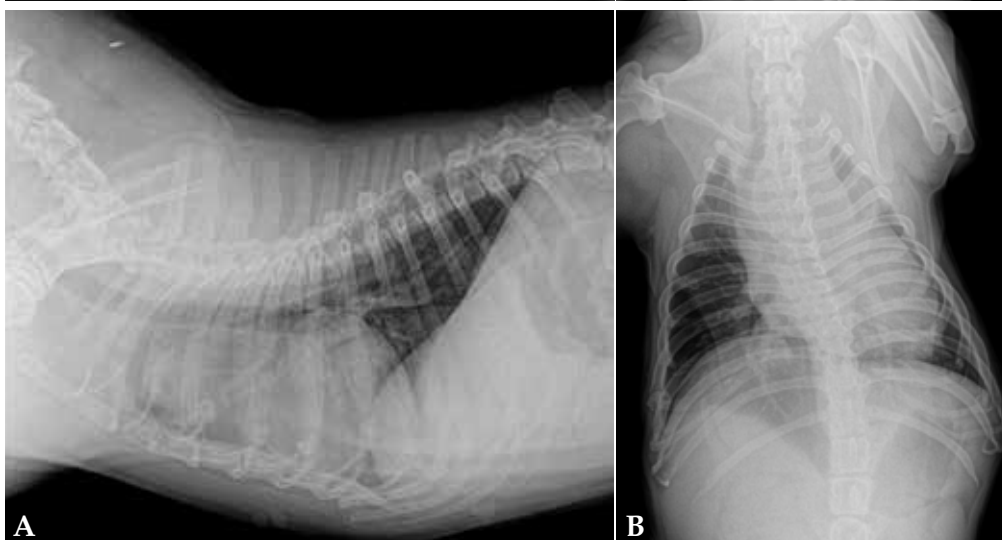


Figura 5. Radiografías de la cavidad torácica de un paciente con tumor de base cardíaca. (A) Lateral. (B) Ventrodorsal.

- Bloqueos por presencia de masas que afectan al tejido de conducción (Fig. 6B).

Ecocardiografía

La ecocardiografía tiene una alta especificidad (100 %) y sensibilidad (82 %) para el diagnóstico de masas cardíacas y derrames pericárdicos.²⁶

Tanto el tamaño como la localización puede ayudar al diagnóstico, siendo siempre necesario la citología o la toma de biopsias para la confirmación del diagnóstico.²⁷ Las masas cardíacas pueden tener cualquier localización cardíaca (Fig. 7).

Los hallazgos más comunes son:

1. Masas heterogéneas redondeadas en aurícula derecha (p. ej., hemangiosarcoma) (Fig. 8A).
2. Tumores de base cardíaca (p. ej., quemodectoma), que son de aspecto más homogéneo y se suelen encontrar en el cayado de la aorta o localizados entre el tronco pulmonar y la aorta, observándose

sobrecarga de volumen ventricular derecha por colapso de las venas pulmonares (Fig. 8B).

3. Derrame pericárdico con/sin signos de taponamiento cardíaco. En el taponamiento cardíaco observamos colapso de la pared libre del atrio y/o



Figura 6. (A) Taquicardia por alteración de la conducción eléctrica. (B) Bloqueo auriculoventricular por alteración de la conducción eléctrica.

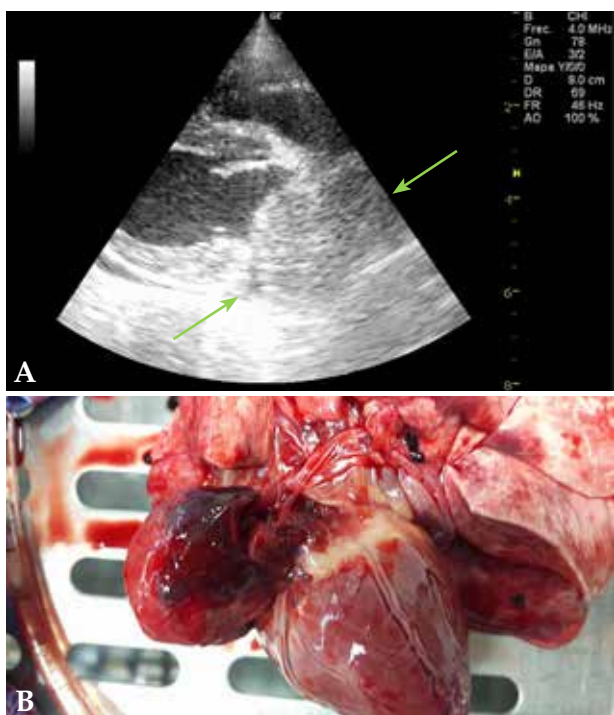


Figura 7. (A) Ecocardiografía en corte paraesternal derecho, eje largo, cuatro cámaras. Imagen compatible con masa en atrio derecho (entre flechas). (B) Imagen macroscópica donde se aprecia la visualización de masa en aurícula izquierda *post mortem*.

del ventrículo derecho. Un taponamiento grave puede producir una reducción del volumen del ventrículo izquierdo apreciándose una pseudohipertrofia de ventrículo izquierdo (Fig. 8C).

- Los mesoteliomas o tumores de pequeño tamaño pueden ser más difíciles de visualizar. Sin embargo, ocasionalmente se puede observar, además de derrame pericárdico, pequeños filamentos que surgen del ventrículo izquierdo (Fig. 9).

Tomografía computarizada

La Tomografía Computarizada (TAC) es una herramienta cada día más accesible a los propietarios debido a precios razonables y localizaciones cercanas a sus domicilios.

El TAC, como toda técnica diagnóstica, presenta inconvenientes como el coste o la anestesia, pero también ventajas. Algunas de sus ventajas son: localización más precisa de la masa cardíaca y, por tanto, una mejora en la planificación quirúrgica (Fig. 10).

El TAC no ha mostrado ser más preciso en la detección de masas cardíacas que la ecografía, pero sí aporta ventajas para la detección de masas pulmonares concomitantes.²⁸

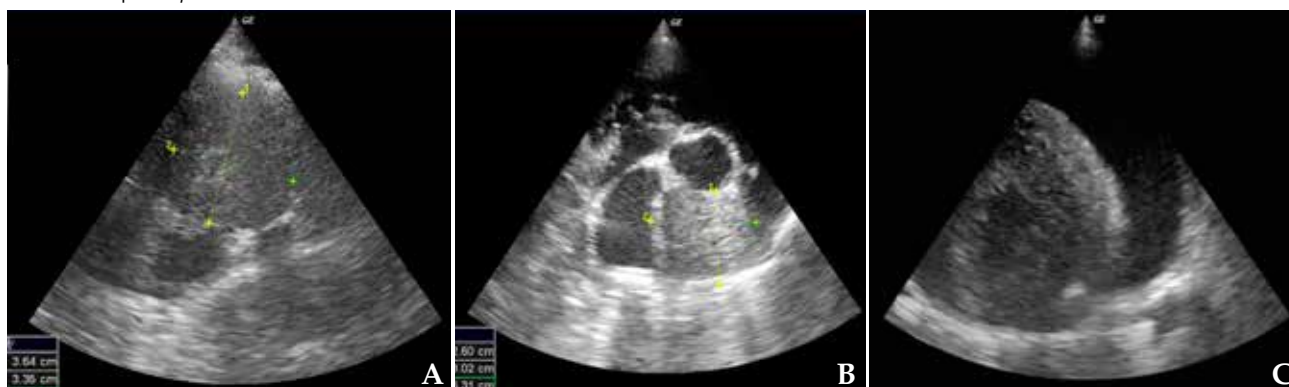


Figura 8. (A) Ecocardiografía en corte paraesternal derecho eje corto, base cardíaca-aorta compatible con masa en atrio derecho. (B) Ecocardiografía en corte paraesternal derecho eje corto, base cardíaca-aorta compatible con tumor de base cardíaca. (C) Ecocardiografía en corte paraesternal derecho eje corto, ventrículo izquierdo compatible con derrame pericárdico.

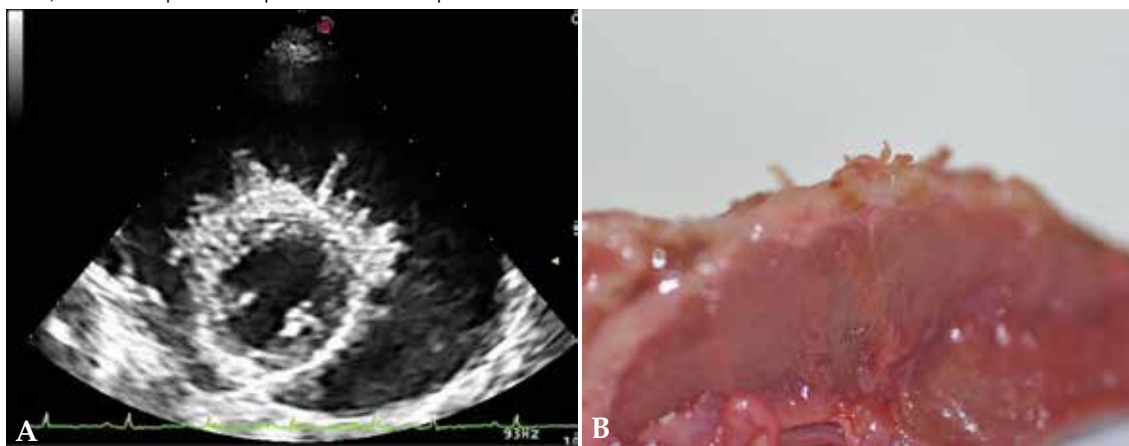


Figura 9. (A) Ecocardiografía en eje paraesternal derecho, eje corto, ventrículo izquierdo, compatible con derrame pericárdico y mesotelioma. (B) Detalle *post mortem* de mesotelioma.

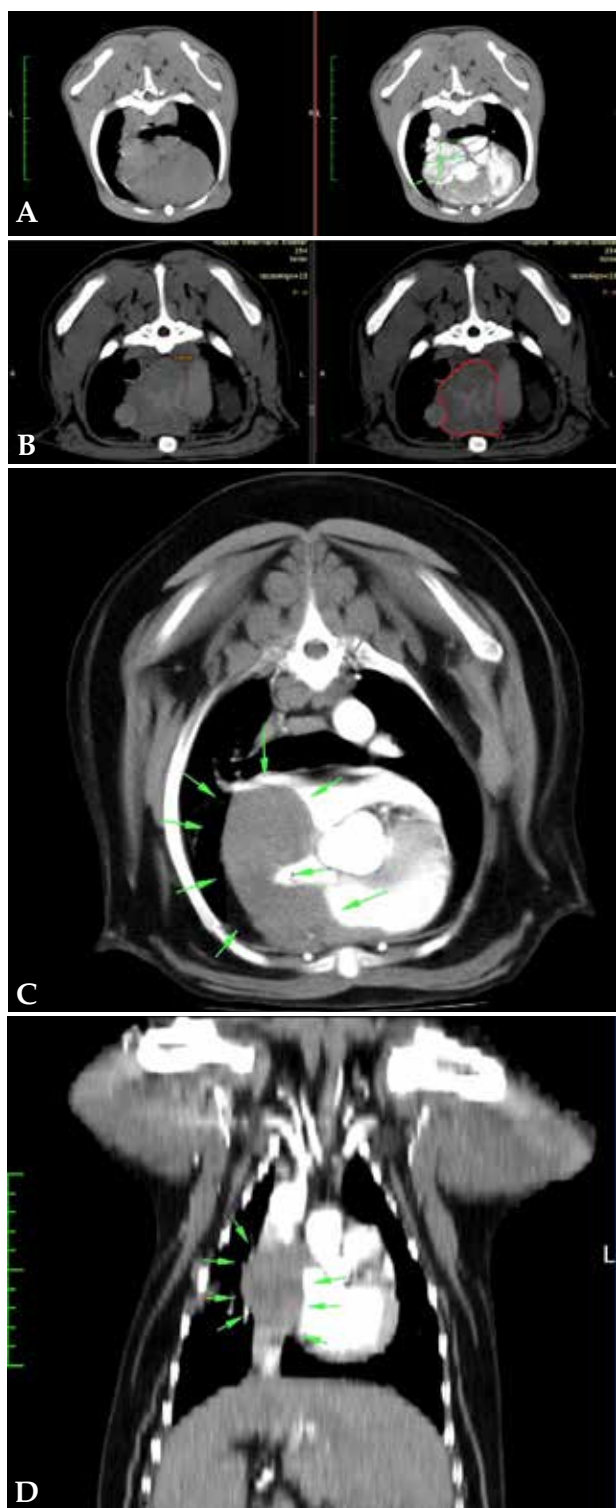


Figura 10. Imágenes de TAC. (A) Plano transversal tórax ventana tejido blando, precontraste (izquierda) y postcontraste (derecha). Imagen compatible con tumor de base cardíaca (entre flechas) con captación de contraste. (B) Plano transversal tórax ventana tejido blando, postcontraste (izquierda) y precontraste (derecha). Imagen compatible con tumor de base cardíaca (silueta roja) sin captación de contraste. (C) Plano transversal tórax ventana tejido blando, postcontraste. Imagen compatible con tumor de atrio derecho (entre flechas) sin captación de contraste. (D) Mismo paciente que imagen C pero en un plano dorsal. Imagen compatible con tumor de atrio derecho sin captación de contraste.

En el caso de que las masas cardíacas no sean extirpables, puede realizarse una medición del volumen de la masa y realizar comparaciones pre y posquimioterapia para evaluar la eficacia del tratamiento teniendo datos mucho más objetivos y precisos que las mediciones en imágenes en 2D. Estas técnicas de software llamadas *volume rendering* se aplican en medicina humana de manera rutinaria (Fig. 11).²⁹



El hemangiosarcoma es el tumor más frecuente de la especie canina (69 %)

Figura 11. Reconstrucción volumétrica de neoplasia cardíaca mediante *volume rendering* que permite calcular el volumen de la masa.

Pruebas laboratoriales (citología y troponinas)

La medición en plasma de troponina I puede ser útil para sospechar de un proceso neoplásico cardíaco y es una primera prueba de cribado para ayudarnos en nuestro protocolo diagnóstico. En el estudio de Chun *et al.*³⁰ se demostró una sensibilidad del 78 % y una especificidad del 71 %. La medición de troponina no solo permite diferenciar entre tumores cardíacos y extracardíacos, sino que, además, se observó que la troponina I puede ser útil para diferenciar entre efusión pericárdica por hemangiosarcoma y efusión pericárdica idiopática.^{30,31} Sin embargo, no se obtuvieron diferencias de medición con la troponina T en pacientes con hemangiosarcoma y con efusión pericárdica idiopática.³¹ También se ha medido la concentración de troponina I en la efusión pericárdica, pero no permite diferenciar entre etiologías.³²

La citología puede ser una herramienta útil para la ayuda al diagnóstico, pero sin duda con limitaciones. El estudio del líquido del derrame pericárdico puede contribuir a diferenciar entre una causa inflamatoria, tumoral o una alteración metabólica (Fig. 12A). Desgraciadamente, la mayoría de los tumores exfolian un bajo número de células (hemangiosarcoma y tumor de base cardíaca), pudiendo obtener falsos positivos y un alto número de falsos negativos (77 %).³³ Con todo, podemos tener más suerte en derrames pericárdicos producidos por un linfoma (Fig. 12B), ya que estos exfolian células con mayor facilidad y son menos hemorrágicos.⁴ Las patologías que afectan al pericardio que desarrollan derrame a menudo provocan una gran proliferación mesotelial, con gran exfoliación de células mesoteliales reactivas que son indistinguibles de

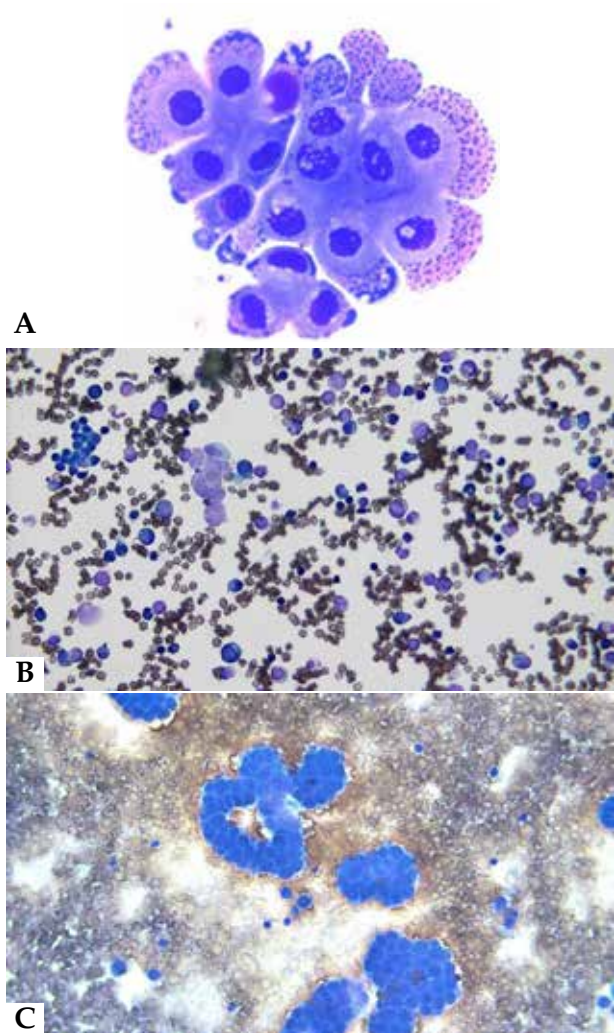


Figura 12. (A) Citología de líquido pericárdico en una gata con carcinomatosis. (B) Citología de líquido pericárdico compatible con linfoma. (C) Citología de líquido pericárdico compatible con mesotelioma (confirmado con anatomía patológica). En las tres imágenes: tinción May-GrünWald Giemsa. 400X.

tumores malignos como mesoteliomas (Fig. 12C).

El diagnóstico citológico mediante aguja fina guiado por ecografía puede conllevar riesgos como arritmias y derrames pericárdicos. Sin embargo, en un estudio realizado en 6 perros apenas se produjeron complicaciones, salvo un leve derrame pericárdico en uno de ellos. Además, en este mismo estudio se pudo obtener un diagnóstico citológico que permitió planificar el tratamiento quirúrgico o quimioterápico de una manera más precisa.³⁴

Sin duda, el uso de histología mediante biopsia supera al uso de la citología, pero, a menudo, su empleo puede estar limitado por ser un método más agresivo. Sin embargo, gracias al uso más generalizado de la toracoscopia, estos riesgos disminuyen y hacen de ella una opción válida y menos agresiva.

Tratamiento y pronóstico

Tratamiento quirúrgico

Las técnicas quirúrgicas pueden tener una dificultad técnica, pero su uso cada vez está más generalizado. A continuación, describimos algunas de las técnicas más empleadas.

Pericardiocentesis

El pericardio se puede drenar por vía percutánea empleando una aguja o un catéter. Es preferible el uso de un catéter dado que de esta manera se puede extraer más líquido pericárdico evitando múltiples punciones pericárdicas que pueden conllevar sangrado iatrogénico con taponamientos cardiacos agudos. Es recomendable hacerlas por el lado derecho, para evitar las arterias coronarias, y bajo control ecográfico a nivel del quinto espacio intercostal. La pericardiocentesis suele ser un procedimiento de urgencia que mejora la frecuencia cardiaca, el pulso arterial y la perfusión periférica.³⁵ Es fundamental realizar esta técnica antes de cualquier intervención quirúrgica para estabilizar al paciente.

Pericardiectomía

La pericardiectomía se realiza con el fin de impedir la acumulación de líquido o sangre en el pericardio y, por tanto, evitar la insuficiencia cardiaca congestiva derecha y el bajo gasto cardiaco.³⁵ En un estudio de 25 perros con tumores en la base del corazón, la supervivencia media de los pacientes tratados médicamente fue de 129 días, mientras que cuando se realizó la pericardiectomía este periodo fue de 661 días.³⁶

Actualmente se realiza la pericardiectomía subtotal por debajo del nervio frénico. Esta técnica se puede efectuar mediante una toracotomía o una toracoscopia.

La pericardiectomía subtotal subfrénica es recomendable en los pacientes que se van a someter a una exploración de las estructuras cardíacas o en los que se ha planteado una intervención quirúrgica con la finalidad de eliminar la neoplasia (Fig. 13).²³

Sin embargo, es más recomendable la pericardiectomía asistida por toracoscopia cuando el fin es paliar los síntomas por acumulación de líquido, pues se disminuyen los tiempos del postoperatorio y no hay que someter al paciente a una toracotomía (Fig. 14).²³

Por último, hay que recalcar que es aconsejable realizar la pericardiectomía bajo electrocauterizador para evitar sangrados, sobre todo a la hora de ligar o electrocauterizar el ligamento esternopericárdico que es altamente sangrable.²³

Actualmente existen otras técnicas como la pericardiectomía a través de un balón percutáneo, que permite de una manera poco invasiva generar una ventana para evitar la acumulación de líquido.²²

Técnica de oclusión vascular de entrada. Oclusión total del retorno venoso.

La oclusión vascular de entrada es una técnica que se emplea en cirugía cardíaca abierta con el fin de interrumpir la entrada de sangre al corazón y evitar el sangrado al corazón y mientras se accede al interior del mismo. El tiempo de isquemia no debe ser superior a cuatro minutos, aunque puede llegar a los seis minutos si el paciente está en hipotermia leve (temperatura corporal entre 30 °C y 34 °C). Esta técnica permite interrumpir la entrada de sangre al corazón ocluyendo las venas cava craneal y caudal, así como la vena ácigos empleando *clamps* vasculares o torniquetes de Rumel (Fig. 15).³⁵

Excisión quirúrgica

La excisión quirúrgica es la técnica de elección para el hemangiosarcoma canino. La resección de la aurícula se puede realizar con el corazón latiendo cuando la neoplasia está bien delimitada o, cuando el tumor es infiltrante, tras el bloqueo del flujo de las venas cava usando torniquetes de Rumel.³⁵ En el caso del hemangiosarcoma localizado, se clampa el apéndice de la aurícula y se reseca el tumor. A continuación, se cierra el defecto con una sutura continua de puntos recurrentes en U que atraviesa todo el espesor auricular y, posteriormente, se refuerza con otra sutura continua simple del borde seccionado. Si la neoplasia no se puede disecar y extirpar, se puede realizar un *bypass* vascular para evitar el flujo sanguíneo por esta zona.³⁵ También se ha descrito el uso de grapadoras o clips vasculares por los que muchos autores optan en vez de las suturas tradicionales debido al menor tiempo quirúrgico.

Los quemodectomas resultan más complejos de eliminar quirúrgicamente debido a la invasión de estructuras adyacentes; deben ser extirpados en su mayor parte con disección roma o electrobisturí. Se recomienda el uso de TAC previo con contraste para una buena planificación quirúrgica.²³

Respecto a los mesoteliomas la extirpación quirúrgica es imposible por lo que se recomienda el uso de la toroscopia asistida para la toma de muestras y realización de ventana para impedir taponamientos cardíacos.²³

Quimioterapia

La quimioterapia supone un tratamiento fundamental pues la bibliografía consultada evidencia el aumento de supervivencia de los pacientes tanto en tratamiento único como en combinación con pericardiocentesis, pericardiectomía o excisión quirúrgica. El protocolo quimioterápico dependerá del tipo de



Figura 13. Imagen intraquirúrgica de una pericardiectomía.



Figura 14. Pericardiectomía por toroscopia.

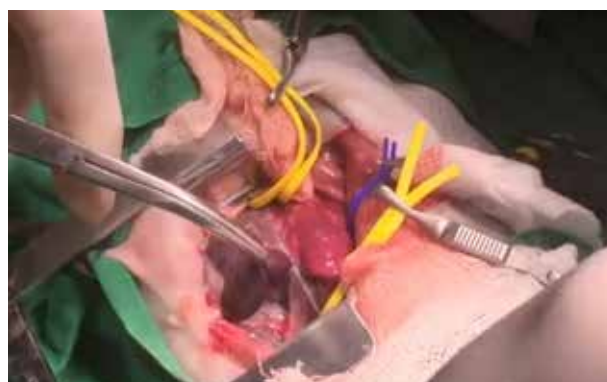


Figura 15. Técnica de oclusión vascular de entrada.

neoplasia específica.

En la Tabla 2 se describe el protocolo para el hemangiosarcoma, ya que suele ser uno de los más frecuentes.³⁷

En un estudio retrospectivo con 28 perros con tumores de cuerpo aórtico, se les administró como tratamiento único toceranib fosfato. La supervivencia media de los perros fue de 823 días (rango 68-1190 días) con una tasa de respuesta del 10 % y en los perros con metástasis, de 532 días (rango 77-679 días) con una tasa de respuesta 28,5%. De los pacientes que mostraron sintomatología al inicio del estudio, el 90 % mejoró y en un 80 % desaparecieron por completo sus síntomas.³⁸

Tabla 2. Protocolo quimioterápico para el hemangiosarcoma

Protocolo VAC (ciclos de 21 días; 4-6 ciclos)	- Doxorubicina 30 mg/m ² i.v. (o 1 mg/kg en perros <10 kg), día 1 - Ciclofosfamida 200-300 mg/m ² v.o., día 10 - Vincristina 0,75 mg/m ² i.v., días 8 y 15 - Sulfa-trimetoprim: 15 mg/kg v.o., dos veces al día (no en Doberman)
Protocolo AC (ciclos de 21 días; 4-6 ciclos)	- Doxorubicina 30 mg/m ² i.v. (o en perros <10 kg, 1 mg/kg) cada 3 semanas - Ciclofosfamida 200-300 mg/m ² v.o., 10 días después de cada dosis de doxorubicina (día 10 de un ciclo de 21 días)
Doxorubicina (agente único)	Día 1: Doxorubicina 30 mg/m ² i.v. (o 1 mg/kg en perros <10 kg). Repetir cada 2-3 semanas durante 4-6 ciclos

VAC: protocolo con vincristina, doxorubicina, ciclofosfamida; AC: protocolo con doxorubicina, ciclofosfamida; v.o.: vía oral; i.v. intravenosa.

Radioterapia

Un estudio administró radioterapia a 6 perros con tumores de base cardiaca observando una reducción de entre el 30-70 %. Las posibles complicaciones postratamiento fueron: tos, taquiarritmias y fallo congestivo. Dos perros fallecieron de forma súbita a los 150 días y 294 días. Otros tres vivieron entre 408 y 751 días tras el tratamiento. Otro de ellos vivió 1228 días después del tratamiento y murió por enfermedad no relacionada con el tumor.³⁹ El autor recomienda más estudios para conocer la seguridad y la eficacia de la radioterapia en perros.

Pronóstico

Los diferentes estudios parecen probar que la supervivencia aumenta al aplicar combinaciones quimioterápicas con cirugía. En un estudio de 52 perros se observó que el grupo de perros tratado con pericardiectomía más resección de hemangiosarcoma presentaba un tiempo medio de supervivencia de 86 días,

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.

mientras que en otro grupo tratado con pericardiectomía, resección de hemangiosarcoma y quimioterapia la supervivencia fue de 189 días. Los días de supervivencia sin tratamiento quirúrgico fueron 27 días para perros que recibieron únicamente tratamiento médico o quimioterápico, y 7 días para aquellos a los que solo se les aplicó pericardiocentesis.⁴⁰

En otro estudio de 25 perros con tumores de base cardiaca, la supervivencia media de los pacientes tratados médicamente fue de 129 días, mientras que cuando se realizó la pericardiectomía este periodo fue de 661 días.³⁶

Conclusión

El tumor cardiaco más frecuente en la especie canina es el hemangiosarcoma (69 %) seguido de tumores del cuerpo aórtico (quemodectoma y paraganglioma), linfoma y carcinoma tiroideo ectópico. La ecocardiografía presenta una alta especificidad del 100 % y una sensibilidad del 85 % para el diagnóstico de masas cardiacas y derrames pericárdicos. El TAC no ha demostrado ser más preciso para la detección de masas cardiacas que la ecocardiografía, pero sí para detectar masas pulmonares concomitantes. La supervivencia aumenta con la combinación de tratamientos quirúrgicos y quimioterápicos.

Agradecimientos

El autor desea agradecer la colaboración de compañeros en la cesión de imágenes de anatomía patológica como el Dr. Germán Santamaría (decano de la Facultad de Veterinaria de Lugo), Pablo Cigüenza de la empresa Onkos por la cesión de imágenes citológicas, Alexis Santana de Albea veterinarios por la cesión de imágenes quirúrgicas y Diego L. Casas del Centro de Mínima Invasión de Canarias. También desea agradecer a Álvaro Lamas de Imacardio por su asesoramiento científico y, por supuesto, a mi amigo y tutor César Bezos, que trabaja codo con codo para la acreditación de AVEPA. Por último, agradecer a todos mis compañeros de trabajo del Hospital Albeitar de Logroño por su ayuda incondicional y a la doctora en farmacia Rebeca Peñalva Sobrón por su asesoramiento científico.

La ecocardiografía es la técnica de elección para detectar masas cardiacas

Summary

The following review article gathers the information available in the literature on cardiac neoplasms in dogs providing the latest publications to make a review as exhaustive as possible. We examine the most frequent cardiac tumors and its symptoms, diagnosis, treatment and prognosis. We also provide the latest advances in diagnostic imaging (CT) and the most recent chemotherapy and surgical treatments.

Bibliografía

1. Ware WA, Hopper DL: Cardiac tumors in dogs: 1982-1995. *J Vet Intern Med* 1999; 13: 95-103.
2. Walter JH, Rudolph R: Systemic, Metastatic, eu- and heterotope tumours of the heart in necropsied dogs. *Zentralbl Veterinarmed A* 1996; 43: 31-45.
3. Szczech GM, Blevins WE, Carlton WW, Cutlan GR: Chemodectoma with metastasis to bone in a dog. *J Am Vet Med Assoc* 1973; 162: 376-378.
4. MacGregor JM, Faria ML, Moore AS, Tobias AH, Brown DJ, Morais HS: Cardiac lymphoma and pericardial effusion in dogs: 12 cases (1994-2004). *J Am Vet Med Assoc*. 2005; 227: 1449-1453.
5. Aupperle H, Marz I, Ellenberger C, Buschatz S, Reischauer A, Schoon HA: Primary and secondary heart tumours in dogs and cats. *J Comp Pathol* 2007; 136: 18-26.
6. Bracha S, Caron I, Holmberg DL, et al: Ectopic thyroid carcinoma causing right ventricular outflow tract obstruction in a dog. *J Am Vet Med* 2009; 45: 138-141.
7. Treggiari E, Pedro B, Dukes-McEwan J, Gelzer AR, Blackwood L. A descriptive review of cardiac tumours in dogs and cats. *Vet Comp Oncol* 2017 Jun;15(2):273-288.
8. Aupperle H, Marz I, Ellenberger C, Buschatz S, Reischauer A, Schoon HA: Primary and secondary heart tumours in dogs and cats. *J Comp Pathol* 2007; 136: 18-26.
9. Boston SE, Higginson G, Monteith G: Concurrent splenic and right atrial mass at presentation in dogs with HSA: a retrospective study. *J Am Anim Hosp Assoc* 2011; 47: 336-341.
10. Waters DJ, Caywood DD, Hayden DW, Klausner JS: Metastatic pattern in dogs with splenic hemangiosarcoma— clinical implications. *J Small Anim Pract* 1988; 29: 805-814.
11. Ware W, Hopper D: Cardiac tumors in dogs: 1982-1995. *J Vet Intern Med* 1999; 12:95-103.
12. Berg R, Wingfield W: Pericardial effusion in the dog: a review of 42 cases. *J Am Anim Hosp Assoc* 1984; 20:721-730.
13. Brown N, Patnaik A, Macewen E: Canine hemangiosarcoma: retrospective analysis of 104 cases. *J Am Vet Med Assoc* 1985; 186:56-58.
14. Benvenuti LA, Aiello VD, Fukasawa S, Higuchi ML: Cardiac rhabdomyomas exhibit a fetal pattern of atrial natriuretic peptide immunoreactivity. *Exp Mol Pathol* 2001; 70: 65-69.
15. Radi ZA, Metz A: Canine cardiac rhabdomyoma. *Toxicol Pathol* 2009; 37: 348-350.
16. Mansfield CS, Callanan JJ, McAllister H: Intra-atrial rhabdomyoma causing Chylopericardium and right sided congestive heart failure in a dog. *Vet Record* 2000; 147: 264-267.
17. Perez J, Perez-Rivero A, Montoya A, Martin MP, Mozos E: Right-sided heart failure in a dog with primary cardiac rhabdomyosarcoma. *J Am Anim Hosp Assoc* 1998; 34: 208-211.
18. Gonin-Jmaa D, Paulsen DB, Taboada J: Pericardial effusion in a dog with rhabdomyosarcoma in the right ventricular wall. *J Small Anim Pract* 1996; 37:193-196.
19. Akkoc A, Ozyigit MO, Yilmaz R, Alasonyalilar A, Cangul IT: Cardiac metastasising rhabdomyosarcoma in a great Dane. *Vet Record* 2006; 158: 803-804.
20. Yamamoto S, Fukushima R, Kobayashi M, Machida N: Mixed form of pericardial mesothelioma with osseous differentiation in a dog. *J Comp Pathol* 2013 149: 229-232.
21. Withrow S, Vail D: Oncología clínica de pequeños animales. 4 ed, Barcelona: Multimédisca ediciones veterinarias; 2009.
22. Sidley JA, Atkins CE, Keene BW, De Francesco TC: Percutaneous balloon pericardiectomy as a treatment for recurrent pericardial effusion in 6 dogs. *J Vet Intern Med* 2002; 16(5): 541-6.
23. Santana A, García R: Neoplasias cardiacas en el perro. *Clincardiovet* 2016; 2: 2-10.
24. Actavetscand (Internet): Denmark: Acta Veterinaria Scandinavica 2016 (actualizado 22 Jun 2016; citado 13 Feb 2019) Disponible en: <https://actavetscand.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13028-016-0222-7>.
25. García MI: Atlas de interpretación radiográfica en pequeños animales. Zaragoza: Ed Servet; 2014.
26. MacDonald KA, Cagney O, Magne ML: Echocardiographic and clinicopathologic characterization of pericardial effusion in dogs: 107 cases (1985-2006). *J Am Vet Med Assoc* 2009; 235:1456-1461.
27. Rajagopalan V, Jesty SA, Craig LE, Gompf R: Comparison of prescriptive echocardiographic and definitive diagnosis of cardiac tumours in dogs. *J Vet Intern Med* 2013;27(5):1092-6.
28. Scollan KF, Bottorff B, Stieger-Vanegas S, Nemanic S, Sisson D: Use of multidetector computed tomography in the assessment of dogs with pericardial effusion. *J Vet Intern Med* 2014; 29: 79-87.
29. Uchiyima Y: Changes in the Submandibular Gland in Patients with Head and Neck Cancer After Radiation Therapy: A Preliminary Study. *Anticancer Res* 2017; 37(6):3239-3242.
30. Chun R, Kellihan HB, Henik RA, Stepien RL: Comparison of plasma cardiac troponin I concentrations among dogs with cardiac hemangiosarcoma, noncardiac hemangiosarcoma, other neoplasms, and pericardial effusion of nonhemangiosarcoma origin. *J Am Vet Med Assoc* 2010; 237: 806-811.
31. Shaw SP, Rozanski EA, Rush JE: Cardiac troponins I and T in dogs with pericardial effusion. *J Vet Intern Med* 2004; 18: 322-324.
32. Linde A, Summerfield NJ, Sleeper MM, Wright FB, Clifford CA, Melgarejo T, et al: Pilot study on cardiac troponin I levels in dogs with pericardial effusion. *J Vet Cardiol* 2006;8:19-23.
33. Sisson D, Thomas WP, Ruehl WW, Zinkl JG: Diagnostic value of pericardial fluid analysis in the dog. *J Am Vet Med Assoc* 1984; 184: 51-55.
34. Pedro B, Linney C, Navarro-Cubas X, Stephenson H, Dukes-McEwan J, Gelzer AR, Kraus MS. Cytological diagnosis of cardiac masses with ultrasound guided fine needle aspirates. *J Vet Cardiol* 2016;18(1):47-56.
35. Rodríguez J, Martínez MJ, Graus J: Cirugía en la clínica de pequeños animales. Tórax. Zaragoza: Ed Servet; 2014.
36. Erin, D. Vicari, D.C Holt. D.E. Brockman, D.J.. Survival times of and prognostic indicators for dogs with heart base masses: 25 cases (1986-1999). *J Am Vet Med Assoc* 2001; 219 (4): 285-287.
37. Couto G, Moreno N: Oncología canina y felina de la teoría a la práctica. Zaragoza: Ed. Servet; 2013.
38. Lew FH, McQuown B, Borrego J, Cunningham S, Burgess KE : Retrospective evaluation of canine heart base tumours treated with toceranib phosphate (Palladia): 2011-2018. *Vet Comp Oncol* 2019; 17(4): 465- 471.
39. Yamamoto S, Hoshi K, Hirakawa A, Chimura S, Kobayashi M, Machida N. Epidemiological, clinical and pathological features of primary cardiac hemangiosarcoma in dogs: a review of 51 cases. *J Vet Med Sci* 2013; 75: 1433-1441.
40. Magestro LM, Gieger TL, Nolan MW: Stereotactic body radiation therapy for heart- base tumors in six dogs. *J Vet Cardiol* 2018; 20 (3): 186-197.

PLANES DE SALUD

¡Con más vida que nunca!

100%
personalizable

Opción de
pago SEPA

Creación
de citas
automáticas

Sincronización
con la App
Mi Veterinario

YA ESTÁN AQUÍ LOS
MEJORES PLANES
DE SALUD DEL
MERCADO
INCLUIDO EN WINVET



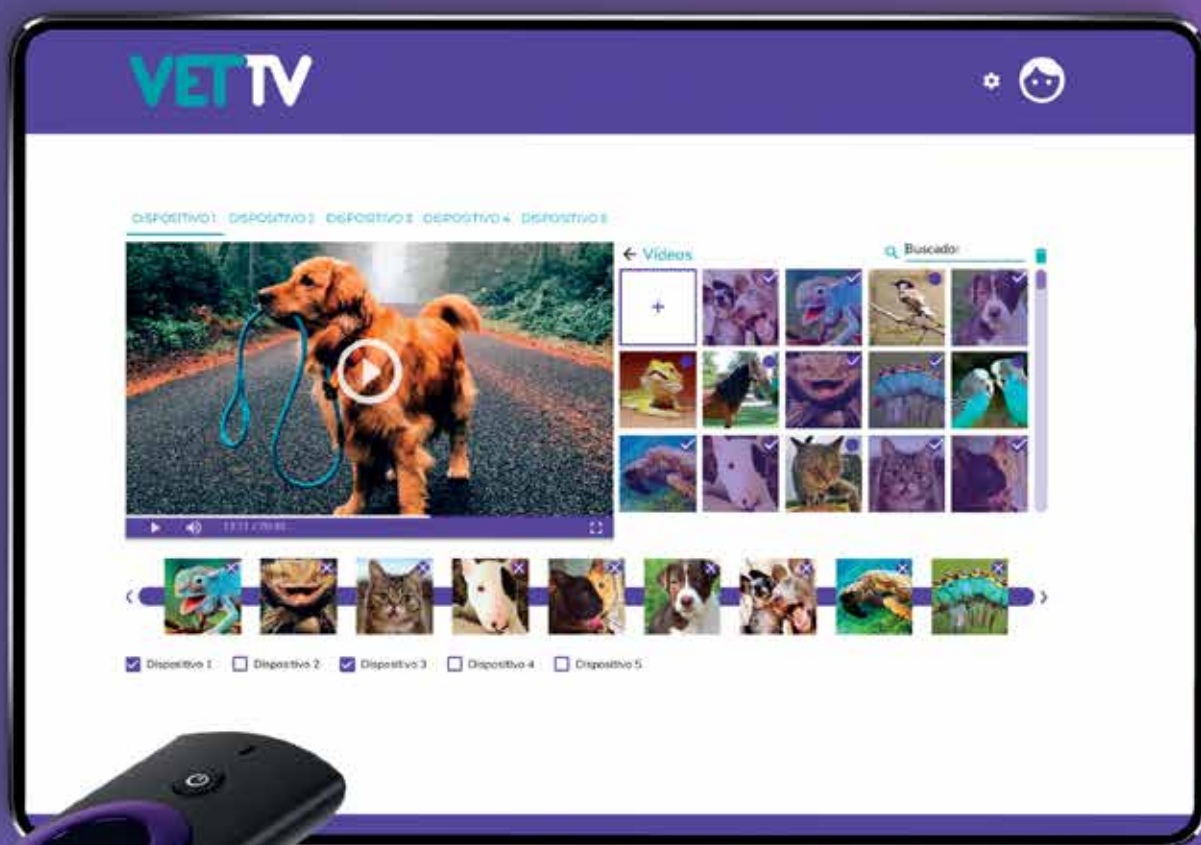
NEW!

VETTV

LA TELEVISIÓN QUE NECESITAS PARA LA SALA DE ESPERA DE TU CENTRO VETERINARIO

VetTV es el canal de televisión para tu centro veterinario, totalmente renovado, ahora es mucho más dinámico, flexible y personalizable. Esta poderosa herramienta de marketing te permite comunicar a tus clientes, fidelizarlos y mejorar estratégicamente tu centro veterinario.

DINAMIZA TU SALA DE ESPERA



desde **39**
euros
al mes*

LLÁMANOS
91 181 25 90

o entérate de todo en nuestra web

www.vetttv.es

*Precio por centro. Impuestos no incluidos.



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

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

FORMULADO PARA ACTUAR PRINCIPALMENTE DE DOS MANERAS:

- 1** **Revolucionaria combinación sinérgica** de fibras que favorece la regularidad y la salud de las heces
- 2** Ha demostrado que **nutre y activa el microbioma intestinal** para mantener el bienestar y la salud digestiva¹



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



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

Fístula colecisto-cutánea espontánea: a propósito de dos casos clínicos

Spontaneous cholecysto-cutaneous fistula: two case reports

J.D. Carrillo,^{1,2} F.G. Laredo,^{1,2} M. Soler,^{1,2} J. Murciano,^{1,2}
A. Bernabé,^{1,3} M.A. Gómez-Sánchez,^{1,3} A. Agut^{1,2}

¹Hospital Clínico Veterinario Universidad de Murcia. ²Departamento de Medicina y Cirugía Animal. ³Departamento de Anatomía y Anatomía Patológica. Campus de Espinardo. Universidad de Murcia. 30100 Espinardo (Murcia).

Resumen

En este artículo se presentan dos casos clínicos con fístula colecisto-cutánea espontánea (FCCE) en un Bull Terrier macho y una York Shire Terrier hembra. Se describen sus características de presentación, las pruebas diagnósticas realizadas, el tratamiento instaurado y su evolución. En el conocimiento de los autores, solamente han sido descritos tres casos clínicos de esta patología en el perro.



Palabras clave: fístula, colecisto-cutánea, perro, vesícula biliar.
Keywords: fistula, cholecysto-cutaneous, dog, gallbladder.

Clin Vet Peq Anim 2019, 39 (4): 221- 226

Introducción

La fístula colecisto-cutánea espontánea (FCCE) es una patología infrecuente en medicina humana¹ y veterinaria.²⁻⁴ Fue descrita por primera vez en el hombre en 1670⁵ y en el perro en 2012.³

En medicina humana se origina como consecuencia de roturas de la vesícula biliar, que terminan adheridas a la pared abdominal con formación de un trayecto fistuloso que conecta la vesícula biliar con la piel.⁶ Se asocia a enfermedades de la vesícula biliar (sobre todo litiasis biliar), traumatismos, cirugías abdominales y, con menos frecuencia, a la presencia de neoplasias biliares.^{1,6,7}

En conocimiento de los autores solamente se han descrito tres casos de FCCE en el perro^{2,3,8} y un caso de fístula biliar externa,⁴ en los cuales la localización de la fístula se observó en la zona ventrolateral derecha de la pared torácica.

El objetivo de este trabajo es describir las características de presentación, el diagnóstico, el tratamiento y la evolución de dos casos de FCCE en la especie canina, en los que la zona de desembocadura de la fístula se encontraba en localizaciones diferentes a las descritas en la bibliografía.

Casos clínicos

Caso 1

Se presenta en consulta un macho de raza Bull Terrier, de 9 años de edad, remitido por un historial de

fístula con secreción purulenta, localizada en la zona media del abdomen craneal, bajo la apófisis xifoides y con cronicidad de un año (Fig. 1).

Se le habían realizado, sin éxito, tres intervenciones quirúrgicas a fin de resolver la fístula, aunque a los pocos días de la cirugía volvía a recidivar.

En el examen clínico, lo destacable era la presencia de una abertura en la piel con una supuración blanquecina rojiza, debajo de la apófisis xifoides, que no había llegado a cerrar en ningún momento. El análisis sanguíneo no revelaba alteraciones relevantes.

El examen ecográfico evidenció un engrosamiento de la pared abdominal en la zona de la fístula con ecogenicidad mixta, que contenía numerosos pequeños ecos en el interior de una estructura tubular, compatible con un trayecto fistuloso que desde la apófisis xifoides se dirigía en profundidad hacia el lateral derecho, sin llegar a observarse el lugar de su finalización.

Con el objetivo de localizar el origen de la fístula y poder planificar la cirugía, se realizó una tomografía computarizada (TC) de la cavidad abdominal (Fig. 2) en la que se observó la pared de la vesícula biliar engrosada e irregular y con pequeñas estructuras hiperdensas como contenido. La vesícula biliar se localizaba en posición anómala, en situación ventromedial, y presentaba adherencias a una estructura isodensa respecto a la musculatura abdominal, que se extendía hacia la pared abdominal. Tras la administración del contraste,

Contacto: juanacs@um.es





Figura 1. Aspecto de la fístula del Caso 1, localizada en la zona caudal a la apófisis xifoides y lateralizada ligeramente hacia la derecha con una supuración continua. Cr: Craneal. Cd: Caudal.

dicha estructura realizaba en anillo, lo que resultaba compatible con un trayecto fistuloso. La fistulografía en TC reveló una acumulación irregular del contraste en el tejido subcutáneo de la pared abdominal en el área ventrolateral, aunque no se visualizó en la vesícula biliar, el hígado o el tracto biliar.

El diagnóstico presuntivo fue de colecistitis y presencia de un trayecto fistuloso que comunicaba la piel y la zona de la vesícula biliar, que se encontraba alterada, sospechándose que la colecistitis podía ser el origen de la fístula cutánea.

En base a lo evidenciado con las pruebas diagnósticas, se planificó la cirugía y se estableció un protocolo anestésico y analgésico adecuado al paciente (Tabla 1). La intervención quirúrgica consistió en la realización de una resección quirúrgica de la zona de la fístula per-

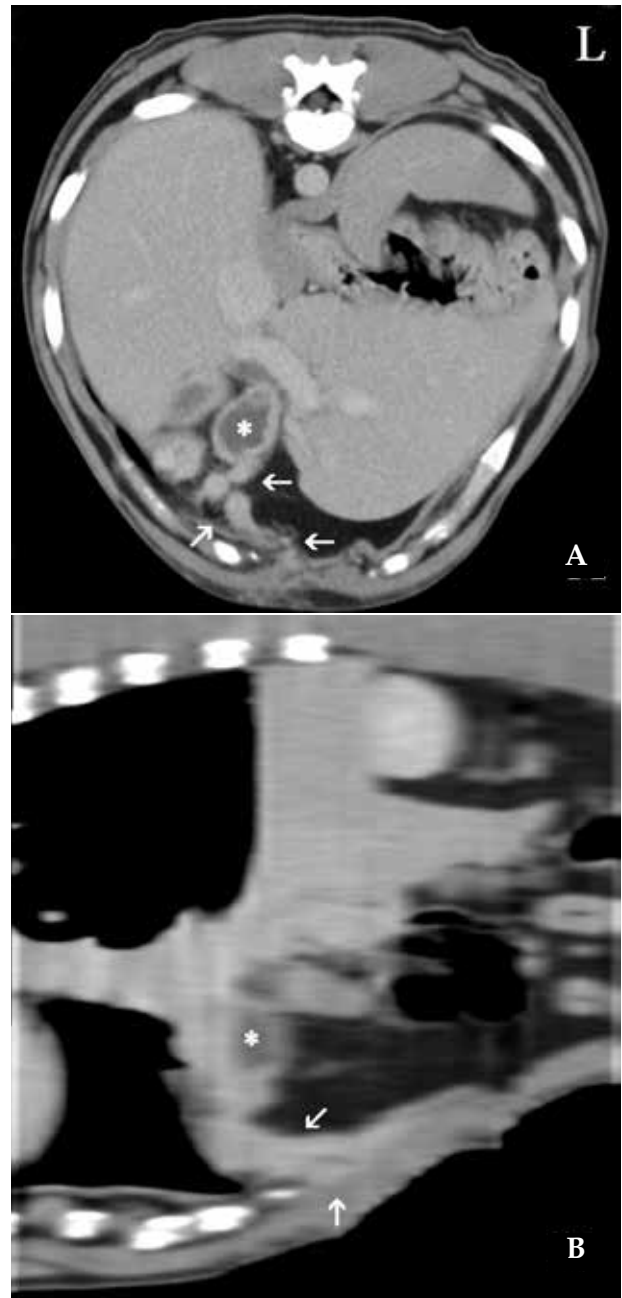


Figura 2. Caso 1. Imágenes de Tomografía Computarizada (TC) en ventana de tejido blando, post-contraste. (A) Plano transversal. (B) Plano sagital. Se visualiza un engrosamiento de la pared abdominal; en su interior se observa una estructura tubular y tortuosa con un realce periférico homogéneo (109 UH) con un centro hipotenuante que se corresponde a un trayecto fistuloso (flechas), el cual se origina caudal a la apófisis xifoides a nivel de la línea blanca, y se extiende craneal y dorsal hasta el interior de la cavidad abdominal (flechas) para terminar adyacente a la vesícula biliar (*) que presenta la pared engrosada e irregular. L: Izquierdo.

cutánea, continuando su trayecto fistuloso a través de la musculatura abdominal, encontrándose adherencias al pilar derecho del diafragma y finalizando en una estructura endurecida y rojiza localizada ventromedialmente (vesícula biliar) que presentaba una marcada

Tabla 1. Protocolo anestésico y analgésico utilizado para la intervención quirúrgica del Caso 1 y Caso 2

	Premedicación*	Inducción	Mantenimiento	Analgesia de rescate
Caso 1	Dexmedetomidina (4 µg/kg; i.m.) Petidina (3,5 mg/kg; i.m.)	Propofol (0,5 mg/kg; i.v.)	Isoflurano (1,5 CAM)	Fentanilo (2 µg/kg/ 2 veces)
Caso 2	Dexmedetomidina (3 µg/kg; i.m.) Metadona (0,2 mg/kg; i.m.)	Propofol (2,2 mg/kg; i.v.)	Isoflurano (1,5 CAM)	Fentanilo (0,9 µg/kg/ 1 vez)

*Medicación administrada combinada en una sola jeringuilla. i.m.: intramuscular; i.v.: intravenoso; CAM: concentración alveolar mínima.

adhesión a la pared abdominal, al pilar diafragmático, al parénquima hepático y al omento. Se realizó la escisión de dicha estructura que, tras ser extraída e incidida, se identificó como la vesícula biliar al tener su interior forma de saco y contener bilis con aglomeraciones en forma de pequeñas bolas gelificadas.

Se remitió la vesícula biliar para su estudio histopatológico (Fig. 3), que evidenció un engrosamiento de su mucosa con pérdida del epitelio superficial y proliferación de células epiteliales a modo de criptas, entre fascículos de fibras musculares lisas con un fuerte infiltrado de células plasmáticas y algunos neutrófilos. Se observaba también una extensa proliferación de tejido de granulación, áreas de necrosis y hemorragias focales con presencia de un pigmento de coloración amarillenta e hipertrofia de la túnica muscular. La serosa de la vesícula biliar presentaba un infiltrado moderado de la misma naturaleza que la mucosa, encontrándose muy vascularizada. El diagnóstico histopatológico era de colecistitis hiperplásica crónica.

Se tomó una muestra con un hisopo estéril del interior de la vesícula biliar para realizar un cultivo y un antibiograma del contenido biliar, en el que se aisló *Escherichia coli*.

El paciente se mantuvo hospitalizado durante tres días para su monitorización y control del dolor, con un protocolo analgésico basado en metadona (0,2 mg/kg/4 h) (Metasedin 10 mg/ml, Esteve, Barcelona) en las primeras 12 horas tras la cirugía y pasando, posteriormente, a buprenorfina (0,02 mg/kg/8 h) (Buprex 0,3 mg solución inyectable, RB Pharmaceuticals Limited, Reino Unido) hasta el momento del alta. El paciente se recuperó sin complicaciones. En el momento del alta hospitalaria se continuó en el domicilio durante una semana más con el tratamiento antibiótico con cefalexina (20 mg/kg/12 h) (Rilexine comprimidos masticables, Virbac, Carros). No se ha observado recidiva hasta la actualidad.

Caso 2

Hembra de raza York Shire Terrier, de 9 años de edad, con una fístula con secreción purulenta de ma-

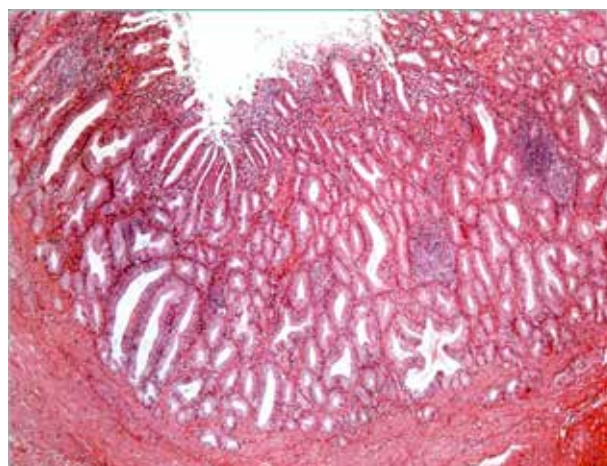


Figura 3. Estudio histopatológico. Se evidencia un engrosamiento de la mucosa de la vesícula biliar con pérdida focal del epitelio superficial y proliferación de glándulas tubulares en la lámina propia con agregados foliculares linfoides. La túnica muscular estaba hipertrofiada y se observó fibrosis severa de la serosa con un infiltrado moderado, similar a la mucosa. Hematoxilina-Eosina, x50.

nifestación intermitente desde hacía un año y medio en el flanco derecho del abdomen craneal, caudal a la penúltima costilla.

El tratamiento recibido había sido antibióticos de amplio espectro, sin que se observase mejora del proceso clínico.

El examen físico era normal, salvo por la presencia de una pequeña fístula en el costado derecho, con secreción continua blanquecina, y una abertura del tamaño de una cabeza de alfiler que, según la propietaria, en ocasiones se cerraba y al poco tiempo se volvía a abrir. El análisis sanguíneo no reveló ninguna alteración remarcable.

Al realizar una ecografía en la zona de la fístula, se evidenció que el trayecto fistuloso se dirigía en profundidad hacia la zona de la vesícula biliar, encontrándose la pared de la misma aumentada de grosor y con su interior ocupado por estructuras minerales que emitían sombra acústica (Fig. 4).

Se realizó una TC para caracterizar la fístula (Fig. 5) en la que se observaron cálculos en el interior de la vesícula biliar que ocupaban prácticamente toda la luz.



Figura 4. Imagen ecográfica de la vesícula biliar. Se visualiza la pared engrosada con cálculos en su interior.

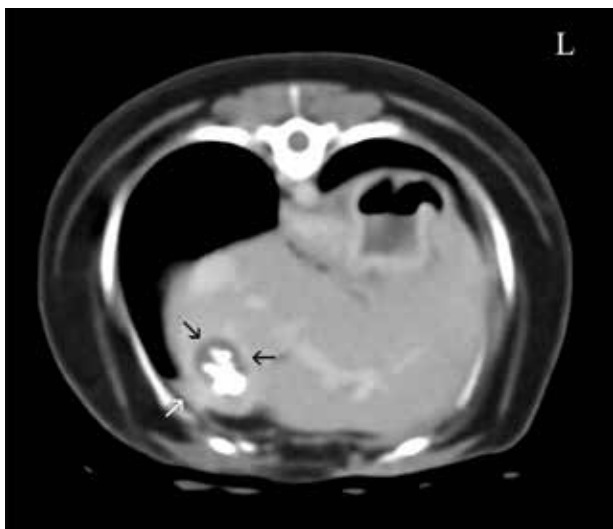


Figura 5. Imagen de Tomografía Computarizada en ventana de tejido blando, post-contraste en plano transversal. Se visualizan cálculos en la vesícula biliar que ocupan prácticamente toda la luz y la pared engrosada (flechas negras); el lóbulo hepático presenta adherencias con la pared costal (flecha blanca). L: Izquierdo.

Su pared estaba engrosada presentando adherencia al lóbulo hepático con la pared costal. Además, se apreció un nódulo en el lóbulo izquierdo y cálculos a nivel de la pelvis renal izquierda.

En base a los resultados encontrados en las pruebas de imagen, se hizo un diagnóstico presuntivo de colecistitis y coledoclitiasis que podrían ser el origen del trayecto fistuloso que iba desde la piel hacia la zona de la vesícula biliar.

Se planificó la realización de una laparotomía exploratoria media craneal, para la que se estableció el protocolo anestésico y analgésico indicado en la Tabla 1. Durante la cirugía se localizó la vesícula biliar en su posición anatómica, aunque tenía un aspecto rojo marrónáceo y consistencia endurecida, con intensas adherencias al lóbulo hepático adyacente, la pared abdominal

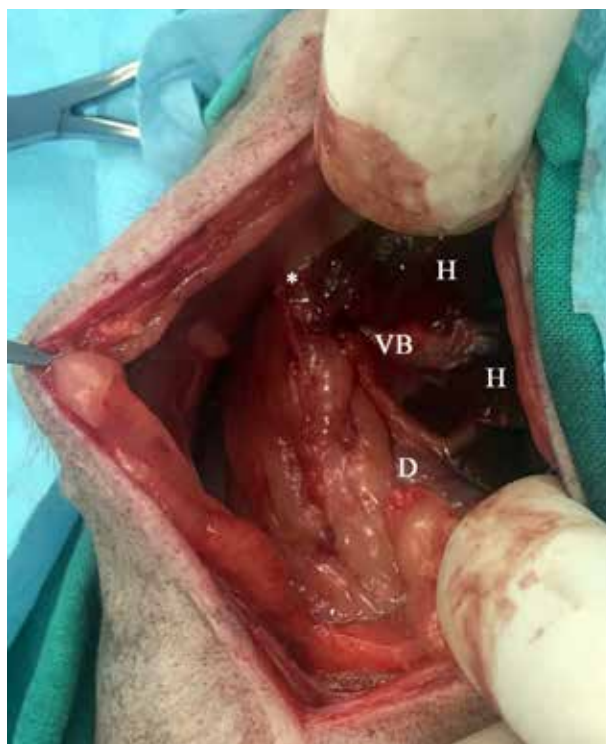


Figura 6. Imagen durante la cirugía del Caso 2, en la que al localizar la zona de la vesícula biliar (VB), no es posible distinguirla debido a las adherencias que presenta a la pared abdominal craneal (asterisco), duodeno (D) y parénquima hepático (H).

derecha y la serosa del duodeno proximal (Fig. 6). Tras la liberación de la vesícula biliar mediante disección roma de todas estas adherencias, se realizó una colecistectomía. Tras la intervención, al incidir la vesícula biliar, se observó un marcado engrosamiento de su pared y presencia de varios cálculos biliares (Fig. 7).

El estudio histopatológico mostró en la vesícula biliar los mismos cambios descritos en el Caso 1, siendo también el diagnóstico de colecistitis hiperplásica crónica.

Se hizo cultivo y antibiograma de una muestra tomada del contenido de la vesícula biliar y, como en el Caso 1, la bacteria aislada fue *Escherichia coli*.

El paciente quedó hospitalizado durante tres días para asegurar una recuperación adecuada y libre de dolor, manteniéndose un protocolo analgésico basado en metadona (0,2 mg/kg/4 h) (Metasedin 10 mg/ml, Esteve, Barcelona) en las primeras 12 horas tras la cirugía y pasando, posteriormente, a buprenorfina (0,02 mg/kg/8 h) (Buprex 0,3 mg solución inyectable, RB Pharmaceuticals Limited, Reino Unido) hasta el momento del alta. Al igual que en el primer caso, tras el alta hospitalaria se continuó durante una semana más el tratamiento antibiótico con cefalexina (20 mg/kg/12 h) (Rilexine comprimidos masticables, Virbac, Francia). El paciente tuvo una adecuada recuperación y no ha presentado recidiva hasta la fecha.

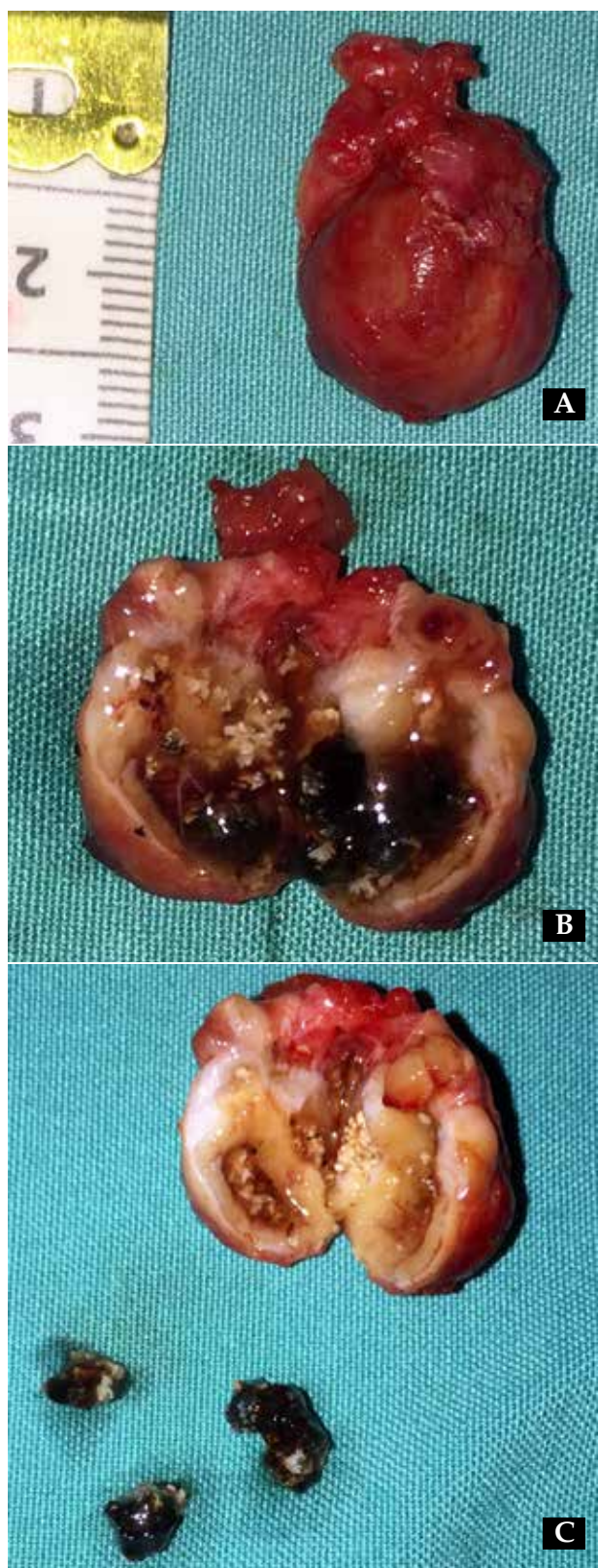


Figura 7. Imágenes de la vesícula biliar tras la colecistectomía del Caso 2. (A) Se aprecia su coloración y consistencia anormal. (B y C) Incisión de la vesícula biliar. Se observa su pared engrosada y la presencia de cálculos en su interior.

Discusión

La fístula colecisto-cutánea espontánea originada tras la perforación de la vesícula biliar es un proceso con muy baja incidencia en veterinaria, donde solamente se han descrito tres casos:^{2,3,8} uno de etiología desconocida³ y los otros dos secundarios a la presencia de múltiples cálculos biliares.^{2,8} En medicina humana, se describe que la FCCE puede ser secundaria a un episodio agudo o crónico de inflamación en la vesícula biliar,¹ así como deberse a la presencia crónica de cálculos biliares, traumatismo o cirugía abdominal,^{1,5,6} aunque también se han descrito con menor incidencia casos asociados a carcinoma de la vesícula biliar.⁷ En los casos descritos en este trabajo, no se encontró una causa clara en el primer paciente, mientras que en el segundo caso la presencia de cálculos biliares hace sospechar que pudieran ser la causa del proceso.

La fisiopatogenia de esta enfermedad se caracteriza por la predisposición a la formación de adherencias debidas al estado inflamatorio y la distensión de la vesícula biliar, como consecuencia del desarrollo de colecistitis y/o colelitiasis.³ Estas adherencias, con frecuencia, se inician en la zona del fondo de la vesícula biliar e involucran al peritoneo, el parénquima hepático y la pared abdominal. La formación de la fístula suele ser secundaria a la rotura de dicha vesícula biliar y normalmente presenta un único trayecto, que en el ser humano se abre en la piel de la zona del cuadrante craneoventral del abdomen (48 % de los casos) o en el ombligo (27 % de los casos); ocasionalmente, puede localizarse en otros lugares como la ingle, el dorso o la pared torácica.⁹ En los casos descritos en el perro, la fístula drena mediante una abertura en la piel a nivel de la pared torácica derecha, ventrolateralmente,²⁻⁴ y en un caso se localizaba en la zona craneoventral del abdomen caudal, caudal al xifoideas,⁸ como observamos en uno de los casos descritos (Caso 1), mientras que en el Caso 2, se localizó en la pared abdominal ligeramente lateralizada a la derecha y caudal a la penúltima costilla del lado derecho.

La descarga fistulosa suele ser eventual o constante y de naturaleza líquida purulenta, biliosa o una mezcla de ambas, e infrecuentemente pueden aparecer restos o fragmentos de cálculos biliares.³ En nuestros casos, ambos presentaron una supuración purulenta de color blanquecino hemorrágico, de carácter continuo o intermitente en el primer y el segundo caso, respectivamente.

El diagnóstico de la FCCE tiene como dificultad la ausencia de sintomatología clínica o laboratorial, al margen de la presencia de la descarga fistulosa, tal y como ocurrió en nuestros casos, en consonancia con lo descrito por otros autores.^{2,3} La evidencia de

la apertura fistulosa en piel puede tener un diagnóstico diferencial con otros procesos como granuloma piogénico o quiste epidérmico infectado.⁵ Es por ello que las pruebas de imagen son muy importantes para llegar al diagnóstico definitivo o, al menos, altamente presuntivo. El examen ecográfico es una técnica adecuada para valorar la vesícula biliar e identificar el trayecto fistuloso, aunque su utilidad es limitada para la evaluación completa de la fístula. Por otra parte y a pesar de que la resonancia magnética con colangiopancreatografía es útil en el diagnóstico de estos procesos, la TC con fistulografía se considera la prueba de imagen con mayor valor diagnóstico, ya que posibilita la confirmación de la comunicación entre la fístula y la vesícula biliar.^{2,9,10} En los dos casos presentados en este trabajo se hizo un examen ecográfico de la zona fistulosa y del abdomen, aunque la información más relevante se obtuvo mediante la TC, ya que evidenció signos compatibles con la presencia de colecistitis (Caso 1) y colelitiasis (Caso 2), lo que permitió presuponer que eran el origen de la fístula cutánea. Además, también se observaron adherencias a la pared abdominal.

El tratamiento de la FCCE consiste de forma primaria en la estabilización del paciente para evitar un posible estado de sepsis.¹⁰ El tratamiento curativo es la co-

lecistectomía con escisión del trayecto fistuloso, en los casos que sea posible, o incluso su omentalización.^{2-4,8} En los dos casos presentados, se practicó colecistectomía y solamente se consideró necesario reseca el trayecto fistuloso en el primer caso.

En ambos casos, el cultivo del contenido biliar fue positivo, aislándose *Escherichia coli*, lo que coincide con descripciones previas en medicina humana^{2,3} y veterinaria, donde las bacterias aisladas con mayor frecuencia en perros afectados de colangitis y colecistitis son *Escherichia coli*, *Enterococcus spp.* y *Clostridium spp.*¹¹

La cefalexina es uno de los antibióticos con mayor eficacia frente a *E. coli*; por ello constituyó la antibioterapia elegida para el tratamiento postoperatorio y domiciliario en ambos casos.

El tratamiento combinado de antibioterapia y cirugía se considera curativo, siendo el pronóstico favorable^{2,3,10} en la mayoría de casos dependiendo de la etiología primaria, como ocurrió en nuestros casos.

Como conclusión, la FCCE, a pesar de ser una patología de baja incidencia en veterinaria, debería ser considerada dentro del diagnóstico diferencial en aquellos casos en los que se presente una fístula localizada en la pared abdominal o torácica en su porción craneal-media derecha o ventrolateral derecha en el perro.

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

Conflicto de intereses: los autores declaran que no existe conflicto de interés en los datos publicados.

Summary

Two clinical cases with spontaneous cholecysto-cutaneous fistula (SCCF) in a male Bull Terrier and a female York Shire Terrier are presented. We describe its manifestation, the diagnostic tests performed, the treatment and its outcome. To the author's knowledge, only three clinical cases of SCCF have been described in the canine species.

Bibliografía

- Gupta V, Benerjee S, Garg H, Vyas S. Spontaneous cholecysto-antral-cutaneous fistula: a consequence of neglected calculus cholecystitis. *Singapore Med J*, 2012;53:e201-3.
- Fabbi M, Volta A, Quintavalla F, Zubin E, Manfredi S, Martini FM, et al. Cholecystocutaneous fistula containing multiple gallstones in a dog. *Can Vet J*, 2014;55:1163-6.
- Marquardt SA, Rochat MC, Johnson-Neitman JL. Spontaneous cholecystocutaneous fistula in a dog. *J Am Anim Hosp Assoc*, 2012;48:43-9.
- Kligman KC, Jehn CT, Davis KM, Taylor DP, Conway JA. Spontaneous external biliary fistula in a dog. *J Am Vet Med Assoc*, 2007;231:919-23.
- Hoffman L, Beaton H, Wantz G. Spontaneous cholecystocutaneous fistula: a complication of neglected biliary tract disease. *J Am Geriatr Soc*, 1982; 30: 632-4.
- Ioannidis O, Paraskevas G, Kotronis A et al. Spontaneous cholecystocutaneous fistula draining from an abdominal scar from previous surgical drainage. *Ann Ital Chir*, 2012; 83: 67-9.
- Sodhi K, Athar M, Kumar V, Sharma ID, Husain N. Spontaneous cholecysto-cutaneous fistula complicating carcinoma of the gallbladder: a case report. *Indian J Surg*, 2012; 74: 191-3.
- Galliano A, Belmudes A, Bacon NJ. Cholecystocutaneous fistula and associated cholelithiasis in an eight-year-old dachshund. *Vet Rec Case Rep* 2019; 7: 1-5.
- Birch BRP, Cox SJ. Spontaneous external biliary fistula uncomplicated by gallstones. *Postgrad Med J*, 1991; 67: 391-2.
- Surya M, Soni P, Nimkar K. Spontaneous cholecysto-cutaneous fistula draining through an old abdominal surgical scar. *Pol J Radiol*, 2016;81:498-501.
- Tamborini A, Jahns H, McAllister H et al. Bacterial cholangitis, cholecystitis or both in dogs. *Vet Intern Med*, 2016;30:1046-55.

EL ESPACIO DE REFERENCIA DE LOS VETERINARIOS

   #SOMOSVETS



VETS&CLINICS



STREAMING



E-LEARNING



CONFERENCES



CLINICAL LECTURES



NUEVA
INDICACIÓN



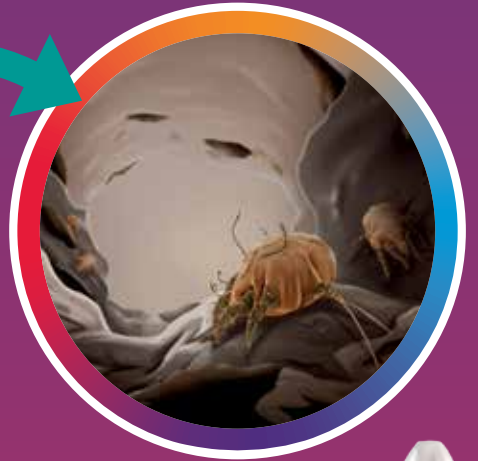
Otodectes
cynotis

BRAVECTO[®]

PLUS

UNA PROTECCIÓN TAN ÚNICA COMO LOS GATOS

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



ELIMINA LOS ÁCAROS
DEL OÍDO (O. CYNOTIS)
CON UNA SOLA DOSIS

ÚNICO. CÓMODO. EFICAZ. AMPLIO ESPECTRO

- **Combinación innovadora** de principios activos.
- **Control trimestral** de pulgas y garrapatas.
- **Tratamiento** de ascáridos, anquilostomas y prevención de la filariasis cardiopulmonar.
- **Tratamiento** de ácaros del oído*.

FLURALANER

ácaros del oído*

pulgas

garrapatas

+

MOXIDECTINA

filariosis
cardiopulmonar

ascáridos

anquilostomas

*Otodectes cynotis.

BRAVECTO PLUS SOLUCIÓN PARA UNCIÓN DORSAL PUNTUAL PARA GATOS. COMPOSICIÓN; Sustancias activas: Cada ml de solución contiene 280 mg de fluralaner y 14 mg de moxidectina. Cada pipeta proporciona: **Bravecto Plus 112.5 mg / 5.6 mg solución para uncción dorsal puntual para gatos pequeños (1.2-2.8 kg):** Fluralaner 112.5 mg y moxidectina 5.6 mg (contenido de la pipeta 0.4 ml); **Bravecto Plus 250 mg / 12.5 mg solución para uncción dorsal puntual para gatos medianos (2.8-6.29 kg):** Fluralaner 250 mg y moxidectina 12.5 mg (contenido de la pipeta 0.89 ml); **Bravecto Plus 500 mg / 25 mg solución para uncción dorsal puntual para gatos grandes (6.25-19.5 kg):** Fluralaner 500 mg y moxidectina 25 mg (contenido de la pipeta 1.79 ml). **Excipientes:** Butilhidroxitolueno 1.07 mg/ml. **INDICACIONES Y ESPECIES DE DESTINO:** Gatos. Para gatos con o en riesgo de infestaciones parasitarias mixtas por garrapatas o pulgas y ácaros del oído, nematodos gastrointestinales o gusano del corazón. El medicamento veterinario está indicado exclusivamente cuando se quieren tratar el mismo tiempo infestaciones por garrapatas o pulgas y por uno o más de los especies de parásitos sensibles que están indicadas. Para el tratamiento de las infestaciones por pulgas y garrapatas en gatos proporcionando actividad insecticida inmediata y persistente frente a pulgas (*Ctenocephalides felis*) y garrapatas (*Ixodes ricinus*) durante 12 semanas. Las pulgas y garrapatas deben adherirse al hospedador y comenzar a alimentarse para quedar expuestas a la sustancia activa. El medicamento veterinario puede utilizarse como parte de una estrategia de control de la dermatitis alérgica por la picadura de pulgas (DAPP). Para el tratamiento de infestaciones por ácaros del oído (*Otodectes cynotis*). Para el tratamiento de infestaciones por gusano intestinal redondo (I.A. adultos inmaduros y adultos de *Toxocara cati*) y anquilostomas (I.A. adultos inmaduros y adultos de *Ankylostomum tubaeforme*). Para la prevención durante 8 semanas de la dirofilariosis producida por *Dirofilim immitis* (gusano del corazón). **CONTRAINDICACIONES:** No usar en casos de hipersensibilidad a las sustancias activas o a alguno de los excipientes. **PRECAUCIONES:** Las pulgas y garrapatas necesitan comenzar a alimentarse en el hospedador para quedar expuestas al fluralaner por lo tanto, no puede descartarse el riesgo de transmisión de enfermedades transmisibles por parásitos. Los gatos que estén en zonas endémicas de filarias (o aquellos que han viajado a zonas endémicas) pueden estar infestados por filarias adultas. No se ha establecido ningún efecto terapéutico frente a las formas adultas de *Dirofilim immitis*. Por lo tanto, se recomienda, de acuerdo con las buenas prácticas veterinarias, que aquellos animales con 6 meses de edad o mayores que vivan en zonas endémicas sean revisados para descartar infecciones por dirofilarias adultas antes de la aplicación de este medicamento veterinario en la prevención de la dirofilariosis. Para la prevención de la dirofilariosis en gatos que vayan a estar solo temporalmente en áreas endémicas, el medicamento veterinario deberá aplicarse antes de la primera exposición a los mosquitos. El período entre el tratamiento y el regreso desde las áreas endémicas no debe exceder de los 60 días. Para el tratamiento de infestaciones por los ácaros del oído (*Otodectes cynotis*) o los nematodos gastrointestinales *T. cati* y *A. tubaeforme*, la necesidad y la frecuencia de repetición, así como la elección del tipo de tratamiento (sustancia única o combinación), deben ser evaluadas por el veterinario prescriptor. Los parásitos pueden desarrollar resistencias a una determinada clase de antelmintico tras el uso frecuente y repetido de un antelmintico de esa clase bajo circunstancias específicas. El uso de este medicamento veterinario debe basarse en la evaluación individual de cada caso y en la información sobre la situación epidemiológica local referente a la sensibilidad actual de las especies parasitarias implicadas, con el fin de limitar la posibilidad de una futura selección de resistencias. Se recomienda el control de los parásitos durante el período de posible riesgo de infestación. Evite los baños o lavados frecuentes del animal porque el mantenimiento de la eficacia del medicamento no ha sido demostrado en estos casos. **PRECAUCIONES ESPECIALES PARA SU USO EN ANIMALES:** Evitar el contacto con los ojos del animal. No usar directamente sobre lesiones de la piel. En ausencia de datos disponibles, no se recomienda el tratamiento de gatos menores de 8 semanas de edad y de gatos con un peso corporal inferior a 1.2 kg. No se recomienda el tratamiento de machos reproductores. Este medicamento es de uso tópico y no debe administrarse por vía oral. La ingestión del medicamento a la dosis máxima recomendada de 93 mg de fluralaner + 4.65 mg de moxidectina/kg de peso corporal produjo alguna salivación autolimitante o episodios aislados de vómitos inmediatamente después de su administración. Es importante aplicar la dosis como se indica para evitar que el animal se lama e ingiera el medicamento. Evitar que los animales tratados recientemente se acicalen entre sí. Evitar que los animales tratados entren en contacto con animales no tratados hasta que la zona de aplicación esté seca. **PRECAUCIONES ESPECIALES QUE DEBE TOMAR LA PERSONA QUE ADMINISTRE EL MEDICAMENTO VETERINARIO A LOS ANIMALES:** Este medicamento veterinario es perjudicial tras su ingestión. Mantenga el medicamento en su envase original hasta su uso para evitar que los niños tengan acceso directo al mismo. Las pipetas usadas deben desecharse inmediatamente. En caso de ingestión accidental, consulte con un médico y muestre el prospecto o la etiqueta. En caso de derrame, el medicamento puede adherirse a la piel y a otras superficies. Se han notificado erupciones cutáneas, hormigueo o entumecimiento en un pequeño número de personas después del contacto con la piel. El contacto puede tener lugar bien directamente, cuando se manipula el medicamento veterinario, o bien cuando se mancha al animal tratado. Para evitar el contacto, mientras se manipula y administra este medicamento se deben llevar guantes de protección desechables disponibles en el punto de dispensación. Si se produce contacto con la piel, lavar la zona inmediatamente con agua y jabón. En algunos casos el agua y el jabón no son suficientes para eliminar el medicamento derramado sobre los dedos, por lo que deben utilizarse guantes. Asegúrese de que el medicamento ya no es apreciable en el lugar de aplicación antes de reanudar el contacto con su mascota. Esto incluye abrazar al animal y permitirle subir a la propia cama. El lugar de aplicación tarda hasta 48 horas en secarse, aunque el medicamento puede ser apreciable por más tiempo. En caso de producirse reacciones cutáneas, consulte con un médico y muestre el prospecto o la etiqueta del medicamento veterinario. Este medicamento veterinario puede provocar irritación ocular. En caso de contacto con los ojos, lavar inmediatamente con agua abundante. Se han notificado reacciones de hipersensibilidad a otros medicamentos veterinarios que contienen fluralaner y los mismos excipientes que Bravecto Plus en un pequeño número de personas. El medicamento no debe ser utilizado por personas con hipersensibilidad a la sustancia activa o a algún excipiente. Las personas con piel sensible o alérgica conocida en general, por ejemplo, a otros medicamentos veterinarios de este tipo, deben manejar con precaución tanto el medicamento como a los animales tratados. Este medicamento es altamente inflamable. Mantener alejado del calor, chispas, llamas abiertas u otras fuentes de ignición. En caso de derrame sobre, por ejemplo, superficies de muros o suelos, elimine el exceso de producto con papel y limpie la zona con un detergente. No ha quedado demostrada la seguridad del medicamento veterinario durante la gestación o la lactancia y, por tanto, su uso no está recomendado durante la gestación y/o la lactancia. Este medicamento veterinario no requiere condiciones especiales de temperatura de conservación. Conservar las pipetas en el embalaje exterior con objeto de evitar la pérdida de disolvente o la captación de humedad. Las pipetas solo deben abrirse inmediatamente antes de su uso. El medicamento no se deberá verter curvas de agua puesto que podría resultar peligroso para los peces y otros organismos acuáticos. Uso veterinario—medicamento sujeto a prescripción veterinaria. Instrucciones completas en el prospecto. Mantener fuera de la vista y el alcance de los niños. Reg. N.º EU/2/18/224/001-006. Intervet International B.V. Ficha técnica actualizada a 10 de julio de 2019.

Diagnóstico por imagen de una malformación arteriovenosa hepática en un perro

Diagnostic imaging of a hepatic arteriovenous malformation in a dog

V. Silva-Utrera, E. López-Medina, M. Labayru-Prats, B. Martínez-Gallego-Largo, H. Fominaya-García

Departamento de Diagnóstico por Imagen. Hospital Veterinario VETSIA. c/ Galileo 3. 28914 Leganés (Madrid).

Resumen

En el presente caso se describen los hallazgos ecográficos y de tomografía computarizada de una perra con una malformación arteriovenosa hepática (MAVH), una patología poco frecuente en la clínica de pequeños animales. Se presentó en la consulta una perra de 4 meses de edad remitida por distensión abdominal, diarreas y anorexia de tres semanas de evolución. La exploración física mostró una onda ascítica marcada. Mediante el uso de la ecografía abdominal se evidenció una gran cantidad de líquido libre abdominal, edematización del páncreas y microhepatía. También se observó la arterialización del sistema venoso portal con un flujo pulsátil y hepatófugo, la existencia de hipertensión portal, así como la existencia de comunicaciones portosistémicas extrahepáticas adquiridas. Los hallazgos fueron compatibles con una malformación arteriovenosa hepática (MAVH). La Tomografía Computarizada permitió un estudio más exhaustivo de la vascularización hepática y de las comunicaciones portosistémicas extrahepáticas adquiridas. Dado el mal pronóstico quirúrgico, se estableció un tratamiento sintomático y, en la actualidad, la paciente permanece estable.



Palabras clave: malformación arteriovenosa hepática, hipertensión portal, comunicaciones portosistémicas extrahepáticas, ultrasonografía, tomografía computarizada.

Keywords: hepatic arteriovenous malformation, portal hypertension, extrahepatic portosystemic communications, ultrasonography, computed tomography.

Clin Vet Peq Anim 2019, 39 (4): 229- 234

Introducción

La malformación arteriovenosa hepática (MAVH) es una derivación vascular anormal entre la(s) arteria(s) hepática(s) y las ramas portales intrahepáticas que representa una causa poco frecuente de hipertensión portal presinusoidal en pequeños animales.¹ La alta presión de la arteria hepática hace que el flujo se invierta no sólo en la rama de la vena porta del lóbulo afectado, sino también en la vena porta principal.² La incidencia de MAVH es baja en perros, y su presentación es extremadamente rara en gatos.¹

Esta afección puede tener un origen congénito o adquirido. En perros y gatos la mayoría de las MAVH son congénitas, probablemente por el fracaso del plexo capilar embriológico común al diferenciarse en arteria o vena.³ Las MAVH adquiridas se originan secundariamente a un traumatismo abdominal, cirugía del hígado, neoplasia hepática, cirrosis o ruptura de un aneurisma de la arteria hepática.⁴

En el presente trabajo se describen los hallazgos ecográficos y de tomografía computarizada (TC) en una

perra de 4 meses de edad con una malformación arteriovenosa hepática.

Caso clínico

Una perra de raza mestiza, hembra entera, de 4 meses de edad, es remitida al hospital con historial de distensión abdominal, diarreas y anorexia de tres semanas de evolución.

La exploración física reveló una onda ascítica marcada, siendo su condición corporal buena y presentando un tamaño adecuado para su edad.

La analítica sanguínea mostró una ligera anemia con un hematocrito del 36 % (37,3-61,7), leucocitosis $32,47 \times 10^3/\mu\text{l}$ (5,05-16,76), neutrofilia $21,12 \times 10^3/\mu\text{l}$ (2,95-11,64), linfocitosis $6,61 \times 10^3/\mu\text{l}$ (1,05-5,10), monocitosis $3,77 \times 10^3/\mu\text{l}$ (0,16-1,12), proteínas totales disminuidas 4,1 g/dl (4,8-7,2), hipoalbuminemia 1,7 g/dl (2,1-3,6), ALT elevada 588 U/l (8-75), glucosa disminuida 72 mg/dl (77-150) y creatinina disminuida 0,2 mg/dl (0,3-1,2).

Contacto: silvautreravanesa@gmail.com



La ecografía abdominal, realizada bajo sedación del paciente y con sonda convexa de 3-9 MHz y lineal de 5-14 MHz (Z.One ultra, ZONARE, Mountain View, CA, EE.UU), evidenció que la vena porta principal a su entrada en el hígado presentaba un flujo unidireccional, pulsátil e invertido (hepatófugo), con velocidad portal de 57 cm/s (Fig. 1), lo que provocaba hipertensión portal y ascitis severa. Además, se observaba una estructura tubular anecoica que comunicaba con la vena porta intrahepática en el lóbulo hepático izquierdo (Fig. 2). Se apreció también una reducción del tamaño del parénquima hepático, de bordes irregulares. Múltiples vasos tortuosos fueron evidenciados caudomedial y lateral al riñón izquierdo (Fig. 3). El páncreas se encontraba aumentado de volumen con parénquima normoecoico y estriado, compatible con una edematización de la glándula (Fig. 4).

Basándose en estos hallazgos se estableció un diag-

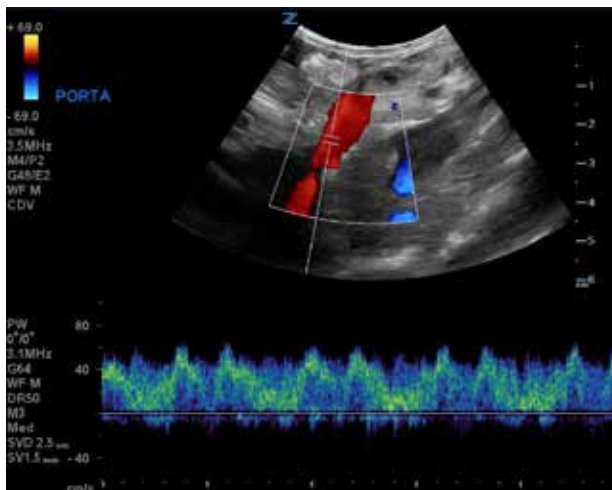


Figura 1. Imagen ecográfica en un corte longitudinal de la paciente con Doppler color y pulsado. Se observa un flujo pulsátil e invertido (hepatófujo) de la vena porta principal.



Figura 2. Imagen ecográfica en un corte transversal donde se observa una estructura tubular anecoica en el lóbulo izquierdo hepático en relación con la vena porta intrahepática (flechas).

nóstico presuntivo de malformación arteriovenosa hepática con múltiples comunicaciones vasculares portosistémicas extrahepáticas adquiridas, siendo necesaria la realización de una tomografía computarizada para su caracterización definitiva.

Se realizó una tomografía del abdomen con un escáner helicoidal de 16 cortes (Astelion, Toshiba, Japón). Se adquirieron imágenes previas y posteriores a la administración de contraste intravenoso yodado a una dosis de 600 mg/kg (Omnipaque®, GE Healthcare, Madrid) mediante inyección manual. El estudio postcontraste se adquirió a los 40 segundos de la administración del mismo.

La TC reveló una microhepatía asimétrica, con los lóbulos hepáticos izquierdos de menor tamaño que los derechos y focos de mineralización distrófica, un

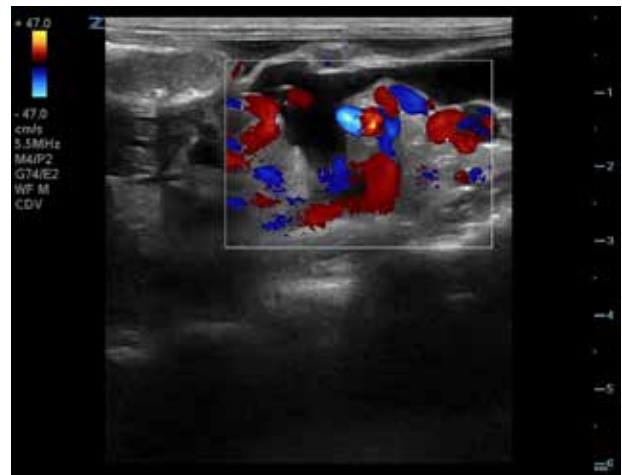


Figura 3. Imagen ecográfica en un corte transversal de la paciente con Doppler color donde se observan múltiples vasos anómalos y tortuosos caudomedial al riñón izquierdo (rectángulo).

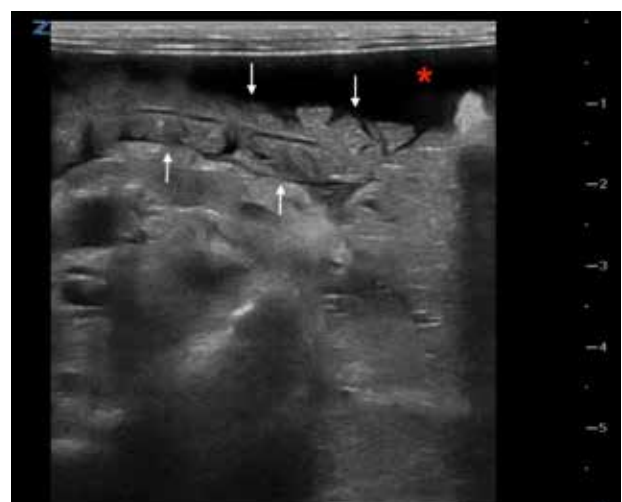


Figura 4. Imagen ecográfica en un corte transversal de la paciente donde se observa el lóbulo pancreático derecho aumentado de volumen con presencia de estrias hipoeoicas compatible con una edematización de la glándula (flechas). Presencia de líquido libre abdominal (*).

gran volumen de efusión abdominal (Fig. 5) y edema de páncreas. El tronco celiaco se encontraba anormalmente dilatado y la aorta abdominal caudal a éste disminuida de tamaño (Fig. 6).

A partir de las ramas de la arteria hepática principal se observó un plexo de vasos tortuosos que desembocaban en dos ramas portales: en una rama intrahepática en el lóbulo medial izquierdo, craneoventral y adyacente al diafragma, resultando en una rama portal anormalmente dilatada y tortuosa (Fig. 7A); y en la propia rama portal tortuosa y aumentada de tamaño a partir de dos arteriolas hepáticas que nacían desde el lado derecho de la arteria hepática (Fig. 7B).

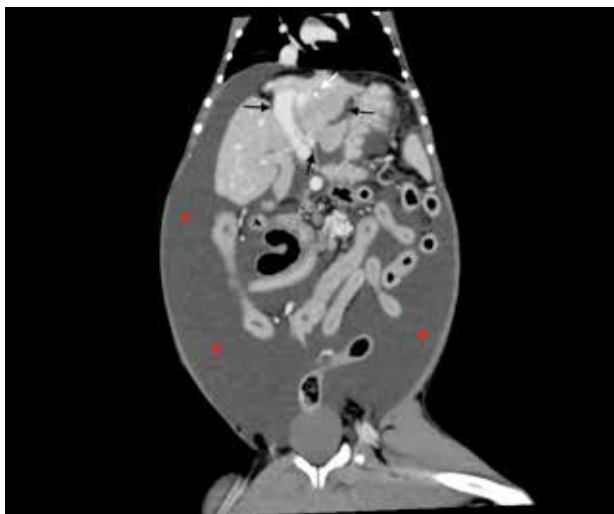


Figura 5. Imagen de tomografía computarizada dorsal tras la administración de contraste intravenoso, ventana de tejido blando. Se observa una microhepatía asimétrica con los lóbulos hepáticos izquierdos de menor tamaño que los derechos (flechas negras) y foco de mineralización distrófica en el parénquima hepático (flecha blanca). Presencia de gran cantidad de líquido libre abdominal (*).

De manera secundaria se detectaron comunicaciones portosistémicas extrahepáticas adquiridas:

- Vasos tortuosos localizados en la curvatura menor del estómago que se dirigían hacia craneal a través del hiato esofágico y paralelos al esófago compatibles con varices gastroesofágicas (Fig. 8A), mientras que otros vasos se dirigían hacia medial para desembocar en la vena cava caudal a través de la vena frénica izquierda consistente con varices gastrofrénicas (Fig. 8B).
- Desde la vena esplénica, un vaso anómalo y aberrante, caudal y medial al riñón izquierdo, con la confluencia de otros vasos de menor calibre, era consistente con una comunicación esplenorrenal (Fig. 9A). También se observó la presencia de un vaso anómalo y tortuoso que partía de la vena pancreatoduodenal con dirección hacia caudal para terminar en la vena mesentérica caudal (Fig. 9B).
- Un vaso anormalmente dilatado y tortuoso a partir de la propia porta, justo caudal a la rama esplénica, con dirección hacia caudal por el abdomen izquierdo y lateral al riñón izquierdo, para dejar de ser visualizado a nivel del recto (Fig. 10).
- Múltiples vasos tortuosos a nivel del abdomen central distribuidos por el resto del peritoneo de difícil caracterización (Fig. 11).

Dado el mal pronóstico quirúrgico se estableció un tratamiento con furosemda a dosis de 0,5 mg/kg/12 h vía oral (Seguril®, Sanofi-aventis, S.A., Madrid) y metronidazol a una dosis de 7,5 mg/kg BID (Flagyl®, Sanofi-aventis, S.A., Barcelona). En la actualidad, tras un año de tratamiento médico con furosemda a la dosis citada, el estado del paciente permanece estable.

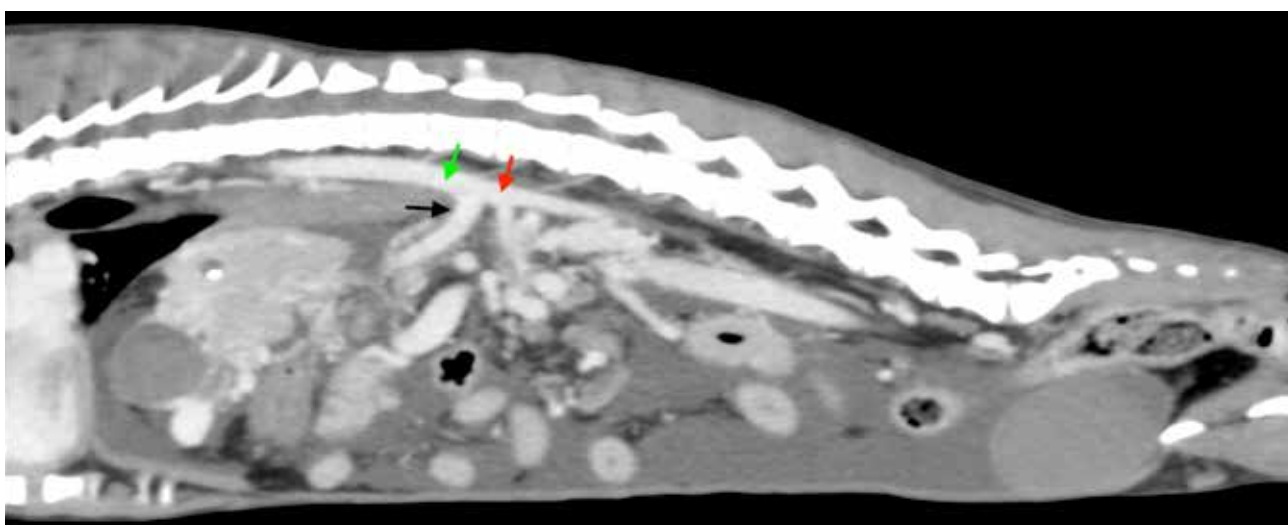


Figura 6. Imagen de tomografía computarizada sagital tras la administración de contraste intravenoso, ventana de tejido blando. Se observa el tronco celiaco dilatado (flecha negra) con disminución del tamaño de la aorta abdominal caudal al mismo (flecha roja). Aorta abdominal craneal al tronco celiaco (flecha verde).

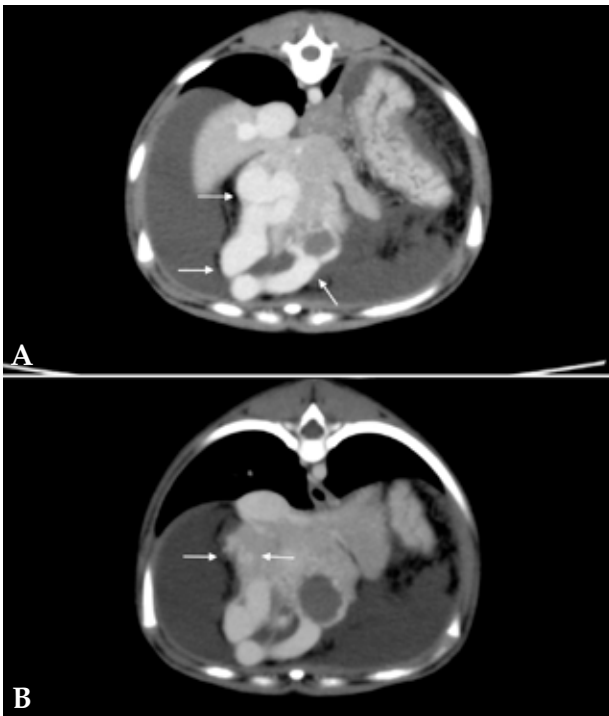


Figura 7. Imágenes de tomografía computarizada transversales tras la administración de contraste intravenoso, ventana de tejido blando. (A) Se observa la rama portal intrahepática en lóbulo medial izquierdo anormalmente dilatada y tortuosa (flechas). (B) Se aprecian vasos tortuosos (flechas) que drenan en la vena porta tortuosa y aumentada de tamaño.

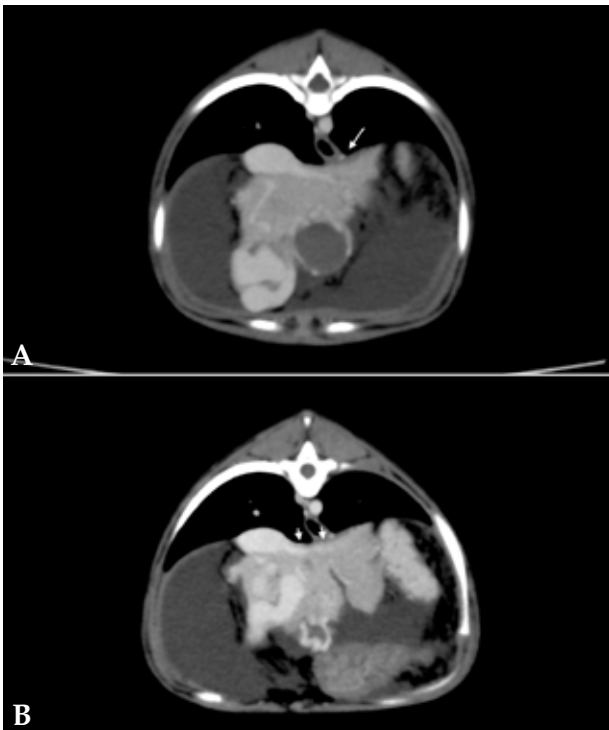


Figura 8. Imágenes de tomografía computarizada transversales tras la administración de contraste intravenoso, ventana de tejido blando. (A) Se observa la presencia de varices gastroesofágicas (flecha). (B) Se observa la presencia de varices gástricas (flechas).

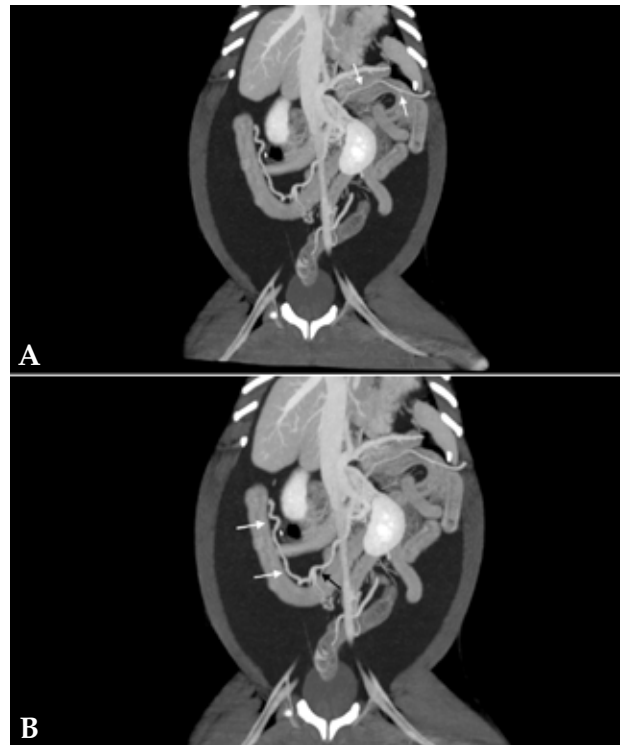


Figura 9. Imágenes de tomografía computarizada dorsales tras la administración de contraste intravenoso, ventana de tejido blando y con proyección de máxima intensidad (MIP) con sumatorio de cortes. (A) Se observa un vaso anómalo a partir de la vena esplénica que se dirige hacia caudal y medial del riñón izquierdo (flechas). (B) Se aprecia un vaso anómalo a partir de la vena pancreatoduodenal (flechas blancas) que desemboca en la vena mesentérica caudal (flecha negra).

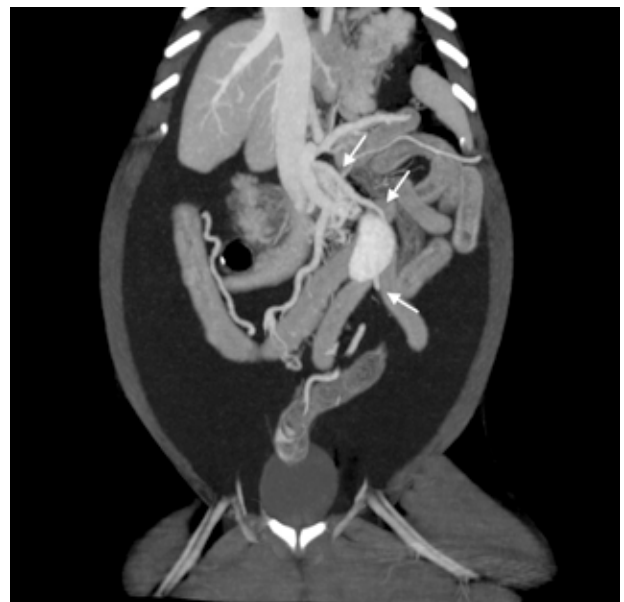


Figura 10. Imagen de tomografía computarizada dorsal tras la administración de contraste intravenoso, ventana de tejido blando y con proyección de máxima intensidad (MIP) con sumatorio de cortes. Se observa a partir de la vena porta un vaso que se dirige hacia caudal por el lado izquierdo del abdomen y lateral al riñón izquierdo para dejar de ser visualizado a nivel del recto (flechas).



Figura 11. Imagen tomográfica transversal tras la administración de contraste intravenoso, ventana de tejido blando y con proyección de máxima intensidad (MIP) con sumatorio de cortes. Se observan múltiples vasos tortuosos a nivel del abdomen central (flechas).

Discusión

El presente estudio describe los hallazgos ecográficos y de tomografía computarizada de una perra con malformación arteriovenosa hepática, que presentaba afectación de las arteriolas hepáticas y múltiples comunicaciones portosistémicas extrahepáticas adquiridas, entre ellas varices gastrofrénicas y gastroesofágicas.

Las fístulas arteriovenosas y las malformaciones arteriovenosas son anomalías de alto flujo que contienen componentes arteriales en combinación con otras estructuras vasculares. Las fístulas arteriovenosas tienen una conexión directa entre la arteria y la vena sin ninguna red vascular intermedia, mientras que las malformaciones arteriovenosas tienen una red densa de vasos anormales que representan la comunicación arteriovenosa llamada "nidus".⁵

En la MAVH, la alta presión del flujo sanguíneo causa dilatación de las venas portales y, consecuentemente, una hipertensión portal. La formación de múltiples comunicaciones portosistémicas extrahepáticas adquiridas son secundarias al flujo hepatófugo y a la hipertensión portal.⁴ Esta hipertensión portal mantenida en el tiempo provoca la presencia de ascitis.⁶

Las varices se definen como pequeños vasos colaterales portales, múltiples y tortuosos. En humanos, las varices han sido descritas mediante angiografía por TC como estructuras bien definidas, tubulares o sinusoides,

con atenuación homogénea y con la misma captación de contraste que los vasos adyacentes. Estas varices se clasifican en función de si drenan en la vena cava superior o en la vena cava inferior.⁷ En nuestro caso, al igual que en el estudio previo de Bertolini (2010), las varices gástricas drenaban en la vena cava craneal a través de las venas esofágica o paraesofágica (varices gastroesofágicas) o en la vena cava caudal mediante la vena frenicoabdominal izquierda (varices gastrofrénicas).⁷

Al igual que en estudios previos,⁵ se pudo evidenciar la presencia de una microhepatía evidente causada, presumiblemente, por la disminución de sangre que llegaba a los hepatocitos a causa del "fenómeno de robo de sangre" en la arteria hepática y a la hipertensión portal con flujo hepatófugo. Con el "fenómeno de robo de sangre", la sangre arterial obvia los capilares arteriales, aportando una cantidad reducida de oxígeno a los hepatocitos. También provoca una disminución del flujo sanguíneo en las arterias adyacentes a la comunicación arterioportal, lo cual explica la disminución abrupta del diámetro de la aorta, ya descritos anteriormente por Zwingenberger *et al.*⁵

En el presente caso, la ecografía abdominal fue de gran utilidad para el diagnóstico de la MAVH, ya que confirmó la arterialización del sistema venoso portal con un flujo pulsátil y hepatófugo, y la existencia de hipertensión portal y comunicaciones portosistémicas extrahepáticas adquiridas, no siendo posible su caracterización. Sin embargo, la TC permitió un estudio más exhaustivo de la vascularización hepática y aportó información detallada de las derivaciones portosistémicas extrahepáticas adquiridas, así como del diámetro de la aorta caudal al tronco celíaco. La técnica para su diagnóstico es la angiografía por TC en fase dual. Durante la fase arterial se visualiza el llenado de las venas portas y el flujo hepatófugo portal.⁸ Aunque en el presente caso fue realizada en fase venosa únicamente, no significó una limitación diagnóstica.

En conclusión, la malformación arteriovenosa hepática (MAVH), a pesar de ser una patología poco frecuente en perros y gatos, debe ser considerada en la lista de diagnósticos diferenciales en animales con ascitis.

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

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

Summary

In the present report, ultrasonographic and computed tomography findings of a female dog with hepatic arteriovenous malformation (MAVH) are described. This condition is an uncommon pathology in small animals. A 4-months old female dog was referred for abdominal distension, diarrhea and anorexia of three weeks. Physical examination showed a marked ascitic wave. Abdominal ultrasound confirmed the presence of a large amount of free abdominal fluid, edematization of the pancreas and microhepaticity. Arterialization of the portal venous system with a pulsatile and hepatofugal flow, existence of portal hypertension and the existence of acquired extrahepatic portosystemic communications was also observed. These findings were compatible with hepatic arteriovenous malformation (MAVH). Computed Tomography allowed a more thorough study of the hepatic vascularization and of the acquired extrahepatic portosystemic communications. Given the poor surgical prognosis, the patient was prescribed symptomatic treatment and remains stable at present.

Bibliografía

1. Uemura A, Haruyama T, Nakata M *et al.* Hybrid technique coil embolisation for intrahepatic arterioportal fistula in a cat: case report. *J Feline Med and Surg Open Rep.* 2016; 7; 2 (1): 2055116916642256.
2. Szatmári V, Németh T, Kótai I, Vörös K, Sótonyi P. Doppler ultrasonographic diagnosis and anatomy of congenital intrahepatic arterioportal fistula in a puppy. *Vet Radiol Ultrasound* 2000, 41 (3):284-6.
3. Chanoit G, Kyles AE, Weisse C, Hardie EM. Surgical and interventional radiographic treatment of dogs with hepatic arteriovenous fistulae. *Vet Surg.* 2007; 36 (3):199-209.
4. Johnson ES, Sherding GR: Diseases of the liver and biliary tract. En Stephen J. Birchard; Robert G. Shering (ed): Saunders Manual of Small Animal Practice, Third Edition, USA, Saunders; 2006;795-6.
5. Specchi S, Rossi F, Weisse C *et al.* Canine and feline abdominal arterioportal communications can be classified based on branching patterns in computed tomographic angiography. *Vet Radiol Ultrasound* 2018; 59 (6):687-696.
6. McConnell JF, Sparkes AH, Ladlow J, Doust R, Davies S: Ultrasonographic diagnosis of unusual portal vascular abnormalities in two cats. *J Small Anim Pract* 2006; 47(6): 338-43.
7. Bertolini G: Acquired portal collateral circulation in the dog and cat. *Vet Radiol Ultrasound* 2010; 51(1):25-33.
8. Zwingenberger AL, MclearRC, Weisse C: Diagnosis of arterioportal fistulae in four dogs using computed tomographic angiography. *Vet Radiol Ultrasound* 2005; 46: 472-477.

NUEVA

ROBUSTA PROTECCIÓN FRENTE A BORDETELLA CON FÁCIL ADMINISTRACIÓN ORAL

¡Guau!



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

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

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

Construyamos una población de perros más saludable.



VERSICAN[®]
Plus Bb Oral

CAMBIANDO LA FORMA DE VACUNAR

zoetis

Versican Plus Bb Oral liofilizado y disolvente para suspensión oral para perros. **COMPOSICIÓN:** Cada dosis de 1 ml contiene Bordetella bronchiseptica viva atenuada, cepa 92B 1.4 x 10⁸ - 5.5 x 10⁹ UFC*/dosis. * UFC: unidad formadora de colonias. **INDICACIONES:** Para la inmunización activa de perros a partir de las 8 semanas de edad para reducir los signos clínicos y excreción tras la infección por Bordetella bronchiseptica. Establecimiento de la inmunidad: 3 semanas. Duración de la inmunidad: 12 meses. **PRECAUCIONES:** Vacunar únicamente animales sanos. El medicamento veterinario contiene bacterias vivas y debe ser administrado solo por vía oral. La administración parenteral puede dar lugar a abscesos y celulitis. Los perros vacunados pueden eliminar la cepa vacunal de Bordetella bronchiseptica hasta 35 días oronasalmente y durante al menos 70 días en heces. Debido a la naturaleza atenuada de la cepa vacunal, no es necesario mantener separados a los perros no vacunados de los vacunados; sin embargo, durante este tiempo se aconseja que los perros inmunocomprometidos eviten el contacto con perros vacunados. Se ha demostrado que la Bordetella bronchiseptica contenida en la vacuna es segura en cerdos expuestos a la cepa vacunal (por ejemplo, por contacto con perros vacunados). Los gatos expuestos a la cepa vacunal (por ejemplo, por contacto con perros vacunados) pueden presentar signos clínicos moderados, como estornudos y secreciones nasales y oculares. No se ha estudiado la seguridad de las bacterias de la vacuna eliminadas por perros vacunados en otras especies animales. Desinfectar las manos y equipo después de usar. En caso de autoinyección accidental durante la reconstitución del medicamento veterinario, consulte con un médico inmediatamente y muéstrele el prospecto o la etiqueta. Las personas que administren el medicamento veterinario al perro deben ser conscientes de que la exposición repetida al medicamento puede provocar reacciones de hipersensibilidad en raras ocasiones. Se aconseja a las personas inmunodeprimidas que eviten todo contacto con la vacuna y los animales vacunados durante el periodo de excreción oronasal. No ha quedado demostrada la seguridad del medicamento veterinario durante la gestación y la lactancia. Por tanto, su uso no está recomendado en perras gestantes o lactantes. No usar agentes inmunosupresores durante 1 mes antes y 1 mes después de la vacunación con el medicamento veterinario. No administrar antibióticos durante los 14 días posteriores a la vacunación. **CONSERVACIÓN:** Conservar y transportar refrigerado (entre 2 °C y 8 °C). Proteger de la luz. No congelar. Periodo de validez después de su reconstitución según las instrucciones: uso inmediato. **ELIMINACIÓN:** Todo medicamento veterinario no utilizado o los residuos derivados del mismo deberán eliminarse de conformidad con las normativas locales. **TITULAR:** Zoetis Spain, S.L.Nº Registro: 3800 ESP. **MEDICAMENTO SUJETO A PRESCRIPCIÓN VETERINARIA.** All trademarks are the property of Zoetis Services LLC or a related company, or a licensor. © 2016 Zoetis Services LLC. All rights reserved. MM-05663.

1º TRIMESTRE 2020

CIRUGÍA TEJIDOS BLANDOS

“MANEJO DE HERIDAS”

Curso también apto para ATVs



Araceli Calvo Aguado Licenciada en Veterinaria por la Universidad Autónoma de Barcelona. Forma parte del equipo del Hospital Ars Veterinaria desde el año 1997. Su área de especial interés es el tratamiento de heridas y la reconstrucción cutánea, con numerosas comunicaciones, ponencias y estudios sobre el tema.

Desde 2015 es Acreditada AVEPA en la especialidad de Cirugía de tejidos blandos GECIRA, grupo del que ha sido secretaria y presidenta, y actualmente parte del Comité científico.

En 2016 la Acreditación de Profesionales del GNEAUPP (reconocido grupo de trabajo interdisciplinar nacional de especialistas en heridas) le otorga el Certificado de Experto en heridas.

FECHAS:

5 MARZO - 2 ABRIL 2020

Límite de inscripción y de pago:
miércoles 21 de Febrero de 2020

DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Este curso cuenta de 7 módulos teóricos y casos clínicos para practicar lo aprendido.

Módulo I- La cicatrización y sus obstáculos: fases de la cicatrización y tipos de curas. Módulo II- Manejo de la herida: evaluación herida, valuación del paciente y algoritmos de manejo individuales. Módulo III- Manejo del dolor y la infección. Módulo IV- Productos en la cura de heridas. Módulo V- Vendajes y fijaciones. Módulo VI- Desbridamiento. Módulo VII- Terapias adyuvantes: Biomodulación, presión negativa, factores de crecimiento, ozono...

Módulo VIII: Casos clínicos.

Módulo IX: Examen.

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

OBJETIVOS DEL CURSO

Los objetivos de este curso son adquirir las competencias necesarias para un abordaje de las heridas a nivel básico y avanzado, basado en las mejores evidencias disponibles: reconocer las fases de la herida, el manejo en cada momento y las complicaciones; familiarizarse con la cura húmeda, y los productos para ayudar en la cicatrización y finalmente conocer los tipos de terapias adyuvantes.

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 **Cirugía de tejidos blandos**.

COSTE DEL CURSO

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

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



Combina teoría (7 módulos) y casos clínicos

Curso patrocinado por:

klorexivet

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

Caso clínico de

NEUROLOGÍA

L. Pelegrina, M. López, A. Suñol, C. Morales

Hospital Ars Veterinaria. c/ dels Cavallers 37. 08034 Barcelona.

Historia clínica

Un Galgo macho castrado de 2 años de edad fue visitado por el servicio de Neurología y Neurocirugía por dolor generalizado. El paciente estaba correctamente vacunado y desparasitado y no presentaba antecedentes previos de enfermedades. Los propietarios describían una historia aguda progresiva de dolor, reticencia al ejercicio y fiebre de 4 días de evolución.

En el examen físico se detectó un aumento generalizado de los linfonodos y una temperatura rectal de 40,5 °C.

En el examen neurológico, el paciente estaba alerta, presentaba cuello rígido, cabeza baja y cifosis. La marcha era hipométrica en las extremidades torácicas, con reacciones posturales, reflejos espinales y nervios craneales normales. Se detectó dolor difuso intenso a la manipulación de la columna, con mayor afectación de las regiones cervical y lumbar caudal. Se localizó una lesión multifocal pudiendo afectar raíces nerviosas, meninges, discos intervertebrales, articulaciones, ligamentos o estructuras musculoesqueléticas asociadas.

¿Cuál es la lista de problemas y el diagnóstico diferencial en este caso?

¿Qué pruebas estarían indicadas para llegar al diagnóstico más probable en este caso?

¿Qué plan terapéutico instaurarías?

¿Cuál es la lista de problemas y el diagnóstico diferencial en este caso?

El paciente presentaba dolor de columna difuso grave, con mayor afectación de las zonas cervical y lumbar, fiebre y linfadenomegalia generalizada.

El diagnóstico diferencial compatible con los hallazgos encontrados consta principalmente de alteraciones inflamatorias-infecciosas o, menos probablemente, neoplasias.

Como causas inflamatorias, se debería incluir de más a menos probable: meningitis-arteritis que responde a glucocorticoides (SRMA por sus siglas en inglés), otras meningoencefalomielitis de causa no infecciosa (eosinofílica, del Galgo, etc.), y poliartritis inmunomediadas. Como causas infecciosas, y por el área geográfica (costa de Cataluña), se incluirían principalmente las meningomielitis protozoarias, parasitarias, víricas o bacterianas, una discoespondilitis única/múltiple, os-

teomielitis o un empiema. Finalmente, se deberían considerar tumores primarios o secundarios como causas neoplásicas.

¿Qué pruebas estarían indicadas para llegar al diagnóstico más probable en este caso?

El diagnóstico de la SRMA se basa en la interpretación conjunta de la reseña, el cuadro clínico y los resultados de las pruebas complementarias (especialmente, la analítica sanguínea, el análisis del líquido cefalorraquídeo (LCR) y las pruebas de imagen).^{1,2}

Como pruebas iniciales se realizaron: hemograma completo, bioquímica sanguínea, urianálisis, radiografías torácicas y ecografía abdominal. Los resultados revelaron una marcada leucocitosis (35,9 K/ μ l, valores de referencia (VR): 2,87-17,02 K/ μ l) neutrofílica (29,02 K/ μ l, VR: 2,95-11,64 K/ μ l) y monocítica (2,55 K/ μ l, VR: 0,16-1,12 K/ μ l). El proteinograma mostró un aumen-

* Contacto: Laiapelegrina34@gmail.com

to de las α -2 globulinas (1,9 g/dl, VR: 0,44-1,21 g/dl). Por otro lado, considerando una discoespondilitis en el diagnóstico diferencial, se podrían haber realizado, además de radiografías de tórax, proyecciones de columna, aunque las lesiones causadas por esta patología pueden aparecer entre 2 y 4 semanas más tarde que los signos clínicos.²

Posteriormente, se realizó resonancia magnética (RM) cervical y lumbosacra, extracción y análisis del LCR y RT-PCR en LCR de agentes infecciosos (*Leishmania infantum*, *Toxoplasma* spp. y moquillo canino).

Las pruebas de diagnóstico por imagen (tomografía computarizada (TC) y RM) pueden favorecer al diagnóstico, ayudando a descartar otras causas de dolor cervical y/o posibles contraindicaciones para realizar una punción de LCR.¹ Aun así, a menudo no revelan alteraciones, tal y como sucedió en este paciente. En algunos casos puede evidenciarse realce tras la administración de contraste en las meninges de la médula espinal y/o encéfalo¹ y, puntualmente, alteraciones en el parénquima medular y el encéfalo, debido a hemorragias por roturas vasculares.

El análisis del LCR se caracteriza por una pleocitosis neutrofilica marcada con incremento de las proteínas y neutrófilos no degenerados.^{2,3} La apariencia macroscópica se suele alterar, mostrando un aspecto hemorrágico, xantocrómico o turbio. También se caracteriza por presentar cultivos negativos.²

En este caso se observó una pleocitosis neutrofilica (105 GB/ μ l, VR: <5 GB/ μ l), eritrocitosis (85 GR/ μ l, VR: 0 GR/ μ l) y aumento cualitativo y cuantitativo de la concentración de proteínas (Pandy positivo y positivo en tira de orina (30-300 mg/dl)). Los resultados de las patologías infecciosas del LCR fueron negativos y los neutrófilos se encontraban aumentados en número e hipersegmentados, sin signos de degeneración ni microorganismos presentes (compatibles con un proceso inflamatorio), por lo que no se realizó cultivo bacteriano del LCR.

La presentación clínica (dolor cervical, reticencia al ejercicio, cuello rígido, cabeza baja y fiebre), los hallazgos analíticos (presencia de leucocitosis neutrofilica con desviación a la izquierda, aumento de las α -2 globulinas), el análisis del LCR (pleocitosis neutrofilica con neutrófilos hipersegmentados, sin cambios tóxicos ni bacterias, y cultivo negativo en el LCR) y la ausencia de alteraciones en las pruebas de imagen en este caso son compatibles con una SRMA.^{1,2,4,5} La ausencia de dolor articular en la exploración hizo que no se planteara en el protocolo diagnóstico la punción articular, aunque algunos casos de SRMA se asocian a poliartritis. Las pruebas de imagen no evidenciaron cambios compatibles con discoespondilitis o empiema. El re-

sultado del análisis del LCR descartaba también otros tipos de meningoencefalitis como la eosinoflica.

¿Qué plan terapéutico instaurarías?

El tratamiento para esta patología consiste en la administración de glucocorticoides a dosis inmunosupresoras inicialmente, con una posterior pauta decreciente de hasta 6 meses, en función de la evolución clínica del animal.⁵ Es importante que antes de reducir la dosis de glucocorticoides hayan remitido los signos clínicos y se haya normalizado la analítica sanguínea del paciente.¹ En los casos refractarios se pueden utilizar glucocorticoides en combinación con otros inmunosupresores como la azatioprina o la ciclosporina.^{1,6}

En este caso se ingresó al paciente para control del dolor y realización de pruebas. Tras realizar el protocolo diagnóstico se inició el tratamiento con metilprednisolona (Urbason®, Sanofi, Barcelona) a 1 mg/kg cada 12 horas IV y se instauró un plan de fluidoterapia a volumen de mantenimiento de 40 ml/kg/día.

Tras realizar el protocolo diagnóstico y a las 12 horas de iniciar el tratamiento, los signos clínicos del paciente remitieron. Se concedió, por lo tanto, el alta hospitalaria con tratamiento por vía oral basado en: metilprednisolona (Urbason® 16 mg, Sanofi, Barcelona) a 1 mg/kg cada 12 horas y omeprazol (omeprazol 20 mg, Normon, Barcelona) a 1 mg/kg cada 12 horas.

En los controles posteriores y basándonos en criterios clínicos, se redujo la pauta de glucocorticoides a la mitad cada 4-6 semanas hasta llegar a interrumpir el tratamiento 7 meses más tarde, con una dosis de 0,5 mg/kg cada 48 horas, manteniendo siempre una remisión completa de los signos.

Actualmente, tras 20 meses sin tratamiento y 3,5 años edad, el paciente no presenta ningún signo clínico de recidiva.

Discusión

La SRMA es una meningitis-arteritis aséptica que cursa con inflamación de las leptomeninges y los vasos asociados. Aunque la etiopatogenia se desconoce, se sospecha de una alteración de base inmunomediada² y se ha asociado a vacunaciones y a otros procesos inmunomediados como la poliartritis.¹ Histológicamente se caracteriza por la presencia de células inflamatorias (neutrófilos, principalmente) en las meninges y sus arterias.⁶

En general, los pacientes que sufren una SRMA presentan incrementos de inmunoglobulina A, del ratio de células B:T y de interleucina-8 en LCR y suero.² Estos cambios permiten el paso de células inflamatorias desde los vasos al espacio subaracnoideo, desarrollando una arteritis fibrinoide e inflamación de las leptome-

ninges de forma difusa en la médula espinal y el encéfalo, responsable de los signos clínicos.¹

Se trata de una de las meningitis más frecuentes en perros jóvenes (menores de 2 años)¹ y de razas medianas-grandes,³ como el caso aquí presentado. Hay cierta predisposición racial en Bóxer, Beagle, Golden Retriever, Boyero de Berna, Braco Alemán de pelo corto, Retriever de Nueva Escocia o Braco de Weimar.²

La presentación más habitual consiste en la aparición aguda de dolor generalizado de la columna vertebral, linfadenomegalia y fiebre. Los pacientes muestran marcha rígida y reticencia a moverse. El LCR en estos casos presenta un marcado incremento de la población de neutrófilos y de proteínas.⁵ En algunos casos se acompaña de dolor articular y poliartritis, y puede estar relacionada con otras afecciones del sistema inmune.¹ De forma anecdótica y poco frecuente se ha descrito una presentación crónica en la que los pacientes presentan déficits compatibles con una mielopatía cervical o multifocal.² La fibrosis meníngea secundaria a la inflamación puede provocar la obstrucción de los vasos o del flujo de LCR, pudiendo llegar a causar, de forma poco frecuente, hidrocefalia o necrosis del parénquima.⁷ En estos casos, el LCR puede presentar una población predominantemente mononuclear o mixta, con un nivel de proteínas totales normales o elevadas.⁵

Respecto al tratamiento, existen múltiples protocolos descritos. Por lo general se aconseja iniciarlo con cortisona a dosis inmunosupresoras (2-4 mg/kg) cada

12-24 horas.^{1,2,5} Con la mejoría de los signos clínicos la dosis se suele reducir a la mitad cada 4-6 semanas,^{1,3} hasta interrumpirla a los 6 meses aproximadamente, cuando la dosis se ha mantenido a 0,5 mg/kg cada 48-72 horas con un buen control analítico y clínico del animal.^{1,2,6} También se recomiendan controles del LCR a los 3 meses de haber iniciado el tratamiento como forma de monitorización del paciente.⁵ Algunos casos pueden requerir una dosis mínima de cortisona durante más de 6 meses y se han descrito recidivas hasta 24 meses después de interrumpir el tratamiento.¹ La azatioprina es el fármaco más utilizado como segundo inmunosupresor en casos refractarios. Se administra a 1,5 mg/kg por vía oral cada 48 horas en combinación con glucocorticoides a días alternos.⁶

Aunque no se trata de una prueba específica para esta patología, se ha descrito que el análisis de proteína C reactiva puede ser de utilidad para diagnosticar y controlar la evolución de la SRMA.⁴

El pronóstico de la SRMA suele ser favorable si el tratamiento se instaura correctamente. Los animales que se tratan con dosis y/o tiempo insuficiente pueden sufrir recaídas y requerir tratamientos más agresivos y prolongados.¹

En conclusión, la SRMA es una patología de base inmunomediada que suele afectar a perros jóvenes de razas medianas-grandes y debe tenerse en cuenta en el diagnóstico diferencial de pacientes que presenten fiebre y dolor cervical.

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

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

Bibliografía

1. Lorenzo V, Morales C, Montoliu P. Mielopatías y problemas de columna. En: Morales C, Montoliu P (ed): Neurología canina y felina. Multiméica Ediciones Veterinarias, Barcelona. 2012; 273-322.
2. Dewey W, Ronaldo C. Myelopathies. En: Dewey W, Ronaldo C (3ed): Practical guide to canine and feline neurology. Wiley Blackwell, Londres. 2016; 329-403.
3. Cizinauskas S, Jaggy A, Tipold A. Long-term treatment of dogs with steroid responsive meningitis-arthritis: Clinical, laboratory and therapeutic results. *J Small Anim Pract* 2000; 41:295-301.
4. Lowrie M, Penderis J, McLaughlin M, et al. Steroid responsive meningitis-arthritis: A prospective study of potential disease markers, prednisolone treatment, and long-term outcome in 20 dogs (2006-2008). *J Vet Intern Med* 2009; 23:862-870.
5. Tipold A, Schatzberg SJ. An update on steroid responsive meningitis-arthritis. *J Small Anim Pract* 2010; 51:150-154.
6. Tipold A. Steroid-responsive meningitis-arthritis in dogs. En: Bonagura JD, ed. Kirk's Current Veterinary Therapy XIII: Small Animal Practice. Philadelphia, PA: Wiley Blackwell Saunders; 2000; 978-981.
7. Summers BA, Cummings JF, De Lahunta A. Veterinary neuropathology. Mosby, St. Louis, USA, 1995.

ECUPHAR
recomienda
**la vacunación
y revisión
anual
de los perros**
para verificar
su estado
de salud
y **detectar
posibles
patologías**
de manera
precoz



Maxivac® Hepta es una vacuna multivalente
indicada para la **revacunación anual**
en **animales previamente inmunizados**

FICHA TÉCNICA MAXIVAC® HEPTA.

Composición por dosis (1 ml): Sustancias activas: Fracción liofilizada: Parvovirus Canino, cepa C-780916 atenuada $\geq 10^6$ DICT₅₀ Virus del Moquillo Canino atenuado, cepa Lederle $\geq 10^4$ DICT₅₀ Adenovirus Canino, tipo 2 atenuado, cepa Manhattan $\geq 10^4$ DICT₅₀ Virus Parainfluenza Canino atenuado, cepa Penn 103/70 $\geq 10^5$ DICT₅₀ Fracción líquida: *Leptospira interrogans serovar icterohaemorrhagiae* inactivada $\geq 10^9$ microorg. *Leptospira interrogans serovar canicola* inactivada $\geq 10^9$ microorg. Excipientes cuyo conocimiento sea necesario para una correcta administración del medicamento: Ninguno.

Indicaciones de uso: Prevención de la Parvovirus canina, Moquillo, Hepatitis infecciosa canina, Laringotraqueitis infecciosa canina (producida por el adenovirus tipo 2), Traqueobronquitis canina y Leptospirosis canina (*Leptospira icterohaemorrhagiae* y *Leptospira canicola*), mediante la revacunación.

Contraindicaciones: No usar la vacuna en animales con posibles parásitos intestinales, en estado de estrés o que estén incubando una enfermedad infecto-contagiosa.

Posología y vía de administración: Administrar una dosis de 1 ml/perro, por vía subcutánea. Trasvasar, mediante una jeringa, la fracción líquida al frasco que contiene la fracción liofilizada, asegurando una completa reconstitución de la vacuna, antes de proceder a su administración.

Esta vacuna está indicada únicamente como revacunación anual en animales previamente inmunizados frente a las enfermedades citadas anteriormente.

Reacciones adversas: Pueden producirse reacciones aisladas de hipersensibilidad en animales vacunados, en cuyo caso debe administrarse el tratamiento sintomático adecuado.

Utilización durante la gestación o la lactancia: No administrar a hembras gestantes. **Interacciones con otros medicamentos y otras formas de interacción:**

No utilizar conjuntamente con otros productos.

Nº Registro: 1509 ESP

Entidad titular de la autorización de comercialización: LABORATORIOS HIPRA, S.A. Avda. la Selva, 135, 17170 – AMER (Girona) España.

Representante local: Ecuphar Veterinaria S.L.U. Avda. Rio de Janeiro 66. Barcelona



¿CUÁL ES TU DIAGNÓSTICO?



Figura 1. Radiografías del abdomen. (A) Proyección laterolateral derecha. (B) Proyección ventrodorsal.

Historia clínica

Se presenta en consulta una perra Setter Inglés de 18 kg, adulta, de edad desconocida, procedente de una protectora de animales, con sintomatología inespecífica, ligera apatía y sospecha de gestación. Los hallazgos clínicos más relevantes fueron mucosas ligeramente congestivas, frecuencia cardíaca dentro de la normalidad (88 lpm), pulso femoral fuerte, temperatura de 38,2 °C, abdomen distendido sin signos de dolor y sin descarga vaginal apreciable. El hemograma reveló una leve anemia (hematocrito 35 %; valor de referencia: 37,3-61,7 %) y no se observaron alteraciones en la bioquímica sérica. Se realizaron radiografías de la cavidad abdominal (Fig. 1).

Describe las alteraciones radiográficas observadas

¿Qué diagnóstico diferencial se realizará en base a estos signos radiográficos?

¿Qué otras pruebas complementarias de imagen solicitarías para alcanzar un diagnóstico definitivo?

E. Veiga-Soria, M. Vila-Pastor, J. D. Barreiro-Vázquez, A. Seoane-Mojón, A. Barreiro-Lois, M. Pereiro-González
Hospital Veterinario Universitario Rof Codina, Facultad de Veterinaria, Universidad de Santiago de Compostela.
Estrada da Granxa, s/n, 27002 Lugo.

Contacto: eva_veiga_soria@hotmail.com

¿Cuál es tu diagnóstico?

Describe las alteraciones radiográficas observadas

En ambas proyecciones se visualiza buena definición de serosas y se aprecian varias masas de morfología tubular y opacidad tejido blando que ocupan gran parte del abdomen medio y caudal, produciendo un efecto masa con desplazamiento dorsocraneal de estómago, asas intestinales y colon. A nivel del abdomen medio ventral y caudal se observan unas estructuras de opacidad hueso, así como otra de opacidad metal cuya morfología es compatible con la de un balín localizado en abdomen medio ventral, en el lado derecho (Fig. 2).

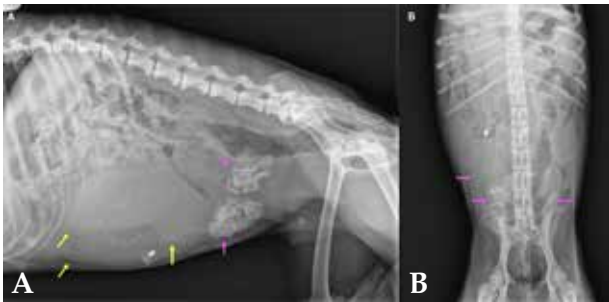


Figura 2. Mismas radiografías de la Figura 1. Se observan masas de morfología tubular y opacidad tejido blando que generan efecto masa (flechas amarillas), así como estructuras de opacidad hueso (flechas rosas) en su interior.

¿Qué diagnóstico diferencial se realizará en base a estos signos radiográficos?

Los signos radiográficos son compatibles lo más probable con distensión uterina (piometra/ mucometra/ hemometra) asociados a muerte fetal o masa uterina (neoplasia/ granuloma). Teniendo en cuenta la ausencia de sintomatología intestinal, la opción de un segmento intestinal dilatado por obstrucción con cuerpos extraños mineralizados parece menos probable, aunque debe incluirse en el diferencial.

¿Qué otras pruebas complementarias de imagen solicitarías para alcanzar un diagnóstico definitivo?

En este caso se realizó una ecografía abdominal en la que se observó el útero distendido con contenido hipoeicoico con marcada celularidad (Fig. 3A). No se visualizaron fetos formados, aunque en el interior del útero se observaron estructuras hiperecogénicas que generaban sombra acústica, compatibles con restos óseos (Fig. 3B). Al seguir el recorrido del cuerno uterino izquierdo se apreció signo de remolino (*whirlpool sign*) que involucraba la vascularización uterina, indicativo de torsión (Vídeo 1). El Doppler color ayudó a la visualización de este patrón en espiral al resaltar el flujo sanguíneo de los vasos implicados, comprobándose posteriormente en la cirugía (Fig. 4).

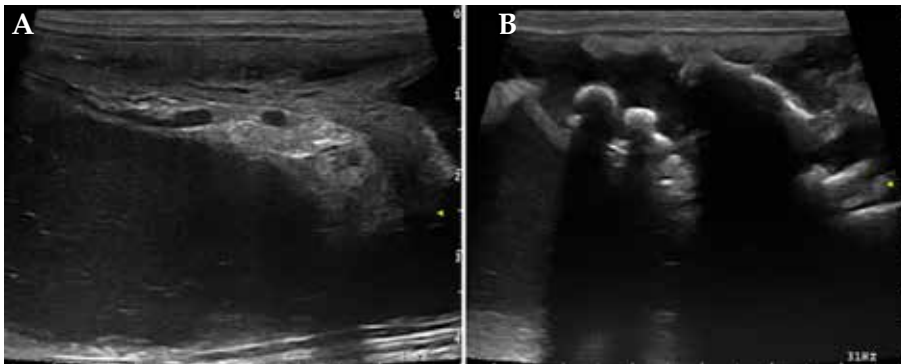


Figura 3. Imágenes ecográficas. (A) Se observa contenido uterino hipoeicoico con marcada celularidad. (B) Se observan estructuras hiperecogénicas que generan sombra acústica compatibles con restos óseos intrauterinos.



Figura 4. (A) Ecografía Doppler con signo de remolino indicativo de torsión. (B) Tomografía computerizada con signo de remolino. (C) Imagen intraquirúrgica que evidencia la torsión del cuerno uterino izquierdo.

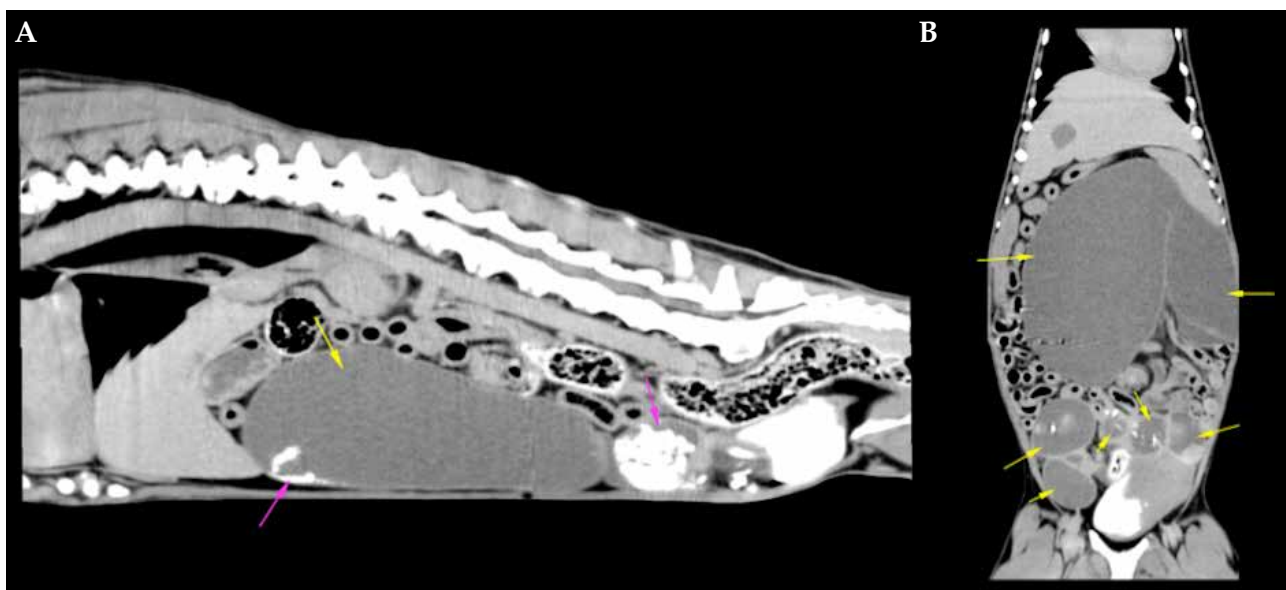


Figura 5. Tomografías computerizadas prequirúrgicas del abdomen. (A) Corte sagital. (B) Corte dorsal. Se observa una gran distensión uterina con contenido líquido (flechas amarillas) y estructuras hiperatenuantes mineralizadas en su interior (flechas rosas).

Para una valoración completa del abdomen y descartar posibles complicaciones no visibles en la ecografía, se recomendó la realización de una tomografía computerizada (TC) abdominal prequirúrgica en la que se observó el útero muy distendido con contenido líquido y estructuras hiperatenuantes mineralizadas, apreciándose el mismo patrón en espiral o signo de remolino característico de torsión visto en ecografía, que afectaba al cuerno uterino izquierdo (Fig. 5) (Vídeo 2), sin otros hallazgos significativos.

Comentario

La torsión uterina se define como la rotación de uno o ambos cuernos uterinos sobre su eje longitudinal, siendo más frecuente la afección unilateral. Se trata de una condición rara de la que existen pocos casos descritos en pequeños animales, siendo más frecuente en la especie bovina.¹

La etiología de la torsión uterina no se conoce con exactitud. Se ha descrito que existe mayor incidencia en hembras que se encuentran en la segunda mitad de la gestación o en el momento del parto, lo que sugiere que el peso del útero o las contracciones pueden influir en el desarrollo de la torsión. Otros factores asociados a la gestación que se han considerado como posibles causantes de la torsión uterina son: movimiento fetal excesivo, falta de tono uterino, laxitud de los ligamentos uterinos por gestaciones previas o por debilidad hereditaria, abortos parciales, traumatismos o hiperactividad de la madre (movimientos bruscos) y administración de fármacos inductores del parto (oxitocina).² La torsión del útero no grávido es menos frecuente y

ha sido descrita asociada a otras patologías uterinas como hiperplasia endometrial quística, piometra, hemometra y masas uterinas.³

El grado de la torsión uterina puede variar desde 180° a 2160° (6 vueltas de 360°) y este influye en la gravedad de los signos clínicos, así como en el pronóstico. De este modo la presentación clínica puede variar desde síntomas inespecíficos como apatía, ataxia, anorexia y emesis hasta shock e incluso la muerte. El diagnóstico temprano es de vital importancia, ya que en los casos en los que existe una torsión grave y mantenida en el tiempo se produce un compromiso circulatorio que puede dar como resultado trombosis, rotura de vasos uterinos, congestión, shock, muerte fetal y/o materna.²

El tratamiento de elección en caso de torsión uterina es la resolución quirúrgica mediante ovarioprotomía. Se recomienda no corregir la torsión durante la cirugía para evitar las complicaciones de reperfusión.⁴

En nuestro caso se realizó la ovarioprotomía tras comprobar la presencia de torsión unilateral izquierda. Se determinó un grado de torsión de aproximadamente 1440° (4 vueltas completas de 360°). Sorprende en este caso que, a pesar de presentar un grado de torsión muy grave, la sintomatología de la paciente no se correspondía con la de un abdomen agudo, lo que nos hace pensar que la torsión era reciente. La cirugía se llevó a cabo sin complicaciones y la evolución fue muy favorable. Con respecto a las estructuras de opacidad hueso observadas en las radiografías, y cuya localización intrauterina fue diagnosticada mediante ecografía y TC, se confirmó que se trataba de restos fetales momificados. Como la muerte del feto ocurrió

una vez iniciada la mineralización de su esqueleto, una completa reabsorción fetal no fue posible y en su lugar se produjo la momificación.

El signo de remolino visto en ecografía y TC fue el factor clave para alcanzar el diagnóstico. Este patrón en espiral indicativo de torsión no siempre es visible y

debemos tener en cuenta que la ausencia de este signo no descarta la presencia de una torsión.

En conclusión, el diagnóstico de torsión uterina se beneficia del uso de pruebas complementarias de imagen como la ecografía y/o la tomografía computarizada.

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

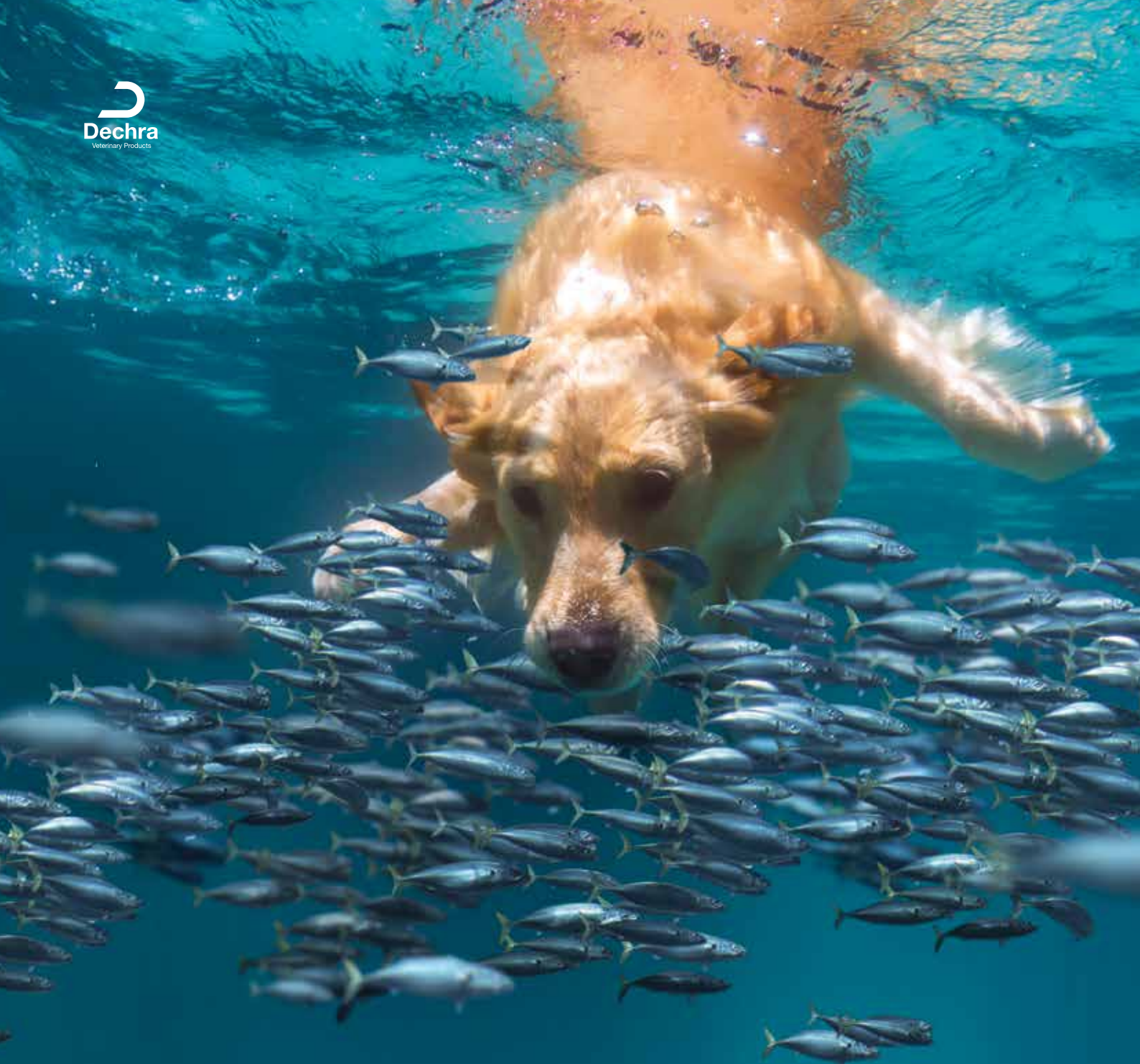
Conflicto de intereses: los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

Bibliografía

1. K Misumi, M Fujiki, N Miura and H Sakamoto. Uterine horn torsion in two non-gravid bitches. *J Small Anim Pract* 2000; 41:468-471.
2. Babu M, Renukaradya G J, Sahadev A, Gunaranjan K S, Rashmi S and Nethra R. Unilateral uterine torsion in a Labrador pregnant dog. *Intern J of Science, Envirement and Technol* 2018;7:1356-1360.
3. Barrand KR. Unilateral uterine torsion associated with haematometra and cystic endometrial hyperplasia in a bitch. *Vet Rec* 2009; 164:19-20.
4. BA Chambers, MA Laksito, F Long and GD Yates. Unilateral uterine torsion secondary to an inflammatory endometrial polyp in the bitch. *Austral Vet J* 2011; 89:380-384.

Información adicional

Se puede encontrar información adicional (vídeos) en la versión online de este artículo en la página web: www.clinvetpeqanim.com.



No hace falta llegar tan lejos...

SPECIFIC® le trae lo mejor de los omega-3 oceánicos

Los **ácidos grasos omega-3** esenciales, en particular **EPA y DHA**, son vitales para muchos aspectos de la **salud** de los animales de compañía. El corazón, el hígado, las articulaciones, el sistema inmunitario e incluso la piel el pelo se benefician de los ácidos grasos omega-3.

El **océano** es la principal fuente de omega-3 del mundo. De hecho, no hay otra fuente en el mundo que pueda aportar todos los omega-3 esenciales EPA y DHA que se encuentran en el **pescado y otros ingredientes marinos**.

SPECIFIC es la gama nutricional para perros y gatos que aporta estos valiosos **omega-3 de origen marino**.

Los ingredientes marinos de **fuentes sostenibles** son solo una de las características de esta gama, junto con nuestra promesa de aportar **el mejor cuidado nutricional**.

Cuando piense que lo principal es la **salud de las mascotas**, piense en los beneficios de los **ingredientes de origen marino**.



SPECIFIC®

Superior nutrition from the veterinary experts



MAROPITANT, ¿PICA?

MUCHO MENOS¹

Para más información visite
www.dechra.es/prevomax

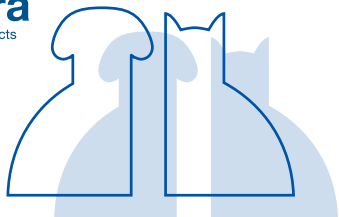
1. Deckers N, Ruigrok CA, Verhoeve HP, *et al.* Comparison of pain response after subcutaneous injection of two maropitant formulations to beagle dogs. *Veterinary Record Open* 2018;5:e000262. doi:10.1136/ vetrec-2017-000262

Prevomax 10 mg/ml solución inyectable para perros y gatos. 1 ml contiene: Maropitant 10 mg, Alcohol bencilico (E1519) 11,1 mg. Indicaciones de uso, especificando las especies de destino Perros: Para el tratamiento y prevención de las náuseas inducidas por la quimioterapia. Para la prevención de los vómitos, excepto los inducidos por la cinetosis. Para el tratamiento de los vómitos, en combinación con otras medidas complementarias. Para la prevención de las náuseas y los vómitos perioperatorios y la mejora de la recuperación de la anestesia general después del uso de morfina, un agonista de los receptores μ opiáceos. Gatos: Para la prevención de los vómitos y la reducción de las náuseas, excepto los inducidos por la cinetosis. Para el tratamiento de los vómitos, en combinación con otras medidas complementarias. Advertencias especiales para cada especie de destino: Los vómitos pueden asociarse a procesos graves y muy debilitantes, como las obstrucciones gastrointestinales; por tanto, deben realizarse las evaluaciones diagnósticas apropiadas. La buena práctica veterinaria indica que los antieméticos deben usarse junto con otras medidas veterinarias y complementarias, tales como el control de la dieta y un tratamiento de reposición de líquidos mientras se tratan las causas subyacentes de los vómitos. No se recomienda el uso de este medicamento veterinario contra los vómitos asociados a cinetosis. Perros: Aunque se ha demostrado que el maropitant es eficaz tanto en el tratamiento como en la prevención de la emesis inducida por la quimioterapia, se considera más eficaz cuando se emplea de forma preventiva. Por tanto, se recomienda administrar este medicamento veterinario antes de la administración del quimioterápico. Gatos: La eficacia del maropitant en la reducción de las náuseas se demostró en estudios realizados con un modelo (náuseas inducidas por xilacina). Reacciones adversas (frecuencia y gravedad): Puede producirse dolor en el lugar de inyección con la inyección subcutánea. En los gatos es muy frecuente observar una respuesta leve o moderada a la inyección (aproximadamente un tercio de los gatos). En muy raras ocasiones, pueden aparecer reacciones de tipo anafiláctico (edema alérgico, urticaria, eritema, colapso, disnea, palidez de membranas mucosas). Tiempo(s) de espera: No procede. Titular de la autorización de comercialización: Le Vet Beheer B.V. Wilgenweg 7 3421 TV Oudewater - Países Bajos. Número(s) de la autorización de comercialización: EU/2/17/211/001-004



Sección patrocinada por  **Dechra**
Veterinary Products

JOURNAL CLUB AVEPA



EVALUATION OF BENAZEPRIL IN CATS WITH HEART DISEASE IN A PROSPECTIVE, RANDOMIZED, BLINDED, PLACEBO-CONTROLLED CLINICAL TRIAL

Autores: Jonathan N. King, et.al.

Revista: J Vet Inter Med

Año 2019

Número: Vol 33, n° 5

Objetivo

Demostrar que el benazeprilo, inhibidor de la enzima de conversión de la angiotensina, retarda el tiempo hasta que falla el tratamiento, en gatos con enfermedades cardíacas de diversas etiologías.

Diseño y resultados principales

En el estudio se incluyen 151 gatos con enfermedad cardíaca confirmada por ecocardiografía (con o sin insuficiencia cardíaca congestiva - ICC) y se comparan los efectos con benazepril y con placebo. Se excluyen animales con enfermedades cardíacas congénitas (ECC) que puedan ser tratadas quirúrgicamente, o que cursen con cianosis, diabetes mellitus, endocarditis o enfermedades pericárdicas, parásitos cardíacos, hipertiroidismo, tromboembolismo arterial pulmonar o sistémico, hipertensión sistémica o donantes de sangre, gestantes o lactantes.

Se administra benazepril (0,5-1,0 mg/Kg) o placebo cada 24h v.o. durante 2 años. Se da un suplemento con taurina a todos los gatos y se permite la administración de aspirina v.o., digoxina v.o. y furosemida v.o. También se permiten otros fármacos que no tengan acción relevante a nivel cardiovascular.

La variable principal es el fallo del tratamiento. El estudio se divide en los que falla el tratamiento por cualquier causa y en los que el fallo del tratamiento está relacionado con enfermedad cardíaca. Las variables secundarias son la calidad de vida del gato, valorada por el propietario,

el diámetro del atrio izquierdo y el tamaño de la pared del ventrículo izquierdo valorado por ecocardiografía.

De los 151 gatos, 77 recibieron benazepril y 74 placebo. La cantidad de gatos que llegaron a la variable principal y los que fueron censurados fue similar en ambos grupos. No se vio beneficio del benazepril con respecto al placebo, ni en los que falló el tratamiento por cualquier otra causa, ni en los que falló por causa relacionada con enfermedad cardíaca. Los cocientes de riesgo (95% de intervalo de confianza) del análisis multivariado para benazepril en comparación con placebo también fueron similares en ambos grupos.

Con el tiempo, no hubo diferencias significativas entre los grupos en el diámetro de la aurícula izquierda, el grosor de la pared del ventrículo izquierdo, la calidad de vida, los efectos adversos, la hematología o bioquímica sanguínea.

También se vio que la frecuencia de efecto adversos a nivel individual era similar en ambos grupos.

Conclusión/discusión

El principal resultado de este estudio es que no se detecta ningún efecto beneficioso del benazepril en cuanto a fallo del tratamiento, ni en las variables secundarias, como la ecocardiografía o la calidad de vida en los gatos con enfermedad cardíaca. El benazepril se tolera bien y no hay diferencia con el placebo en cuanto a efectos adversos o alteraciones hematológicas o bioquímicas.

Hay varias limitaciones del estudio:

1° Los gatos incluidos presentan una gran variedad de etiologías y diferentes estados en la progresión de la enfermedad, incluyendo tanto sintomáticos,

como asintomáticos; esta gran variabilidad podría enmascarar posibles efectos beneficiosos en algún subgrupo. 2° No se confirmó en todos los casos que los signos clínicos se atribuyeran a insuficiencia cardíaca congestiva. 3° Aunque la asignación a los grupos fue aleatoria, los 2 grupos no coincidieron perfectamente al inicio del estudio. 4° El manejo y la evaluación clínica de los gatos no estaban perfectamente estandarizados entre los investigadores, y el número de casos varió mucho entre los distintos centros. 5° No hay pruebas de que se haya logrado una dosificación o inhibición adecuada del RAAS en los gatos tratados, se ha confiado en que la dosis de benazepril sea suficientemente alta, ya demostrada con anterioridad. 6° El estudio es antiguo del 2002-06 y no se terminó hasta el 2016; inicialmente se pensó que no valía la pena publicarlo, pero luego se vio la importancia de publicar estudios con resultados negativos.

Aunque no se considera un objetivo pre-determinado de este estudio, se pudo determinar algunas variables de pronóstico, como el diámetro del atrio izquierdo y la presencia de signos de ICC que se asociaron con un menor riesgo de alcanzar fallo de tratamiento por cualquier causa. Cuando el fallo está relacionado con enfermedad cardíaca, la fracción de acortamiento, el sodio plasmático y la presencia de arritmias y signos de ICC fueron significativos. Estos resultados son coherentes con estudios retrospectivos previos, como factores de riesgo en gatos con HCM.

Grado de medicina basada en la evidencia

Estudio prospectivo grado 1.

PILOT STUDY OF SIDE EFFECTS AND SERUM AND URINE CONCENTRATIONS OF AMOXICILLIN-CLAVULANIC ACID IN AZOTEMIC AND NON-AZOTEMIC CATS

Autores: Benson K, Quimby JM, Dowers KL, Sieberg LG, Daniels JB, Langston CB, Lunghofer PJ, Gustafson DL

Revista: J Feline Med Surg

Año: 2019

Número: 2019 Oct

29:1098612X19881537.

doi: 10.1177/1098612X19881537

Tipo de estudio

Estudio clínico prospectivo sobre la farmacocinética y efectos adversos de la amoxicilina-clavulánico en gatos con enfermedad renal crónica (ERC) y un grupo control sin ERC.

Objetivo del estudio

Estudio de los efectos adversos de la amoxicilina-clavulánico en gatos con ERC comparado con gatos que no presentan ERC, así como determinación de los niveles del antibiótico en orina y en suero en ambos grupos.

Diseño y resultados principales

Se enviaron cuestionarios a los propietarios de 73 gatos a los que se había prescrito amoxicilina-clavulánico (dosis promedio 14 mg/kg c12h) por motivos diversos y se les había hecho una valoración diagnóstica completa. En 61 de ellos el cuestionario era completo. 11 gatos presentaban ERC (creatinina > 2 mg/dl, USG<1,035 y diagnóstico de ERC) y 50 no presentaban ERC. Presentaron efectos adversos el 55% de los gatos con ERC versus el 40% de los gatos sin ERC. En el grupo ERC se tuvo que parar el tratamiento en el 55% de los gatos comparado con solamente el 14% en el grupo sin ERC. Tras 5 a 7 días se extrajeron muestras de sangre y de orina (1 a 2 horas tras administración) para determinar los niveles séricos de amoxicilina y clavulánico (cromatografía líquida y espectrometría) en 6 gatos de cada grupo. Las concentraciones séricas de amoxicilina fueron significativamente superiores en el grupo ERC y mostraron una cierta correlación con los niveles de creatinina,

mientras que los niveles en orina fueron inferiores. Los niveles de clavulánico no mostraron diferencias significativas.

Conclusión / discusión

La farmacocinética de la amoxicilina está alterada en los gatos que presentan ERC, presentando concentraciones séricas superiores y urinarias inferiores. Los niveles de amoxicilina, aunque inferiores, en general fueron suficientes para su efecto antibiótico efectivo. Los efectos adversos fueron más frecuentes y múltiples en los gatos con ERC y requirieron parar el tratamiento más frecuentemente que en el grupo control.

Grado de medicina basada en la evidencia

Grado III (aunque es un estudio clínico prospectivo la evidencia es moderada debido a que finalmente se incluyen pocos casos y la significancia estadística no es muy alta).

DERMAL ARTERITIS OF THE NASAL PHILTRUM: A RETROSPECTIVE STUDY OF 23 DOGS

Autores: Clarissa P. Souza, Sheila M. F. Torres, Sandra N. Koch and Lucilene Bernardi de Souza

Revista: Vet Dermatol

Año: 2019

Número: 30: 511-e155

Tipo de estudio

Estudio retrospectivo de una serie de 23 casos.

Objetivos del estudio

La arteritis dérmica del *filtrum* nasal (ADFN) es una entidad poco conocida y de baja prevalencia, pero muy aparatosa por la copiosa hemorragia que se presenta en muchos de los perros afectados. La enfermedad se describió por primera vez en perros de raza San Bernardo y hasta hace poco se creía que estaba restringida a esta raza. Posteriormente se ha visto que se puede presentar en otras razas y que probablemente está sub-diagnosticada. El objetivo de este artículo es describir la presentación, cuadro clínico, opciones de tratamiento y pronóstico de una serie de 23 casos de arteritis dérmica

del *filtrum* nasal (ADFN) y proponer un protocolo de diagnóstico.

Diseño y resultados principales

Se estudian 23 casos de ADFN, de los cuales 3 tenían confirmación histológica. La edad media de presentación fue de 5,3 años. Diecinueve eran perros de pura raza [San Bernardo (6); Bloodhound (2); Gran Danés (2); Pointer Alemán de pelo corto (2) y 1 de las siguientes razas American Bulldog, English Bulldog, Australian Heeler, Samoyedo, Labrador Retriever, Schnauzer gigante y Rhodesian Ridgeback] y 4 eran perros mestizos. Diecisiete de los perros tenían o habían tenido otra enfermedad dermatológica o sistémica (dermatitis atópica, hipotiroidismo, furunculosis perianal, entre otras). La lesión característica era una úlcera oval bien demarcada y situada en el *filtrum* nasal. El resto del plano nasal permanecía sin lesiones. Ocho perros presentaban episodios de profusa hemorragia arterial originada en el filtro nasal, nueve de los perros presentaron hemorragias menores, también de la zona del *filtrum* nasal y seis perros no habían

presentado hemorragias. Veinte perros se trataron médicamente con diferentes terapias, entre ellas: tacrolimus tópico, prednisolona oral, doxiciclina, niacinamida y pentoxifilina; con resultados variables. El tacrolimus tópico, aplicado durante un largo periodo de tiempo, parece ser el fármaco más efectivo para el control de esta entidad y por tanto, ésta es la recomendación de los autores para el tratamiento de la enfermedad.

Conclusión/discusión

La característica presentación clínica de la ADFN permite un diagnóstico clínico en la gran mayoría de casos. El tacrolimus tópico es el tratamiento de elección, solo o en combinación con fármacos sistémicos. El tratamiento médico es efectivo en el control de la enfermedad y, por tanto, su pronóstico es favorable.

Grado de medicina basada en la evidencia

Grado III. Estudio retrospectivo de un considerable número de casos bien documentados.



XIX Congreso de Especialidades Veterinarias



ASOCIACIÓN DE VETERINARIOS ESPAÑOLES
ESPECIALISTAS EN PEQUEÑOS ANIMALES



BILBAO

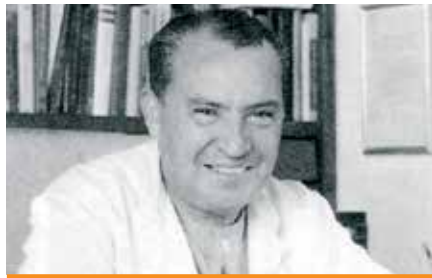
17-18 de Abril de 2020



Las inscripciones se abrirán
en Enero de 2020

Presenta tu comunicación libre
antes del 21 de Enero
www.avepa.org

www.avepa.org



XXII PREMIO CIENTÍFICO AVEPA MIGUEL LUERA



Ramón Miguel Almela Sánchez

Ramon.Almela@tufts.edu

Primer Premio

Premio: 2.000€ y diploma acreditativo

- **Edad:** 47.
- **Lugar de nacimiento:** Murcia.
- **Estudiaste la carrera:** Murcia.
- **Residencia actual:** Westborough, MA, USA.
- **Trabajo:** Profesor Asistente en Dermatología en Tufts University.
- **Una afición:** Bucear.

• **¿Cuál ha sido tu artículo premiado?**
Panniculitis and concurrent IBD in a dog.

• **¿Qué significa para ti haber ganado el Premio Luera?**

Me ha hecho muy feliz y muchísima ilusión obtenerlo, no me lo esperaba. Cuando me comunicaron que había ganado el premio Miguel Luera lo primero que hice fue decírselo a mi mujer y a mis padres, y luego a amigos y al resto del equipo. Todo el equipo de veterinarios que ha participado en el artículo está muy orgulloso. Ha llevado muchísimo trabajo y ha sido verdaderamente un buen trabajo en equipo. El mérito es de todos y les quiero agradecer su esfuerzo y ayuda.

• **¿Por qué te animaste a enviarlo a “Clínica Veterinaria de Pequeños Animales”?**

Personalmente desde los tiempos de estudiante siempre me ha hecho ilusión el poder publicar en “Clínica Veterinaria de Pequeños Animales”. Ya publiqué hace relativamente poco tiempo otro caso clínico. Es una revista que sigue los estándares de publicación como la revisión por pares. Además, para mí también es importante que esté indexada, que se pueda escribir en inglés y que se internacionalice. El proceso de publicación ya lo conocía y me gustó por su rapidez y profesionalidad (he publicado en otras revistas para comparar) de todo el equipo de la revista tanto editora como revisores como personal relacionado con el proceso de publicación.

• **¿Has visitado la versión on-line de la revista en clinvetpeqanim.com?**

Sí, y la encuentro atractiva, amigable para el usuario y bastante práctica.

• **¿Qué aconsejarías a un compañero que está pensando en publicar?**

Lo animo totalmente. Mi experiencia personal me ha mostrado que incluso

en ocasiones en las que te dicen que no es publicable, se puede, ya sea un caso o varios, artículo principal o editorial, hay que intentarlo siempre. Eso sí, hay que seguir el rigor científico, construir muy bien el artículo con mucha revisión bibliográfica y una redacción muy buena. Para eso aconsejo por ejemplo leer mucho, leer mucho y de muchas revistas incluso redactadas en inglés y practicar, claro. Al final, como muchas otras cosas es también experiencia, pero en algún momento hay que empezar a tener... ;)

• **Tu opinión sobre el Congreso AVEPA-SEVC 2019:**

Por desgracia no pude asistir, me encontraba en Estados Unidos con labores de clínica, enseñanza y también esta vez de crianza (un peque de casi 2 años que me hace disfrutar). Me habría hecho mucha ilusión como siempre, y esta vez todavía más, al haber recogido el diploma. Históricamente he asistido a muchísimos congresos de AVEPA-SEVC y siempre he disfrutado, tanto del nivel como del reencuentro con viejos amigos. Asistiré cada vez que pueda. Un abrazo y gracias a la revista y AVEPA por su gran labor educacional.



Ana Martínez Loro aloromar@gmail.com

Segundo premio

Premio: 1.500€ y diploma acreditativo

- **Edad:** 28 años.
- **Lugar de nacimiento:** Madrid.
- **Estudiaste la carrera en:** Universidad Alfonso X El Sabio (Madrid).

- **Residencia actual:** Reino Unido.
- **Trabajo:** Tras finalizar mis estudios en 2014, realicé un internado rotatorio de 12 meses en dicha univer-

sidad. Posteriormente al internado, Isidro Mateo me dio la oportunidad de unirme al Servicio de Neurología del Hospital Veterinario VETSIA donde he estado trabajando durante tres años y medio. Actualmente y desde hace algunos meses, resido en Reino Unido, donde he iniciado mis pasos en la clínica general y ahora comienzo un internado en un Hospital de referencia.

•**Una afición:** Viajar, hacer actividades culturales (música, teatro) y disfrutar con la familia y amigos.

•**¿Cuál ha sido tu artículo premiado?**
Angiomatosis vertebral en un gato.

•**¿Qué significa para ti haber ganado el Premio Luera?**

Entiendo que siempre llena de orgullo recibir un premio, y más cuando procede de compañeros de profesión que colaboran con esfuerzo e ilusión en promover la proyección científica. Un reconocimiento así, es un espaldarazo o un impulso para seguir adelante con nuevas publicaciones.

Por lo tanto un profundo agradecimiento a aquellos lectores que han considerado interesante nuestro tra-

bajo y mucha alegría e ilusión para embarcarme en nuevos estudios.

•**¿Por qué te animaste a enviarlo a “Clínica Veterinaria de Pequeños Animales”?**

La posibilidad de aportar información novedosa y desconocida de una enfermedad cuyo pronóstico estaba poco investigado y cuyos resultados eran de importante valor científico tanto para el paciente diagnosticado con dicha enfermedad como sin duda para su propietario, sufridor de la enfermedad. Me decidí por la revista AVEPA porque considero que es una referencia científica en la clínica de pequeños animales y tenía especial interés en poder colaborar en ella.

•**¿Has visitado la versión on-line de la revista en clinvetpeqanim.com?**

Sí, habitualmente leo la revista en la versión on-line, me parece muy cómodo y puedes acceder de una forma sencilla a todos los números publicados.

•**¿Qué aconsejarías a un compañero que está pensando en publicar?**

Sin lugar a duda, animaos! Tanto por el aprendizaje que aporta el proceso

de investigación y ejecución de la publicación, como por la divulgación de conocimientos con otros compañeros y tener la oportunidad de mejorar el nivel profesional.

•**Tu opinión sobre el Congreso AVEPA-SEVC 2019:**

Ha sido un congreso con un magnífico nivel entre los ponentes y buena estructuración y organización del mismo.

Me gustaría dar las gracias a los colaboradores de la revista por su esfuerzo y tiempo empleado en la lectura y minuciosas correcciones de todos los trabajos enviados, sin duda, repercutiendo en una significativa mejoría de los mismos. Por otro lado y sin olvidar, dar las gracias a Martí Pumarola por su colaboración en el estudio y a todo el equipo de Neurología del Hospital Veterinario VETSIA, sobre todo a mi mentor, Isidro Mateo, gracias por tu incansable esfuerzo con nosotros y tu motivación por seguir mejorando y aprendiendo.



•**Edad:** 26 años.

•**Lugar de nacimiento:** Barcelona.

•**Estudiaste la carrera en:** Bellaterra (UAB).

•**Residencia actual:** Barcelona.

•**Trabajo:** Unidad de Cuidados Intensivos en el Hospital Ars Veterinaria.

•**Una afición:** Tocar la guitarra.

•**¿Cuál ha sido tu artículo premiado?**
Epilepsia mioclónica progresiva en dos Bulldog Francés.

Nil Riera Ruiz n.riera@arsveterinaria.es

Tercer premio

Premio: 1.000€ y diploma acreditativo

•**¿Qué significa para ti haber ganado el Premio Luera?**

No sabía que optaba a él al escribir el artículo. Desde luego es un honor, no hubiera sido posible sin la ayuda y dedicación del resto de coautores.

•**¿Por qué te animaste a enviarlo a “Clínica Veterinaria de Pequeños Animales”?**

Fue debido a la recomendación de mi tutora Patricia Montoliu (Dipl ECVN), ya que no sabía muy bien dónde publicar el artículo.

•**¿Has visitado la versión on-line de la revista en clinvetpeqanim.com?**

La verdad es que cuando vi la versión impresa no la busqué en otros formatos.

•**¿Qué aconsejarías a un compañero que está pensando en publicar?**

Que no lo dude, ya que uno aprende mucho sobre el tema que escribe y es una buena oportunidad para contribuir a la comunidad científica.

•**Tu opinión sobre el Congreso AVEPA-SEVC 2019:**

Por desgracia no pude asistir, por lo que no puedo opinar al respecto.



POSTERS PREMIADOS



Marina Domínguez Ruiz mdominguezvet@gmail.com
Premio al mejor Caso Clínico
 Premio: 500€ y diploma acreditativo

- **Edad:** 34 años.
- **Lugar de nacimiento:** Huelva.
- **Estudiaste la carrera en:** Universidad Veterinaria de Córdoba.
- **Residencia actual:** Madrid.
- **Trabajo:** Responsable del servicio de Medicina Interna en la Universidad Alfonso X el Sabio.
- **Una afición:** Viajar por el mundo.
- **Un sueño:** Mis sueños se hicieron realidad este año al obtener mi Diploma Europeo de Especialista en Medicina Interna de pequeños animales y al poder volver a España después de 10 años en el extranjero. Gracias a ello, ejerzo mi pasión, el cuidado de los animales, en España cerca de mi familia y amigos.

• **Un animal:** Me considero una “dog person”. Me encantan los perros y siempre he sentido un sentimiento especial hacia ellos, como si fueran miembros de mi familia.

• **Tu póster:** “Leishmaniosis en un gato con pancitopenia”

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

Es la recompensa de un buen trabajo realizado, no sólo por el diagnóstico sino por el seguimiento a largo plazo.

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

Pienso que lo más interesante de este caso ha sido su seguimiento durante 4,5 años y los diversos tratamientos utilizados para estabilizarlo cada vez que volvía a tener una recaída. Ha tenido 7 recaídas en total y a veces hemos tenido que usar tratamientos diversos contra la *Leishmania spp* y otras

veces tratamientos inmunomoduladores para controlar su sistema inmune sobreexpresado.

• **¿Qué te animó a participar?**

Me encanta participar en los Congresos, sobre todo con casos interesantes que hemos tratado y poder compartir con los compañeros los conocimientos adquiridos y así ayudarles con casos similares en el futuro.

• **Tu opinión sobre el Congreso AVEPA-SEVC 2019:**

Este Congreso aporta una formación especializada gracias a la participación de muchos profesionales nacionales e internacionales. Gracias a la oportunidad dada para presentar casos clínicos o estudios de investigación mediante póster, anima a muchos veterinarios a seguir investigando y publicando. Además de ser un lugar de encuentro anual para los compañeros veterinarios.

Premios Póster



Mª Pilar Lafuente Baigorri mp_lafuente@yaboo.es
Mejor comunicación libre
 Premio: 500€ y diploma acreditativo

- **Edad:** 44 años.
- **Lugar de nacimiento:** Zaragoza.
- **Estudiaste la carrera en:** Facultad de Veterinaria de la Universidad de Zaragoza.

• **Residencia actual:** Valencia.

• **Trabajo:** Profesora de cirugía en la Universidad Cardenal Herrera-CEU.

• **Una afición:** La natación.

• **Un sueño:** El respeto y protección del medio ambiente y la naturaleza.

• **Un animal:** El gato (o cualquier felino).

• **Tu póster:** “Investigation into clients’ perception of postoperative physiotherapy for dogs undergoing cranial cruciate ligament disease surgery”

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

Es un honor para mí que nuestro trabajo haya sido seleccionado entre el gran número de estudios presentados, todos de muy alta calidad.

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

Creo que el jurado ha podido valorar positivamente que en este estudio se evalúa la opinión de los clientes res-

Entrevista

pecto a una terapia y su comunicación con el veterinario, y que los resultados obtenidos pueden aplicarse a la clínica diaria, dando importancia y pudiendo cambiar nuestra comunicación con los clientes.

• ¿Qué te animó a participar?

Queríamos dar a conocer la importancia de la comunicación entre los veterinarios

y los clientes, y cómo podemos tener tanta influencia en las decisiones tomadas por nuestros clientes.

• Tu opinión sobre el Congreso AVEPA-SEVC 2019:

El congreso AVEPA-SEVC 2019 ha sido un congreso muy multidisciplinar e internacional, con ponentes de reconocido prestigio nacional e inter-

nacional, y en el que se han presentado ponencias y talleres de excelente calidad. En esta edición, de forma similar a ediciones anteriores, ha habido una excelente variedad de disciplinas a las que asistir, la zona de exhibiciones ha sido muy completa, y la organización del congreso en general ha sido remarkable.



Lorena Espadas González lorenaespadasgonzalez@gmail.com Incentivo a Veterinarios Jóvenes

Premio: 500€ y diploma acreditativo

• ¿Qué crees que ha valorado el jurado?

En mi opinión, creo que se ha valorado la originalidad del trabajo, al igual que el elevado número de pacientes y la cantidad de variables evaluadas en el mismo.

• ¿Qué te animó a participar?

Generalmente me gusta participar en congresos de forma activa, pero en concreto en el congreso AVEPA-SEVC 2019 me animaron mis com-

pañeros de trabajo, en especial el director del trabajo.

• Tu opinión sobre el Congreso AVEPA-SEVC 2019:

Al igual que en otras ediciones, la calidad de los ponentes ha sido excelente, así como la organización del congreso. Además, me parece una muy buena idea que la inscripción del mismo esté incluida en la tasa anual de socios AVEPA.

• **Edad:** 25 años.

• **Lugar de nacimiento:** Talavera de la Reina (Toledo).

• **Estudiaste la carrera en:** Universidad de Extremadura, Cáceres.

• **Residencia actual:** Cáceres.

• **Trabajo:** Hospital Clínico Veterinario de la Universidad de Extremadura.

• **Una afición:** Disfrutar de la naturaleza.

• **Un sueño:** Ninguno en concreto, simplemente seguir avanzando profesionalmente.

• **Un animal:** El perro.

• **Tu póster:** "Evaluación de la inflamación en la esterilización canina mediante la Proteína C-Reactiva atendiendo a la experiencia quirúrgica y tipo de hemostasia".

• ¿Qué significa para ti haber ganado este premio?

Un reconocimiento a todo el trabajo llevado a cabo para la realización de este estudio, pues ha sido, y continúa siendo, un estudio muy elaborado con una gran carga de dedicación, tanto por mi parte como por parte del resto del equipo.



De izquierda a derecha: Nieves Pastor Sirvent; Massimo Santella; Lorena Espadas González; Luis Javier Ezquerro Calvo y Alejandro Doblado Moreno.

Valoración del curso de Medicina Interna “Leptospirosis en el perro y en el gato”

El curso de **Coralie Bertolani “Leptospirosis en el perro y en el gato”** que tuvo lugar entre el 18 de septiembre y 9 de octubre de 2019, y que patrocinó la empresa **Boehringer Ingelheim**, ha tenido una importante valoración por parte

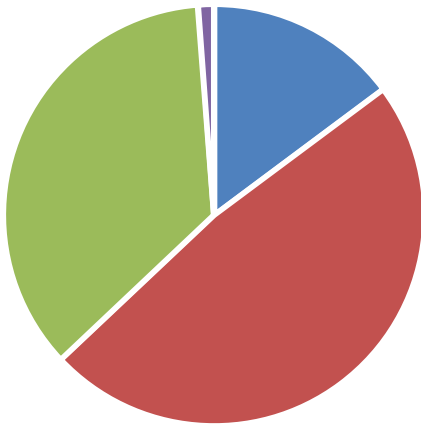
de sus alumnos.

Participaron en la encuesta un **25%** de los alumnos (**81 alumnos de un total de 329**) y éstas son algunas de las conclusiones.

De entre todos los puntos, destacaríamos los siguientes:

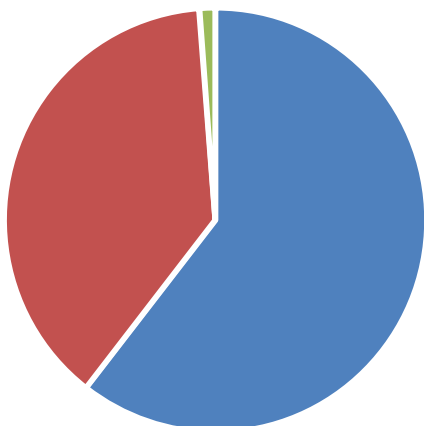
¿Cuál es tu valoración científico-técnica de este curso?

- Excelente, muy por encima del nivel que esperaba **15%**
- Buena, por encima del nivel que esperaba **48%**
- Normal, esperaba algo así **36%**
- Mala, me ha defraudado **1%**



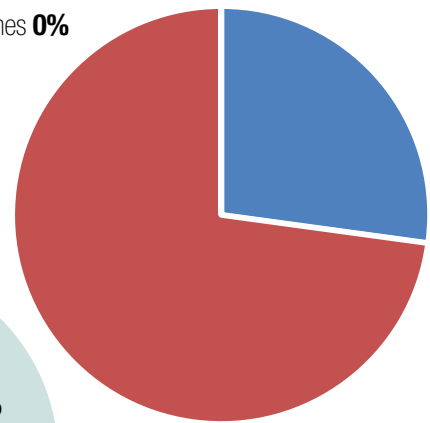
¿Te ha resultado útil el curso?

- Sí, me ha permitido adquirir nuevos conocimientos que desconocía por completo o había olvidado **61%**
- Sí, me ha servido básicamente para aclarar dudas sobre esta patología **38%**
- No, no me ha aportado nada, ya conocía todo lo que se ha dado en el curso **1%**



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

- Perfecto, su nivel ha estado por encima de lo que esperaba **27%**
- Normal, muy profesional. No esperaba menos **73%**
- Mal, ha tardado en responderme y no he entendido muy bien sus explicaciones **0%**



Para un **4%** de los alumnos, este ha sido su primer curso online. Del **96%** restante, su valoración es la indicada

Un **34%** de los alumnos considera este curso mucho mejor (**10%**) o mejor (**24%**) que otros que han realizado

Curso patrocinado por:





sevc

SOUTHERN EUROPEAN VETERINARY CONFERENCE
CONGRESO NACIONAL AVEPA

BARCELONA, 5-7 Noviembre 2020



**Socio, inscríbete en la zona privada de
la web de AVEPA, www.avepa.org**

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

www.avepa.org

www.sevc.info

Valoración del curso de Neurología para ATVs "Síndrome de Disfunción Cognitiva"

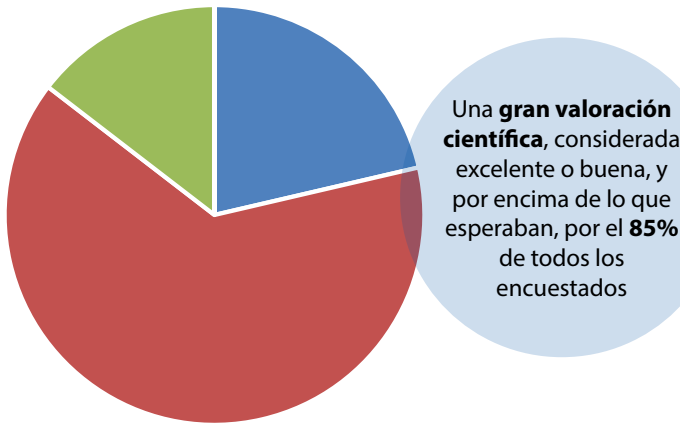
El curso de **Susana Le Brech y Marta Amat "Síndrome de Disfunción Cognitiva en el perro y en el gato"** que tuvo lugar entre el 14 de octubre y el 4 de noviembre de 2019, y que patrocinó **Nestlé Purina**, ha tenido una importante

valoración por parte de sus alumnos. Participaron en la encuesta un **33%** de los alumnos (**103 alumnos de un total de 313**) y éstas son algunas de las conclusiones.

De entre todos los puntos, destacaríamos los siguientes:

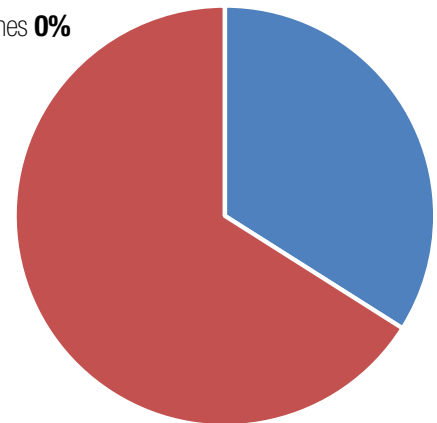
¿Cuál es tu valoración científico-técnica de este curso?

- Excelente, muy por encima del nivel que esperaba **21%**
- Buena, por encima del nivel que esperaba **64%**
- Normal, esperaba algo así **15%**
- Mala, me ha defraudado **0%**



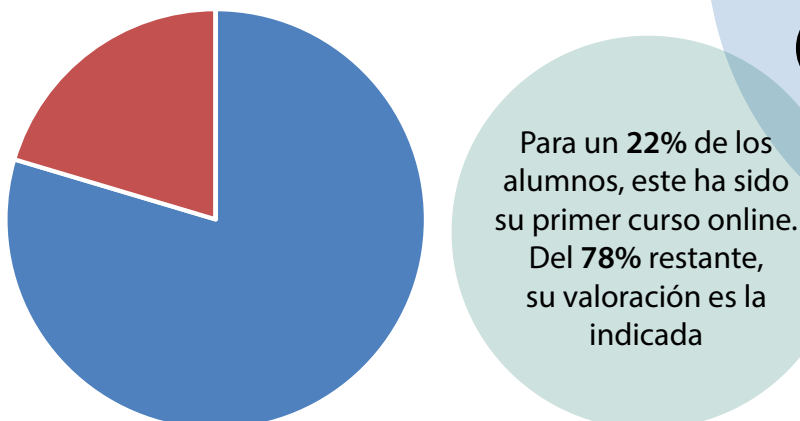
Valora el trabajo de tu Profesor/a – Tutor/a

- Perfecto, su nivel ha estado por encima de lo que esperaba **34%**
- Normal, muy profesional. No esperaba menos **66%**
- Mal, ha tardado en responderme y no he entendido muy bien sus explicaciones **0%**



¿Te ha resultado útil el curso?

- Sí, me ha permitido adquirir nuevos conocimientos que desconocía por completo o había olvidado **80%**
- Sí, me ha servido básicamente para aclarar dudas sobre esta patología **20%**
- No, no me ha aportado nada, ya conocía todo lo que se ha dado en el curso **0%**



Un **60%** de los alumnos considera este curso mucho mejor (**16%**) o mejor (**44%**) que otros que han realizado

Curso patrocinado por:



 **PURINA**
PRO PLAN[®]

FortiFlora[®]

es el probiótico
más recomendado en España

Probiótico
más
recomendado

FortiFlora[®]

por veterinarios



Un sobre al día


Efectivo

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


Sencillo

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


Delicioso

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

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

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

 **PURINA**[®]

Agenda de Congresos de los Colegios Europeos, Americanos y Asociaciones



9th World Congress of Herpetology • <https://www.worldcongressofherpetology.org/>
5-10 de enero de 2020, Dunedin (Nueva Zelanda)



NAVC (The North American Veterinary Community)
<http://navc.com/conference/>
The NAVC Conference 2020, 18-22 de enero, 2020, Orlando (Florida, EE. UU.)



VOS (Veterinary Orthopedic Society)
<http://www.vosdvm.org/vos-2020-conference> • VOS 2020 Conference, 1-8 de febrero de 2020, Sun Valley (Idaho, EE. UU.)



AVA (Association of Veterinary Anaesthetists) • <http://avadublin2020.ie/> • 2AVA Spring Meeting 2020, 11-13 de marzo de 2020, Dublín (Irlanda)



BSAVA (British Small Animal Veterinary Association) • <https://www.bsavaevents.com/bsavacongress2020/en/page/home> • BSAVA Congress 2020, 2-5 de abril de 2020, Birmingham (Reino Unido)



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



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



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

*Nos ponemos
en su piel*



LetiKerato
pieles secas
y descamadas

LetiCadern
pieles atópicas

LetiGranada
pieles sensibles,
uso frecuente

ACTIVIDADES VOCALÍAS

CONGRESOS

SEMINARIO FUNDAMENTOS DE ECOGRAFÍA ABDOMINAL - SALAMANCA
18 Enero 2020

TÉCNICAS DE ANESTESIA LOCORREGIONAL GUIADA POR ECOGRAFÍA EN PEQUEÑOS ANIMALES - A CORUÑA
24 y 25 Enero 2020

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

IX CONGRESO MEDICINA FELINA (GEMFE) - MÁLAGA
31 Enero al 2 Febrero 2020

VII CONGRESO MEDICINA INTERNA - GIRONA
28 Febrero al 1 Marzo 2020

GTA - XIX CONGRESO ESPECIALIDADES VETERINARIAS - BILBAO
17 y 18 Abril 2020



AGRADECIMIENTO A LOS COMPAÑEROS QUE COLABORAN CON LA REVISTA DE AVEPA "CLÍNICA VETERINARIA DE PEQUEÑOS ANIMALES"



Estimados socios, nos complace informaros que la Junta Directiva de AVEPA ha decidido recientemente, como agradecimiento a los compañeros que colaboran con la revista de AVEPA, obsequiar con una inscripción gratuita al congreso anual de especialidades veterinarias de AVEPA-GTA* a los autores** y revisores que hayan publicado o evaluado artículos en la revista "Clínica Veterinaria de Pequeños Animales".

Secretaría de AVEPA

* La inscripción será para el GTA que se celebre en el año posterior a la publicación del artículo o a la revisión.

** El primer autor recibirá el obsequio de la inscripción gratuita. Si este no pudiera asistir podría cederlo a cualquier otro autor del artículo en ese congreso. Esta inscripción no se podrá trasladar a otro congreso de años posteriores.



CURSOS ONLINE 2020: APROVECHA LA OFERTA

3+1



Precio oferta: Socios AVEPA: 135 € (111,57 € + iva). Ahorro de 45 €

No socios: 255 € (210,74 € + iva). Ahorro de 85 €

“MANEJO DE HERIDAS”



Ponente: Araceli Calvo Aguado

Los objetivos de este curso son adquirir las competencias necesarias para un abordaje de las heridas a nivel básico y avanzado, basado en las mejores evidencias disponibles: reconocer las fases de la herida, el manejo en cada momento y las complicaciones; familiarizarse con la cura húmeda,

y los productos para ayudar en la cicatrización y finalmente conocer los tipos de terapias adyuvantes.

Este curso consta de 7 módulos teóricos y casos clínicos para practicar lo aprendido.

Fechas: 5 marzo a 2 de abril. **klorexivet**

“USO DE ANTIBIÓTICOS”



Ponente: Salvador Cervantes

Las resistencias a los antibióticos y las nuevas leyes de prescripción nos están obligando a trabajar de una manera más racional y mucho menos empírica. El curso quiere dotar al veterinario clínico, de una manera amena pero científica, con información adecuada para poder diagnosticar y tratar con

antibióticos, cuando sea necesario. Así el futuro del paciente, de la familia con la que vive y del propio veterinario no se ven comprometidos. Además el uso racional de los antibióticos va acompañado de una mejora también racional tanto en el uso de desinfectantes como en la prescripción de antisépticos.

Fechas: 5 a 26 de mayo.



“PATOLOGÍA CLÍNICA FELINA”



Ponentes: Josep Pastor Milán, Alba Sanz Martí y Oriol Jornet Rius

Los objetivos de este curso son que los veterinarios repasen los conceptos básicos de interpretación de pruebas analíticas en la especie felina, y posteriormente evalúen sus habilidades de interpretación

mediante la resolución de diversos casos clínicos. Cada módulo constará de una breve introducción y varios casos prácticos que ilustrarán las patologías más frecuentes.

Fechas: 16 septiembre a 14 de octubre.

zoetis

“CURSO EN LA ESPECIALIDAD DE DERMATOLOGÍA”



Fecha: Noviembre.



Ahorro de un
25%
con esta oferta

LÍMITE DE OFERTA
21 FEBRERO



Inscríbete en: www.imaginice.com
(sección cursos online de la tienda)

Contenido científico:



Programación y diseño:

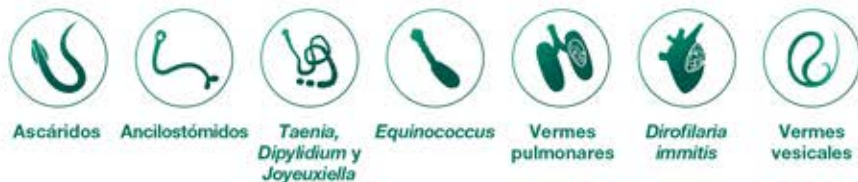
imaginice
Imagen / Comunicación / E-learning

REGISTRO PARA EL CONTROL DE 16 ESPECIES DIFERENTES DE PARÁSITOS*



NO LE PROTEJAS A MEDIAS

PARÁSITOS INTERNOS



PARÁSITOS EXTERNOS



BROADLINE®. Composición: Broadline solución spot-on para gatos < 2,5 kg (0,3 ml): Fipronilo 24,9 mg; S-metopreno 30,0 mg; Eprinomectina 1,20 mg; Praziquantel 24,9 mg. Broadline solución spot-on para gatos 2,5–7,5 kg (0,9 ml): Fipronilo 74,7 mg; S-metopreno 90,0 mg; Eprinomectina 3,60 mg; Praziquantel 74,7 mg. **Especies de destino:** Gatos. **Indicaciones:** Para gatos con, o en riesgo de, infestaciones mixtas por cestodos, nematodos y ectoparásitos. El medicamento veterinario está indicado exclusivamente cuando se quieren tratar estos tres grupos a la vez. Tratamiento y prevención de las infestaciones por pulgas (*Ctenocephalides felis*). Eliminación de las pulgas en las primeras 24 horas. Un tratamiento previene de posteriores infestaciones durante al menos un mes. Prevención de la contaminación ambiental por pulgas mediante la inhibición del desarrollo de las fases inmaduras de las pulgas (huevos, larvas y pupas) durante más de un mes. Puede utilizarse como parte de la estrategia de tratamiento para el control de la dermatitis alérgica por pulgas (DAP). Tratamiento y prevención de las infestaciones por garrapatas (*Ixodes ricinus*). Eliminación de las garrapatas en las primeras 48 horas. Un tratamiento previene hasta 3 semanas de posteriores infestaciones. Tratamiento de la sarna notoédrica (*Notoedres cati*). Tratamiento de las infestaciones por tenias (*Dipylidium caninum*, *Taenia taeniiformis*, *Echinococcus multilocularis*, *Joyeuxiella pasqualei* (adulto), y *Joyeuxiella fuhmanni* (adulto)). Tratamiento de las infestaciones por nematodos gastrointestinales (larvas L3, L4 y adultos de *Toxocara cati*, larvas L4 y adultos de *Ancylostoma tubaeforme*, y formas adultas de *Toxascaris leonina* y *Ancylostoma braziliense*). Tratamiento de infestaciones con vermes pulmonares felinos (larvas L3, larvas L4 y adultos de *Aelurostrongylus abstrusus*, larvas L4 y adultos de *Troglostrongylus brevior*). Tratamiento de las infestaciones por gusanos vesicales (*Capillaria plica*). Prevención de la dirofilariosis (larvas de *Dirofilaria immitis*) durante un mes. **Contraindicaciones:** No usar en animales enfermos o convalecientes. No usar en conejos. No usar en caso de hipersensibilidad a las sustancias activas o a algún excipiente. **Reacciones adversas:** Se han podido observar después del tratamiento cambios temporales en el pelo (pelo pegajoso, fleco) y reacciones cutáneas leves y transitorias (prurito, pérdida de pelo) en la zona de aplicación. Se observó frecuentemente un breve periodo de salivación excesiva después del tratamiento cuando el gato se lamió la zona de aplicación. La ingestión oral del producto puede producir trastornos del tracto digestivo y/o neurológicos. Si estos signos no desaparecen de forma espontánea en 24 horas, puede necesitarse un tratamiento sintomático. **Posología y administración:** Aplicación mediante unión dorsal puntual. Las dosis mínimas recomendadas son de 10 mg/kg de peso vivo para el fipronilo, 12 mg/kg para el (S)-metopreno, 0,5 mg/kg para la eprinomectina y 10 mg/kg para el praziquantel. Seleccionar el tamaño de aplicador (o combinación de aplicadores, para gatos > 7,5 kg) adecuado para el peso del gato. La prevención de la dirofilariosis (larvas de *Dirofilaria immitis*) debe comenzar en el plazo de 1 mes después de que pueda producirse la primera exposición a los mosquitos. Para el tratamiento frente a *Aelurostrongylus abstrusus*, se puede recomendar una segunda administración un mes después. **Precauciones:** Sólo para aplicación spot-on. No inyectar, no administrar por vía oral ni por cualquier otra vía. Evitar el contacto con los ojos del gato. Es importante aplicar el medicamento veterinario en una zona de la piel donde el gato no pueda lamerse: en el cuello, entre las escápulas. Evitar que los animales se laman unos a otros después del tratamiento. No ha quedado demostrada la seguridad del medicamento veterinario a intervalos de menos de 2 semanas, ni en gatitos de menos de 0,6 kg y/o de menos de 7 semanas de edad. No fumar, beber ni comer durante la aplicación. Lavar las manos inmediatamente después de su uso o llevar guantes apropiados cuando se aplique el producto al gato. **Conservación:** Conservar en el envase blíster para proteger de la luz. **Número autorización:** EU/2/13/157/001–009. **Presentación:** Caja con 3 o 15 aplicadores. **Títular:** Meril. Medicamento sujeto a prescripción veterinaria.



**Dipylidium caninum*, *Taenia taeniiformis*, *Echinococcus multilocularis*, *Joyeuxiella pasqualei* (adulto) y *Joyeuxiella fuhmanni* (adulto), larvas L3, L4 y adultos de *Toxocara cati*, larvas L4 y adultos de *Ancylostoma tubaeforme*, formas adultas de *Toxascaris leonina* y *Ancylostoma braziliense*, *Capillaria plica*, larvas L3, larvas L4 y adultos de *Aelurostrongylus abstrusus*, larvas L4 y adultos de *Troglostrongylus brevior*, larvas de *Dirofilaria immitis*, *Ctenocephalides felis*, *Ixodes ricinus* y *Notoedres cati*.