

MEDICINA INTERNA PRÁCTICA DE PEQUEÑOS ANIMALES

DIAGNÓSTICO POR IMAGEN

Marzo - Abril 2019

ALGORITMOS

Diagnóstico de gestación y edad gestacional, **Marta Pèlach.**

Patrones pulmonares, **Rosa Novellas.**

APUNTES PRÁCTICOS

Cómo realizar una PAF ecoguiada, **Marta Pèlach.**

Cómo realizar una biopsia renal por tru-cut ecoguiada, **Sergio Santana.**

Cómo optimizar las reconstrucciones multiplanares en TC, **Marco Rametta.**

Cómo detectar *shunts* p.s. congénitos extrahepáticos ecográficamente en perros adultos paucisintomáticos, **Marco de Lisio.**

Cómo detectar cardiomegalia en el perro, **Xavier Sánchez-Salguero.**

CASOS CLÍNICOS

Whippet de 9 años con distrés respiratorio, **Rosa Novellas, Judit Verdés, Carla Molina, Laura Santos, Anna Vila, Yvonne Espada.**

Galgo de 4 años con apatía, anorexia, vómitos y diarrea, **Marco Rametta, Anna Menesses.**

Rottweiler de 11 años con distensión abdominal, **Pablo Gómez-Ochoa, María Dolores Alférez, Alicia Barbero, Xavier Sánchez-Salguero.**

IMÁGENES DIAGNÓSTICAS

Ecografías hepáticas y de vesícula biliar, **Marco de Lisio, Cristina Moragas.**

TAC torácicas, **Sergio Santana.**

Ecografías de patologías cardíacas congénitas, **Amanda Pérez.**

Ecografías adrenales, **Pablo Gómez-Ochoa.**

Respuestas

QUIZ

30 preguntas de autoevaluación

Respuestas

MEDICINA INTERNA PRÁCTICA DE PEQUEÑOS ANIMALES

Periodicidad: bimensual

EDICIÓN

IDEANT VETERINARIA (Ideant Publicaciones)

(Marketing, Vendes i Noves technologies S.L.)

CIF B17984253

c/Bonastruc de Porta, 24, 2º-2ª

17001 Girona-España

T.: 972 91 37 07

EQUIPO DE TRABAJO

Agusti Jover Biboum, edición, contenidos y publicidad

Marc Davesa Reixach, servicios tecnológicos y publicidad

Marta Davesa Reixach, producción y comunicación

Lidia Vilà, atención al veterinario

PUBLICIDAD

info@ideantveterinaria.com

RESPONSABILIDAD Y NOTA LEGAL

Acorde a lo dispuesto en el Reglamento (UE) núm.2016 / 679, General de Protección de Datos, RGPD, Marketing, vendes i noves technologies, S.L le informa de que sus datos forman parte del fichero CLIENTES de su propiedad, cuya finalidad es la comunicación y/o el envío de publicaciones, información del sector, facturas, material publicitario y promocional.

Los datos necesarios para este envío han sido obtenidos de fuentes públicas o del formulario de solicitud rellenado por usted, con el consecuente consentimiento explícito. El responsable del tratamiento es Marketing, vendes i noves technologies, S.L.

La empresa cumple con los requisitos establecidos en el Reglamento (UE) núm.2016 / 679, General de Protección de Datos, RGPD, y las normativas estatales vigentes y sus actualizaciones, y los datos se encuentran bajo su responsabilidad y respetando las exigencias legales y las medidas de seguridad que garantizan la confidencialidad. Los datos se mantendrán en el fitxero un tiempo de cinco años desde nuestra última relación contractual.

De conformidad con el RGPD, usted puede ejercer de forma totalmente gratuita los derechos de acceso, información, rectificación, supresión y olvido, limitación del tratamiento, oposición, portabilidad y no ser objeto de decisiones individuales automatizadas enviando un e-mail a privacidad@ideantveterinaria.com, o por escrito entregado en mano en la sede de la empresa. No obstante, la empresa mantendrá los datos el tiempo necesario para no contravenir otras normas de rango legal (fiscales, mercantiles etc.) de obligado cumplimiento en cuanto a la conservación de las mismas. También puede ejercer sus derechos contactando con www.aepd.es

Ni el editor ni los autores de los contenidos de esta publicación asumen responsabilidad alguna sobre los posibles daños o perjuicios que pudieran originarse por sus contenidos. El veterinario, con su experiencia y conocimientos es el único responsable de la salud de los animales. Está prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos, distribución, comunicación pública o modificación sin permiso por escrito de la empresa editora.

DISEÑO Y MAQUETACIÓN

Crileri Gràfic, AEDES

DEPÓSITO LEGAL:

DL GI 1972-2018

ISSN: 2462-7356

COMITÉ EDITORIAL

CARDIOLOGÍA Y RESPIRATORIO

Germán Santamarina: LV, PhD, Profesor Titular de Patología Médica en el Departamento de Ciencias Clínicas Veterinarias de la Facultad de Veterinaria de Lugo de la USC, Servicio de Medicina Interna del Hospital Veterinario Universitario Rof Codina.

María Luisa Suárez: LV, PhD, Profesora Titular de Patología Médica en el Departamento de Ciencias Clínicas Veterinarias de la Facultad de Veterinaria de Lugo de la USC, Servicio de Medicina Interna del Hospital Universitario Veterinario Rof Codina.

Alberto Montoya: LV, PhD, Catedrático de Medicina Animal del Departamento de Patología Animal en la Facultad de Veterinaria de Las Palmas, Responsable del Servicio de Medicina Veterinaria de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

ENDOCRINOLOGÍA Y NEFROLOGÍA

Oscar Cortadellas: LV, PhD, Clínica Veterinaria Germanías.

Carolina Arenas: LV, PhD, Dipl. ECVIM-CA (Medicina Interna), MRVCS, Servicio de Medicina Interna, Aúna Especialidades Veterinarias, C/ Algepser 22 - 1, 46980, Paterna Valencia.

Dolores Pérez: LV, PhD, Profesor Titular y Acreditada a Catedrática del Departamento de Medicina y Cirugía Animal de la UCM, Jefe del Servicio de Medicina Interna de Pequeños Animales del Hospital Clínico Veterinario de la UCM y Responsable de la Consulta de Endocrinología y Oncología Mamaria.

URGENCIAS Y MEDICINA INTENSIVA

Manuela Bárcena: LV, Hospital Veterinari Molins

Raquel Francés: LV, Responsable del servicio de hospitalización y cuidados intensivos, Aúna Especialidades

ENFERMEDADES INFECCIOSAS

Guadalupe Miró: LV, PhD, Dipl. EVPC, Profesora Titular y Acreditada a Catedrática de Parasitología y Enfermedades Parasitarias del Departamento de Sanidad Animal de la Facultad de Veterinaria de Madrid y Responsable de la Consulta de Patología Infecciosa y Parasitaria del Hospital Clínico Veterinario de Madrid.

Coralie Bertolani: LV, Dipl. ECVIM, responsable del servicio de medicina interna del Hospital Veterinari Canis Mallorca.

GASTROENTEROLOGÍA

María Dolores Tabar: LV, Dip. ECVIM-CA, Acred. AVEPA Medicina Interna, Hospital Veterinario San Vicente.

Artur Font: LV, Dipl. ECVIM-CA, Hospital Ars Veterinaria.

NEUROLOGÍA

María Ortega: LV MSc Dipl. ECVN. Especialista Europea en Neurología

Veterinaria. Responsable del Servicio de Neurología/Neurocirugía en el Centro Clínico Veterinario Indautxu de Bilbao.

Alejandro Luján: LV, MRCVS Dipl. ECVN, Especialista Europeo y del Royal College of Veterinary Surgeons (RCVS), Aúna Especialidades.

ONCOLOGÍA Y PATOLOGÍA CLÍNICA

Mónica Clemente: LV, PhD, Dipl. ACVIM Oncology, Abu Dhabi (Emiratos Árabes Unidos).

Pachi Clemente: LV, MS, Dipl. ACVIM Oncology, La Merced Oncología Veterinaria.

Juan Francisco Borrego: LV, PhD, Dipl. ACVIM (Oncología) Especialista Diplomado Americano en Oncología. Responsable del Servicio de Oncología. Aúna Especialidades Veterinarias Hospital de Referencia en Valencia.

DIAGNÓSTICO POR IMAGEN

Xavier Sánchez-Salguero, DVM, MSc, PhD, Profesor de Veterinaria en la UdL, Co-Propietario de la Clínica Veterinaria 4 Vents

Sergio Santana LV, Responsable del Departamento de Diagnóstico por Imagen, Ars Veterinaria, Barcelona

MEDICINA FELINA

M^a Luisa Palmero: LV, Acreditada AVEPA medicina felina, SpecEaMIS, General Practitioner Certificate in Feline Practice ESVPS. Gattos Centro Clínico Felino.

Valentina Aybar: LV, Acreditada AVEPA medicina felina, General Practitioner Certificate in Feline Practice ESVPS. Hospital Felino Ventas.

EXÓTICOS

Alfonso Moya: LV, Acreditado AVEPA en Nuevos animales de compañía/Exóticos, General Practitioner Certificate in Exotic Animal Practice. Hispalvet Veterinarios. Responsable del servicio de medicina y cirugía de animales exóticos del Hospital Veterinario Guadamar.

NUTRICIÓN

Marta Hervera: LV, BVSc, PhD, DECVCN, Clínico especialista en Expert Pet Nutrition.

SUMARIO

Algoritmos

Diagnóstico de gestación y edad gestacional / [pág. 6](#)

Marta Pèlach



Patrones pulmonares / [pág. 8](#)

Rosa Novellas



Apuntes prácticos

Cómo realizar una PAF ecoguiada / [pág. 14](#)

Marta Pèlach



Cómo realizar una biopsia renal por tru-cut ecoguiada / [pág. 18](#)

Sergio Santana



Cómo optimizar las reconstrucciones multiplanares en TC / [pág. 20](#)

Marco Rametta



Cómo detectar *shunts* p.s. congénitos extrahepáticos ecográficamente en perros adultos paucisintomáticos / [pág. 28](#)

Marco de Lisio



Cómo detectar cardiomegalia en el perro / [pág. 32](#)

Xavier Sánchez-Salguero



Casos clínicos

Whippet de 9 años con distrés respiratorio / [pág. 39](#)

Rosa Novellas, Judit Verdés, Carla Molina, Laura Santos, Anna Vila, Yvonne Espada



Galgo de 4 años con apatía, anorexia, vómitos y diarrea / [pág. 47](#)

Marco Rametta, Anna Menesses



Rottweiler de 11 años con distensión abdominal / [pág. 55](#)

Pablo Gómez-Ochoa, María Dolores Alférez, Alicia Barbero, Xavier Sánchez-Salguero



Imágenes diagnósticas

Ecografías hepáticas y de vesícula biliar / [pág. 65](#)

Marco de Lisio, Cristina Moragas



TAC torácicas / [pág. 69](#)

Sergio Santana



Ecografías de patologías cardíacas congénitas / [pág. 73](#)

Amanda Pérez



Ecografías adrenales / [pág. 75](#)

Pablo Gómez-Ochoa



RESPUESTAS / [pág. 79](#)

Quiz

30 preguntas de autoevaluación / [pág. 81](#)

RESPUESTAS / [pág. 83](#)

LEYENDAS



DEMODICOSIS | SARNA SARCÓPTICA



EFICACIA VISIBLE RESULTADOS EXCELENTES

➤ Eficacia demostrada del AFOXOLANER frente a dos de las enfermedades cutáneas más severas en perros:

- > 97% eficacia frente a *Demodex* en 3 meses^{1,2,3}
- > 99% eficacia frente a *Sarcoptes* en un mes^{4,5}

➤ Administración mensual que se ajusta al protocolo de seguimiento de las infestaciones por ácaros

➤ Un tratamiento oral fácil de administrar, muy apreciado por perros y propietarios



1. Beugnet F, Halos L, Larsen D, de Vos C. Efficacy of oral afoxolaner for the treatment of canine generalised demodicosis. Parasite 2016;23:14. 2. Steffen Rehbein, Christa de Vos, Frédéric Beugnet, Doug Carithers, Josephus Fourie. Efficacy of once-monthly doses of oral afoxolaner and afoxolaner/milbemycin oxime in a well-controlled study for the treatment of canine generalised demodicosis. Open Journal of Veterinary medicine. 2018. Accepted for publication. 3. Wilfried Lebon, Massimo Beccati, Patrick Bourdeau, Thomas Brament, Vincent Bruet, Agnieszka Cekiera, Odile Crossa, Céline Darmon, Jacques Guillot, Marion Mosca, Didier Pin, Jaroslav Popiel, Dorota Pomorska Handwerker, Diane Larsen, Eric Telemans, Frédéric Beugnet and Lénaig Halos. Efficacy of two formulations of afoxolaner (NexGard® and NexGard Spectra®) for the treatment of generalised demodicosis in dogs, in veterinary dermatology referral centers in Europe. Parasites & Vectors 2018 11:506. 4. Beugnet F, de Vos C, Liebenberg L, Halos L, Diane D, Fourie J. Efficacy of afoxolaner in a clinical field study in dogs naturally infested with *Sarcoptes scabiei*. Parasite. 2016;23:26. 5. Verena Hampel, Jürgen Schäfer, Martin Kraus, Frédéric Beugnet, Steffen Rehbein. Treatment of canine sarcoptic mange with afoxolaner (NexGard®) and afoxolaner plus milbemycin oxime (NexGard Spectra®) chewable tablets: efficacy under field conditions in Europe. Parasite. 2018. Accepted for publication.

NEXGARD® comprimidos masticables para perros. Composición: Cada comprimido masticable contiene: afoxolaner 11,3 mg (para perros 2-4 Kg); afoxolaner 28,3 mg (para perros >4-10 Kg); afoxolaner 68,0 mg (para perros >10-25 Kg); afoxolaner 136,0 mg (para perros >25-50 Kg). Especies de destino: Perros. Indicaciones: Tratamiento de las infestaciones por pulgas en perros (*Ctenocephalides felis* y *C. canis*) durante al menos 5 semanas. El medicamento veterinario puede utilizarse como parte de la estrategia de tratamiento para el control de la dermatitis alérgica por pulgas (DAP). Tratamiento de las infestaciones por garrapatas en perros (*Dermacentor reticulatus*, *Ixodes ricinus*, *Rhipicephalus sanguineus*). Un tratamiento mata las garrapatas durante al menos un mes. Las pulgas y las garrapatas deben adherirse al huésped y comenzar a alimentarse para quedar expuestas a la sustancia activa. Tratamiento de demodicosis (causada por *Demodex canis*). Tratamiento de la sarna sarcóptica (causada por *Sarcoptes scabiei* var. *canis*). Contraindicaciones: No usar en caso de hipersensibilidad a la sustancia activa o a algún excipiente. Uso durante la gestación y la lactancia: No ha quedado demostrada la seguridad del medicamento veterinario durante la gestación y la lactancia o en perros en periodo de reproducción. Utilícese únicamente de acuerdo con la evaluación beneficio/riesgo efectuada por el veterinario responsable. Reacciones adversas: Reacciones gastrointestinales leves (vómitos, diarreas), prurito, letargia, o anorexia, y signos neurológicos (convulsiones, ataxia y temblores musculares) han sido reportados en muy raras ocasiones. La mayoría de las reacciones adversas fueron de resolución espontánea y de corta duración. Posología: Vía oral. A una dosis de 2,7-6,9 mg/kg de peso. Para perros de más de 50 kg de peso, utilizar la combinación adecuada de comprimidos masticables de igual o diferente concentración. Los comprimidos no deben fraccionarse. Los comprimidos son masticables y apetitosos para la mayoría de perros. Si el perro no acepta los comprimidos directamente, pueden administrarse con la comida. Administración mensual. Precauciones: En ausencia de datos disponibles, el tratamiento de cachorros de menos de 8 semanas de edad y/o de perros que pesen menos de 2 kg debe basarse en la evaluación beneficio/riesgo efectuada por el veterinario responsable. Nº autorización: EU/2/13/159/001-016. Presentación: 3 comprimidos en blísters. Titular: Merial. Medicamento sujeto a prescripción veterinaria.

NEXGARD® SPECTRA comprimidos masticables para perros. Composición: Cada comprimido masticable contiene: afoxolaner 9,375 mg/milbemicina oxima 1,875 mg (para perros 2-3,5 Kg); afoxolaner 18,75 mg/milbemicina oxima 3,75 mg (para perros >3,5-7,5 Kg); afoxolaner 37,5 mg/milbemicina oxima 7,5 mg (para perros >7,5-15 Kg); afoxolaner 75 mg/milbemicina oxima 15 mg (para perros >15-30 Kg); afoxolaner 150 mg/milbemicina oxima 30 mg (para perros >30-60 Kg). Especies de destino: Perros. Indicaciones: Tratamiento de las infestaciones por pulgas y garrapatas en perros cuando esté indicado a la vez la prevención de la dirofilariosis (larva *Dirofilaria immitis*), angiostrongilosis (reducción del nivel de adultos inmaduros (L5) y adultos de *Angiostrongylus vasorum*) y/o el tratamiento de infestaciones por nematodos gastrointestinales. Tratamiento de infestaciones por pulgas (*Ctenocephalides felis* y *C. canis*) en perros durante 5 semanas. Tratamiento de infestaciones por garrapatas (*Dermacentor reticulatus*, *Ixodes ricinus*, *Rhipicephalus sanguineus*) en perros durante 4 semanas. Las pulgas y las garrapatas deben adherirse al hospedador y empezar a alimentarse a fin de quedar expuestas a la sustancia activa. Tratamiento de las infestaciones por nematodos gastrointestinales adultos de las siguientes especies: ascáridos (*Toxocara canis* y *Toxascaris leonina*), anquilostomas (*Ancylostoma caninum*, *Ancylostoma braziliense* y *Ancylostoma ceylanicum*) y tricúridos (*Trichuris vulpis*). Tratamiento de demodicosis (causada por *Demodex canis*). Tratamiento de sarna sarcóptica (causada por *Sarcoptes scabiei* var. *canis*). Prevención de la dirofilariosis (larvas de *Dirofilaria immitis*) con administración mensual. Prevención de angiostrongilosis (por reducción del nivel de infección con etapas de adulto inmaduro (L5) y adulto de *Angiostrongylus vasorum*) con administración mensual. Contraindicaciones: No usar en caso de hipersensibilidad a las sustancias activas o a algún excipiente. Uso durante la gestación y la lactancia: No ha quedado demostrada la seguridad del medicamento veterinario durante la gestación y la lactancia o en perros en periodo de reproducción. Utilícese únicamente de acuerdo con la evaluación beneficio-riesgo efectuada por el veterinario responsable. Reacciones adversas: Reacciones adversas tales como: vómito, diarrea, letargia, anorexia y prurito, se observaron infrecuentemente. Estas reacciones fueron en general de resolución espontánea y de corta duración. Posología: Vía oral. A la dosis de 2,50-5,36 mg/kg de afoxolaner y 0,50-1,07 mg/kg de milbemicina oxima. Los comprimidos son masticables y apetitosos para la mayoría de perros. Si el perro no acepta los comprimidos directamente, pueden administrarse con la comida. La pauta del tratamiento debería basarse en el diagnóstico veterinario y en la situación epidemiológica local. Precauciones: En ausencia de datos disponibles, el tratamiento de cachorros de menos de 8 semanas de edad y de perros que pesen menos de 2 kg debe basarse en la evaluación beneficio-riesgo efectuada por el veterinario responsable. Conservación: Conservar el blíster en la caja con objeto de protegerlo de la luz. Nº autorización: EU/2/14/177/001-020. Presentación: 3 y 15 comprimidos en blísters. Titular: Merial. Medicamento sujeto a prescripción veterinaria.

ALGORITMO

Diagnóstico de gestación y edad gestacional

Marta Pèlach, LV, Costa Brava Hospital Veterinari, C/ Lluís Companys 6 - 10 – 17 200 Palafrugell, Girona



La estimación de la fecha del parto puede ser complicada debido a gran variedad de factores como son el tiempo de fecundación de los espermatozoides, el número de montas, la variabilidad en la ovulación / pico LH o la duración de la gestación, que puede oscilar entre 58 - 68 días. Repasaremos los diferentes hallazgos ecográficos en el desarrollo embrionario en el posterior algoritmo, pero también existe un amplio número de medidas tanto del saco gestacional como del mismo feto que nos van a ayudar a estimar los días restantes para el parto (DAP).

DICC (razas pequeñas)

$$\text{DAP} = (\text{mm} - 68,88) / 1,53$$

DICC (razas medianas)

$$\text{DAP} = (\text{mm} - 82,13) / 1,8$$

DBP (razas pequeñas)

$$\text{DAP} = (\text{mm} - 25,11) / 0,61$$

DBP (razas medianas)

$$\text{DAP} = (\text{mm} - 29,18) / 0,7$$

DAP: Días Antes del Parto asumiendo una duración de gestación de 65±2 días.

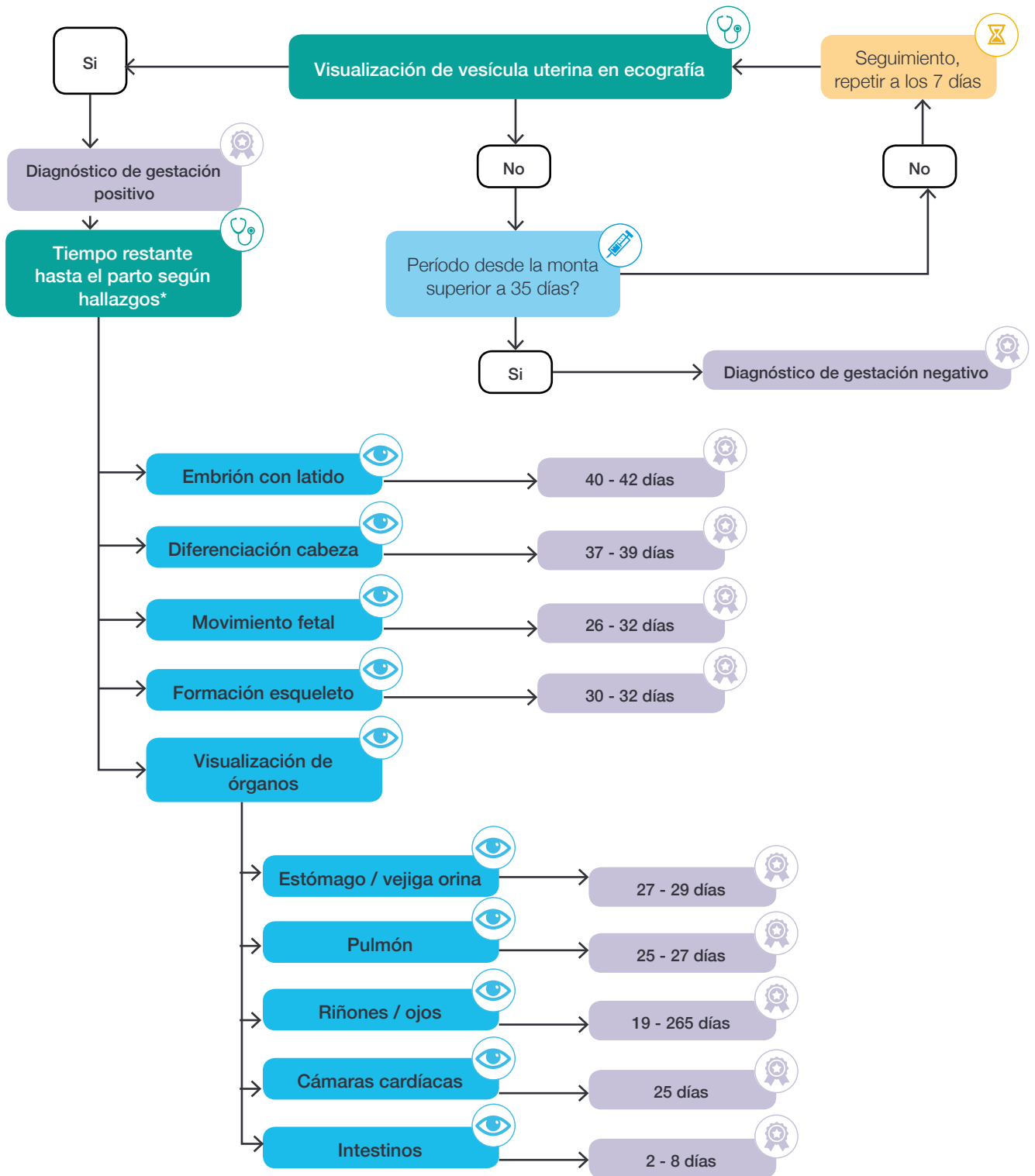
DBP: Diámetro Biparietal (transversal, realizando la media de varios cachorros).

DICC: Diámetro Interno de la Cavidad Coriónica (transversal, realizando la media de dos medidas perpendiculares).

Realizar dichas medidas al inicio de la gestación es muy importante. Tanto el DICC como el DBP son muy fiables hasta la 5ª semana, pero es el diámetro biparietal el único que, aunque decreciente, tiene una fiabilidad aceptable hasta la 6ª semana (incluso en la 8ª).

En cuanto al uso de dichas fórmulas en razas grandes (>40 Kg), algunos autores proponen utilizar las fórmulas de razas medianas y restarles dos días (Luvoni & Grioni, 2000) mientras que otros, demostraron una fiabilidad alta sin necesidad de ninguna operación matemática (Socha, Janowski, & Bancercz - Kisiel, 2015).

Diagnóstico de Gestación en Perras



*Asumiendo 65 días de gestación y restándole los días aproximados desde el pico de LH.

LEYENDAS



signos clínicos



resultados



diagnóstico



tratamiento



investigación



seguimiento

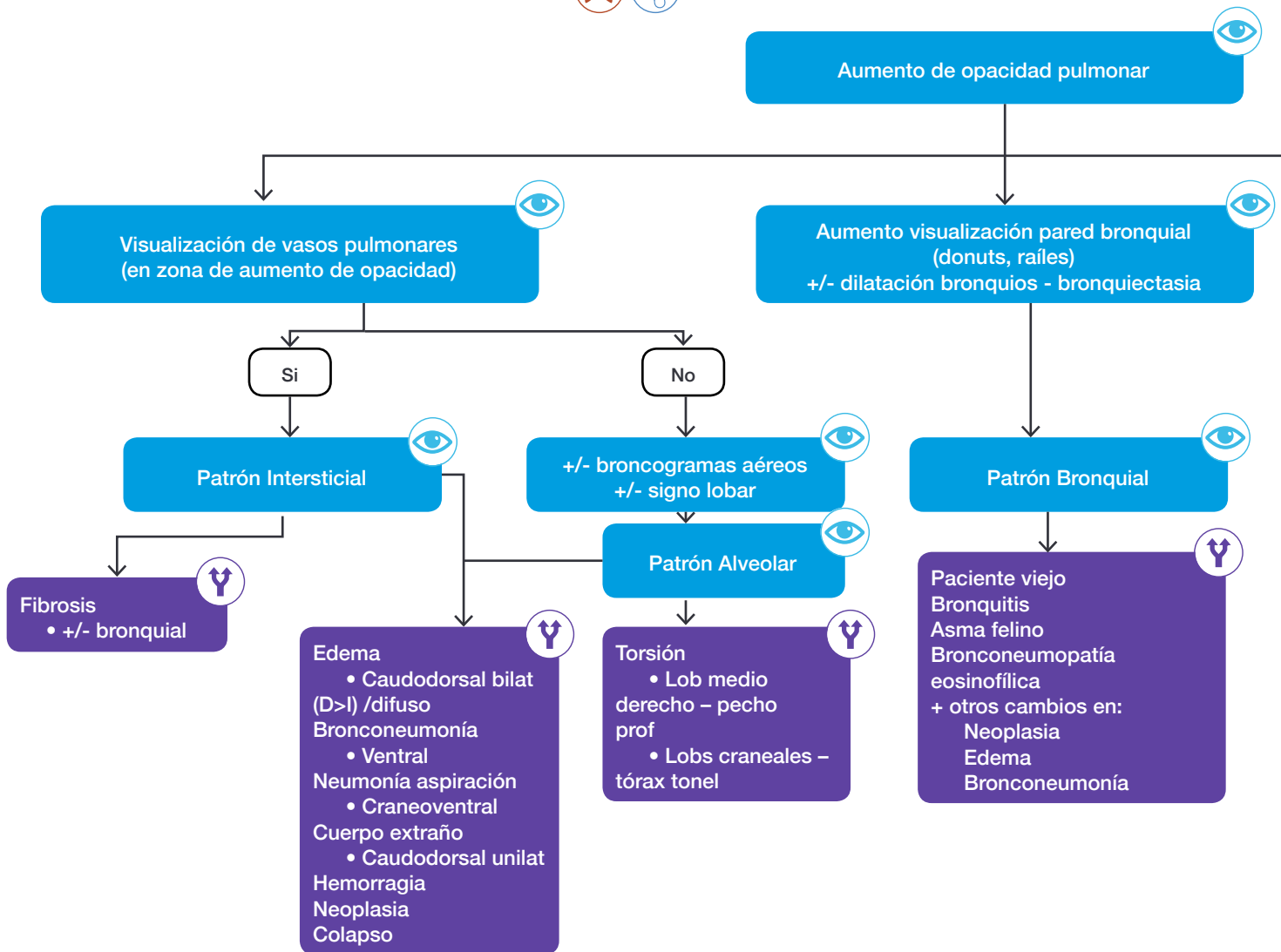


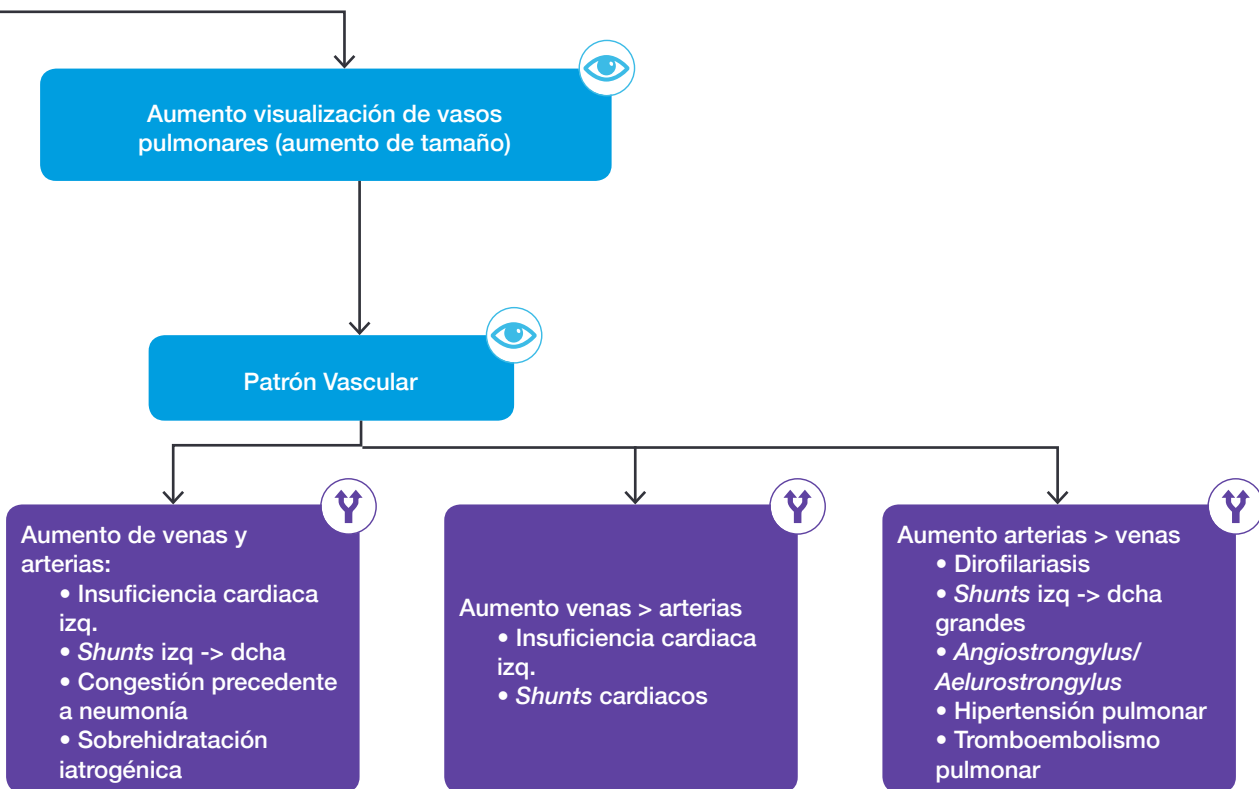
diagnóstico diferencial

ALGORITMO

Patrones pulmonares

Rosa Novellas, LV, PhD, Dipl. ECVDI. Hospital Clínic Veterinari, Universitat Autònoma de Barcelona. Departament de Medicina i Cirurgia Animal, Universitat Autònoma de Barcelona.





LEYENDAS



signos clínicos



resultados



diagnóstico



tratamiento



investigación



seguimiento



diagnóstico diferencial

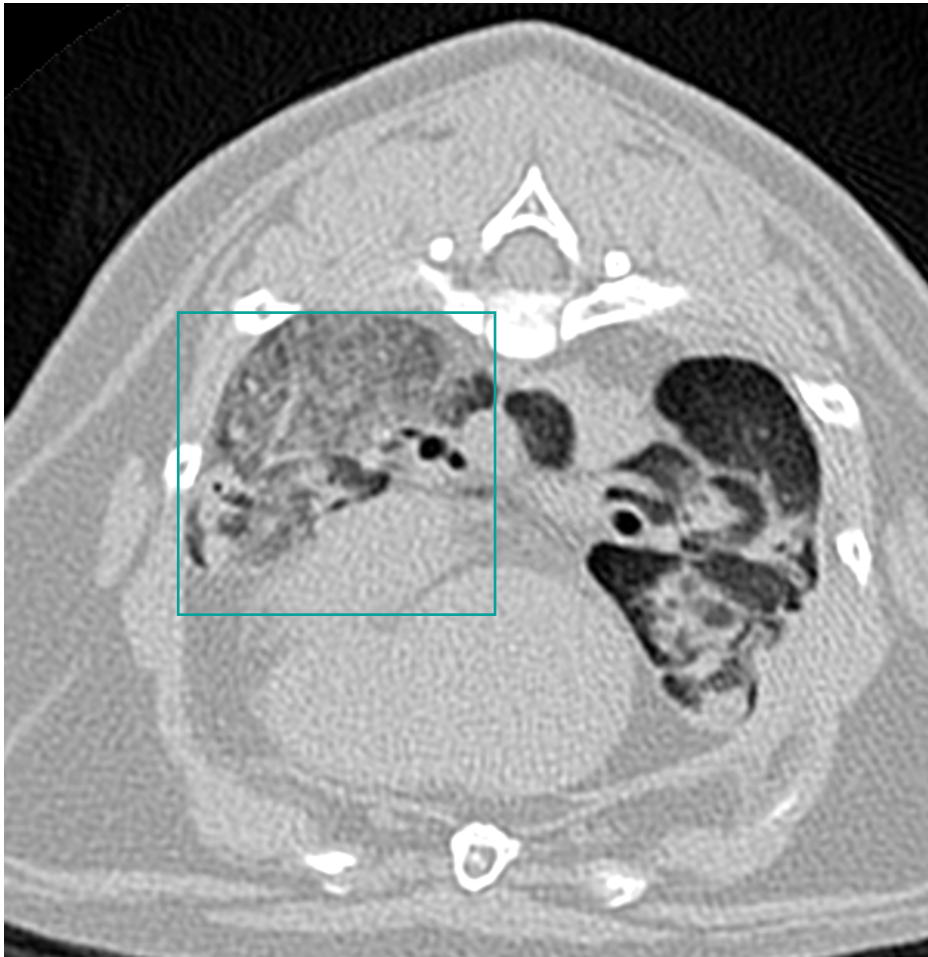


Figura 1: patrón intersticial.

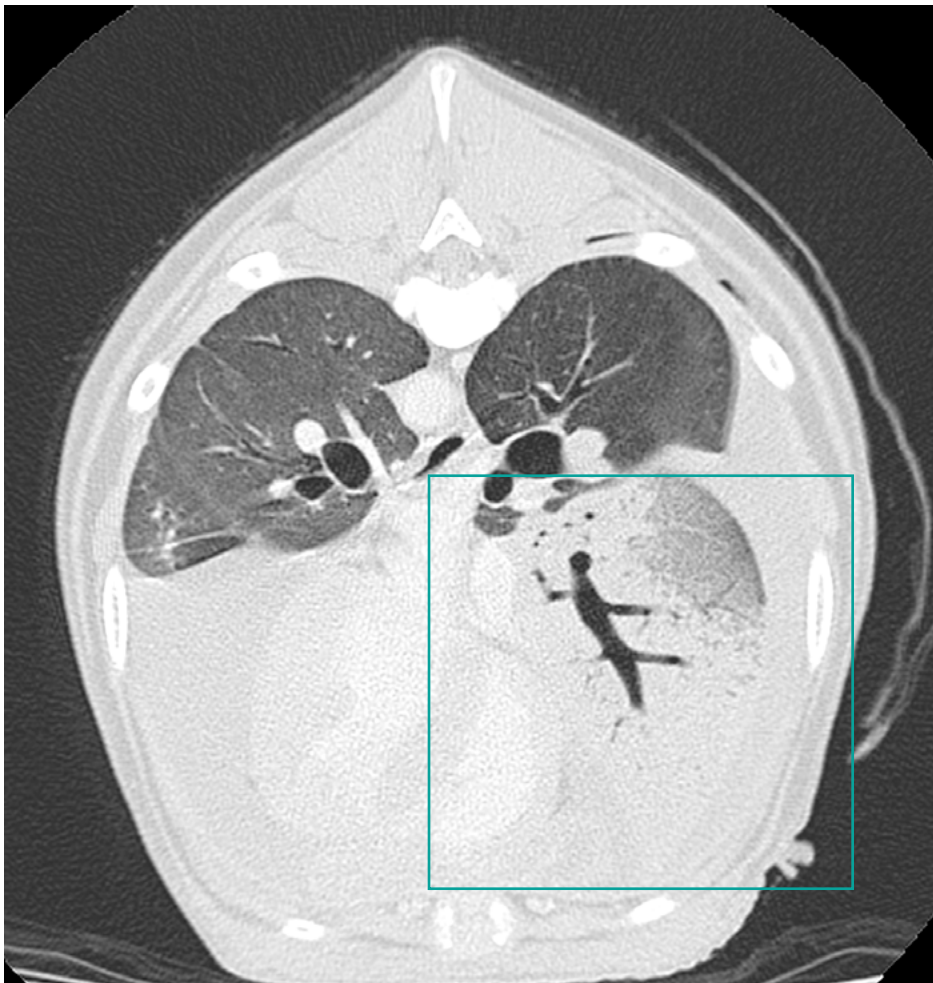
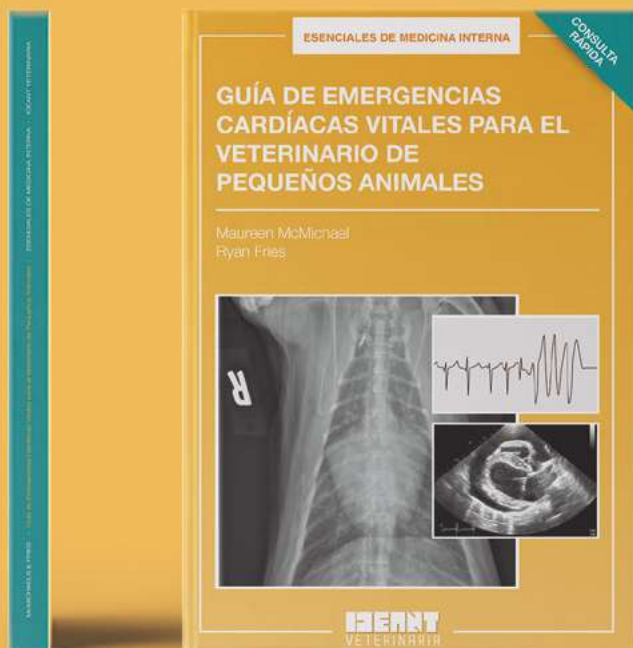


Figura 1: patrón alveolar.



45€
IVA y gastos de envío incluidos

GUÍA DE EMERGENCIAS CARDÍACAS VITALES PARA EL VETERINARIO DE PEQUEÑOS ANIMALES

MAUREEN MCMICHAEL, DVM, DACVECC, ILLINOIS, USA RYAN FRIES, DVM, DACVIM, ILLINOIS, USA

Hay **tres puntos claves** para hacerte con esta guía:

- 1- Directo al grano sobre las **causas, diagnóstico y tratamiento** de pacientes con arritmia.
- 2- Guía totalmente **práctica** sin teoría que no necesitas delante de una urgencia.
- 3- Pensada para **ayudar** a los veterinarios generalistas en casos de arritmias en consulta o urgencias.

- Acceso **fácil y rápido** a la información clave.
- Diagnóstico y tratamiento de arritmias y cardiopatías en perros y gatos.
- Idónea para **urgencias y consultas**.
- Con ECG's claros y reproducibles, radiografías y ecografías de referencia y para comparación.
- Incluye capítulos específicos de:
 - ECG Normal.
 - Bradiarritmias.
 - Taquiarritmias.
 - Otras arritmias y cardiopatías.
 - Alteraciones electrolíticas y el ECG.
- Algoritmos de Emergencias.
- Una práctica **Lista de Fármacos** para el Tratamiento de la Arritmia.

REALIZA TU PEDIDO LLAMANDO AL

972 91 37 08

O BIEN EN **www.webdeveterinaria.com/tienda**

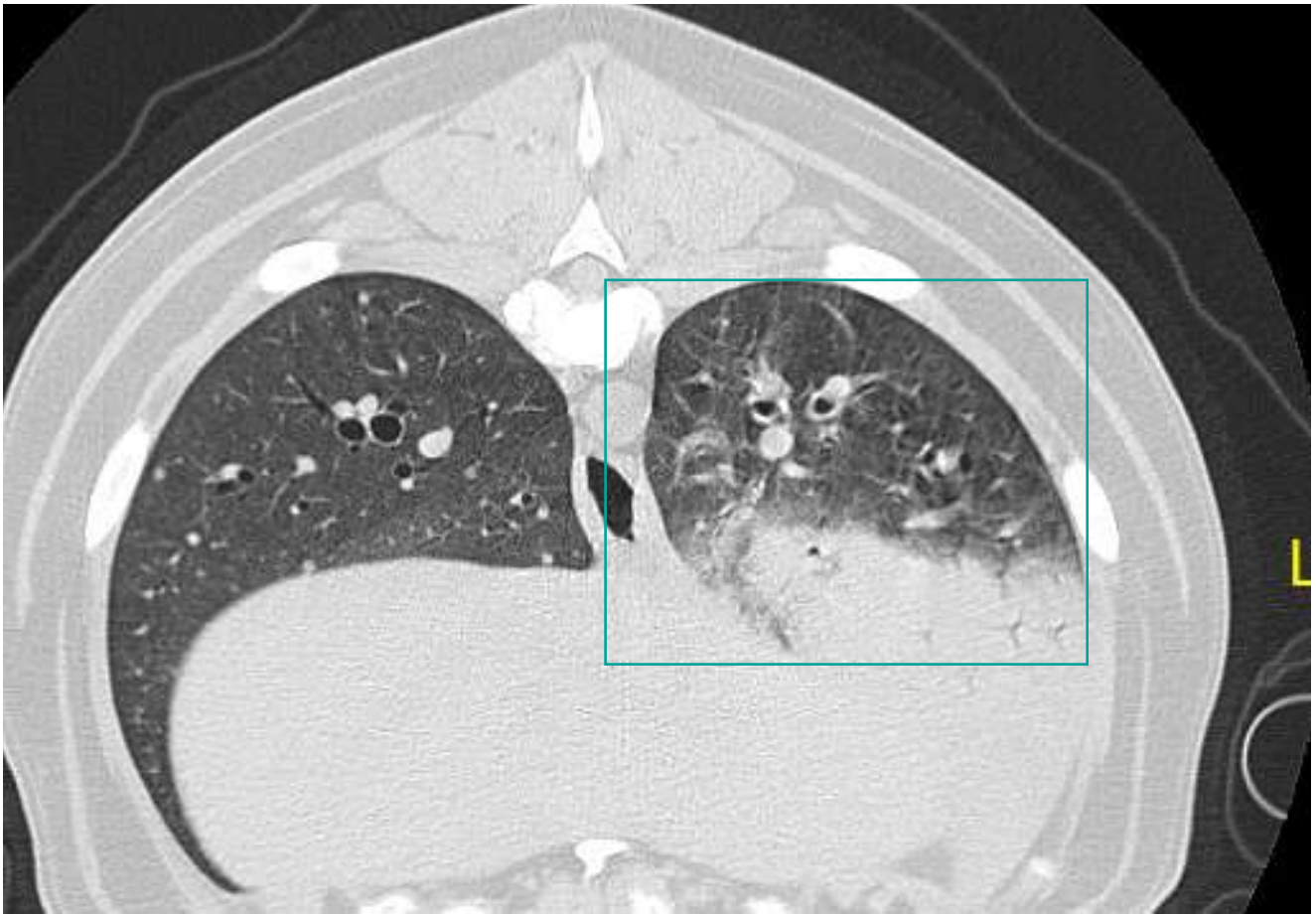


Figura 3: patrón bronquial.



Figura 4: patrón vascular.

APUNTE PRÁCTICO

Cómo realizar una PAF ecoguiada

Marta Pèlach, LV, Costa Brava Hospital Veterinari, C/ Lluís Companys 6 - 10 – 17 200 Palafrugell, Girona



Debido a que la mayoría de hallazgos ecográficos no son específicos de una sola enfermedad, el uso de la citología nos acerca a un diagnóstico más certero antes de valorar estrategias más invasivas como son la biopsia ecoguiada o la laparotomía exploratoria. Se trata de una técnica barata, rápida, mínimamente invasiva y por lo tanto, con poco riesgo de complicaciones.

La frase “si puedo verlo puedo pincharlo” aunque, entre muchas comillas, es cierta si bien necesita un poco de sentido común. Se debe tener en cuenta que podemos no visualizar todos los órganos circundantes al sitio de punción, el animal debe mantenerse sujeto física o químicamente (sedación) y debemos valorar el riesgo potencial de diseminación (de células tumorales o infecciosas) o de sangrado (teniendo en cuenta número y función plaquetaria y, en algunos casos, también pruebas de coagulación).

En relación a la citología, habrá ocasiones donde obtendremos poca muestra celular o ésta no será representativa de la lesión. La hemodilución también nos complicará el diagnóstico citológico sobre todo si aspiramos estructuras u órganos altamente vasculares como son el hígado o el bazo. Mi recomendación es una buena relación con el patólogo y que sea éste quien os indique sus preferencias en función del órgano. Ante la duda, obtened primero una muestra sin aspirar y luego, valorando otra vez sus riesgos, aspirando.

La técnica de obtención de muestras es sencilla, aunque requiere un cierto nivel de experiencia. El sitio de punción seleccionado será aquel en el que la distancia entre nosotros y la lesión sea mínima, aunque en algunos casos represente un abordaje intercostal (Fig 1).

Prepararemos la zona rasurando el pelo y limpiando asépticamente la piel y el transductor (o usaremos una funda de látex). Se introduce una aguja de 22 - 25G en un ángulo de unos 45° por delante o detrás del transductor (perpendicular al eje del haz del ultrasonido) para poder visualizar nuestra aguja correctamente. Ésta se ve hiperecogénica particularmente en su punta ya que alberga una pequeña cantidad de aire (Fig. 2). A partir de ese momento, buscaremos seguir toda su trayectoria mientras la vamos avanzando hasta la lesión estudiada (Fig. 3). Tanto si obtenemos la muestra aspirando o solamente pinchando, es recomendable el uso de una jeringa para facilitar el procedimiento.

QUÉ HACER CON...

QHC

algoritmo & técnicas principales

CONSIGUE TU
QHC

IVA y gastos
de envío
incluidos

20€
(CADA UNO)



QHC es una **colección práctica** pensada para ayudar al veterinario generalista a:

- Abordar las situaciones clínicas más habituales.
- Protocolizar el trabajo diario del centro.
- Trabajar como los diplomados.

Cada número contiene:

- Algoritmos:** que ayudan a decidir rápidamente, fácilmente y sin errores.
- Técnicas:** útiles para afrontar las principales situaciones clínicas.
- Grandes imágenes:** permiten una comprensión más fácil e intuitiva.
- Contenidos probados:** firmados por los mejores diplomados y especialistas.
- Formato práctico:** agradable y fácil lectura.

REALIZA TU PEDIDO LLAMANDO AL

972 91 37 08

O BIEN EN **www.webdeveterinaria.com/tienda**



Figura 1: visualización del mismo linfonodo des del lado izquierdo del animal (A) y derecho (B). En la imagen superior, el bazo se encuentra entre la piel y el órgano a muestrear. La segunda localización es, por lo tanto, la idónea ya que dicho órgano se encuentra justo debajo de la piel (marcada entre cruces).

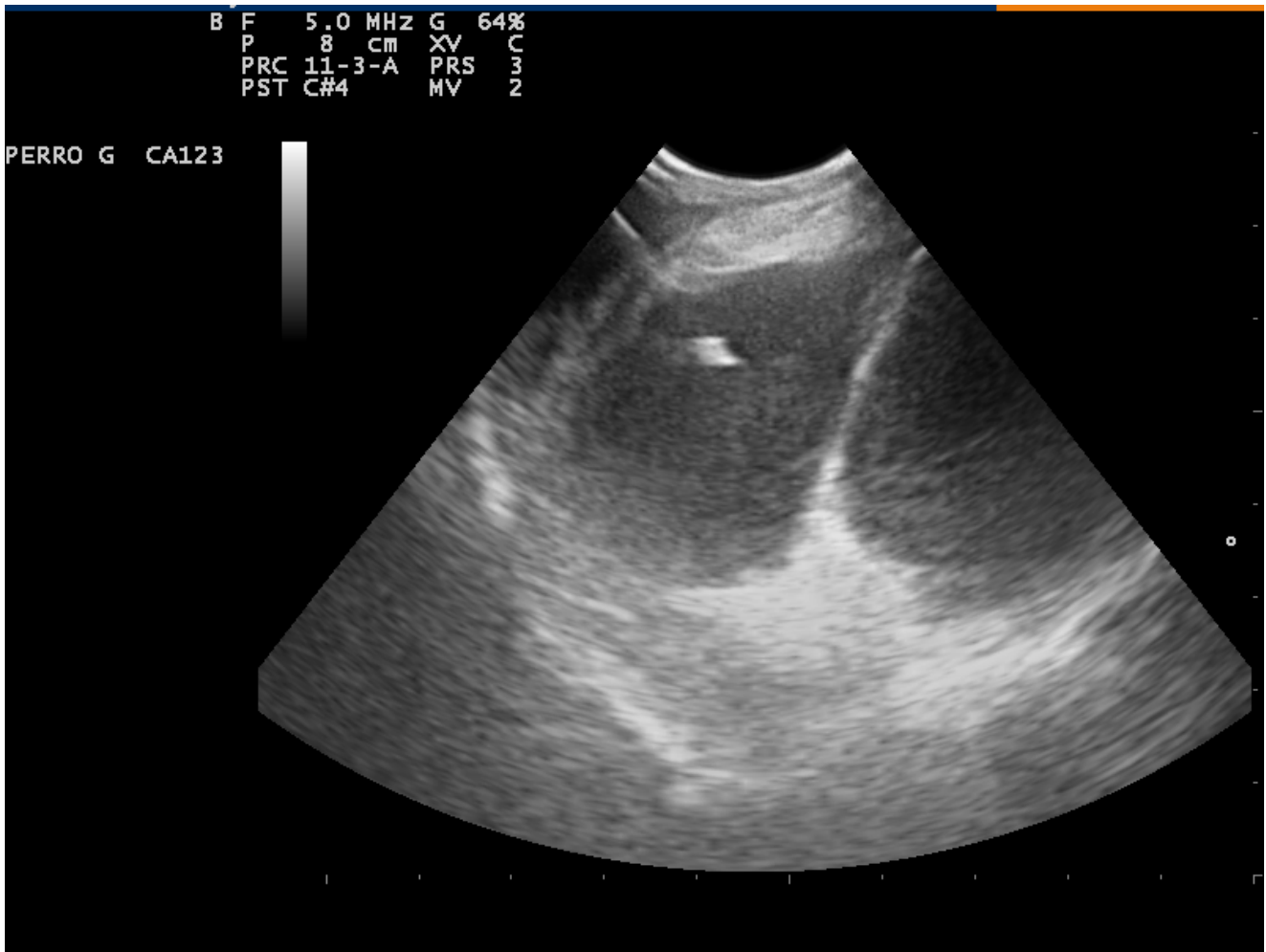


Figura 2: la punta de la aguja, hiperecogénica, alberga una pequeña cantidad de aire que la hace particularmente visible.



Figura 3: obtención de una citología en una hepatomegalia difusa de un gato de 2 años con presencia de una zona más hiperecogénica. Se observa toda la trayectoria de la aguja.

APUNTE PRÁCTICO

Cómo realizar una biopsia renal por tru-cut ecoguiada

Sergio Santana, LV

Responsable del Servicio de Diagnóstico por Imagen, Ars Veterinaria, C/ dels Cavallers, 37, 08034 Barcelona



En la clínica veterinaria diaria se están diagnosticando más enfermedades renales que antes y, lo que es más importante, cada vez de forma más precoz. La biopsia renal nos va a informar sobre el tipo y el grado de lesión renal, lo que nos puede ayudar a proponer el mejor plan terapéutico y emitir un pronóstico. En datos extraídos de la literatura médica humana, la información que aporta la biopsia modifica el enfoque clínico y el tratamiento en un 42% de los casos de proteinuria nefropática y fallo renal agudo.

Cuándo realizar la biopsia renal

En la práctica diaria nos encontramos con tres situaciones potenciales en las que la biopsia puede ser de gran utilidad:

1. Nefropatía con pérdida de proteínas de causa desconocida.
2. Insuficiencia renal aguda.
3. Masas o sospecha de tumores que afectan al parénquima renal.

De igual modo, existen una serie de supuestos en los que la biopsia estará contraindicada, enumeradas en el Tabla 1.

Contraindicaciones de la biopsia renal

Insuficiencia renal crónica avanzada (Iris 3 y 4)

Coagulopatías

Anemia severa

Administración reciente de AINE's

Hipertensión no controlada

Quistes renales

Absceso perirrenal

Hidronefrosis severa

Pielonefritis

Cómo realizar la biopsia renal

Es importante que el tejido obtenido corresponda solamente a la cortical renal. En primer lugar, porque así obtendremos más glomérulos y, en segundo lugar, porque la punción de la médula renal incrementa el riesgo de hemorragia grave, infarto o fibrosis (Figura 1).

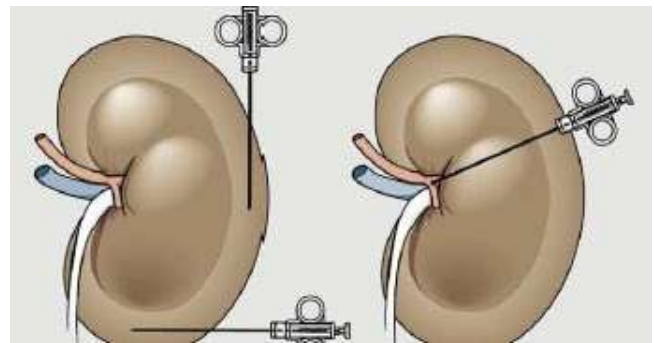


Figura 1: formas de obtener corteza renal. La figura de la izquierda marca la forma correcta y la de la derecha la forma incorrecta.

Existen tres métodos publicados para realizar la biopsia renal:

1. Laparotomía: perros de menos de 5 Kg o que requieran de toma de muestras de otras estructuras (por ejemplo, biopsia intestinal).
2. Laparoscopia: requiere de material especial y preparación por parte del clínico.
3. Tru-cut: método de elección en perros de más de 5 Kg y en todos los gatos.

Metodología para la realización de la biopsia ecoguiada (Tabla 2).

Pasos a seguir para realizar una biopsia renal por tru-cut
Anestesia general
¿Qué riñón biopsio?
¿Dónde biopsio?
Grosor del riñón y tru-cut a utilizar
Control ecográfico por posible sangrado

Tabla 2: recomendaciones para realizar una biopsia renal por tru-cut.

Dos aspectos importantes son la elección del riñón a biopsiar y el tamaño del tru-cut. En perros, el riñón derecho es más estable dada su localización en la fosa renal del hígado, aunque en ciertas ocasiones la presencia de gas en duodeno nos puede dificultar la obtención de una correcta ventana ecográfica (Figura 2). En la mayoría de los pacientes nos bastará con un tru-cut de 14 o 16G. Siempre es recomendable realizar un control ecográfico una hora después del procedimiento para valorar la posible presencia de complicaciones (Tabla 3), principalmente signos de hemorragia perirrenal.

Complicaciones de la biopsia
Obtención de tejido sin o con pocos glomérulos
Hematuria, hemorragia
Laceración de estructuras renales o perirrenales (arteria/vena renal, bazo, ...)
Infarto, trombosis o fibrosis
Hidronefrosis, formación de quistes renales
Infecciones
Muerte (< 3%)

Tabla 3: complicaciones de la biopsia renal.

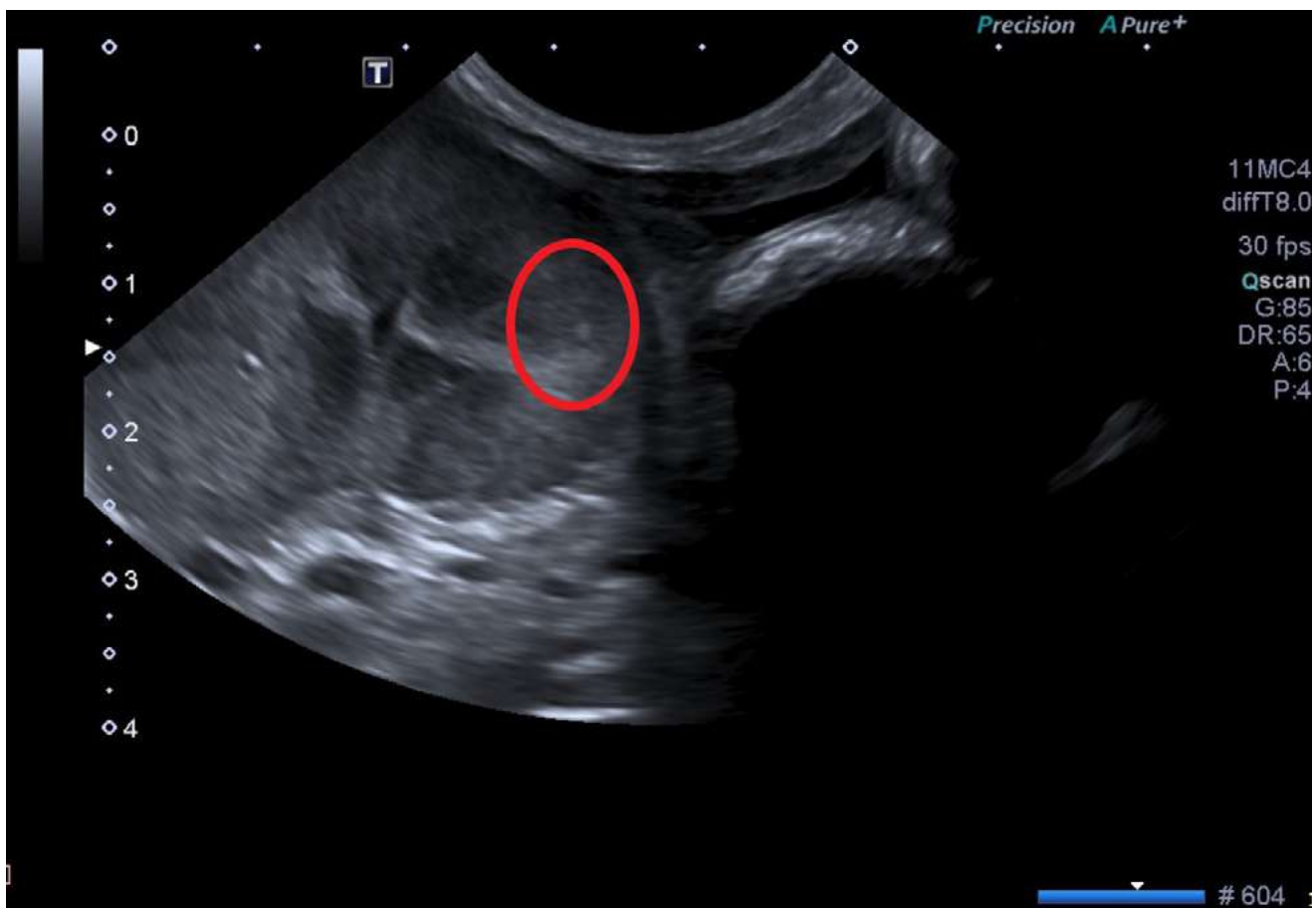


Figura 2: imagen ecográfica de biopsia renal, en este caso en el polo caudal del riñón izquierdo. El círculo rojo marca la punta del tru-cut en la corteza renal del polo caudal.

APUNTE PRÁCTICO

Cómo optimizar las reconstrucciones multiplanares en TC

Marco Rametta, LV, Hospital veterinario Vet24, Calle Morella 13, 08850, Gavá, Barcelona



Los estudios tomográficos originales se obtienen en cortes axiales, transversales en veterinaria, orientados en los ejes x e y (Figuras 1 y 2).

La reconstrucción multiplanar (MPR) consiste en la edición de una imagen por un camino que previamente hemos trazado. Los vóxeles (del inglés *volumetric pixel*, son la unidad cúbica que compone un objeto tridimensional, el equivalente al píxel en bidimensional) que son cortados por ese plano que hemos trazado, se visualizan en una imagen en dos dimensiones, planar.

Partiendo de las imágenes transversales, en el eje x-y (Figura 2), se generan imágenes coronales, dorsales en veterinaria, (en el plano x-z) (Figura 3B) e imágenes sagitales (en el plano y-z) (Figura 3C).

La definición espacial de las imágenes MPR es influenciada por los parámetros de adquisición y pueden presentar escalones en las reconstrucciones sagitales y dorsales. Esto puede dificultar la interpretación de las imágenes. Esta limitación puede evitarse obteniendo cortes transversales finos y volúmenes con cortes solapados.

Estos planos son muy útiles, pero en algunos órganos o estructuras a veces se necesitan cortes oblicuos que pueden obtenerse fácilmente con los programas visión de DICOMs (Figura 4).

Otra manera de procesar las imágenes MPR es utilizando proyecciones de máxima intensidad (MIP) en las cuales se dice al ordenador de visualizar los puntos con máxima atenuación de los vóxeles. Como en los MPR en las imágenes MIP se pueden seleccionar múltiples planos, el grosor de la muestra y, finalmente, se visualizan imágenes transversales, dorsales, sagitales u oblicuas con menos ruidos. De todas formas, las imágenes MIP no mantienen toda la información de las imágenes originales, ya que se prefieren las estructuras de más atenuación respecto a las menos atenuantes.

Las imágenes MIP son muy útiles en los estudios post contraste para estudiar la componente vascular y los defectos de llenado por trombosis o neoplasia, para identificar nódulos neoplásicos que capten contraste, especialmente en pulmón. Además, son útiles para visualizar los uréteres en fase venosa tardía, así como en la visualización de los huesos y de las estructuras calcificadas (Figuras 5, 6, 7, 8, 9 y 10A).

Contrariamente a lo que buscamos en las imágenes en MIP, podemos visualizar la proyección de mínima intensidad (MiniP) priorizando los vóxeles con menor coeficiente de atenuación en una proyección previamente determinada. Esto nos permite visualizar estructuras de densidad baja, como la vía aérea o las zonas de enfisema (Figuras 10B, 11 y 12).

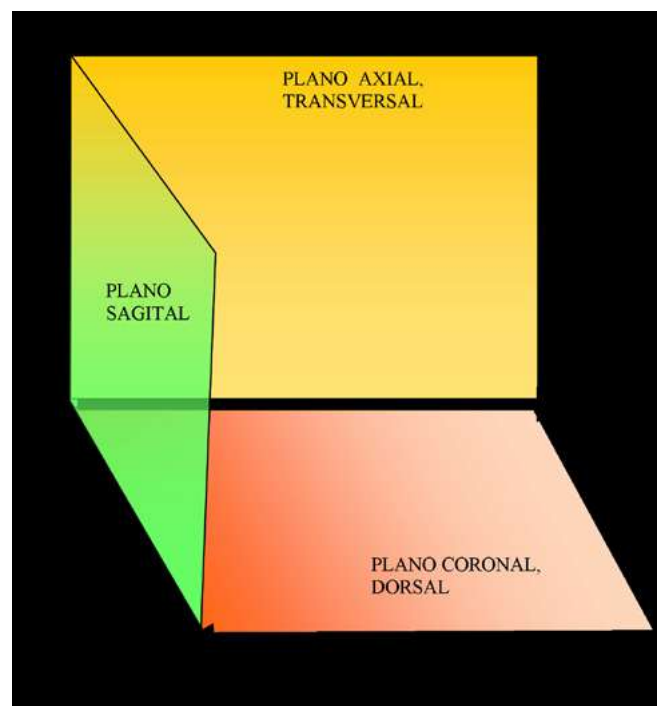


Figura 1: representación esquemática de los planos tridimensionales

GUÍA DEL VETERINARIO PARA MAXIMIZAR LOS RESULTADOS DE LAS BIOPSIAS

F. Yvonne Schulman

¿PIERDES TIEMPO, DINERO Y TU PACIENCIA MANDANDO BIOPSIAS QUE AL FINAL NO SIRVEN PARA NADA?

PUES AHORA TODO VA A CAMBIAR



Mejora por fin el rendimiento, precisión y resultados de tus biopsias

¿Cómo te puede ayudar esta práctica guía?

- Te dice exactamente como obtener, preparar y enviar muestras de toda clase
- Te enseña técnicas específicas para muestrear 17 tejidos distintos
- Te ilustra con 80 imágenes de citologías, técnicas, equipos y materiales útiles
- Te da un checklist para preparar envíos rápidamente sin equivocarnos
- Te da una lista de lo que debemos y no debemos hacer

Haz tu pedido en <http://www.webdeveterinaria.com/tienda> o llamando a Lidia al **972 91 37 08**

PVV: 41€

IENNT
VETERINARIA

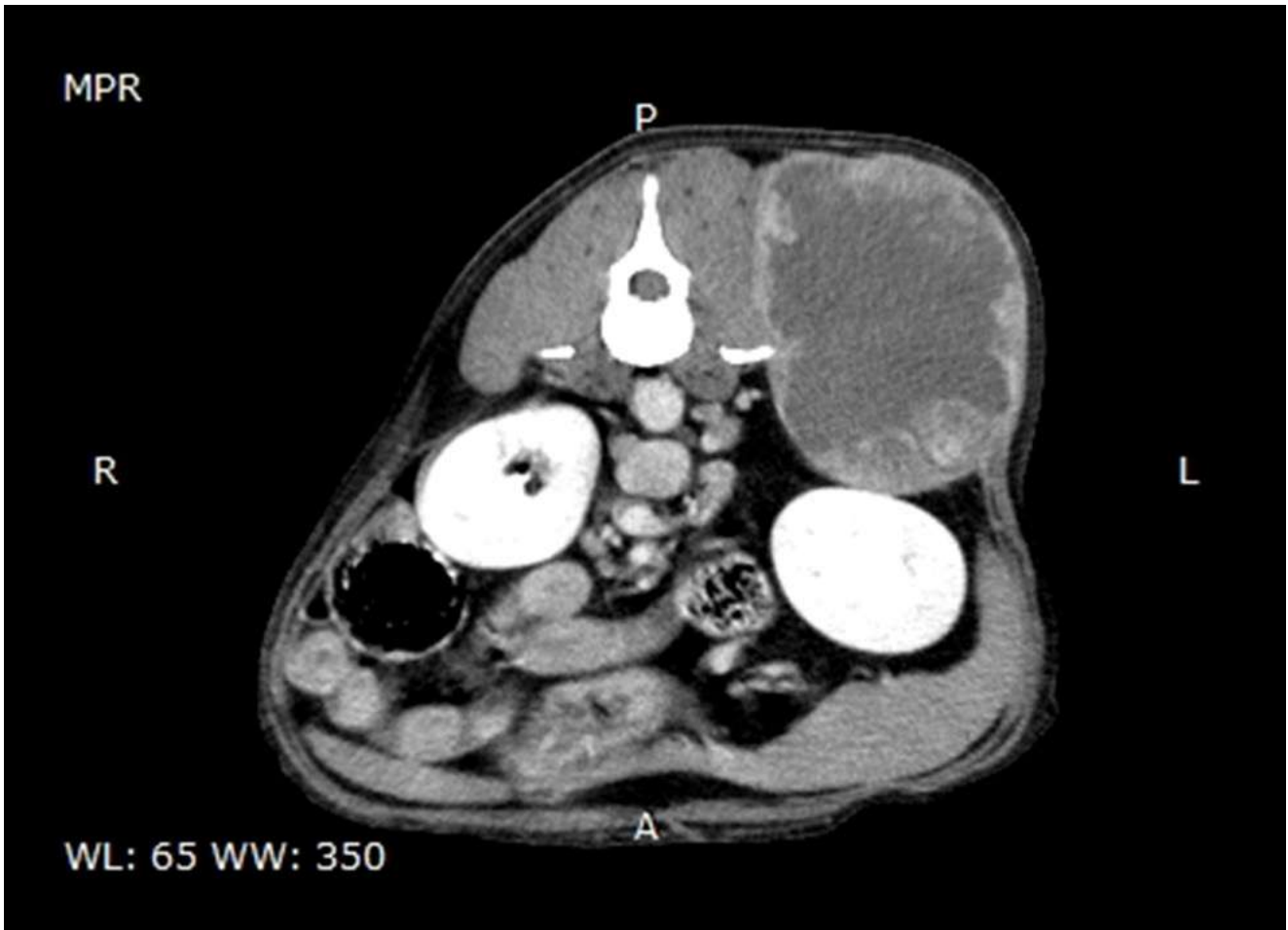


Figura 2: imagen axial, transversal, post contraste en un perro Golden Retriever de 12 años con sarcoma de pared abdominal



Figura 3: mismo paciente de la figura 2. A: Imagen transversal con las líneas de corte para obtener los planos sagitales (línea azul) y dorsales (línea rosa). B: imagen MPR dorsal. C: Imagen MPR sagital.



Figura 4: mismo paciente de la figura 2. A: imagen transversal con las líneas de corte para MPR oblicuos. B: Imagen MPR oblicua obtenida desde A siguiendo el cursor rosa. C: Imagen MPR oblicua obtenida desde A siguiendo el cursor azul.



Figura 5: mismo paciente de la figura 3, imagen transversal con en MIP con grosor de corte de 7 mm. La porción vascularizada del sarcoma se realza más y es más apreciable.



Figura 6: perra Rottweiler con osteosarcoma y metástasis pulmonares. Imagen transversal post contraste. A la izquierda una imagen MPR, a la derecha mismo corte en MIP con espesor de 6,5 mm donde se evidencian más nodulaciones pulmonares.

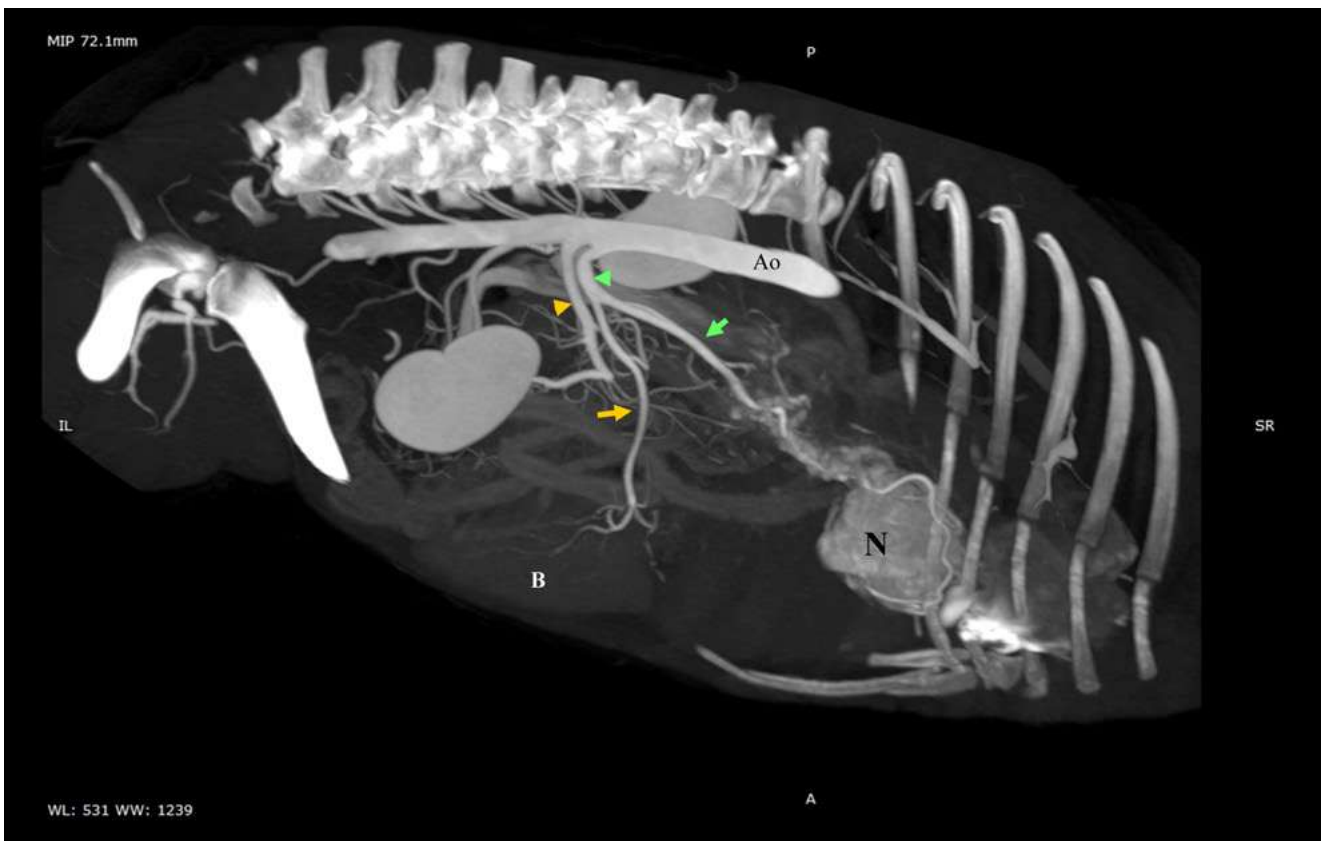


Figura 7: perro mestizo con carcinoma en pared de vesícula biliar, imagen MPR oblicua en MIP con grosor de corte de 72,1 mm. Se evidencia la aorta (Ao), con sus ramas. Desde sentido caudal a craneal se reconocen la arteria mesentérica craneal (punta de flecha amarilla) y la arteria celiaca (punta de flecha verde). Esta se divide en la arteria esplénica (flecha amarilla) que se dirige hacia el bazo (B), la arteria gástrica izquierda (parcialmente visible) y la arteria hepática (flecha verde). Esta última se dirige con tortuosidades hacia la nodulación neoplásica de la vesícula biliar (N).

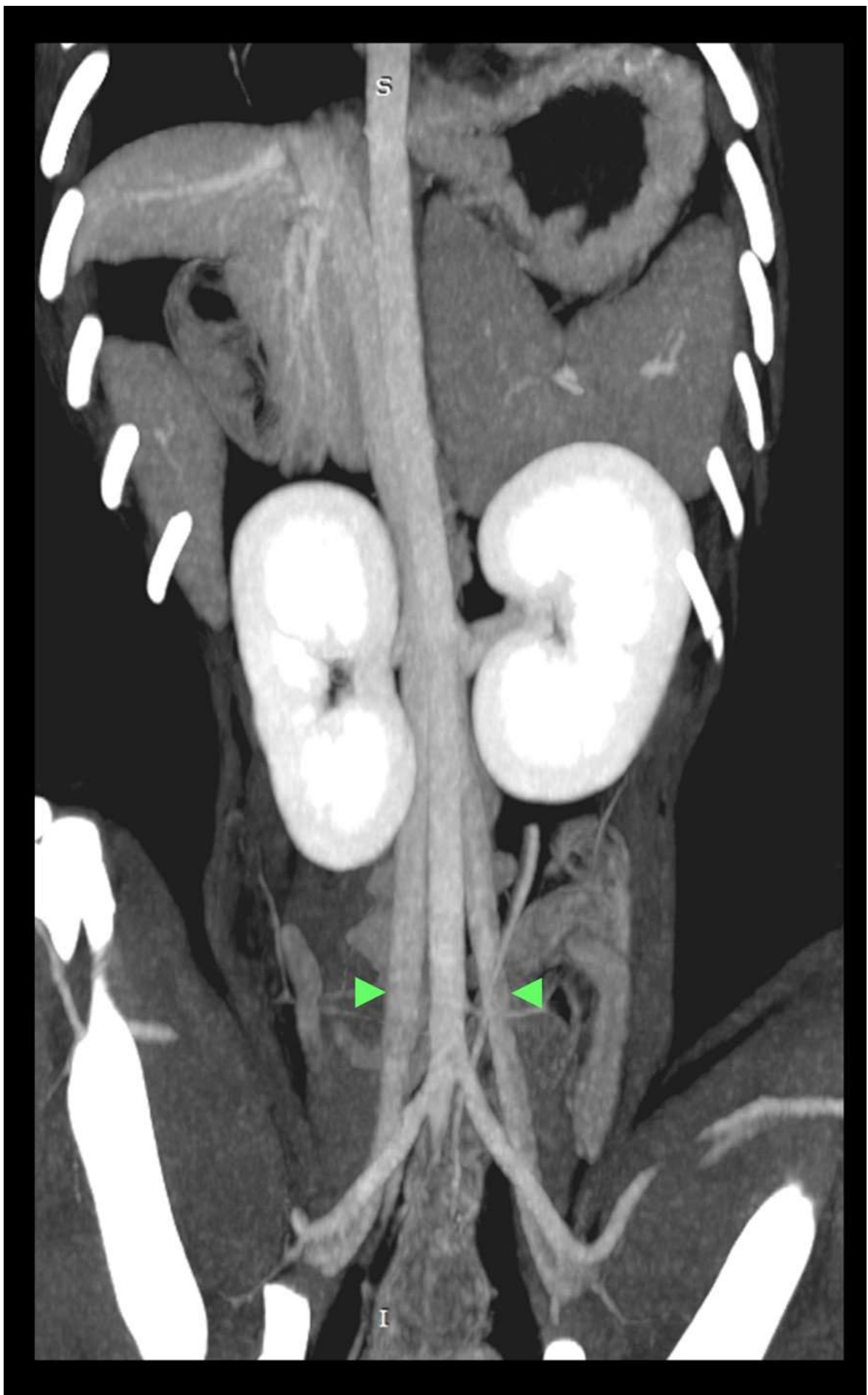


Figura 8: perro Cavalier King Charles con hallazgo incidental de doble vena cava caudal (puntas de flecha verde) a los dos lados de la aorta. MPR en MIP con grosor de corte de 16 mm.



Figura 9: perro mestizo MPR oblicua post contraste en fase tardía. Imagen MIP con grosor de corte de 30,2 mm donde se aprecian los uréteres con contraste en todo su recorrido hasta la vejiga.

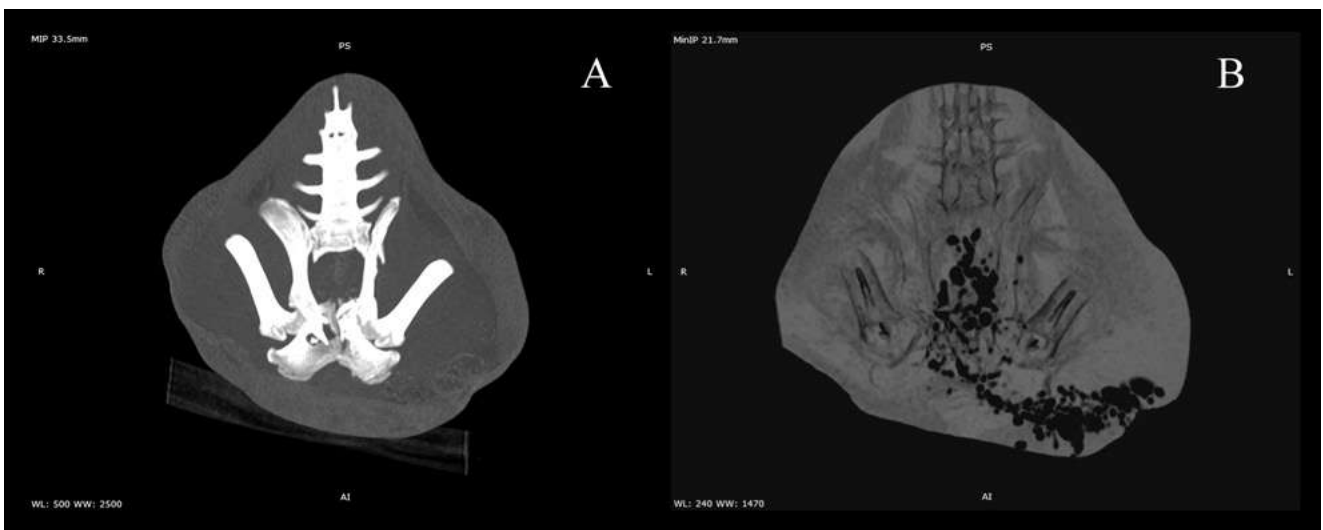


Figura 10: perro Yorkshire con fractura de cadera por atropello. A: Imagen MPR oblicua en MIP con grosor de corte de 33,5 mm donde se aprecia una fractura de cadera compleja. B: misma proyección MPR oblicua en MinIP con espesor de corte de 21,7 mm. Tras la fractura uno de los fragmentos había perforado el colon con consecuente enfisema en la región pélvica y en el tejido subcutáneo perineal.



Figura 11: perra mestiza de 13 años, estudio pulmonar para estadiaje de neoplasia mamaria. La imagen de la izquierda es un MPR oblicuo, la imagen de la derecha es obtenida desde la imagen anterior en protocolo MinIP con grosor de corte de 10 mm donde se aprecian la tráquea y los bronquios.

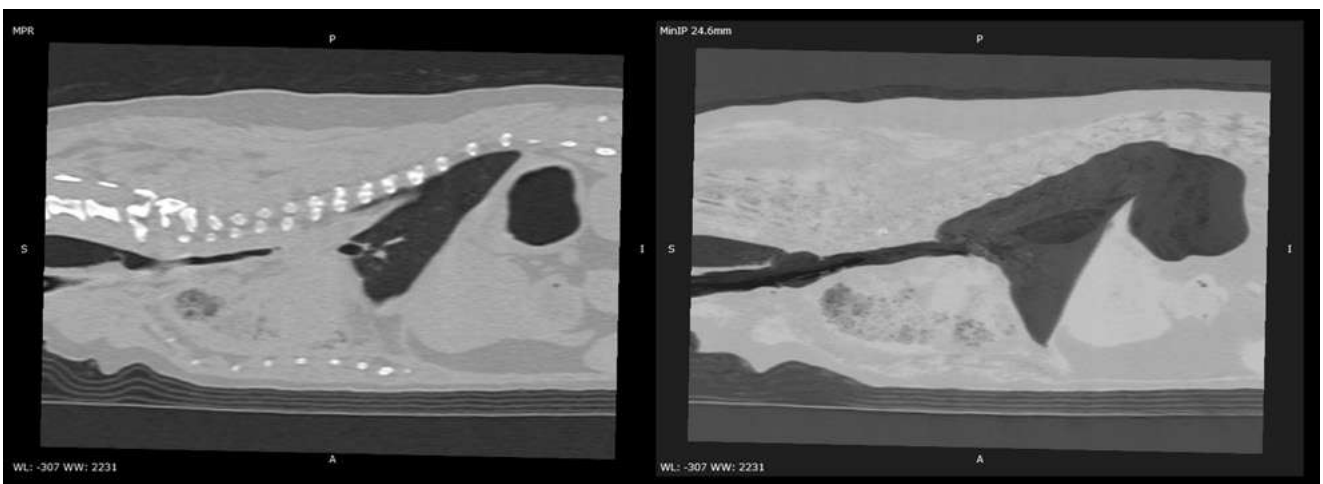


Figura 12: perro Yorkshire Terrier de 6 años con torsión de lóbulo pulmonar craneal izquierdo, imagen MPR sagital. La imagen de izquierda es un MPR con ventana de pulmón donde se intuye en patrón vesicular en el lóbulo craneal izquierdo. La imagen de la derecha es en la misma posición con protocolo MinIP y espesor de corte de 24,6 mm donde el patrón vesicular se hace más evidente.

APUNTE PRÁCTICO

Cómo detectar *shunts* p.s. congénitos extrahepáticos ecográficamente en perros adultos paucisintomáticos

Marco de Lisis, LV, Delvet Ultrasound delvetultrasound@gmail.com / Tel .: +34 608 903 475



Con la enorme difusión de la ecografía como instrumento diagnóstico en la práctica diaria de la medicina veterinaria, se han detectado con relativa frecuencia casos de *shunts* venosos porto-sistémicos congénitos, la gran mayoría extrahepáticos, en pacientes caninos adultos asintomáticos o paucisintomáticos. A esta tipología de pacientes podría pertenecer por ejemplo un ejemplar macho de raza Yorkshire Terrier o Schnauzer Miniatura de 4 -7 años, con quizás algún episodio de gastroenteritis en su historial, al que se le hizo anteriormente un análisis bioquímico hemático (por ejemplo como examen preanestésico de cara a una esterilización) teniendo como resultado sólo transaminasas muy levemente aumentadas o normales, albúmina y colesterol normales o hacia los límites inferiores, y para el que se pide ahora una ecografía abdominal por hematuria.

Hay que tener en cuenta que estos individuos con este tipo de alteración oculta, aparentemente normales y estables, pueden transformarse rápidamente en críticos por una banal infección intestinal, una hiperingesta proteica, una anestesia o un tratamiento médico hechos utilizando fármacos cuya metabolización es principalmente hepática.

Entre los hallazgos ecográficos accesorios que nos pueden sugerir la presencia de una comunicación venosa porto-sistémica encontramos por ejemplo la **crystaluria o litiasis vesical o renal (por biurato de amonio)** y/o la **nefromegalia** pero, como sabemos, los podemos encontrar en menos de la mitad de los animales afectados por ese tipo de alteración congénita.

La medición de la velocidad del flujo portal, que siempre hay que intentar tomar, en este caso concreto no nos aporta una información fundamental y unívoca ya que, a parte de su intrínseca dificultad técnica en obtener el ángulo de insonación correcto para obtener datos fiables, los *shunts* venosos porto-sistémicos congénitos extrahepáticos (s.v.p.s.c.e.) normalmente **no cursan con hipertensión portal** como pasa en los casos de hipoplasia primaria de la vena porta o de hepatitis agudas severas o crónicas avanzadas y tampoco con incremento de velocidad como en el caso de algunos *shunts* intrahepáticos.

El **ratio del diámetro porta/aorta (inferior a 0,65 es altamente predictivo de shunt** mientras mayor de 0,8 indica que es muy improbable), medido a nivel extrahepático craneal a la inserción de la vena gastroduodenal, es sin duda uno de los parámetros objetivos más importantes; sin embargo, hay que tener en cuenta dos factores:

- 1) Su dificultad intrínseca por la localización de la ventana acústica cerca del arco costal y la probable interferencia por parte de estructuras con contenido gaseoso.
- 2) La presencia de una pequeña zona gris en los posibles resultados.

No es de extrañar que el tipo de animales anteriormente citados, individuos adultos pauci o asintomáticos, puedan a veces pertenecer a esta zona gris y que frecuentemente sí presenten dos de las características anatómico-ecográficas

típicas de los s.v.p.s.e.c., es decir, la **microhepatía** y la **reducción de visibilidad de las ramificaciones venosas intrahepáticas especialmente de las portales**, pero de manera menos evidente respecto a los casos más graves, ya que estos suelen ser sintomáticos porque a menudo están asociados a *shunts* de diámetro más grande y/o más cercanos al hilio hepático.

Grosso modo, en la exploración ecográfica del sistema venoso portal extrahepático nos encontramos tres grupos de venas que lo forman: uno más central de la misma vena porta que viene de la mesentérica craneal, otro del grupo esplénico (y gástrico izquierdo) que viene de la izquierda y un tercero pancreático-duodenal (y gástrico derecho) que se inserta más cranealmente en la porta en el aspecto ventro-lateral derecho); cuando aún no se tenga mucha experiencia, al principio, puede ser útil seguir sus recorridos desde el hilio hepático hacia las ramificaciones periféricas y también tener el animal en decúbito dorsal para orientarse mejor. Luego, sobre todo haciendo el mismo recorrido al revés (desde el extremo más distal de las venas afluentes hasta la porta hepatis), tendremos que fijarnos en algunos detalles anatómicos, ya descritos en literatura, basados en el simple principio de que **normalmente, por su flujo hepatopetal, los vasos venosos más pequeños al confluir en las ramificaciones de mayor calibre hacen que estas aumenten aún más su diámetro**. Otra consideración útil es que la mayoría de las venas del sistema portal tiene su recorrido en una localización ventral o en el mismo plano horizontal de la v. porta pero no mucho más dorsal (leve excepción hacen las que vienen del fundus gástrico y extremidad dorsal del bazo en su parte más distal).

En un examen ecográfico **hay que considerar como sospechoso e investigar su recorrido y con Doppler color cualquier vaso X que al confluir en la v. porta u otra ramificación suya esté involucrado en cualquiera (o una combinación) de las 4 conformaciones anatómicas siguientes**, siendo las dos primeras razón de simple sospecha y las últimas dos más determinantes:

1) **El vaso principal que va hacia el hilio hepático** (v. porta o afluente suya) **no aumenta de diámetro en su tramo más proximal hacia el hilio hepático después del punto de confluencia con el vaso X**.

2) **El vaso X se inserta sobre la pared vascular del vaso principal (vena porta o su afluente), en su aspecto dorsal, dirigiéndose en su recorrido distal clara y bruscamente hacia dorsal**.

3) **El vaso principal (v. porta o una de sus aferentes) llega claramente a disminuir de diámetro en su tramo más proximal hacia el hilio hepático después del punto de confluencia con el vaso X**.

4) **El vaso X tiene un diámetro marcadamente más grande del vaso principal**.

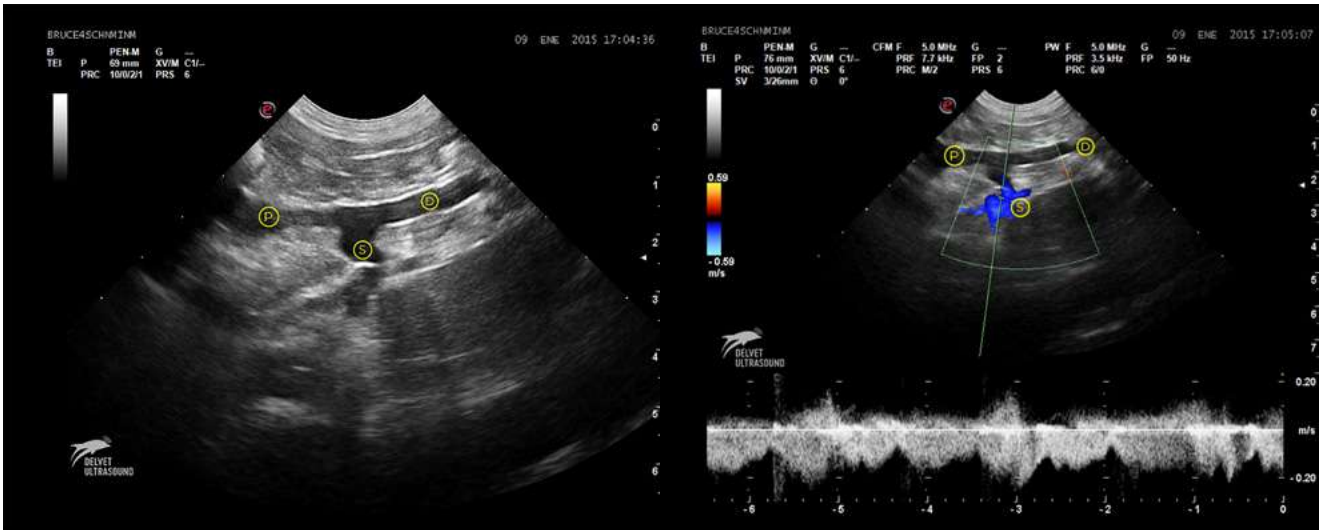
Para la correcta visualización de estos como de otros detalles relevantes recordamos la importancia de efectuar el examen ecográfico con el animal en ayunas (mínimo 10 - 12h).

En una casuística proporcional a nuestro grado de técnica y experiencia podremos conectar visualmente el vaso X anómalo con la vena cava (o la ácigos) y visualizar directamente todo el trayecto del *shunt* (cuando lo haya) y posiblemente la turbulencia que genera en la vena receptora por su flujo hepatofugo (siendo el hallazgo de la turbulencia mucho más importante y determinante cuando se buscan *shunts* intrahepáticos, sobre todo los de división central). En muchos casos nos resultará imposible seguir todo el recorrido de tal vaso X anómalo, y esto puede pasar también porque a menudo la conexión con la circulación sistémica tiene una localización muy dorso-craneal o a veces una conformación muy tortuosa; sin embargo **si solo demostramos que tal vaso X con alguna de las 4 características anteriormente descritas tiene flujo hepatofugo podemos emitir un diagnóstico de anomalía vascular con fuerte sospecha de comunicación venosa porto-sistémica** (en animales sintomáticos o con otro tipo de alteración clínica o analítica el diagnóstico diferencial sería evidentemente más complejo).

Llegados a este punto en ambos casos el protocolo nos impone realizar un análisis de sangre completa, si aún no se ha hecho, y evidentemente una prueba de funcionalidad hepática y sobre todo, de cara a un eventual procedimiento terapéutico, pasar a la siguiente prueba diagnóstica, **el TAC con contraste**, que **nos confirmará y definirá exactamente la localización del *shunt* y la posible presencia de otras alteraciones anatómicas** que no hayamos sido capaces de encontrar y cuya presencia pueda ser determinante a la hora de escoger un eventual tratamiento.

En el caso de que algunas de las pruebas anteriores (ecografía y/o analítica) hubieran dado resultados dudosos disponemos del test de burbujas por inyección trans-esplénica ecoguiada para reforzar más nuestro diagnóstico (en caso de ser positivo) antes de efectuar el TAC.

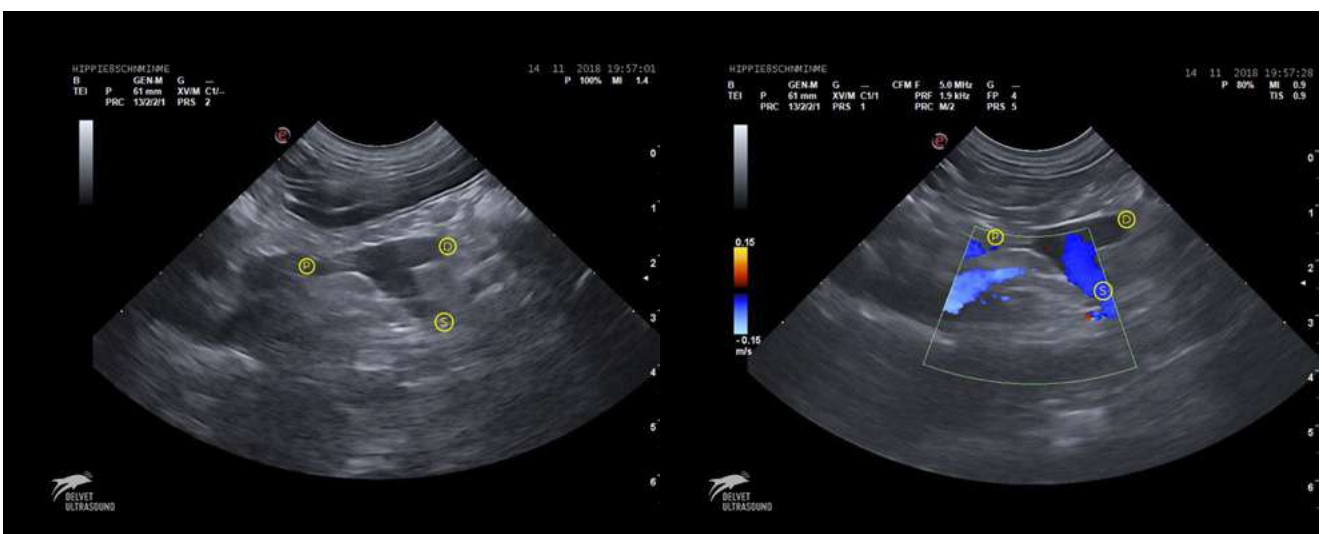
Queremos subrayar que no necesariamente con estos criterios ecográficos detectaremos la presencia de todos los s.v.p.s.e.c., sobre todo teniendo en cuenta la conformación peculiar que a veces pueden tener, pero que sí disminuiremos la posibilidad de que se nos escape uno en una exploración ecográfica abdominal.



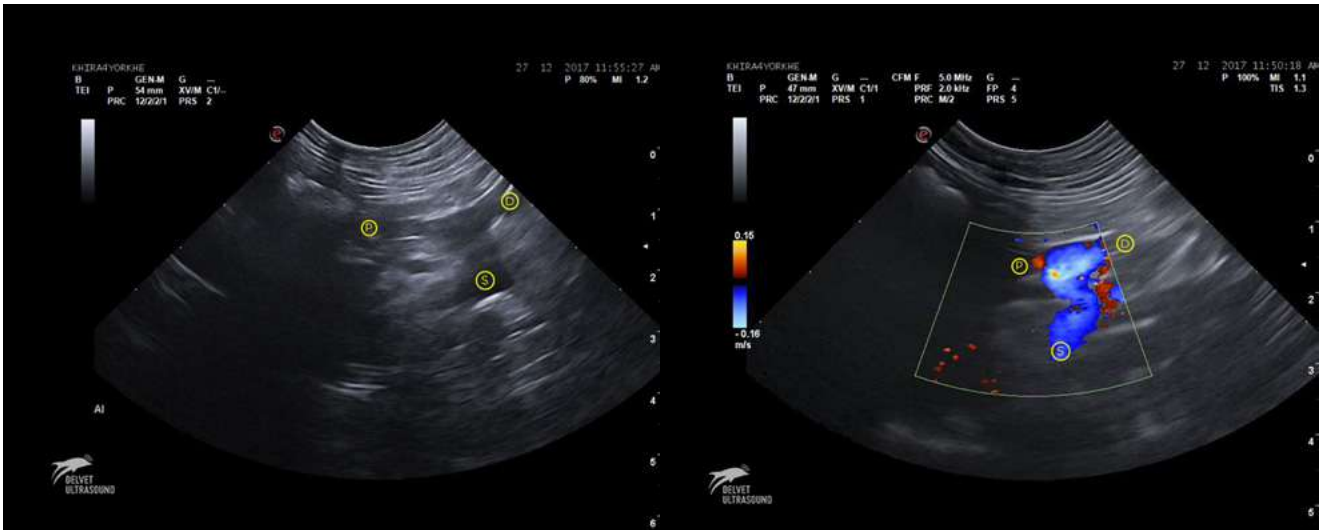
Figuras 1 y 2: Schnauzer Miniatura macho de 4 años.



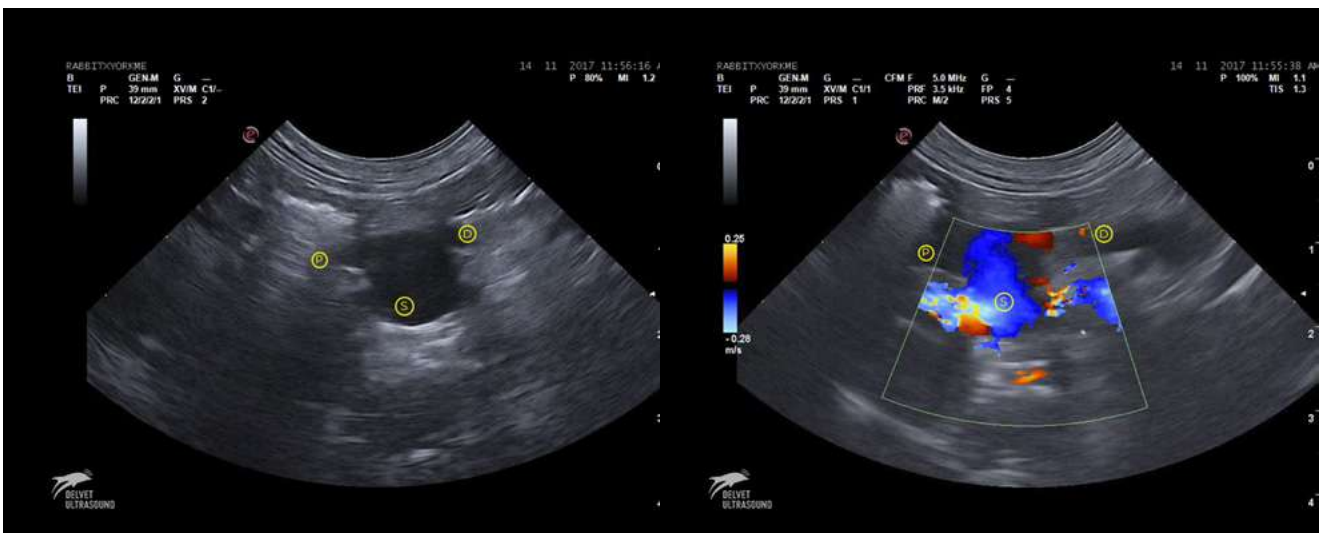
Figuras 3 y 4: Schnauzer Miniatura macho de 6 años.



Figuras 5 y 6: Schnauzer Miniatura macho de 8 años.



Figuras 7 y 8: Yorkshire Terrier hembra de 4 años.



Figuras 9 y 10: Yorkshire Terrier macho de 1 año.



Figuras 11 y 12: Yorkshire Terrier hembra de 4 años.



Figuras 13 y 14: Hembra mestiza de 2 años.

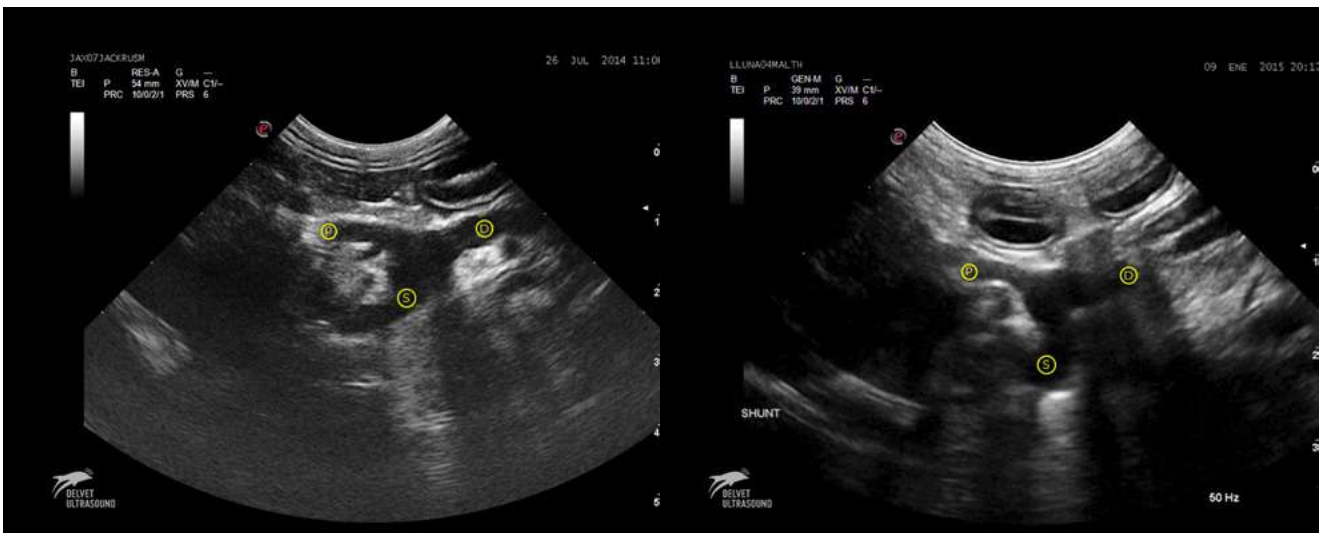


Figura 15: Jack Russell macho de 7 meses.

Figura 16: Bichón Maltés hembra de 4 meses.

Leyenda: P= Proximal respecto al hilio hepático. D= Distal. S= Shunt

APUNTE PRÁCTICO

Cómo detectar cardiomegalia en el perro

Xavier Sánchez-Salguero, LV, MSc, PhD, Profesor de Veterinaria en la UdL, Co-Propietario de la Clínica Veterinària 4 Vents, C/ Provença, 22 (Barri Can Borell), 17 300 Blanes, Girona.



El estudio radiográfico del sistema cardiovascular se lleva a cabo para conocer el estado de un paciente con sospecha de patología cardíaca, para decidir si requiere tratamiento y para monitorizar la respuesta a este tratamiento o la progresión de la propia patología cardíaca (Thrall, 2018). La radiología cardíaca resulta necesaria como punto de partida para el diagnóstico clínico de patologías cardíacas, de aquí que sea importante saber valorar radiográficamente el tamaño de la silueta cardíaca.

Desde los orígenes de la radiología cardíaca, se han propuesto una serie de criterios radiográficos para valorar la silueta cardíaca y poder detectar la presencia de cardiomegalia (Hamlin, 1968). Disponemos principalmente de cinco criterios para la proyección lateral de tórax.

Criterios radiográficos subjetivos para valorar cardiomegalia

1. Número de espacios intercostales: se valoran los espacios intercostales que ocupa la silueta cardíaca (Fig. 1). El diámetro cráneo - caudal del corazón es de aproximadamente 2,5 espacios intercostales en razas de perros de tórax estrecho y hasta 3,5 espacios intercostales en razas de perros de tórax ancho (Kealy *et al.*, 2011).

2. Contacto esternal: se valora el número de esternebras que están en contacto con la silueta cardíaca. Se describe cardiomegalia cuando el corazón contacta con más de 3 esternebras (Suter y Lord, 1984).



Figura 1: espacios intercostales que ocupa la silueta cardíaca. En este caso ocupa aproximadamente 3,5 (silueta cardíaca de tamaño normal).

3. Ratio corazón - tórax: se compara el tamaño del corazón con el tamaño de la cavidad torácica. Para ello, se traza una línea que una la carina y el ápex cardiaco (línea de color azul) y otra línea, al mismo nivel, que una los límites ventral y dorsal de la cavidad torácica (línea de color naranja) (Fig. 2). Se describe cardiomegalia cuando la silueta cardiaca es superior al 75% del tórax (Suter y Lord, 1984).

4. Desplazamiento dorsal de la tráquea: cualquier incremento del tamaño cardiaco puede desplazar dorsalmente la tráquea (Fig. 3) ya que hace disminuir la distancia entre la tráquea y la columna vertebral reduciendo el ángulo de aproximadamente 30° que forman, en condiciones normales, ambas estructuras (Suter y Lord, 1984).

5. Imagen del reloj: es un método subjetivo de evaluación del tamaño del corazón que consiste en dividir la circunferencia cardiaca en franjas horarias, comparándola con el esquema de un reloj. Este método permite una aproximación de la zona cardiaca aumentada de tamaño.

Criterio radiográfico objetivo para valorar cardiomegalia: *Vertebral Heart Scale*.

Para la obtención del *Vertebral Heart Scale* (VHS) se trazan dos ejes, el eje cardiaco largo partiendo del límite ventral de la carina hasta el punto más distante del ápex cardiaco y, perpendicular a éste, el eje cardiaco corto en la zona de máxima amplitud cardiaca (Fig. 4). Ambos ejes se transponen

de forma paralela a la columna vertebral, al inicio del cuerpo de la cuarta vértebra torácica (T4). Finalmente se cuantifica el número de cuerpos vertebrales que ocupa la suma de ambos ejes. El rango de normalidad es de 9.7 ± 0.5 vértebras (v), simplificándose en un valor de referencia de 10.5 v.

Según la bibliografía, el VHS sigue siendo actualmente el criterio más objetivo para valorar cardiomegalia en el perro, pero debe tenerse en cuenta que la proyección utilizada y la raza del animal (tabla 1) pueden afectar a esta medida. Además, como se está demostrando recientemente, el VHS también es un criterio útil para monitorizar la cardiomegalia y puede utilizarse como criterio predictor de fallo cardiaco (Lord *et al.*, 2011).

Nuevos criterios radiográficos objetivos para valorar el tamaño del atrio izquierdo

La enfermedad degenerativa de la válvula mitral es la patología cardiaca más frecuente en perros (Detweiler y Pattersson, 1965). Esta cardiopatía se caracteriza por una degeneración progresiva del aparato valvular que conlleva una regurgitación mitral. A medida que el atrio izquierdo recibe este volumen regurgitante se producirá una dilatación de esta cámara que podrá detectarse radiográficamente. En este sentido, resulta de gran interés poder disponer de criterios radiográficos objetivos para valorar el tamaño del atrio izquierdo en perros (Hansson, 2004) teniendo en cuenta que el VHS no permite determinar qué parte de la silueta cardiaca está aumentada de tamaño.

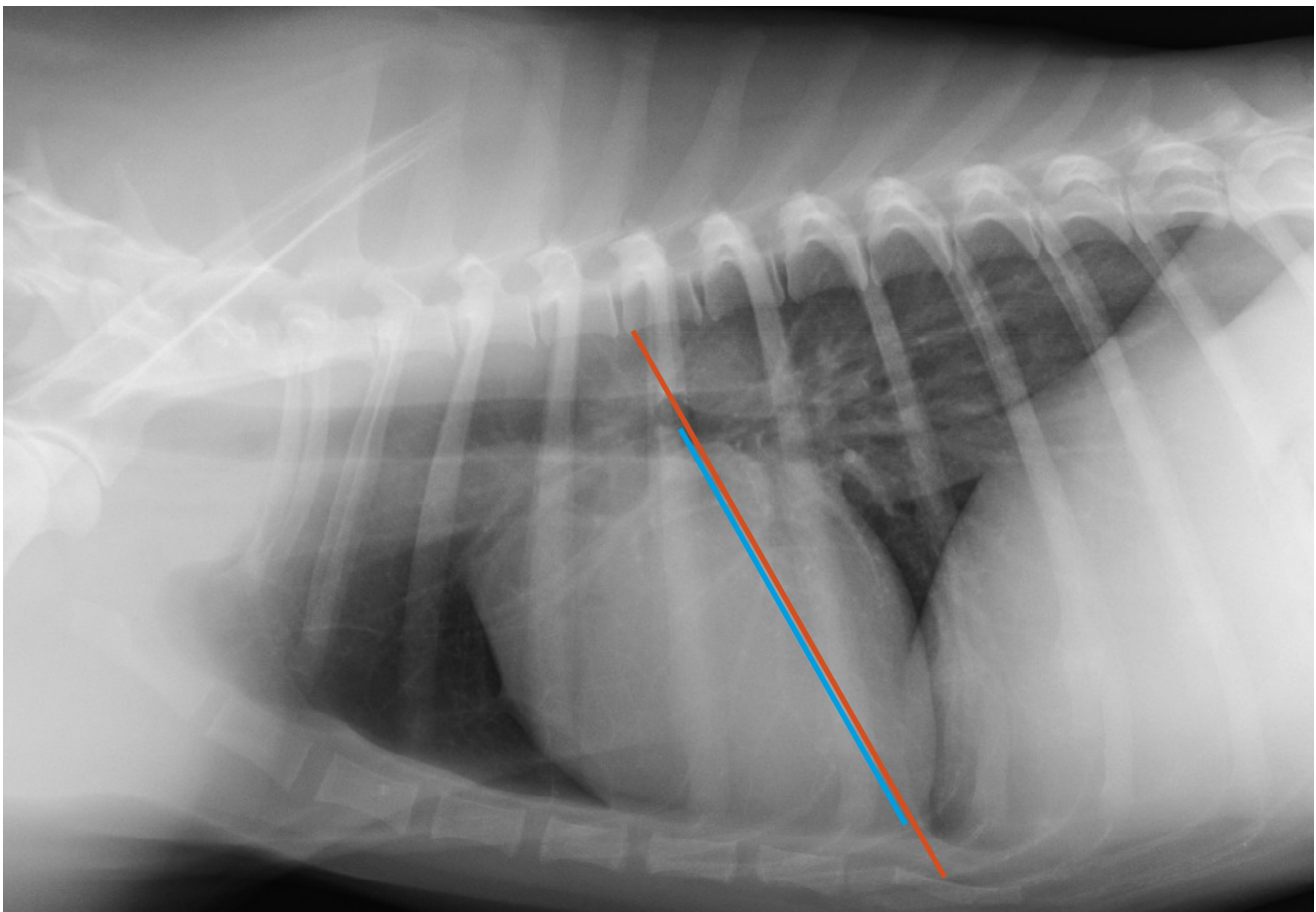


Figura 2: ratio o relación entre el tamaño del corazón y el tamaño del tórax. La línea de color azul representa la altura cardiaca y la línea de color naranja representa la altura torácica. En este caso la ratio corazón - tórax es aproximadamente 0.65 (silueta cardiaca de tamaño normal).

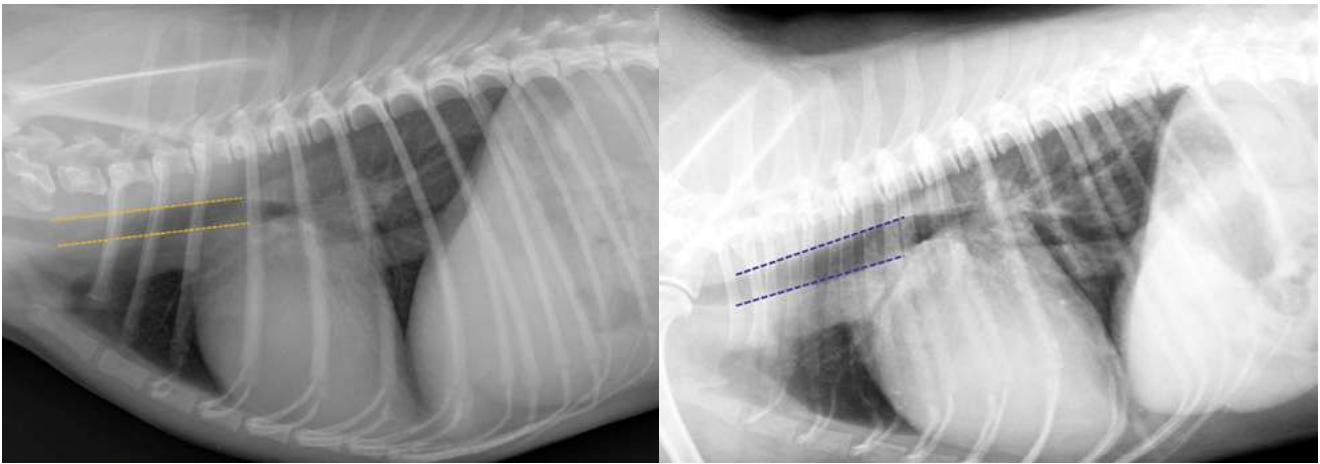


Figura 3: localización y diámetro normal de la tráquea (imagen de la izquierda). Desplazamiento dorsal de la tráquea, posicionándose de forma paralela a la columna vertebral, debido a una cardiomegalia (imagen de la derecha).

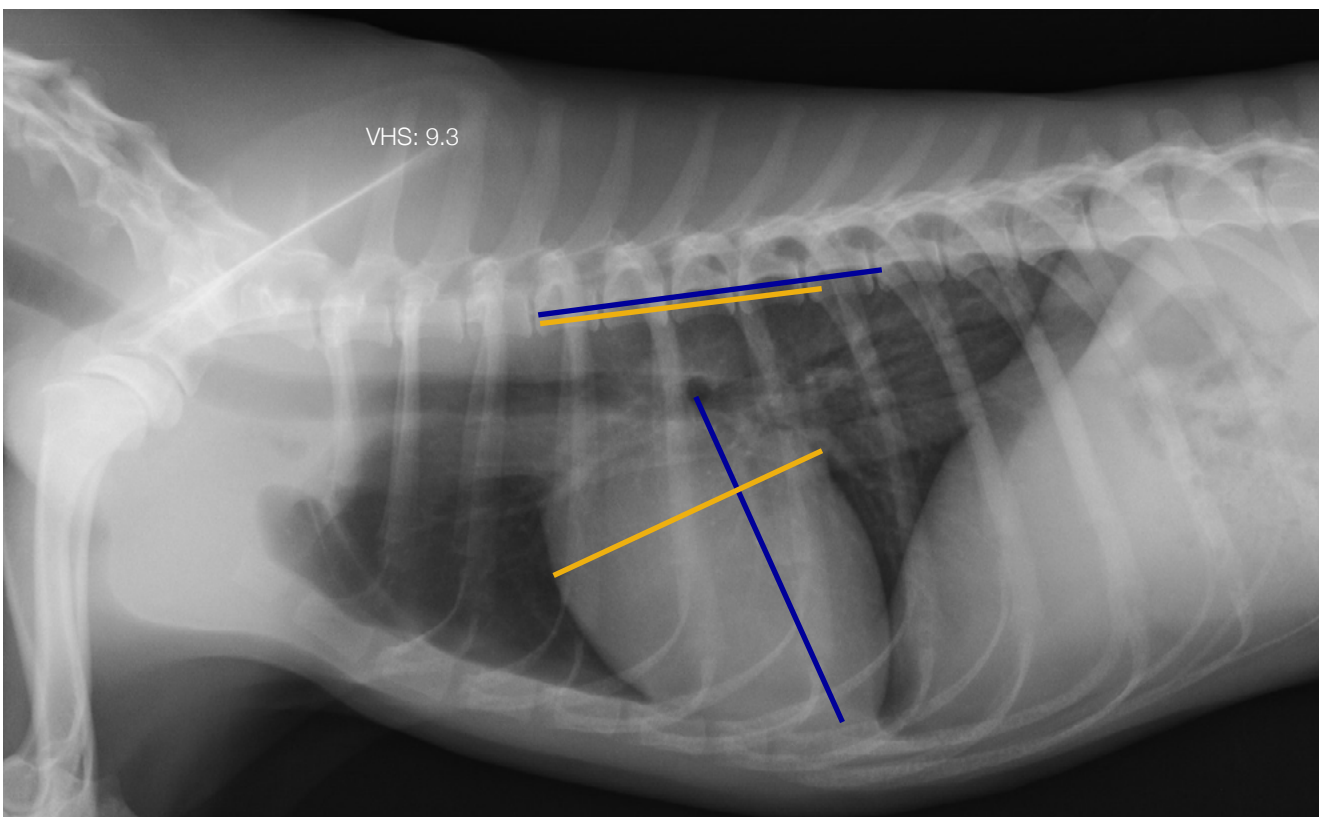


Figura 4: representación del VHS. El eje cardíaco largo (de color azul) ocupa 5,1v. El eje cardíaco corto (de color amarillo) ocupa 4,2 v. El valor de VHS obtenido es 9,3 v. No existe cardiomegalia.

Boxer	11,6 ± 0,8	Cavalier KCS	10,6 ± 0,5
Labrador Retriever	10,8 ± 0,6	Doberman	10,00 ± 0,6
Yorkshire Terrier	9,7 ± 0,5	Rottweiler	9,8 ± 0,1
Pastor alemán	9,7 ± 0,8	Whippet	11,00 ± 0,5
Beagle	10,5 ± 0,4	Cocker Spaniel	11,05

Tabla 1: valores de media ± desviación estándar del VHS (v) en distintas razas de perro (Johnson et al., 2008).

Recientemente se han descrito dos nuevas medidas radiográficas con este propósito, la *Radiographic Left Atrial Dimension* (RLAD) (Sánchez-Salguero *et al.*, 2018) y la *Vertebral Left Atrial Size* (VLAS) (Malcolm *et al.*, 2018). La primera de ellas (valor de referencia de 1,8 v) consiste en trazar una línea desde la intersección de los ejes cardiacos largo y corto del VHS hasta el límite dorsal del atrio izquierdo (Fig. 5) mientras que la segunda (valor de referencia de 2.3 v) parte desde el límite ventral de la carina hasta la intersección entre el límite caudal del atrio izquierdo y el borde dorsal de la vena cava caudal (Fig. 6).

Estas dos nuevas herramientas radiográficas pueden ayudar al clínico a diagnosticar y cuantificar de forma objetiva el incremento de tamaño del atrio izquierdo así como a monitorizar la progresión de la patología cardiaca.

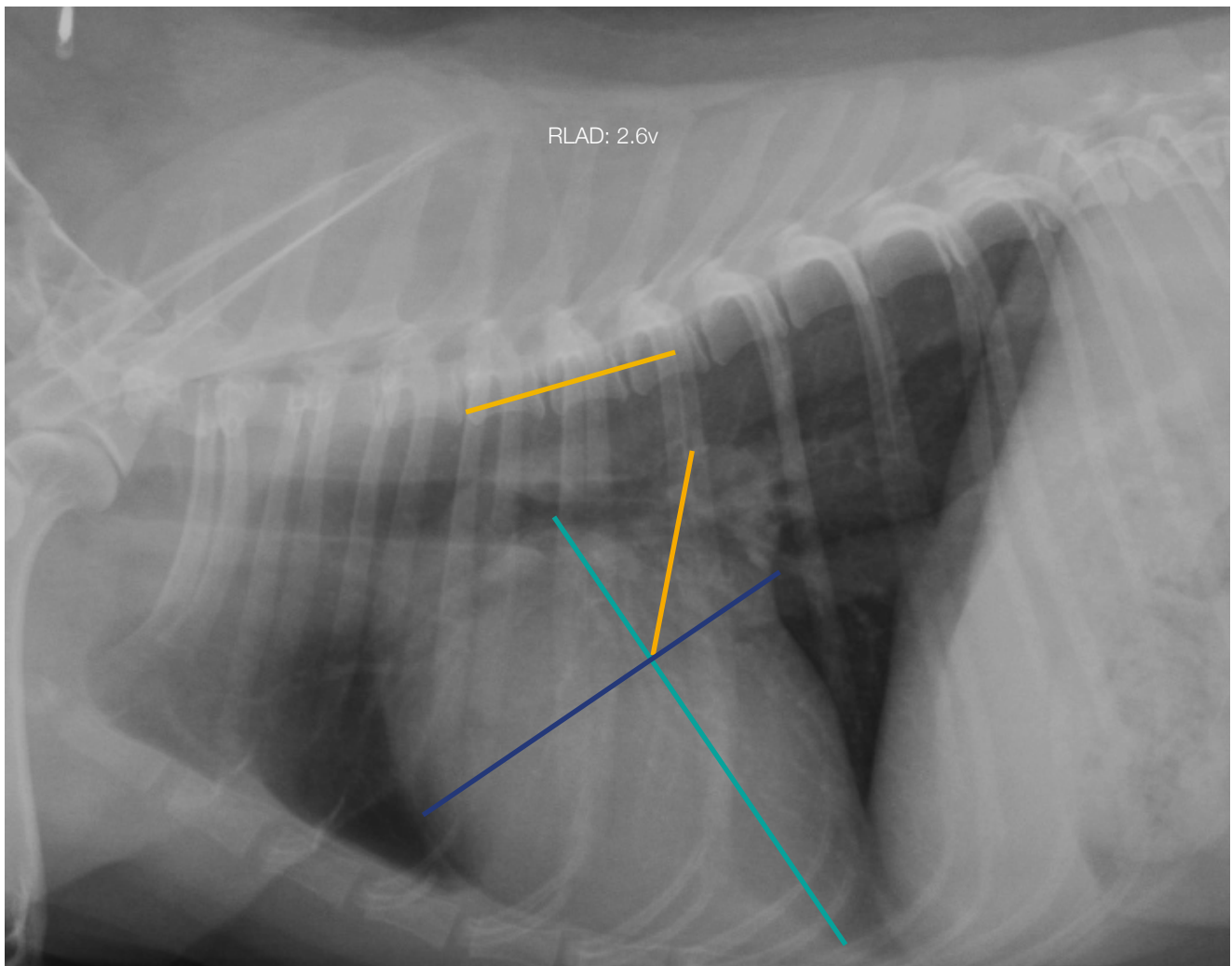


Figura 5: representación de la RLAD (de color anaranjado) a partir de la intersección de los ejes cardiacos mayor (de color azul claro) y menor (de color azul oscuro) del VHS. Esta medida divide el ángulo de 90 grados en dos ángulos iguales de 45 grados. Para obtener el valor de esta medida se transpone al inicio del cuerpo vertebral de T4. El valor de RLAD obtenido es 2.7 v. Existe incremento de tamaño del atrio izquierdo.

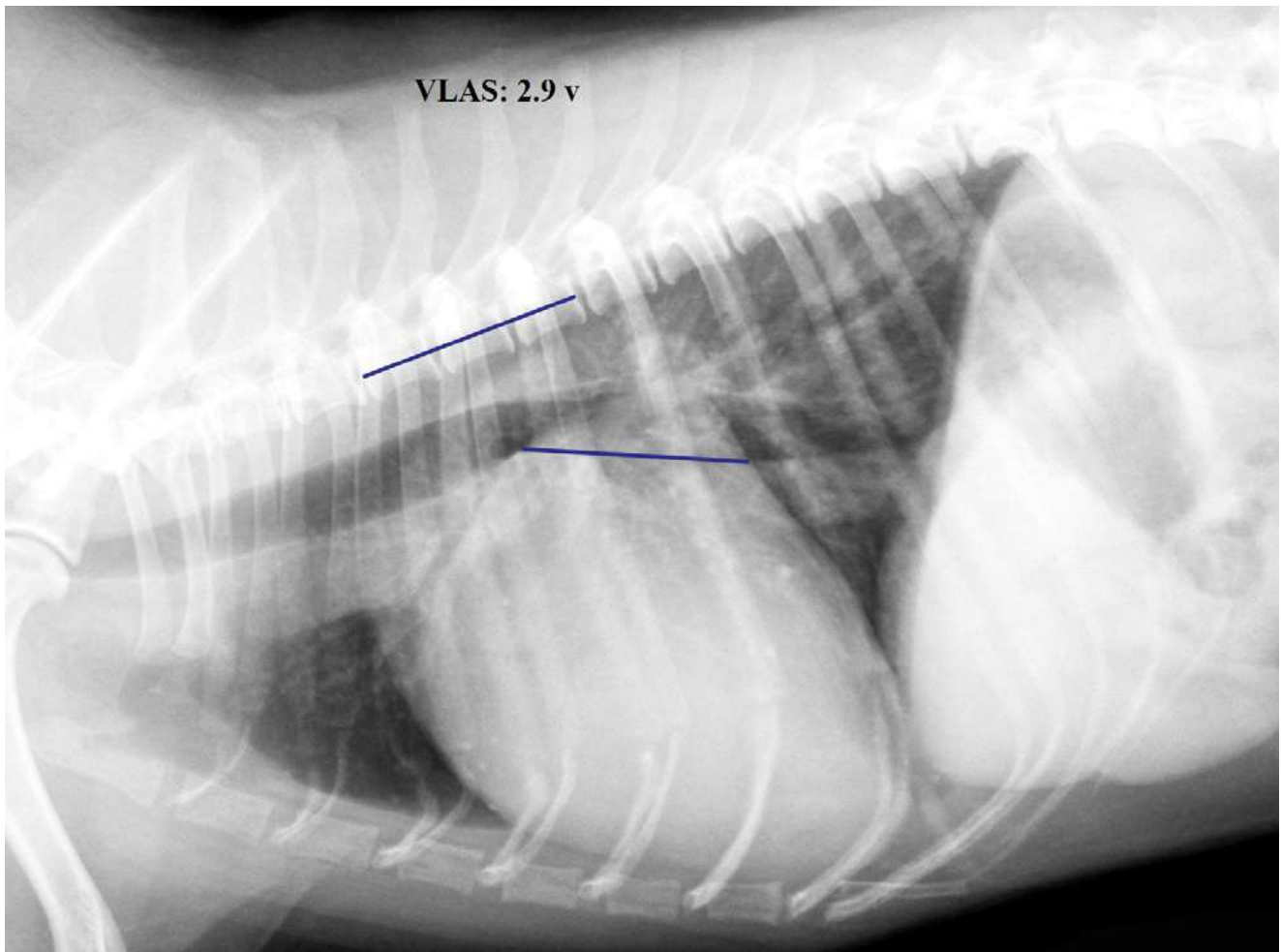


Figura 6: representación de la VLAS (de color azul oscuro) desde el límite ventral de la carina hasta la intersección entre el límite caudal del atrio izquierdo y el borde dorsal de la vena cava caudal. Para obtener el valor de esta medida se transpone al inicio del cuerpo vertebral de T4. El valor de VLAS obtenido es 2,9 v. Existe incremento de tamaño del atrio izquierdo.

Bibliografía:

1. Boswood, A., Häggström, J., Gordon, S.G., et al., 2016. Effect of Pimobendan in dogs with preclinical myxomatous mitral valve disease and cardiomegaly: The EPIC study-A randomized clinical trial. *Journal of Veterinary Internal Medicine* 30 (6): 1765-1779.
2. Buchanan, J.W., Bucheler, J., 1995. Vertebral scale system to measure canine heart size in radiographs. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 206:194-199.
3. Buchanan, J.W., 2000. Vertebral scale system to measure heart size in radiographs. *Veterinary Clinics of North America Small Animal Practice* 30:379-393, vii.
4. Detweiler, D.K., Patterson, D.F., 1965. The prevalence and types of cardiovascular disease in dogs. *Annals of the New York Academy of Science*. 127:481-516.
5. Duler, L., Leblanc, N.L., Cooley, S., Nemanic, S., Scollan, K.F., 2018. Interreader agreement of radiographic left atrial enlargement in dogs and comparison to echocardiographic left atrial assessment. *Journal of Veterinary Cardiology* 20: 319-329.
6. Greco, A., Meomartino, L., Raiano, V., Fatone, G., Brunetti, A., 2008. Effect of left vs. right recumbency on the Vertebral Heart Score in normal dogs. *Veterinary Radiology and Ultrasound* 49:454-455.
7. Guglielmini, C., Diana, A., Pietra, M., Di Tommaso, M., Cipone, M., 2009. Use of the Vertebral Heart Score in coughing dogs with chronic degenerative mitral valve disease. *Journal of Veterinary Medical Science* 71:9-13.
8. Hamlin, R.L., 1968. Prognostic value of changes in the cardiac silhouette in dogs with mitral insufficiency. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 153:1436-1445.
9. Hansson, K., 2004. Diagnostic imaging of cardiopulmonary structures in normal dogs and dogs with mitral regurgitation. Doctoral thesis. Swedish university of agricultural sciences. Uppsala.
10. Hansson, K., Häggström, J., Kvarn, C., et al., 2005.

Interobserver variability of vertebral heart size measurements in dogs with normal and enlarged hearts. *Veterinary Radiology and Ultrasound* 46:122-130.

11. Johnson, V., Hansson, K., Maï, W., et al., 2008. The heart and major vessels. In: *BSAVA manual of canine and feline thoracic imaging*, 1st ed British Small Animal Veterinary Association 86-176.
12. Kealy, J.K., McAllister, H., Graham, J.P., 2011. *Diagnostic radiology and ultrasonography of the dog and cat*. Saunders Elsevier, Philadelphia, 298 pp.
13. Kittleson, M.D., 1998. Radiography of the cardiovascular system. In *Small Animal Cardiovascular Medicine*. Mosby, St Louis; 47-71.
14. Lamb, C.R., Wilkeley, H., Boswood, A., Pfeiffer, D.U., 2001. Use of breed-specific ranges for the vertebral heart scale as an aid to the radiographic diagnosis of cardiac disease in dogs. *Veterinary Record* 148:707-711.
15. Le Roux, A., Rademacher, N., Saelinger, C., Rodriguez, D., Pariaut, R., Gaschen, L., 2012. Value of the tracheal bifurcation angle measurement as a radiographic sign of left atrial enlargement in dogs. *Veterinary Radiology and Ultrasound* 53:28-33.
16. Lord, P., Hansson, K., Carnabuci, C., Kvarn, C., Häggström, J., 2011. Radiographic heart size and its rate of increase as tests for onset of congestive heart failure in cavalier King Charles spaniels with mitral valve regurgitation. *Journal of Veterinary Internal Medicine* 25:1312-1319.
17. Malcolm, E., Visser, L., Phillips, K., Johnson, L., 2018. Diagnostic value of vertebral left atrial size as determined from thoracic radiographs for assessment of left atrial size in dogs with myxomatous mitral valve disease. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 253: 1038-1045.
18. Sánchez, X., Prandi, D., Badiella, L., et al., 2012. A new method of computing the vertebral heart scale by means of direct standardisation. *Journal of Small Animal Practice* 53:641-645.
19. Sánchez, X., Prandi, D., Llabrés-Díaz, F., Garcia, E., Bussadori, C., 2018. A radiographic measurement of left atrial size in dogs. *Irish Veterinary Journal* 71:25.
20. Suter, P.F., Lord, P., 1984. Cardiac Diseases. In *Thoracic Radiography: a text atlas of thoracic diseases of the dog and cat*. P.F. Suter (Eds.). Wettswil, Switzerland, 362 pp.
21. Thrall, D.E., 2018. Canine and Feline Cardiovascular System. In *Textbook of Veterinary Diagnostic Radiology*. Saunders Elsevier, Philadelphia, 684 pp.
22. Tilley, L.P., Smith, F.W.K., Oyama, M.A., Sleeper, M.M., 2008. *Manual of canine and feline cardiology*. Saunders Elsevier, Philadelphia, 115 pp.

CASO CLÍNICO

Whippet de 9 años con distrés respiratorio

Rosa Novellas,^{1,2} Judit Verdés,¹ Carla Molina,¹ Laura Santos,¹ Anna Vila,¹ Yvonne Espada^{1,2}

(1) Hospital Clínic Veterinari, Universitat Autònoma de Barcelona.

(2) Departament de Medicina i Cirurgia Animal, Universitat Autònoma de Barcelona.



Resumen

Un Whippet de 9 años fue atendido por distrés respiratorio. La ecografía T-FAST mostró abundante efusión pleural. Las radiografías postdrenaje mostraron la presencia de torsión del lóbulo medio derecho, neumotórax y masas pleurales. Se realizó posteriormente una tomografía computarizada que confirmó la presencia de las lesiones y caracterizó la extensión de las lesiones pleurales, compatibles con mesotelioma. A pesar del mal pronóstico los propietarios aceptaron realizar una lobectomía y tratar el mesotelioma con doxorubicina y metilprednisolona. La cirugía, incluyendo la toma de biopsias de las lesiones pleurales, confirmó el diagnóstico de mesotelioma y torsión pulmonar. Aunque el mesotelioma raramente se puede diagnosticar radiográficamente, en este caso la presencia de neumotórax concurrente permitió visualizar las masas pleurales y por lo tanto sospechar la presencia de neoplasia; la ecografía y la tomografía permitieron confirmar y valorar mejor la extensión de las lesiones.

Historia y Examen físico

Se atendió en el Hospital Clínic Veterinari un Whippet macho de 9 años de edad con historia de apatía e intolerancia al ejercicio de 5 días de duración.

En el examen físico se observó un marcado distrés respiratorio. A la auscultación los sonidos pulmonares y cardíacos estaban atenuados. El resto del examen físico era normal.

Diagnóstico diferencial

El distrés respiratorio junto con la atenuación de sonidos pulmonares y cardíacos eran indicativos de enfermedad pleural. Los diagnósticos diferenciales en ese momento y ante la ausencia de otros hallazgos en el examen físico incluían efusión pleural, neumotórax, hernia diafragmática y neoplasia.

Plan diagnóstico y diagnóstico definitivo

Como primera aproximación diagnóstica, y considerando el marcado distrés respiratorio del paciente, se realizó una ecografía T-FAST en la que se observó marcada efusión pleural. Se realizó una toracocentesis para mejorar el estado del paciente y se obtuvo un líquido serosanguinolento. Posteriormente el plan diagnóstico incluyó analítica sanguínea (hemograma y perfil bioquímico) y del líquido obtenido en la toracocentesis así como radiografías de tórax y ecografía torácica.

El hemograma reveló ligera leucocitosis, con ligera neutrofilia, monocitosis, eosinopenia y trombocitopenia. El líquido pleural era compatible con un exudado aséptico. También se observaron células amorfas en la citología.

Se realizaron 3 proyecciones de tórax, lateral derecha, lateral izquierda y ventrodorsal (Figura 1). Se observó un patrón alveolar con broncogramas aéreos y aumento de volumen del lóbulo medio derecho. También se observó un patrón de gas vesicular en su aspecto caudal. Su bronquio principal a pesar de visualizarse bien por la presencia del broncograma, no se podía seguir desde el hilio y presentaba en la proyección VD una posición atípica, dirigiéndose más caudal y medial de lo que sería habitual. Se observó también moderada cantidad de aire en espacio pleural y ligera cantidad de líquido. La silueta cardíaca no se visualizaba bien, por signo de silueta con el lóbulo medio derecho y el contenido líquido en el espacio pleural. En el aspecto ventral del tórax se observaban múltiples lesiones redondeadas u ovaladas de pequeño tamaño y con márgenes bien definidos, rodeadas por el gas pleural. El resto de lóbulos pulmonares mostraban aumento de opacidad en diferentes grados, desde patrón intersticial a alveolar. En conclusión, las radiografías mostraban la presencia de ligera efusión pleural, neumotórax, torsión del lóbulo medio derecho y presencia de masas pleurales.

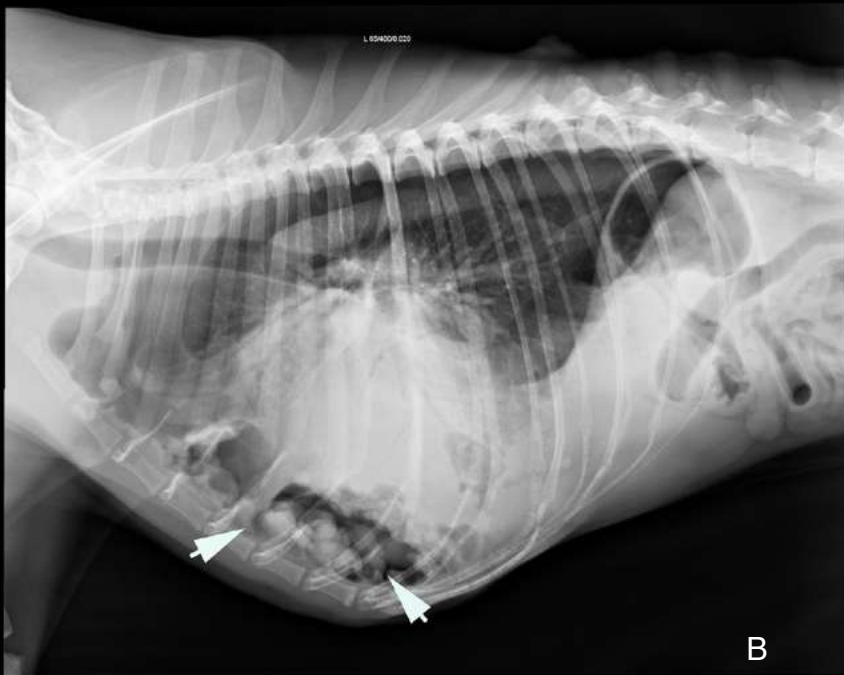


Figura 1: proyecciones lateral derecha (A), izquierda (B) y ventrodorsal (VD) de tórax. En A se visualiza la presencia de efusión pleural impidiendo la visualización de la silueta cardíaca así como múltiples pequeñas burbujas de gas en espacio pleural en el aspecto ventral del tórax superpuestas a posibles masas de tejido blando menos definidas (asteriscos). Se observa un broncograma aéreo en el lóbulo medio derecho (flecha), ligeramente más caudal de lo esperable y que no se puede seguir hasta el hilio. Caudalmente al broncograma se observa un ligero patrón vesicular de gas (punta de flecha). En B se observa mejor la presencia de gas pleural acumulado en aspecto ventral del tórax, y que rodea a múltiples estructuras nodulares bien definidas de opacidad tejido blando (flechas). Se visualiza también el broncograma y el patrón vesicular. En C se observa de manera adicional el aumento de volumen del lóbulo medio derecho extendiéndose más caudalmente de lo habitual, desplazando el lóbulo caudal derecho hacia medial y con una posición anormal del bronquio. También se observa la presencia de estructuras nodulares en mediastino caudal (flechas).

Los diagnósticos diferenciales que se consideraron para las masas pleurales fueron mesotelioma o metástasis pleurales. Otros diferenciales como granulomas o abscesos no parecían probables considerando las características del líquido. La efusión pleural era probablemente de origen neoplásico y el neumotórax podría ser iatrogénico (por la toracocentesis previa) o secundario a la torsión del lóbulo pulmonar. A su vez la torsión de lóbulo se consideró probablemente secundaria a la patología pleural.

La ecografía (Figura 2) mostró aumento de volumen y hepatización del lóbulo medio derecho, con múltiples pequeños focos hiperecoicos con sombra acústica o reverberación, normalmente no llegando a la superficie del pulmón, sino manteniendo un halo hipoeicoico entre ellos y la pleura visceral. En la exploración Doppler color no se observó señal en el lóbulo. También se observaron múltiples nódulos hipoeicoicos redondeados y de márgenes bien definidos en la pleura parietal, especialmente en tórax ventral.

Para caracterizar mejor las lesiones y poder ofrecer un pronóstico más preciso a los propietarios se decidió realizar una tomografía computarizada.

La tomografía computarizada (Figuras 3 - 5) confirmó los hallazgos radiográficos, mostrando el bronquio del lóbulo medio derecho con una terminación abrupta cerca del hilio y una posición anormal del lóbulo, con el ápice rotado hacia dorsal. Se observaba también aumento de atenuación del lóbulo, presentando patrón alveolar con zonas de patrón de gas vesicular. Tras la administración de contraste, no se observaba realce del lóbulo ni se visualizaba contraste en los vasos. Se observaron múltiples masas con atenuación de tejido blando y márgenes moderadamente definidos en pleura parietal que mostraban ligero realce homogéneo tras la administración de contraste.

Tratamiento

A pesar del mal pronóstico ante estos hallazgos, los propietarios decidieron intentar tratar al paciente por lo que se propuso una toracotomía con lobectomía y biopsia de las lesiones pleurales.

Se realizó una toracotomía a nivel del sexto espacio intercostal derecho, confirmando la presencia de masas y nódulos de diferentes tamaños a lo largo de toda la pleura y mediastino, así como la torsión del lóbulo medio derecho. Se realizó una lobectomía y se obtuvieron biopsias de las lesiones pleurales que se enviaron para valoración histopatológica junto con muestras del lóbulo medio derecho.

Los resultados histopatológicos de las muestras analizadas fueron compatibles con torsión pulmonar subaguda grave y mesotelioma pleural.

Los propietarios optaron por iniciar tratamiento quimioterápico con doxorrubicina y metilprednisolona.

Pronóstico

El pronóstico para el mesotelioma, al igual que otros tipos de siembra neoplásica en superficies o cavidades corporales, como la carcinomatosis o sarcomatosis, se considera desfavorable.¹

Seguimiento

El paciente se recuperó de la cirugía sin mayores complicaciones. Tras dos meses y medio con tratamiento quimioterápico volvió a la consulta con distrés respiratorio. Se observó efusión pleural y neumotórax en las radiografías y los propietarios optaron por la eutanasia.

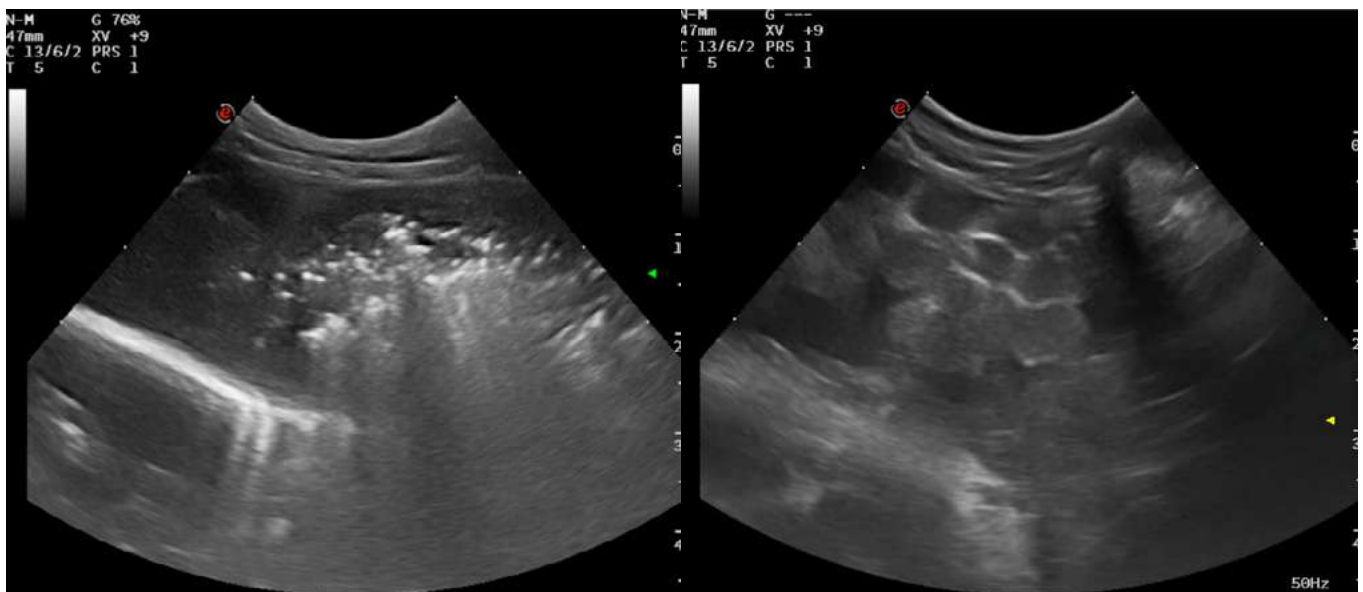


Figura 2: imágenes ecográficas del tórax ventral. A: se visualiza el lóbulo medio derecho con múltiples focos hiperecoicos con sombra acústica o reverberación en la región central del lóbulo, rodeada por zonas hipoeicoicas, que se corresponden con zonas de enfisema y consolidación, respectivamente. B: se observan múltiples nódulos hipoeicoicos originándose en la pleura parietal rodeados por líquido anecoico.

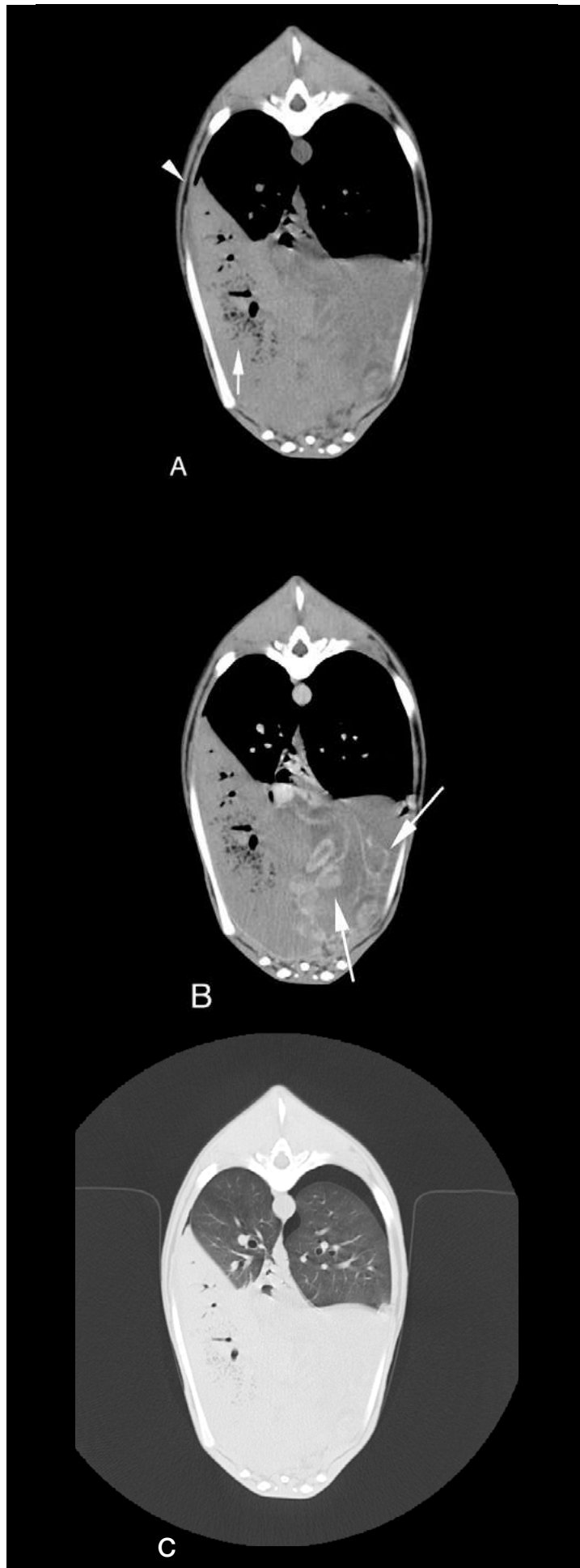


Figura 3: tomografía computarizada, en ventana de tejido blando precontraste (A), postcontraste (B) y en ventana de pulmón (C) en tórax medio - caudal. Se observa el lóbulo medio derecho aumentado de volumen, con el ápex dirigido dorsalmente (punta de flecha), con un patrón vesicular de gas (flecha corta) y broncogramas aéreos. Nótese la ausencia de captación de contraste en el pulmón. La pleura se observa marcadamente engrosada y muestra captación de contraste (flechas largas).

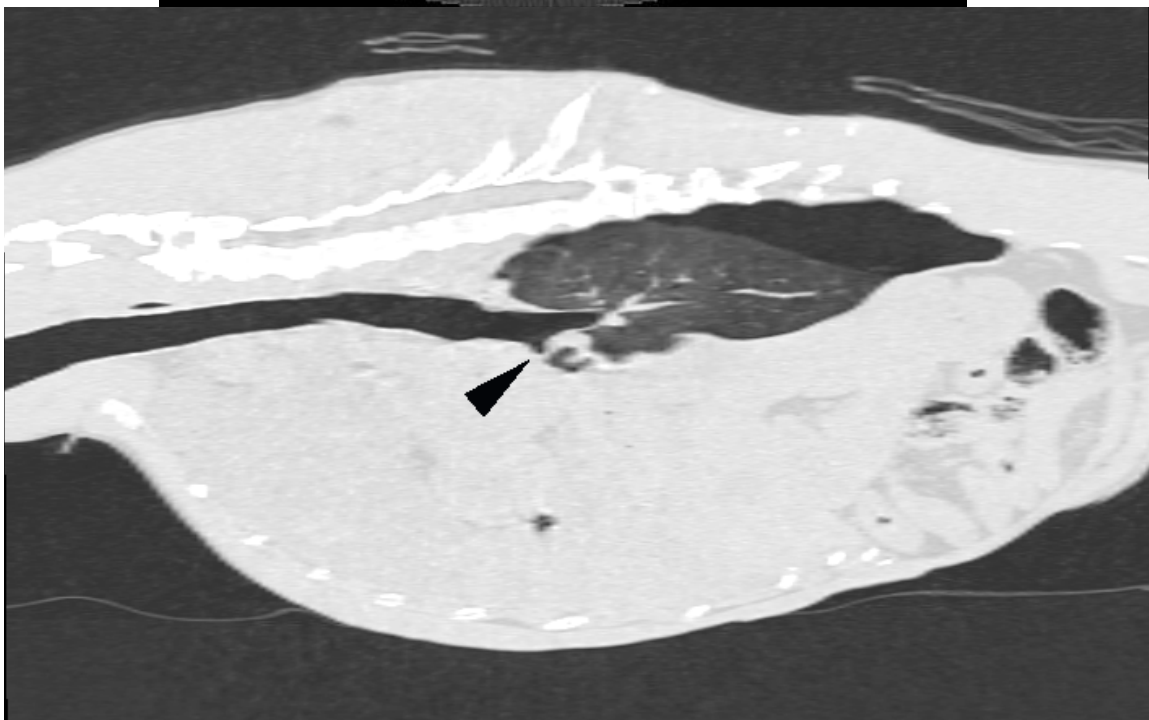


Figura 4: corte transversal (A) y reconstrucción sagital en ventana de pulmón mostrando terminación abrupta del bronquio del lóbulo medio derecho cerca del hilio (cabeza de flecha).

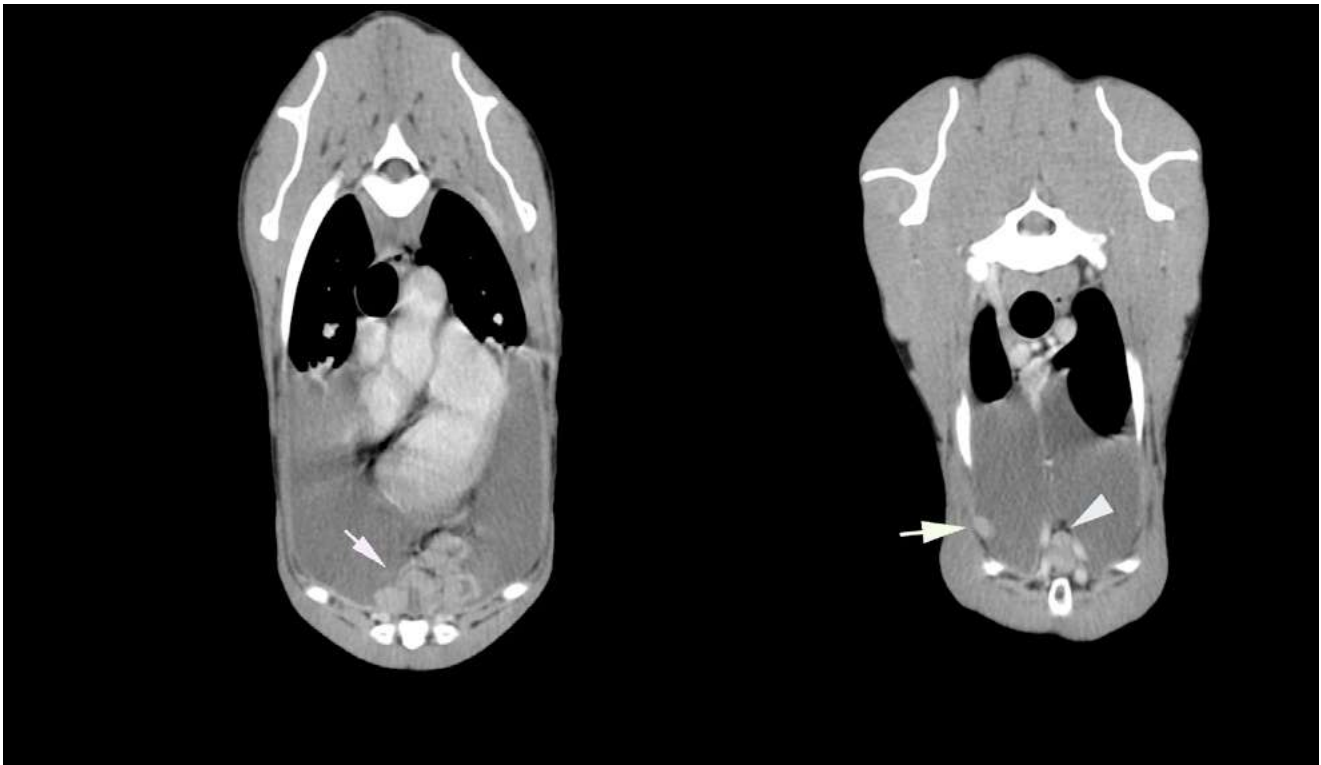


Figura 5: tomografía computarizada en ventana de tejido blando postcontraste, mostrando el engrosamiento pleural con nodulaciones (flechas) y linfadenopatía (punta de flecha).

Discusión

La torsión de lóbulo pulmonar es una patología poco frecuente en el perro, pero es grave y puede poner en riesgo la vida del paciente. Consiste en la rotación axial del pedículo del lóbulo, normalmente centrado o cerca del hilio. La vascularización arterial se mantiene, al menos al principio, pero la venosa se ve comprometida, produciendo congestión del lóbulo y posterior edema, hemorragia y necrosis.^{2,3} En perros son normalmente espontáneas,⁴⁻⁹ contrariamente a lo que suele pasar en gatos en los que suele haber una enfermedad subyacente.¹⁰⁻¹³

Los signos clínicos principales incluyen apatía, taquipnea, disnea y anorexia.⁴ Se puede observar a cualquier edad, y según algunos autores existe predisposición en perros y gatos macho.^{3-5,9} En los perros de pecho profundo, como los Afganos y los Whippets, se ha descrito frecuentemente esta patología,^{3,4,7,14} siendo el lóbulo medio derecho el que se afecta con más frecuencia.⁴ Presumiblemente su forma alargada y estrecha, las fisuras pleurales profundas y las uniones débiles con las estructuras adyacentes, aumentan su movilidad favorecen la torsión del lóbulo.^{2,14} En los perros con tórax en tonel, especialmente los Carlinos, se observa mayor tendencia a que sea el lóbulo craneal izquierdo el que se torsione.^{5,8,9} Nuestro paciente era un Whippet, por lo que por su conformación torácica estaba ya predispuesto a la torsión del lóbulo medio derecho. Sin embargo, en nuestro caso, había también una patología subyacente, el mesotelioma con efusión pleural, por lo que probablemente ambos factores contribuyeron a la torsión del lóbulo.

Las características radiográficas de torsión de lóbulo pulmonar incluyen con frecuencia la presencia de efusión pleural,^{2,9} aunque puede no detectarse radiográficamente en torsiones agudas.⁵ La efusión se origina como consecuencia de la congestión y necrosis del lóbulo afectado, por lo que inicialmente se acumula a su alrededor.¹⁵ El lóbulo presenta aumento de opacidad en todos los casos, con patrón alveolar. Además se puede observar en muchos pacientes un patrón de gas vesicular en forma de pequeñas burbujas de gas dispersas por el lóbulo consolidado.^{6,9} Este tipo de lesión se cree que se produce por desarrollo de enfisema vesicular, siendo su causa incierta. Se han, propuesto diferentes explicaciones, como atrapamiento de aire inhalado por efecto de válvula de un solo sentido a través de defectos de la pared bronquial, rotura alveolar o acumulación de aire atrapado en el intersticio.⁹ El bronquio del lóbulo afectado no se puede visualizar en todos los casos, pero cuando permanece lleno de aire se puede observar estrechado de manera focal y/o desplazado.⁹ La rotura de la pared bronquial también puede producir neumomediastino y neumotórax, por lo que podría ser la causa del neumotórax en nuestro paciente, aunque el origen del mismo podría ser también iatrogénico por la toracocentesis. Radiográficamente se puede observar desplazamiento de las estructuras adyacentes, incluyendo tráquea, corazón y lóbulos adyacentes.⁹ Todas estas características radiográficas estaban presentes en nuestro paciente.

Ecográficamente los lóbulos torsionados presentan un aumento de volumen, con hepatización y son hipoeoicos. Se puede observar también presencia de broncogramas líquidos y estructuras vasculares dilatadas.¹⁶ La exploración con Doppler

color no muestra evidencia de flujo vascular, pero normalmente es difícil de valorar en un paciente disneico debido al artefacto por el movimiento respiratorio.¹⁶ En nuestro caso la ecografía permitió visualizar estas características a la vez que visualizar los nódulos pleurales y tomar muestras. Una opción al uso del Doppler color es la utilización de contraste ecográfico, que no se ve afectado por el movimiento respiratorio. Con la ecografía con contraste se observó ausencia o reducción del flujo vascular, sugiriendo que esta característica es un hallazgo específico de torsión de lóbulo pulmonar.¹⁶ Sin embargo no es una técnica ampliamente utilizada.

Las características tomográficas de una torsión de lóbulo pulmonar incluyen terminación abrupta del bronquio, bronquio retorcido, aumento de volumen del lóbulo con consolidación, posición anormal del lóbulo y ausencia de captación de contraste, enfisema o patrón vesicular y dirección anormal de los vasos. Los hallazgos en el resto del tórax incluyen compresión y desplazamiento de otros lóbulos, que pueden presentar bronquios desviados o comprimidos; desplazamiento del mediastino, efusión pleural generalizada o focal, neumotórax y linfadenopatía mediastínica.¹⁷ En nuestro caso se podían observar estas características además de los cambios pleurales.

El diagnóstico de mesotelioma no es fácil realizarlo mediante radiografía ya que normalmente se acompaña de efusión pleural que dificulta la visualización de las lesiones pleurales. La presencia de separaciones focales de los pulmones respecto de la pared torácica o del mediastino que persisten en la misma posición en diferentes proyecciones puede hacer sospechar la presencia de masas pleurales, pero normalmente se requerirá de otras técnicas de imagen para confirmar su presencia. La interpretación de la citología o análisis del líquido pleural en estos casos no es fácil ya que los cambios pueden ser parecidos a cambios reactivos.¹⁸ La ecografía puede ser de ayuda para visualizar los cambios pleurales y guiar la toma de muestras más precisas. La tomografía permite visualizar los cambios pleurales en todo el tórax y por ello valorar la extensión así como la presencia de signos de invasión de la pared costal. Aunque existe superposición entre los hallazgos tomográficos en pacientes con patología pleural maligna y benigna, la presencia de engrosamiento nodular de la pleura diafragmática, masas pleurales costales y masas pulmonares se ha asociado a malignidad.¹⁹ Los perros con efusiones pleurales malignas tendieron a presentar mayor frecuencia de engrosamiento pleural, especialmente de solo la pleura parietal, y engrosamiento más marcado que los perros con efusiones benignas (quilotórax, piotórax).²⁰

En el caso aquí descrito se puede observar la complementariedad de las diferentes técnicas de diagnóstico por imagen para el diagnóstico de una torsión de lóbulo pulmonar, así como para el diagnóstico de una patología subyacente.

Bibliografía

1. Madewell BR y Theilen GH; Tumors of the respiratory tract and thorax. En: *Veterinary Cancer Medicine*. Ed GH Theilen y BR Madewell. Lea & Febiger,; 1987, Philadelphia. pp 553–554.
2. Moon M y Fossum TW;. Lung lobe torsion. En: *Kirk's Current Veterinary Therapy XII: small animal practice*. 12th ed. W.B. Saunders Company; 1995, Philadelphia, USA. pp 919–921.
3. Gelzer AR, Downs MO, Newell SM, Mahaffey MB, Fletcher J, Latimer KS. Accessory lung lobe torsion and chylothorax in an Afghan hound. *J Am Anim Hosp Assoc* 1997;33:171–176.
4. Neath PJ, Brockman DJ, King LG. Lung lobe torsion in dogs: 22 cases (1981–1999). *J Am Vet Med Assoc* 2000;217:1041–1044.
5. Spranklin DB, Gulikers KP, Lanz OI. Recurrence of spontaneous lung lobe torsion in a pug. *J Am Anim Hosp Assoc* 2003;39:446–451.
6. Siems JJ, Jakovljevic S, Van Alstine W. Radiographic diagnosis— lung lobe torsion. *Vet Radiol Ultrasound* 1998;39:418–420.
7. White RN, Corzo-Menendez N. Concurrent torsion of the right cranial and right middle lung lobes in a whippet. *J Small Anim Pract* 2000;41:562–565.
8. Rooney MB, Lanz O, Monnet E. Spontaneous lung lobe torsion in two pugs. *J Am Anim Hosp Assoc* 2001;37:128–130.
9. D'Anjou MA, Tidwell AS, Hecht S. Radiographic diagnosis of lung lobe torsion. *Vet Radiol Ultrasound*. 2005;46(6):478–84.
10. Brown NO, Zontine WJ. Lung lobe torsion in the cat. *J Am Vet Radiol Soc* 1976;17:219–223.
11. Dye TL, Teague HD, Poundstone ML. Lung lobe torsion in a cat with chronic feline asthma. *J Am Anim Hosp Assoc* 1998;34:493–495.
12. Brenner OJ, Ettinger SN, Stefanacci JD. What is your diagnosis? Chronic fibrosing pleuritis, pleural effusion, and lobar consolidation. *J Am Vet Med Assoc* 2000;216:1555–1556.
13. Kerpsack SJ, McLoughlin MA, Graves TK, et al. Chylothorax associated with lung lobe torsion and a peritoneopericardial diaphragmatic hernia in a cat. *J Am Anim Hosp Assoc* 1994;30:351–354.
14. Critchley KL. Torsion of a lung lobe in the dog. *J Small Anim Pract* 1976;17:391–394.

15. Suter P.F., Lord P.F. Lower airway and pulmonary parenchymal diseases. En: Thoracic radiography: a text atlas of thoracic diseases of the dog and cat. Ed P.F. Suter; 1984, Wettswill STA, USA. pp 635–640.
16. Caivano D, Biretoni F, Bufalari A, De Monte V, Angeli G, Giorgi ME, Patata V, Porciello F. Contrast-enhanced ultrasonographic findings in three dogs with lung lobe torsion. *J Vet Med Sci.* 2016 Mar;78(3):427-30.
17. Seiler G, Schwarz T, Vignoli M, Rodriguez D. Computed tomographic features of lung lobe torsion. *Vet Radiol Ultrasound.* 2008;49(6):504-8.
18. Hirschberger J, DeNicola DB, Hermanns W, Kraft W. Sensitivity and specificity of cytologic evaluation in the diagnosis of neoplasia in body fluids from dogs and cats. *Vet Clin Pathol.* 1999;28:142-146.
19. Reetz JA, Suran JN, Zwingenberger AL, Stefanovski D. Nodules and masses are associated with malignant pleural effusion in dogs and cats but many other intrathoracic CT features are poor predictors of the effusion type. *Vet Radiol Ultrasound.* 2018 Dec 17.
20. Watton TC, Lara-Garcia A, Lamb CR. Can malignant and inflammatory pleural effusions in dogs be distinguished using computed tomography? *Vet Radiol Ultrasound.* 2017;58(5):535-541.

CASO CLÍNICO

Galgo de 4 años con apatía, anorexia, vómitos y diarrea

Marco Rametta, LV, Anna Menesses, LV
Hospital veterinario Vet24, Calle Morella 13, 08850, Gavá, Barcelona



Resumen

Una perra Galgo de 4 años de edad se presenta por un cuadro agudo de apatía, anorexia, vómitos y diarrea con deshidratación moderada. La ecografía evidencia peritonitis y patrón obstructivo intestinal extraluminal, la tomografía computerizada evidenció una masa con halo externo más atenuante con leve realce en las fases post contraste. La laparotomía exploratoria detecta múltiples adherencias intestinales alrededor de una masa y en el interior de la misma se evidencia una gasa quirúrgica. La evolución tras la enterectomía de los segmentos patológicos es favorable.

Historia

Se presenta al servicio de urgencias una perra Galgo de 4 años de edad, esterilizada en los últimos dos meses, por un cuadro de apatía, anorexia, vómitos y diarreas de una semana de evolución.

Al examen físico se evidencia baja condición corporal (3/9), deshidratación de 8%, leve taquicardia, dolor a la palpación abdominal y zona con efecto masa en abdomen medio. Tras realizar perfil bioquímico y hematológico se ingresa la paciente para estabilización.

Se realiza ecografía abdominal donde destaca la presencia de líquido libre anecoico, hiperecogenicidad difusa de peritoneo, distensión severa de segmentos intestinales proximales con gas y contenido heterogéneo. La pared intestinal de yeyuno e íleo presenta estratificación conservada y un marcado engrosamiento de la túnica serosa e hipersegmentación de algunos tramos (Figuras 1, 2 y 3).

No se identifican cuerpos extraños intraluminales. La porción terminal de yeyuno distendido acaba en una zona de intestino curva con pared conservada y ausencia de contenido intraluminal. Se extrae muestra de líquido abdominal compatible

con exudado inflamatorio. No se evidencian bacterias en las muestras de citología.

El diagnóstico diferencial se centra en un proceso obstructivo intestinal, probablemente extra luminal.

Para estudiar mejor la anatomía local y planificar la cirugía se realiza tomografía computerizada (TC) en decúbito esternal y estudios pre y post contraste iodado endovenoso a la dosis de 600mg/kg (Iopromida 300mg/ml, Ultravist, Bayer®).

La TC confirma el íleo mecánico proximal y descarta eventuales cuerpos extraños. Se identifica una estructura ovoide bien delimitada con efecto masa y dimensiones de 2,4 cm anteroposterior, 3,2 cm laterolateral y 1,8 cm dorsoventral. Es evidente un halo externo más atenuante de 78 Unidades Hounsfield (UH) y una parte central ligeramente heterogénea con atenuación media de 54 UH. La estructura se localiza en abdomen medio, en proximidad del segmento de yeyuno obstruido. Dicha estructura no cambia tras la administración de contraste y en las fases venosas presenta un leve incremento de la intensidad del halo periférico (Figuras 4, 5, 6 y 7).

El diagnóstico diferencial es de granuloma, absceso, peritonitis e íleo mecánico extraluminal. Un proceso neoplásico parece poco probable, aunque no se puede descartar.

La paciente se somete a laparotomía exploratoria para resolver el patrón obstructivo, estudiar la naturaleza de la masa abdominal implicada en el proceso obstructivo y en la peritonitis.

El abdomen presenta múltiples adherencias entre varios segmentos intestinales envolviendo una masa bien definida y dura. Los tramos de intestino implicados eran yeyuno e íleo. Al abrir la cápsula de la masa se evidencia una gasa quirúrgica retenida y encapsulada (Figura 8, 9 y 10).

Se realiza enterectomía de los segmentos intestinales patológicos y se retira el cuerpo extraño. La paciente se recupera de la anestesia y es dada de alta a la semana de la intervención.

La histopatología de los segmentos intestinales evidencia enteritis ulcerativa crónica con hipertrofia muscular, serositis fibrosante severa y crónica y peritonitis.

Discusión

En la literatura veterinaria, ^(1,2,3,4,5,6,7,8,9) a diferencia de medicina humana, ^(10,11,12,13) hay una escasa representación de los gossipibomas (del latín *gossypium*, algodón, y de la palabra *boma* en Kiswahili, que significa “sitio donde se oculta y/o disimula algo, lugar de confinamiento”) o textilomas (del latín *textile*, tela tejida, y el sufijo *-oma*, de masa o tumor), también conocidos en la literatura como “gasoma”, una masa asociada a la presencia de una gasa quirúrgica. Esta baja incidencia con solo 45 casos descritos podría deberse a un mal diagnóstico o la imposibilidad de conseguirlo, la escasa incidencia de necropsias post-mórtem. Además de la posible diagnosis en centros generalistas y la reluctancia a declarar este tipo de errores por parte de los cirujanos veterinarios debido a las consecuencias legales que esto comporta. El sitio más frecuente de retención es el abdomen y la ovariohisterectomía es la cirugía previa realizada con más frecuencia. ^(1,2,3,4,5,6,7,8,9)

Una gasa quirúrgica estéril olvidada en una cavidad corporal causa una inflamación aséptica en dicha zona que puede desencadenar dos tipos de reacción inflamatoria: una reacción fibrinosa con formación de un granuloma o una respuesta exudativa con formación de un absceso o una fístula. En ausencia de contaminación bacteriana la gasa tiende a quedar enquistada o extruir en una víscera, como el intestino o la vejiga. ^(1,4,5)

Los síntomas clínicos dependen de los tipos de reacción desarrollada y de los órganos implicados en las adherencias, se han descrito la presencia de una masa abdominal palpable, dolor abdominal, vómitos, diarrea, pérdida de peso, letargia, distensión abdominal, fiebre, obstrucción intestinal, perforación intestinal, formación de una fístula, sepsis y migración en lumen intestinal. ^(1,2,3,4,5,6,7,8,9) Los hallazgos laboratoriales más frecuentes son hipoalbuminemia, anemia y leucocitosis.

El aspecto radiográfico y ecográfico de los textilomas ha sido descrito en medicina veterinaria en varias publicaciones, ^(2,3,4,5,6) pero solo hay un estudio donde se utiliza la TC para su evaluación. ⁽¹⁾

En medicina humana la TC es la técnica de elección para el diagnóstico de gossipiboma y para evaluar las posibles complicaciones asociadas. ^(10,11,12,13) El aspecto tomográfico de los textilomas es variable y no específico, pudiendo ser una masa con aspecto hipo o hiperdenso o una masa compleja con ambas presentaciones. ^(1,10,11,12) El signo más frecuente es un patrón esponjiforme de la masa con un halo hiperdenso alrededor. ^(1,10,11,12) El aspecto esponjoso se debe a las pequeñas burbujas de gas atrapadas en el interior de la gasa, si bien no puede diferenciarse de un absceso, sobre todo si se trata de

una gasa sin marca radiopaca. Además, ambos, un textiloma y un absceso pueden coexistir. Otras características descritas por Lu *et al* ⁽¹³⁾ son la presencia de un halo externo calcificado y reticulado y la presencia de una masa de baja intensidad con un halo externo denso que muestra un incremento de la densidad en las fases post contraste. Estos hallazgos son útiles en el diagnóstico de lesiones crónicas, donde el patrón esponjiforme puede desaparecer debido a la reabsorción del gas y en las gasas sin marcador radiopaco.

En el caso descrito en este artículo el patrón esponjiforme no está presente, así como el marcador radiopaco, dificultando el diagnóstico inicial.

El halo periférico hiperatenuante en las fases pre contraste y su leve realce tras la administración de contraste permite identificar la lesión nodular pero el diagnóstico diferencial es principalmente de absceso y granuloma. El patrón obstructivo intestinal es secundario al estrangulamiento de un segmento de yeyuno adherido al textiloma y tras la enterectomía la evolución de la paciente fue buena.

Como medidas preventivas para evitar la retención de gasas quirúrgicas se deberían tomar algunas precauciones. Primero educar al equipo para contar las gasas utilizadas en quirófano, no cerrar el abdomen sin tener un recuento de estas, tener cuidado cuando se realizan compresiones profundas en cavidad, utilizar gasas de tamaño grande al ser más fácilmente identificables y utilizar gasas con marcador radiopaco.

Respecto al uso de las gasas con marcador radiopaco, estas se recomiendan en cirugía abdominal ya que facilitan el diagnóstico en caso de retención, pero cabe destacar que el impacto económico de las mismas es significativo. Según la experiencia de los autores, al momento de escribir este artículo, solo se encuentran disponibles en un único distribuidor veterinario (Everest Tecnovet, C/ Francesc Layret, 9, 08750 Molins de Rei, Barcelona) con un coste cuatro veces superior respecto a las gasas sin marcador. Esto conlleva un uso muy limitado de las mismas en la mayoría de quirófanos veterinarios.

Para concluir, la TC es una herramienta útil en medicina veterinaria para detectar gasas quirúrgicas retenidas en cavidad abdominal y para estudiar la presencia de eventuales complicaciones asociadas. El patrón esponjiforme es diagnóstico y la presencia de halo hiperatenuante con realce tras la administración de contraste es útil en los casos crónicos donde el gas en el interior de la gasa es reabsorbido.



Figura 1: imagen ecográfica al momento del ingreso donde se aprecia el líquido libre abdominal, asa intestinal en corte transversal con engrosamiento de paredes y estratificación conservada, hiperecogenicidad de peritoneo.

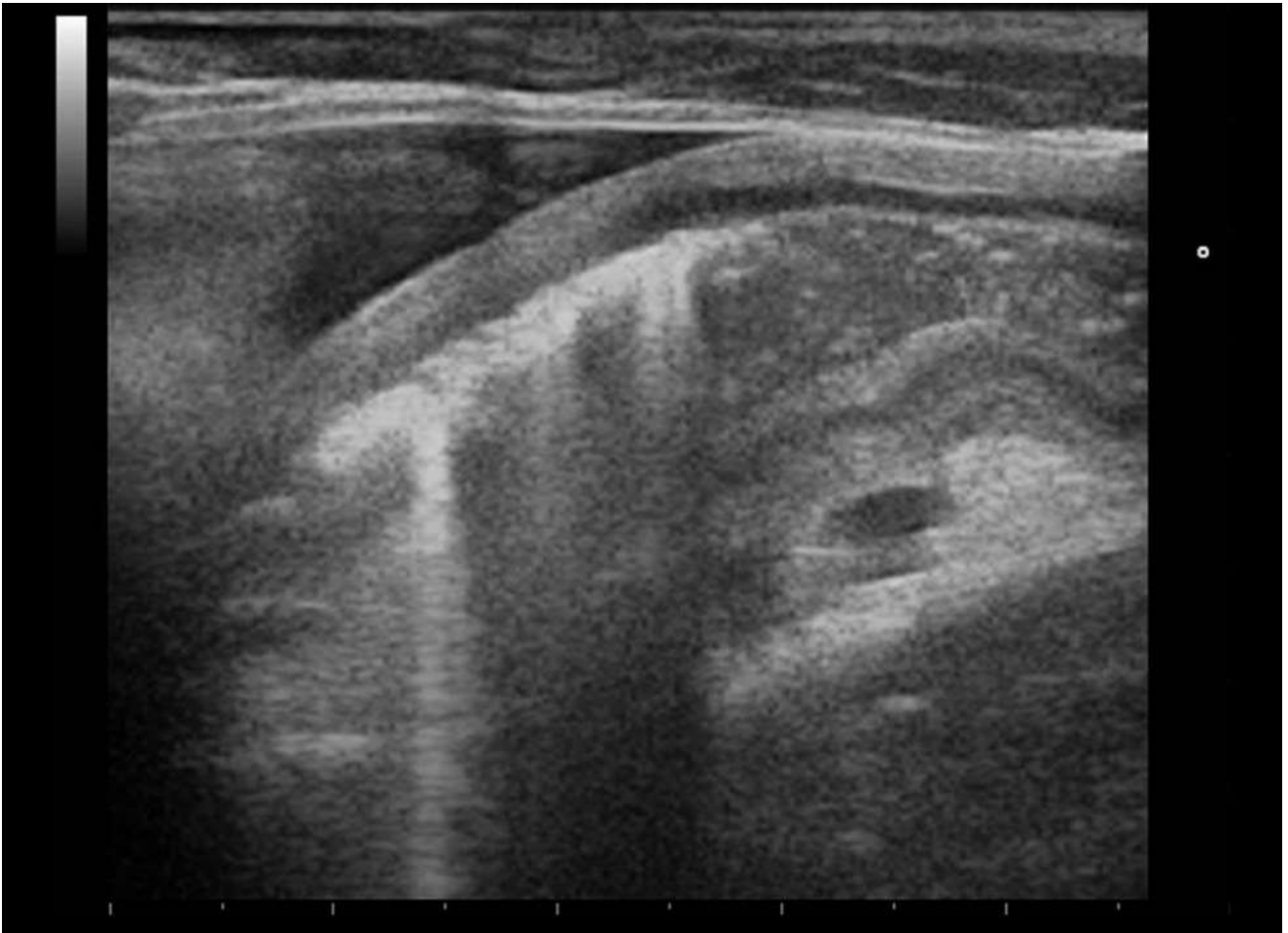


Figura 2: imagen ecográfica al momento del ingreso donde se aprecia el líquido libre abdominal, asa intestinal en corte longitudinal con engrosamiento de paredes y estratificación conservada, hiperecogenicidad de peritoneo.



Figura 3: imagen ecográfica del punto de estenosis intestinal extraluminal, se aprecia estrechamiento abrupto del lumen intestinal del asa en corte longitudinal. Es evidente la intensa hiperecogenicidad del peritoneo. En el cuadrante superior derecho de la imagen se visualizan segmentos intestinales no involucrados en las adherencias en corte transversal.



Figura 4: estudio tomográfico axial y reconstrucción multiplanar (MPR) sagital y coronal pre contraste donde se identifica una lesión ovalada (flechas verdes) con aro periférico atenuante y porción central levemente heterogénea.

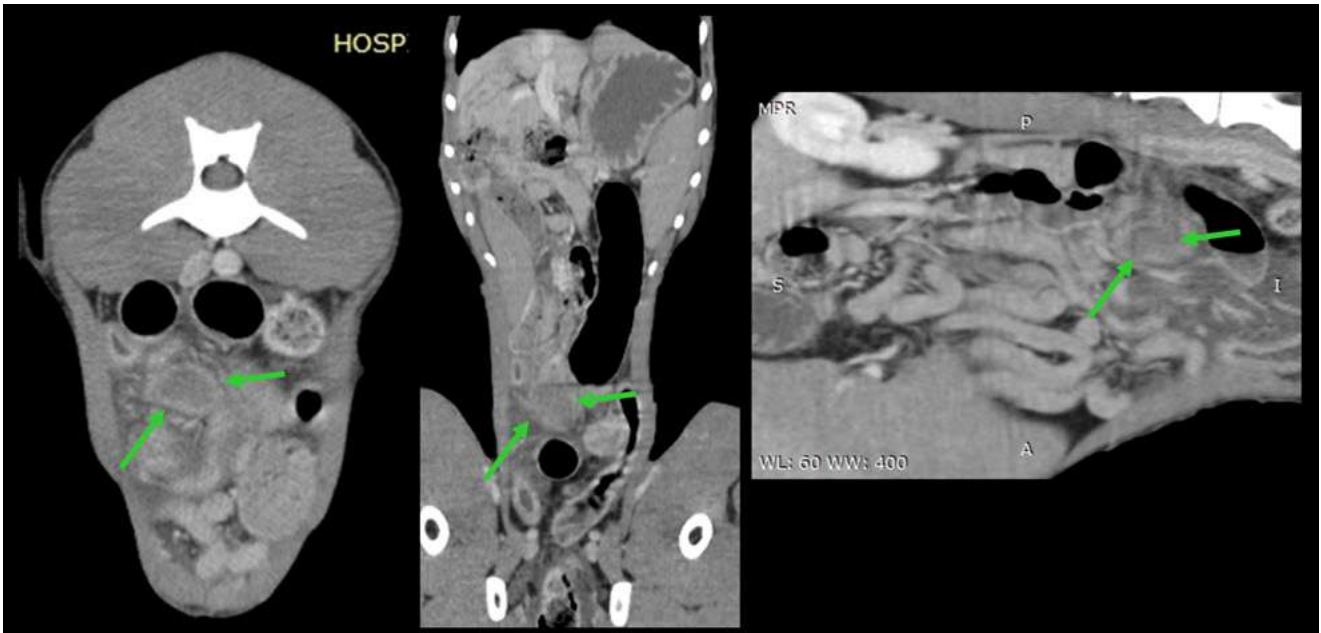


Figura 5: estudio tomográfico axial y MPR sagital y coronal post contraste en fase arterial, se evidencia un leve realce del halo periférico de la lesión descrita en figura 4.



Figura 6: estudio tomográfico axial y MPR sagital y coronal post contraste en fase venosa tardía donde se evidencia e intensifica el realce periférico.

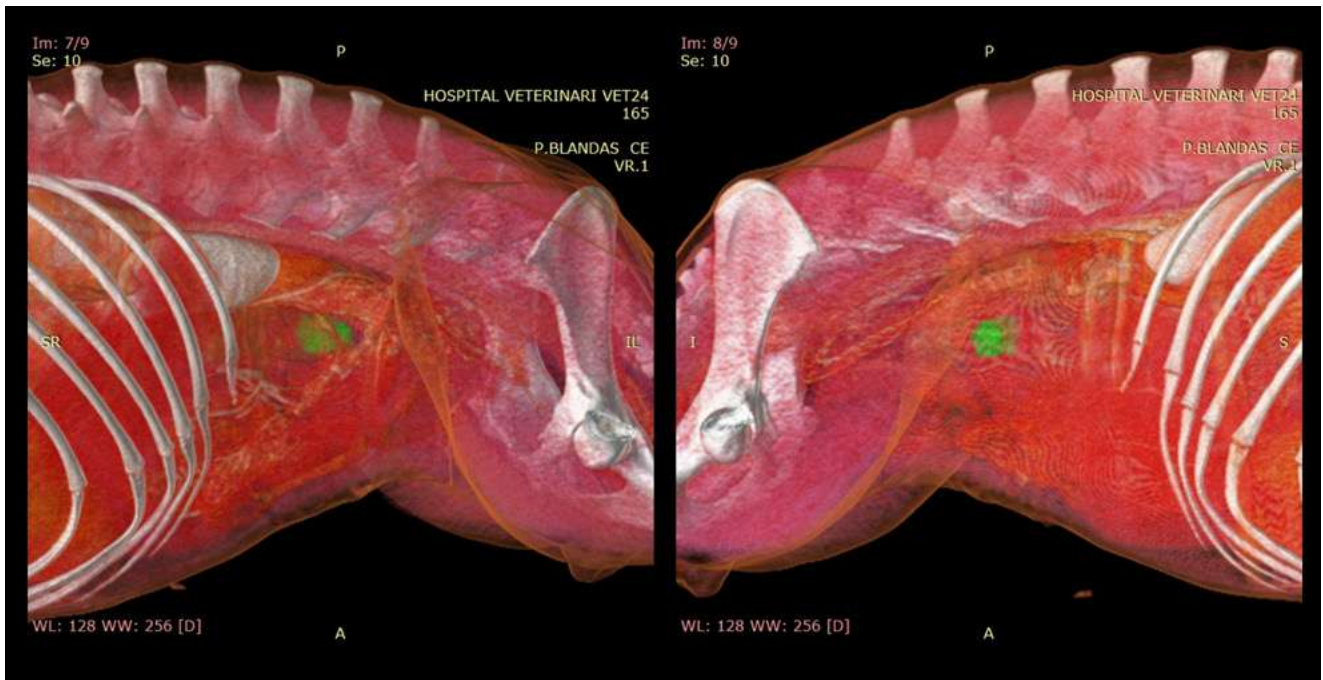


Figura 7: reconstrucción volumétrica (VR) del TC en fase arterial desde al lado izquierdo y derecho. La gasa quirúrgica, de color verde, ha sido aislada en otra reconstrucción y sobrepuesta en la VR.



Figura 8: imagen intra-quirúrgica donde se aprecian las múltiples adherencias entre segmentos intestinales y la presencia de una lesión nodular (flecha verde) asociada a intestino a la derecha de la imagen.

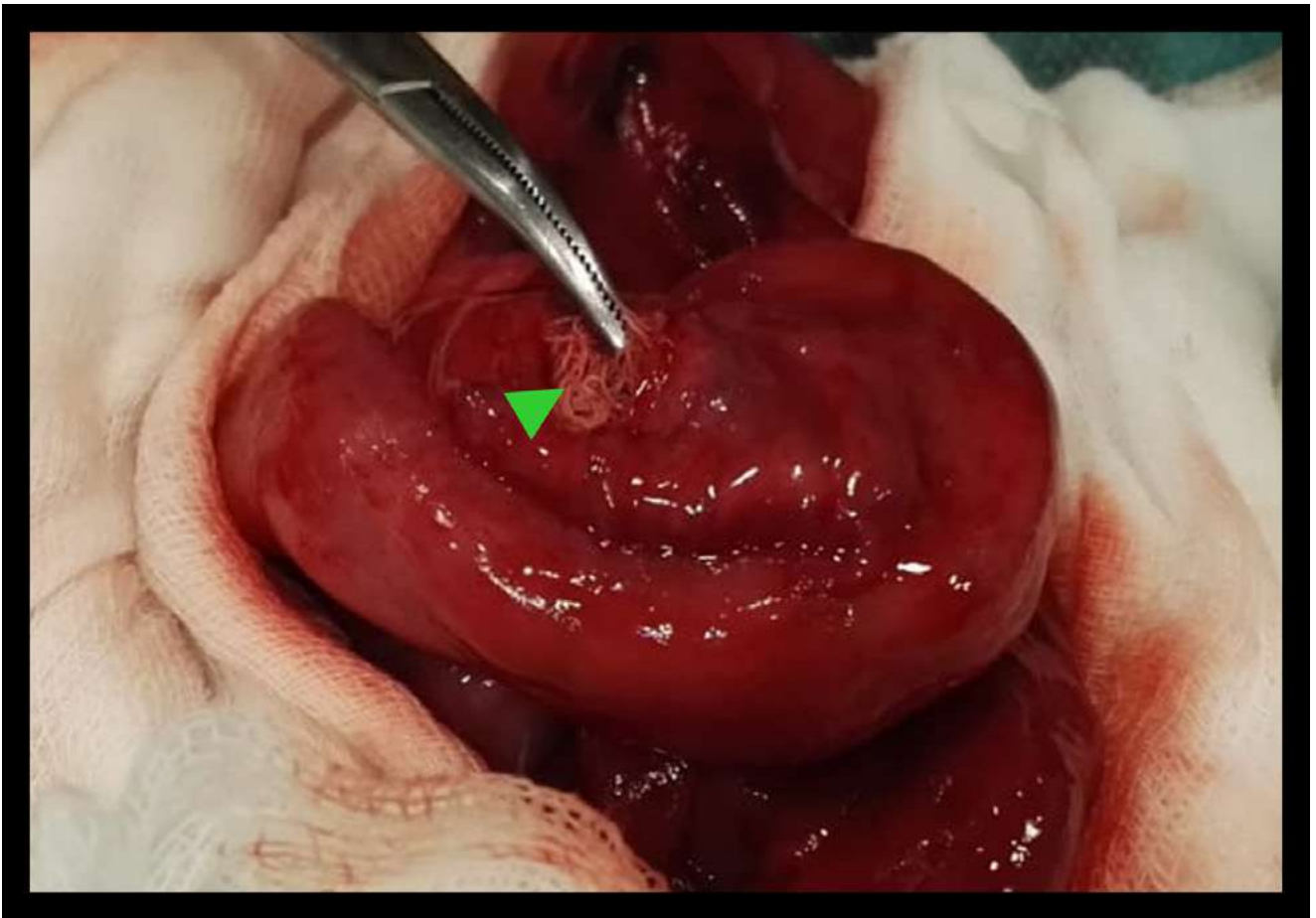


Figura 9: momento de la apertura de la cápsula con aparición de una gasa quirúrgica en su interior (punta de flecha).

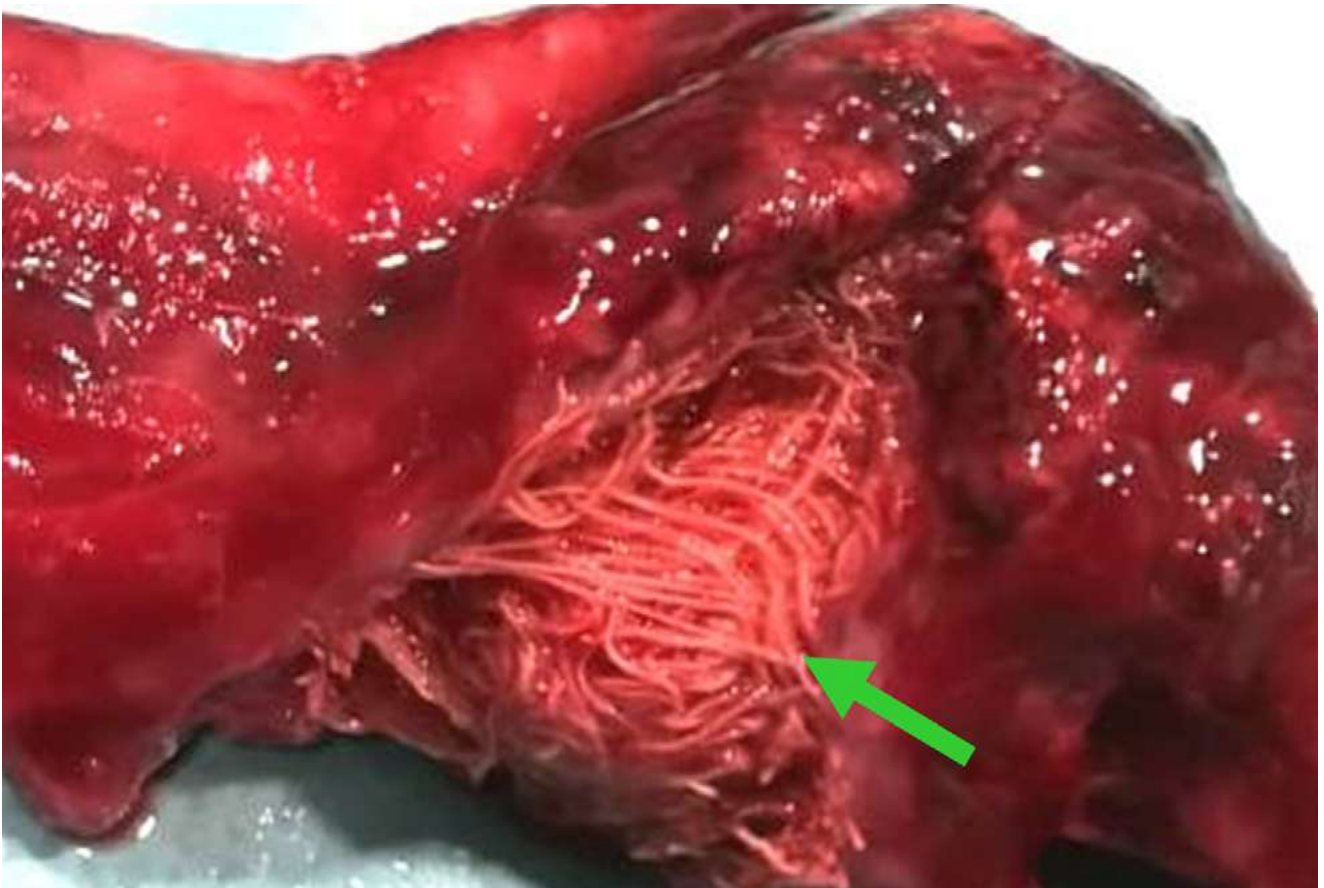


Figura 10: imagen detallada del segmento intestinal involucrado tras la apertura de la cápsula, evidenciando una gasa quirúrgica (flecha verde).

Bibliografía

1. Anson A, Carrillo JD, Bayon A, Escobar MT, Seva J, Agut A. Imaging diagnosis-computed tomography findings in a dog with spontaneous transmural migration of a textiloma into the cecum. *Vet Radiol Ultrasound*. 2018 May;59(3):E28-E31
2. Merlo M, Lamb CR. Radiographic and ultrasonographic features of retained surgical sponge in eight dogs. *Vet Radiol Ultrasound* 2000;41:279-283.
3. Mai W, Ledieu D, Venturini L, et al. Ultrasonographic appearance of intra-abdominal granuloma secondary to retained surgical sponge. *Vet Radiol Ultrasound* 2001;42:157-160.
4. Deschamps JY, Roux FA. Extravesical textiloma (Gossypiboma) mimicking a bladder tumor in a dog. *JAmAnim Hosp Assoc* 2009;45:89-92.
5. Day JL, Pechman RD, Bahr RJ. Migration of a retained surgical swab into the jejunum in a dog. *J Small Anim Pract*. 2012 Dec;53(12):705-8
6. Forster K, Anderson D, Yool DA, Wright C, Burrow R. Retained surgical swabs in 13 dogs. *Vet Rec*. 2011 Sep 24;169(13):337
7. Zeltzman P, Downs M. Surgical sponges in small animal surgery. *Compend Contin Educ Vet*. 2011 Jun;33(6):E5-E8
8. Papazoglou LG, Patsikas M, Kazakos G, Tsioli V. Retained surgical swabs in dogs. *Vet Rec*. 2011 Oct 22;169(17):450.
9. Dinler C, Tuna GE, Yaygingul R et al. Fatal outcome of retained surgical sponge (gauzoma) in a Dog. *Kocatepe Vet J*, 2017, 10 (3), 231-234
10. Choi BI, Kim SH, Yu ES, Chung HS, Han MC, Kim CW. Retained surgical sponge: diagnosis with CT and sonography. *AJR Am J Roentgenol*. 1988 May;150(5):1047-50
11. Buy JN, Hubert C, Ghossain MA, Malbec L, Bethoux JP, Ecoiffier J. Computed tomography of retained abdominal sponges and towels. *Gastrointest Radiol*. 1989 Winter;14(1):41-5.
12. Kumar GVS, Ramani S, Mahajan A, Jain N, Sequeira R, Thakur M. Imaging of retained surgical items: A pictorial review including new innovations. *Indian J Radiol Imaging*. 2017 Jul-Sep;27(3):354-361
13. Yi-Ying Lu, Yun-Chung Cheung, Sheung-Fat Ko, Shu-Hang Ng . Calcified reticulate rind sign: A characteristic feature of gossypiboma on computed tomography. *World J Gastroenterol* 2005;11(31):4927-4929

CASO CLÍNICO

Rottweiler de 11 años con distensión abdominal

Pablo Gómez-Ochoa¹, María Dolores Alférez¹, Alicia Barbero², Xavier Sánchez-Salguero^{3,4}

(1) VetCorner. Diagnóstico Ecográfico y Radiofrecuencia. vetcornzaragoza@gmail.com

C/Mosen Bosqued 2. 50011 Zaragoza. www.vetcorner.es

(2) Universidad Alfonso X el Sabio, Madrid

(3) Departamento de Ciencia Animal. Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agraria, Universidad de Lleida. xavier.sanchez@ca.udl.cat / Avinguda de l'Alcalde Rovira Roure 191. 25198 Lleida.

(4) Clínica Veterinaria 4 Vents. info@veterinaria4vents.com / Provença 22. 17300 Blanes. www.veterinaria4vents.com



Resumen

En este caso clínico se revisa el enfoque ecográfico del paciente con abdomen distendido. Se presenta un caso de una Rottweiler geriátrica con ascitis de un mes de evolución. Se repasa el diagnóstico diferencial y cómo la ecografía, apoyándose en la analítica y el análisis del líquido ayuda al diagnóstico.

Historia y Examen Físico:

Alar es una Rottweiler de 11 años con distensión abdominal. Sus propietarios refieren una evolución de 1 mes desde que empezó a hincharse. Desde hace unos días ven el abdomen de Alar menos abultado pero ha perdido mucho peso. Además, como dato relevante, Alar es positiva en serología a *Leishmania infantum* desde hace 3 años, en los que ha recibido un curso de antimonial y varios tratamientos con alopurinol.

El aspecto de Alar es el de una perra caquéctica con mala calidad de pelo y con el abdomen ligeramente abultado. Los globos oculares hundidos, mucosas rosadas y pulso firme. En la palpación abdominal no aparecen áreas de reflejo doloroso ni se detectan masas. No hay linfadenopatías en los linfonodos superficiales y su temperatura rectal es de 38,5°C. La auscultación torácica es normal y no se aprecian soplos ni ritmos de galope en el corazón.

Diagnóstico diferencial:

El diagnóstico diferencial en un perro geriátrico con abdomen distendido es amplio y abarca desde la presencia de líquido hasta masas o debilidad de la pared unida a un aumento de la grasa intraabdominal.

El hecho de ser una presentación de evolución lenta hace poco probable el sangrado agudo como diagnóstico. En

este sentido, aunque la exploración ayude, en muchas ocasiones es muy complicado únicamente con la palpación discriminar líquido de grasa unido a debilidad muscular y es la integración con otros elementos de la exploración como el pulso y la frecuencia cardiaca la que hace que prioricemos en el diagnóstico diferencial.

Concretando, los diagnósticos en función del origen de la distensión y descartando una masa palpable se podría pensar en:

- Exudado: un patrón inflamatorio peritoneal producido por una perforación o una pancreatitis, así como una neoplasia con efusión maligna, estarían dentro de las primeras opciones. Y de forma más infrecuente cambios en la permeabilidad peritoneal.
- Trasudado/Trasudado modificado: un trasudado en el interior del abdomen durante más de una semana presenta modificación. Este sería el más amplio ya que englobaría la falta de producción de albúmina, causa hepática con o sin hipertensión portal, pérdidas de proteínas de origen renal o intestinal, causas congestivas por obstrucción de la vena cava caudal, por una masa, un síndrome cava, o un origen cardiaco derecho.
- Sangrado: una masa, las más frecuentes esplénicas o hepáticas, o problemas en la coagulación podrían estar detrás del origen de la distensión.
- Debilidad muscular y aumento de la grasa intraabdominal: las endocrinopatías como el hiperadrenocorticismismo y el hipotiroidismo pueden inducir este patrón que es muy complejo de diferenciar del líquido libre en el examen físico.

Plan diagnóstico y diagnóstico definitivo:

En este diagnóstico diferencial tan extenso la ecografía es una herramienta muy útil. El objetivo de este trabajo es repasar, a través de un caso clínico, como abordar desde esta prueba

de imagen el paciente con abdomen distendido. De una forma incruenta y rápida se pueden ubicar y enfocar estos pacientes. Si se combinan los hallazgos ecográficos con un hemograma y un perfil bioquímico y se integra con la clínica del paciente maximizamos la posibilidad de un diagnóstico.

En el caso de Alar se realizó una ecografía abdominal, un hemograma, un perfil bioquímico y terminó realizándose un urianálisis.

La ecografía es una prueba operador dependiente y no debe ser vista como una sucesión de imágenes o vídeos que analizar aisladamente generando una lista de diferenciales interminables en cada hallazgo. Este enfoque radiológico normalmente camufla una capacidad en la falta de integración con la clínica del paciente. Precisamente la ecografía debe servir como puente entre la exploración y la medicina interna y debería considerarse como una extensión de la exploración abdominal, ya que es bastante más sensible que las manos. Cabe reseñar antes de analizar los hallazgos, que el ecografista, y en general en cualquier prueba de imagen, debe ser cauto a la hora de priorizar y describir los diagnósticos diferenciales siendo consciente del condicionamiento que supone para el devenir del paciente las diferentes propuestas diagnósticas. Por tanto, los hallazgos, además de describirse, deben

priorizarse y correlacionarse con la clínica.

En el caso de un paciente con abdomen distendido puede empezar evaluándose la presencia o ausencia de líquido libre. En este caso había una moderada cantidad de líquido pero se encontraba tanto craneal a la vejiga, como en el área nefroesplénica, entre los lóbulos hepáticos y en la fosa renal derecha. La ecografía permite, además, una evaluación somera de este líquido y por supuesto sirve de guía para la obtención de una muestra. Los líquidos acelulares se aprecian anecogénicos mientras que en la sangre o en el pus se observan reflectores en forma de ecos en diferentes tonos de gris. En el caso de Alar era un líquido anecogénico (Figura 1) que al extraerse pudo clasificarse como un trasudado modificado. Una vez confirmada la presencia de líquido es útil comenzar analizando una vista hepática transversal donde puede fácilmente compararse el grosor de las venas hepáticas y de los vasos portales. En condiciones normales, y siempre sin sedación, deben tener un calibre parecido. Alar presentaba unos vasos muy similares. Si hubiera tenido unas venas hepáticas distendidas deberíamos enfocar el origen del cuadro craneal al diafragma, descartando entonces obstrucciones por masas, p.e. tumores adrenales con invasión, compresiones por masa torácicas, síndromes cava en áreas con filarias y fallo cardiaco congestivo derecho. En la exploración hepática

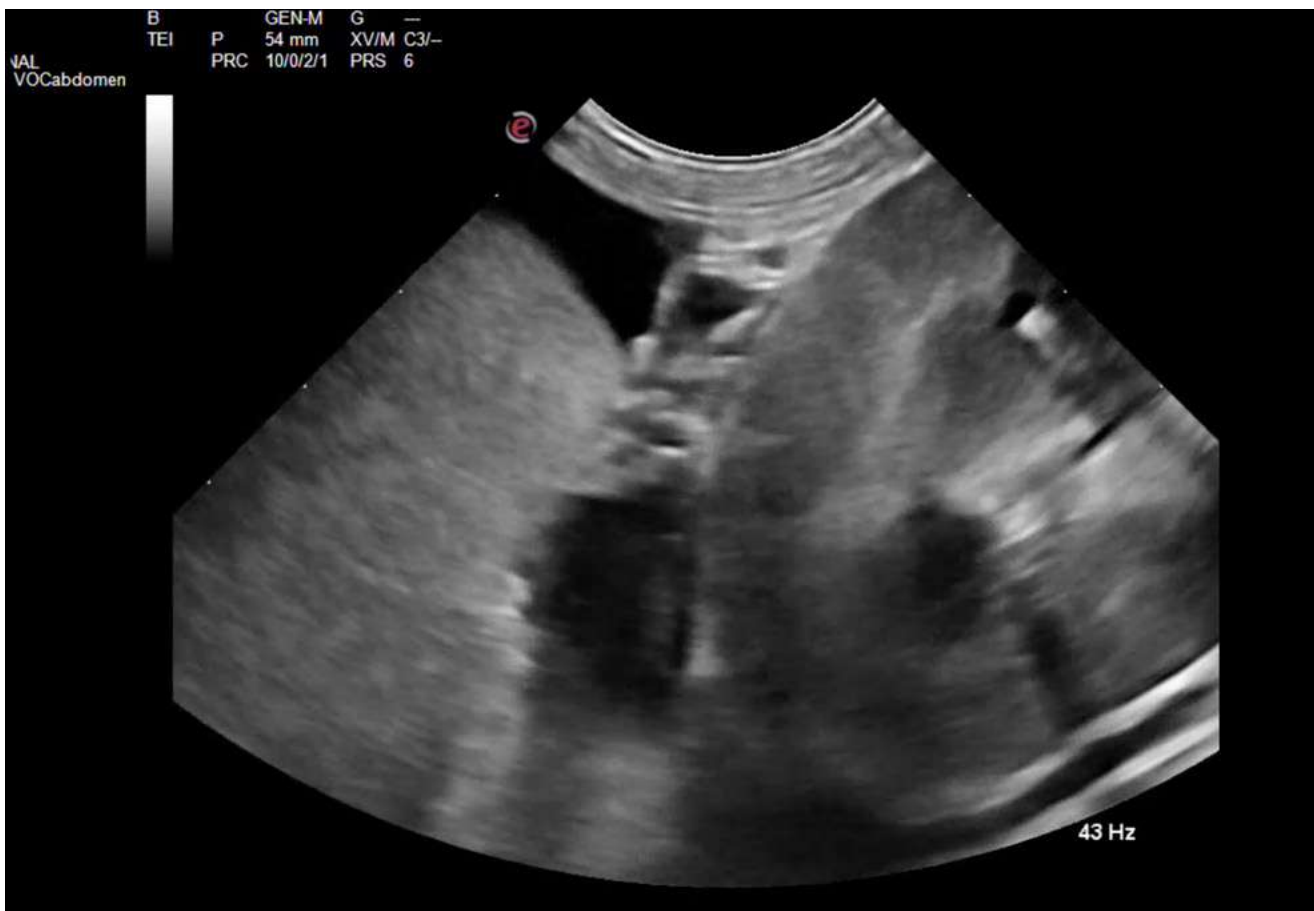


Figura 1



Figura 2

de Alar se encontró un nódulo hipocogénico de 2 cm redondeado, sin cavidades ni calcificaciones (Figura 2).

El siguiente paso tras confirmar la presencia de líquido y descartar un origen congestivo es comenzar a descartar cuadros que produzcan pérdida de albúmina. En este punto tener la analítica antes de realizar la ecografía es de gran ayuda para el enfoque global del caso. Alar tenía una albúmina de 1,4 gr/dl, lo que es suficiente para explicar la presencia de líquido libre. Puede haber un origen hepático por falta de producción o pérdidas, principalmente por intestino y por riñón. El aspecto ecográfico del hígado, salvo por el nódulo es completamente normal, los bordes son afilados y no sobrepasan el eje gástrico. La ecogenicidad y apariencia son normales y no se aprecia disminución de tamaño ni patrón nodular generalizado. Esto unido a unos niveles de enzimas hepáticas séricas normales hacen muy improbable el origen hepático del cuadro.

Comenzando por el digestivo, en estos casos, deben buscarse cambios en la mucosa intestinal consistentes en aumento de la ecogenicidad difusa, patrón de punteado hiperecogénico, patrón atigrado o línea hiperecogénica dentro de la mucosa paralela al lumen. En el caso de Alar el intestino y estómago presentaban una hipertrofia de la capa muscular pero sin signos compatibles con enteropatías perdedoras de proteínas. Además, no había presentado vómitos ni diarrea.

El siguiente órgano en la lista que puede ser el causante de esta pérdida proteica es el riñón. Alar presentaba una corteza hiperecogénica muy similar a la ecotextura esplénica, sin pielectasias, con arquitectura y tamaño mantenidos (Figura 3). Este hallazgo es sugestivo de daño renal pero tienen muy

poca potencia diagnóstica si no se asocia con la analítica y el urianálisis ya que puede ser la apariencia normal en perros mayores o con infiltración grasa pero con una funcionalidad adecuada. Por tanto intentar correlacionar función renal y ecografía no es un buen ejercicio clínico. Es el análisis de las pelvis renales el punto fuerte de esta técnica y la que nos permitirá decidir si hay una posible pielonefritis y entonces el análisis del ratio proteína creatinina urinaria pasa a segundo plano. Dado que en Alar la vejiga aparecía bien distendida, sin sedimento ni cálculos y con una pared normal y no existían pielectasias ni reacción en la grasa perirrenal se realizó un urianálisis y un ratio proteína creatinina en orina. Tanto el ratio (3,5) como el urianálisis demostraron gran cantidad de proteína en la orina. No había indicios de sedimento activo y la densidad urinaria estaba conservada.

En el perfil bioquímico se encontró además el colesterol muy elevado. Uniendo los hallazgos analíticos (colesterol elevado, albúmina baja y UPC elevado) con los ecográficos (líquido libre abdominal y cambios renales) se realizó un diagnóstico presuntivo de síndrome nefrótico.

En este punto es donde la ecografía resulta muy útil encontrando hallazgos relevantes que de otra forma pasaríamos por alto. Con lo descrito hasta ahora bastaría para explicar el cuadro de Alar; sin embargo, la autocomplacencia es el peor enemigo del clínico, y el examen ecográfico debería ser siempre exhaustivo para, de verdad, obtener toda su potencia. En este caso se encontraron comunicaciones portosistémicas adquiridas (Figuras 4 y 5) y un trombo de grandes dimensiones en la vena porta, a la altura de la desembocadura de la vena gastroduodenal (Figuras 6 y 7). En los pacientes con síndrome



Figura 3



Figura 4

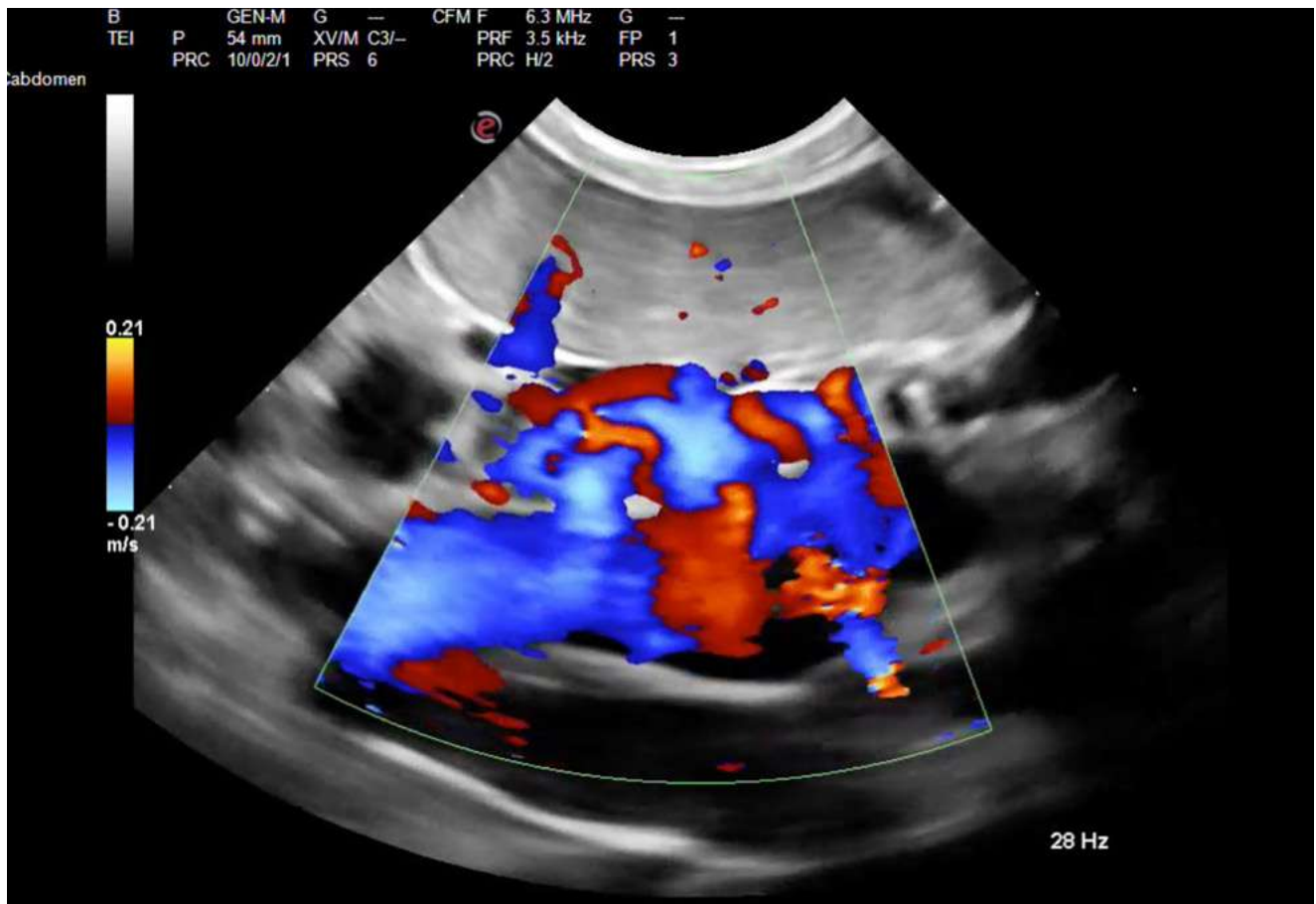


Figura 5



Figura 6

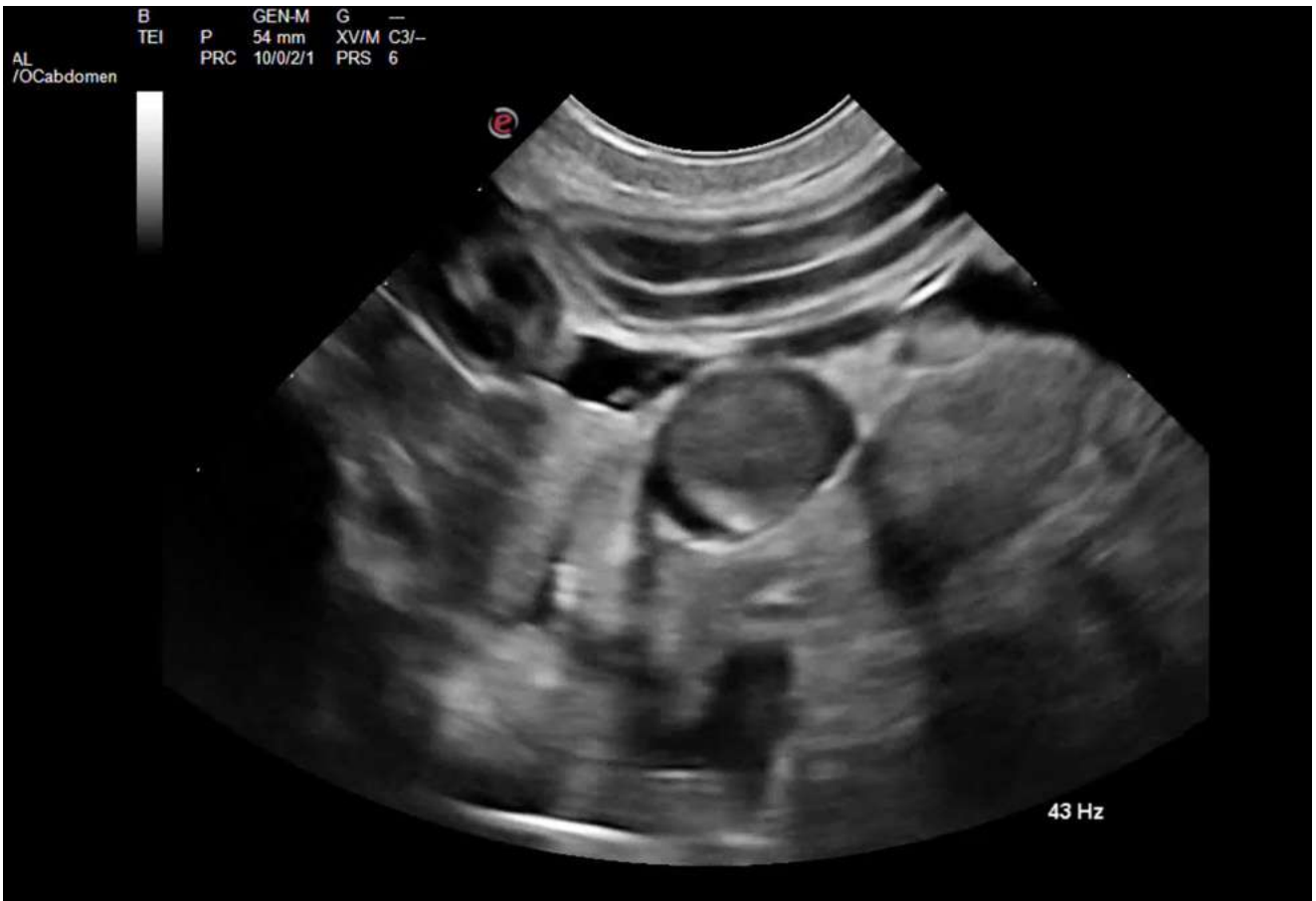


Figura 7



Figura 8

Solutions for Life

Cardalis[®]
Benaceprilo-Espironolactona
COMBINED FOR LIFE

Los especialistas recomiendan el uso de la Espironolactona en el tratamiento estándar de la insuficiencia cardiaca congestiva



ACVIM

American College of **Veterinary** Internal Medicine

Recomendaciones presentadas durante el Foro del ACVIM, Junio de 2017 en Washington



CARDALIS[®] CARDALIS[®] 2,5 mg/20 mg comprimidos para perros (Hidrocloruro de benacepril 2,5 mg, espironolactona 20 mg) - CARDALIS[®] 5 mg/40 mg comprimidos para perros (Hidrocloruro de benacepril 5 mg, espironolactona 40 mg) - CARDALIS[®] 10 mg/80 mg comprimidos para perros (Hidrocloruro de benacepril 10 mg, espironolactona 80 mg). CARDALIS[®] es un comprimido oral palatable, ovalado y ranurado. PRESENTACION: frasco de 30 comprimidos. Indicaciones: Para el tratamiento de la insuficiencia cardiaca congestiva causada por la enfermedad valvular degenerativa crónica canina (con el uso complementario de un diurético, cuando sea preciso). Este medicamento de combinación fija únicamente debe utilizarse en perros que requieran la administración de ambas sustancias activas a esta dosis fija. Vía oral. DOSIFICACION: Los comprimidos deben administrarse al perro una vez al día a la dosis de 0,25 mg de hidrocloruro de benacepril /kg y 2 mg de espironolactona/ kg. CONTRAINDICACIONES: No usar durante la gestación ni la lactancia. No usar en animales destinados o que se tenga previsto destinar a la reproducción. No usar en perros que padezcan de hipoadrenocorticismo, hiperkalemia o hiponatremia. No usar juntamente con Anti-inflamatorios No Esteroides (AINE) en perros con insuficiencia renal. No usar en caso de hipersensibilidad a los inhibidores de la Enzima Convertidora de Angiotensina (ECA) o a algún excipiente. No usar en casos de insuficiencia en el gasto cardiaco debido a una estenosis aórtica o pulmonar. REACCIONES ADVERSAS: En machos no castrados tratados con espironolactona se observa frecuentemente atrofia reversible de próstata. Titular de la autorización de comercialización: Ceva Santé Animale 10, av. De La Ballastière 33500 Libourne (Francia). Números de la autorización de comercialización: EU/2/12/142/001; EU/2/12/142/003; EU/2/12/142/005.



nefrótico hay pérdidas de antitrombina III y en el caso de Alar la disproteinemia debida a la leishmaniosis también favorecía fenómenos de hipercoagulabilidad.

Las comunicaciones portosistémicas adquiridas van asociadas a hipertensión portal, causada en este caso por el trombo y clasificándose como prehepática al encontrarse el aumento de la resistencia antes de la entrada al hígado. Este origen es infrecuente siendo las causas de origen hepático como las hepatitis activa crónica o los fenómenos cirróticos los principales causantes. El desarrollo de estas comunicaciones entre las venas esplénicas y las venas renales alivian la presión portal y, seguramente, correlacionan con la menor distensión abdominal observada por los dueños. Para comprobar que se trataban de comunicaciones portosistémicas se procedió a la inyección ecoguiada de suero salino agitado mezclado con sangre heparinizada intraesplénica. El contraste se observó entrando en la vena cava caudal (Figura 8) y en el atrio derecho (Figura 9). En un perro sano el contraste debería quedar circunscrito al árbol portal y ser limpiado por los sinusoides, no encontrando rastro alguno de microburbujas en cava y corazón.

Además, para concluir con las investigaciones diagnósticas, se puncionó con una aguja de 27G el nódulo hepático. El resultado de la citología fue de hiperplasia nodular con hematopoyesis extramedular.

Por consiguiente, el diagnóstico final fue de síndrome nefrótico con trombosis portal.

Tratamiento:

Se cubrieron todos los frentes de la patología de Alar, desde las causas, leishmaniosis y el síndrome nefrótico, a las consecuencias, la trombosis portal.

Para modular la respuesta inmune y controlar los niveles de gammaglobulinas se propuso un tratamiento con micofenolato mofetilo que los propietarios rechazaron por su alto coste. Se empleó prednisona oral a dosis de 1 mg/kg cada 12 horas durante 20 días retirándola después paulatinamente. A la semana de empezar el tratamiento y con el UPC bajo control se administraron 50 mg/kg de antimonio de meglumina subcutáneo cada 12 horas durante 45 días.

Para el control de la hipertensión portal y la trombosis se administró clopidogrel a 3 mg/kg cada 24 horas vía oral, heparina de bajo peso molecular a 100 UI/kg cada 8 horas subcutánea y espironolactona a 2 mg/kg cada 24 horas vía oral. El trombo tenía características ecográficas crónicas, con retracción de bordes e inicio de mineralización con centelleo Doppler, por lo que más que su disolución se perseguía evitar el aumento de éste y la formación de nuevos trombos.

Seguimiento:

Alar ganó peso y mejoró, manteniéndose estable durante 9 meses desde el diagnóstico. Entonces comenzó con una elevación de creatinina que siguió progresando y se manejó con dieta renal y telmisartán a 1 mg/kg cada 24 horas vía oral. Un año y medio después del diagnóstico los propietarios decidieron eutanasiar a Alar por problemas de movilidad traumatológicos y pérdida de peso.



Discusión:

Desde el punto de vista ecográfico; la poca correlación entre imagen y funcionalidad renal, la evaluación de la lesión hepática y la búsqueda y evaluación de comunicaciones portosistémicas adquiridas son los puntos clave a discutir.

La ecografía es capaz de definir el aspecto renal, encontrar retracciones, quistes, pérdida de arquitectura, pielectasias o masas pero no se puede establecer una vinculación entre funcionalidad y aspecto. Hay que reconocer que la ecografía necesita del resto de pruebas para completar la evaluación renal. En este caso sirve como inicio de la sospecha del daño renal.

El mismo enfoque sirve para la lesión hepática. Siempre hay que apoyar el diagnóstico en una citología o en una biopsia. Hay que tener presente que la falta de cautela o la vinculación de cualquier lesión con un patrón metastásico puede cambiar el devenir del paciente.

Las comunicaciones portosistémicas se definirían tridimensionalmente mucho mejor usando una TC. Sin embargo, la ecografía no requiere sedación y es una prueba muy útil para encontrarlas usando un protocolo sistemático que incluya barridos dorsales en el área nefroesplénica. La utilización de suero salino agitado para confirmar su presencia es una prueba asequible y que tampoco necesita de una sedación en la mayoría de los pacientes.

El caso de Alar evidencia la utilidad de la ecografía en el enfoque clínico del paciente con distensión abdominal y cómo es capaz de encontrar elementos que cambien el pronóstico y el tratamiento del paciente. Es importante subrayar como la correcta integración de la ecografía con la presentación es la clave en la interpretación.

Bibliografía:

1. Gómez-Ochoa P1, Llabrés-Díaz F, Ruiz S, Corda A, Prieto S, Sosa I, Gregori T, Gascón M, Couto GC. Use of transsplenic injection of agitated saline and heparinized blood for the ultrasonographic diagnosis of macroscopic portosystemic shunts in dogs. *Vet Radiol Ultrasound*. 2011 Jan-Feb;52(1):103-6.
2. Klosterman ES1, Pressler BM. Nephrotic syndrome in dogs: clinical features and evidence-based treatment considerations. *Top Companion Anim Med*. 2011 Aug;26(3):135-42. doi: 10.1053/j.tcam.2011.04.004.
3. Klosterman ES1, Moore GE, de Brito Galvao JF, DiBartola SP, Groman RP, Whittemore JC, Vaden SL, Harris TL, Byron JK, Dowling SR, Grant DC, Grauer GF, Pressler BM. Comparison of signalment, clinicopathologic findings, histologic diagnosis, and prognosis in dogs with glomerular disease with or without nephrotic syndrome. *J Vet Intern Med*. 2011 Mar-Apr;25(2):206-14. doi: 10.1111/j.1939-1676.2010.0669.x. Epub 2011 Jan 31.

4. Comparison of signalment, clinicopathologic findings, histologic diagnosis, and prognosis in dogs with glomerular disease with or without nephrotic syndrome. *J Vet Intern Med*. 2011 Mar-Apr;25(2):206-14. doi: 10.1111/j.1939-1676.2010.0669.x. Epub 2011 Jan 31.
5. Ritt MG1, Rogers KS, Thomas JS. Nephrotic syndrome resulting in thromboembolic disease and disseminated intravascular coagulation in a dog. *J Am Anim Hosp Assoc*. 1997 Sep-Oct;33(5):385-91.

IMÁGENES DIAGNÓSTICAS

Ecografías hepáticas y de vesícula biliar

Marco de Lisio, LV, Cristina Moragas, LV, Delvet Ultrasound
delvetultrasound@gmail.com / Tel .: +34 608 903 475



Pregunta 1

Bichón maltés macho esterilizado de 13 años, en tratamiento crónico paliativo desde hace 1 año con prednisolona por linfoma crónico de bajo grado y aparición aguda de apatía, postración, anorexia e ictericia; en analítica hemática hiperbilirrubinemia, leucocitosis, aumento de GPT, GGT y FA. Desde las ventanas acústica subxifoidea y paracostal derecha se obtienen por ecografía en modo B las 3 siguientes imágenes.

Describe las imágenes. Cual es tu diagnóstico más probable?



Figura 1a

Figura 1b

Figura 1c

Pregunta 2

Se presenta a la consulta para chequeo geriátrico Jack Russell de 8 años macho esterilizado asintomático con anterior diagnóstico (a la edad de 1,5 años) de muy probable hernia diafragmática hecho de manera accidental en un examen radiográfico por gastritis puntual. Análítica de sangre general con valores dentro de la normalidad. La propietaria está de acuerdo en hacer un control de la posible alteración anatómica por radiografía y ecografía tóraco-abdominal no accediendo a hacerle un TAC, que sería la prueba de primera elección.

Describe las imágenes. ¿Cuál es el diagnóstico más probable?

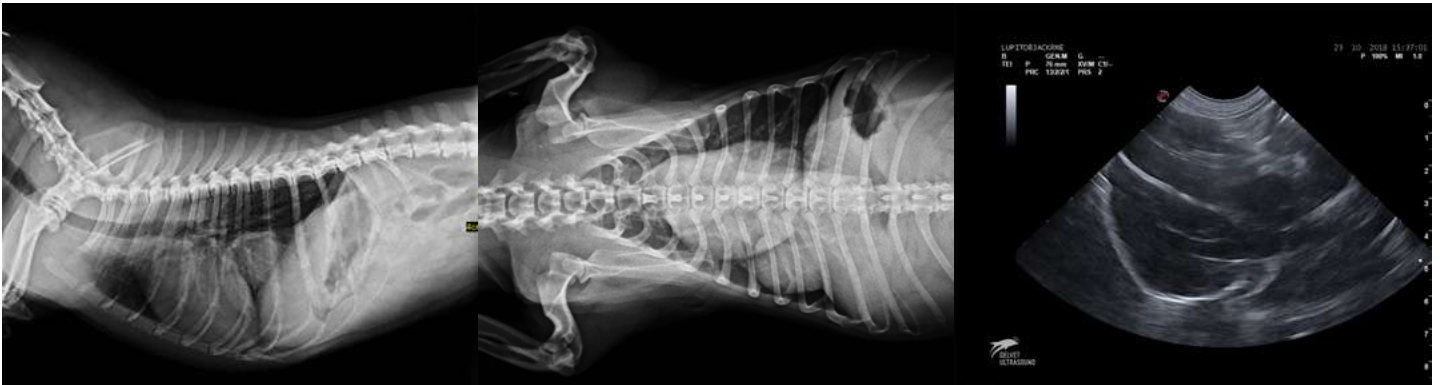


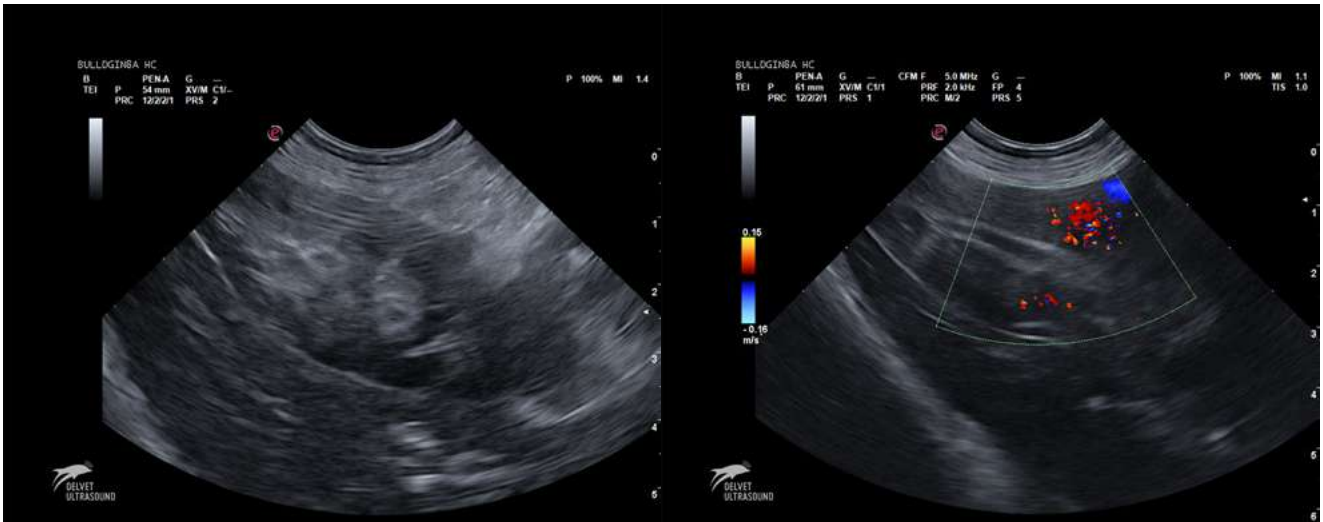
Figura 2a: R-X L-L dcha.

Figura 2b: R-X VD

Figura 2c: corte ecográfico de hígado en eje sagital con inclinación oblicua cráneo/lateral derecha desde ventana subxifoidea.

Pregunta 3

Bulldog inglés de 8 años con cuadro agudo de anorexia y apatía precedida de vómitos. Imagen ecográfica en abdomen craneal medial de lóbulos hepáticos. Describe la imagen y plantea un diagnóstico diferencial.



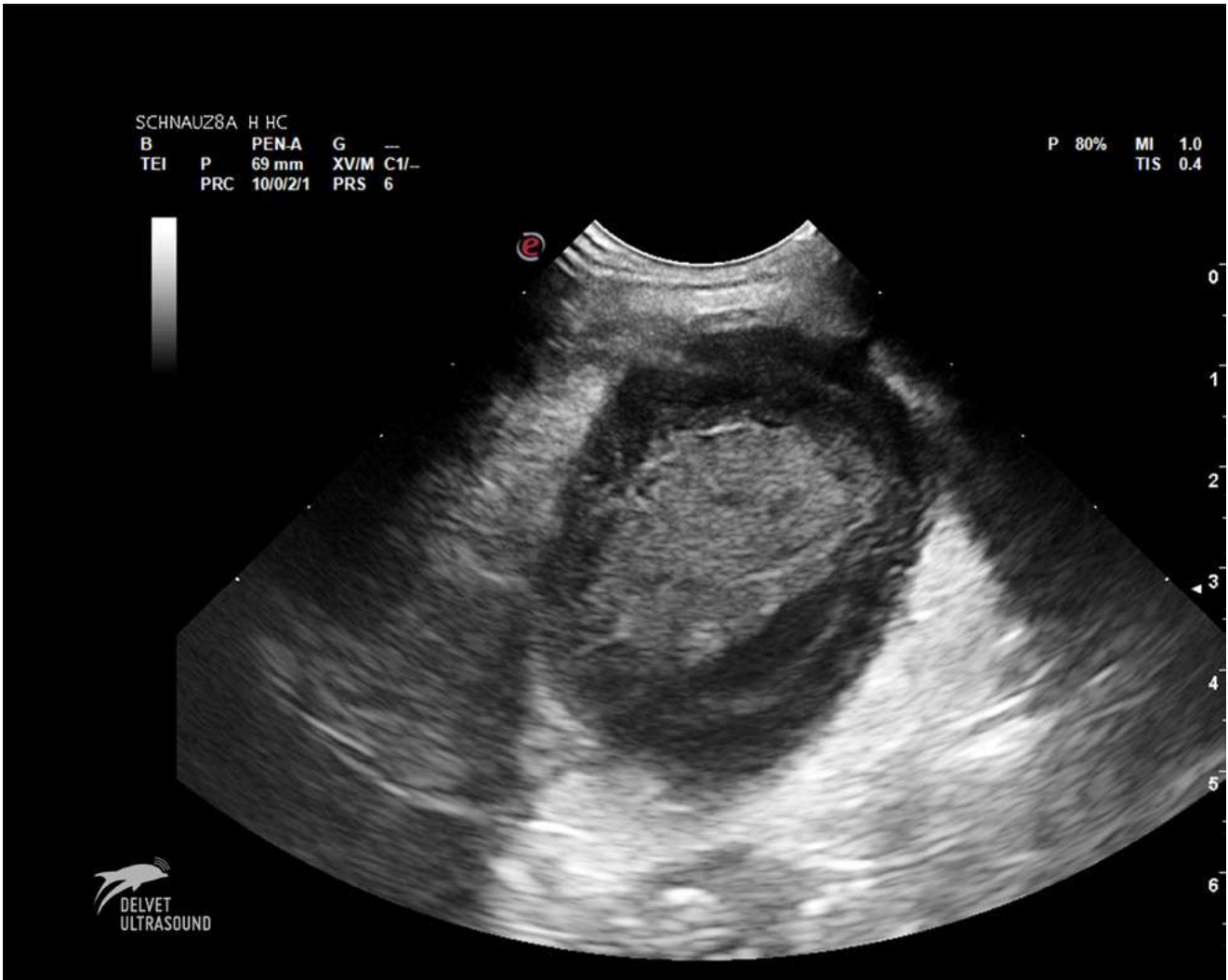
Figuras 3a (izqda.) y 3b (dcha.)

Pregunta 4

Schnauzer Mini de 8 años hembra que se presenta con cuadro agudo de dolor en abdomen craneal y vómitos crónicos intermitentes.

Imagen ecográfica de abdomen craneal medial-derecho, zona de hígado y vesícula biliar.

Describe la imagen y plantea el diagnóstico diferencial.





¡YA ESTÁ AQUÍ!

Vademecum Ideant Veterinaria 2019 (VIV 2019)

El vademecum más completo, fácil y rápido del sector, actualizado y con todas las novedades de los productos: nuevas referencias, nuevas indicaciones, nuevas composiciones, nuevas especies.

- Vademecum **canino y felino** por separado (más de 1196 productos agrupados en 26 Áreas Terapéuticas).
- **Tablas comparativas** de antiparasitarios, antiinfecciosos, condroprotectores, anestésicos y sedantes.
- Dosificación de **Principios Activos de Humana** (para los que no hay productos veterinarios registrados).
- Índices por **área terapéutica, por principios activos y por orden alfabético**.
- **Fichas de producto** con lo esencial para la toma de decisiones.

REALIZA TU PEDIDO LLAMANDO AL

972 91 37 08

O BIEN EN **www.webdeveterinaria.com/tienda**

IMÁGENES DIAGNÓSTICAS

TAC torácicas

Sergio Santana, LV. Jefe del Servicio de Diagnóstico por Imagen, Ars Veterinaria, c/ Cavallers 37, 08034 Barcelona



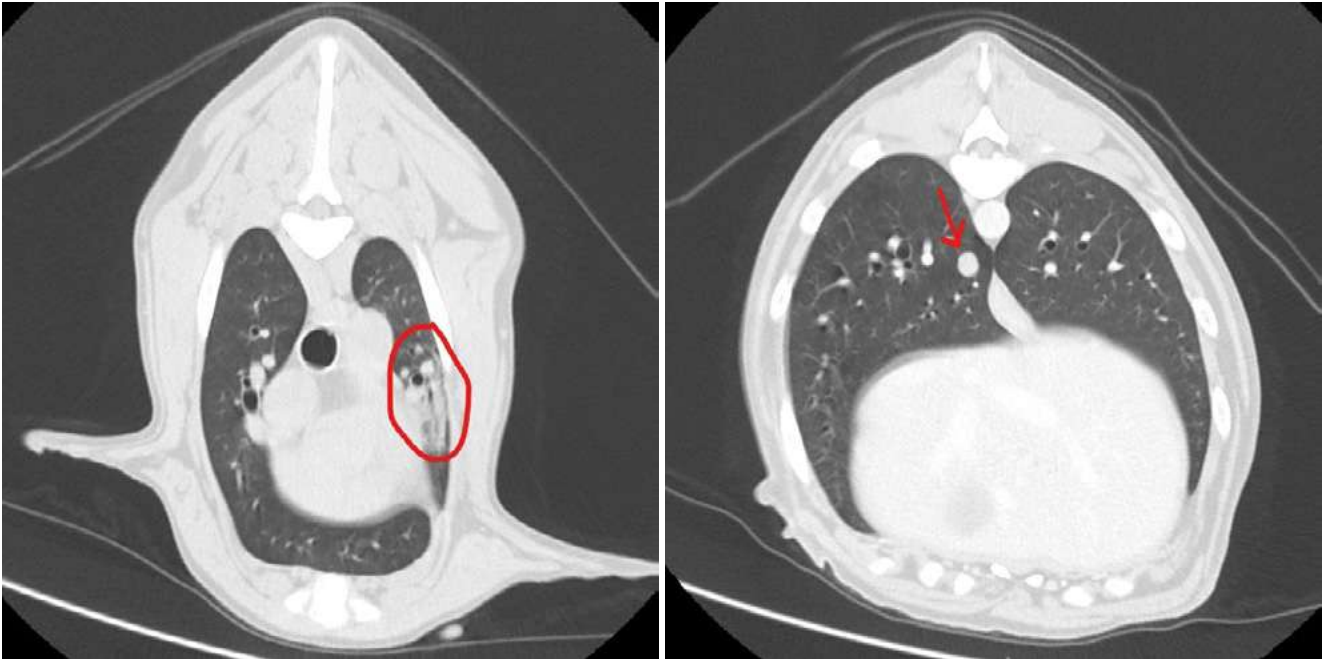
Pregunta 1

Carlino de 1 año con apatía, anorexia e intolerancia al ejercicio. En el TAC torácico se detecta consolidación pulmonar craneal en hemitórax izquierdo. Describe la imagen. ¿Cuál es tu diagnóstico presuntivo?



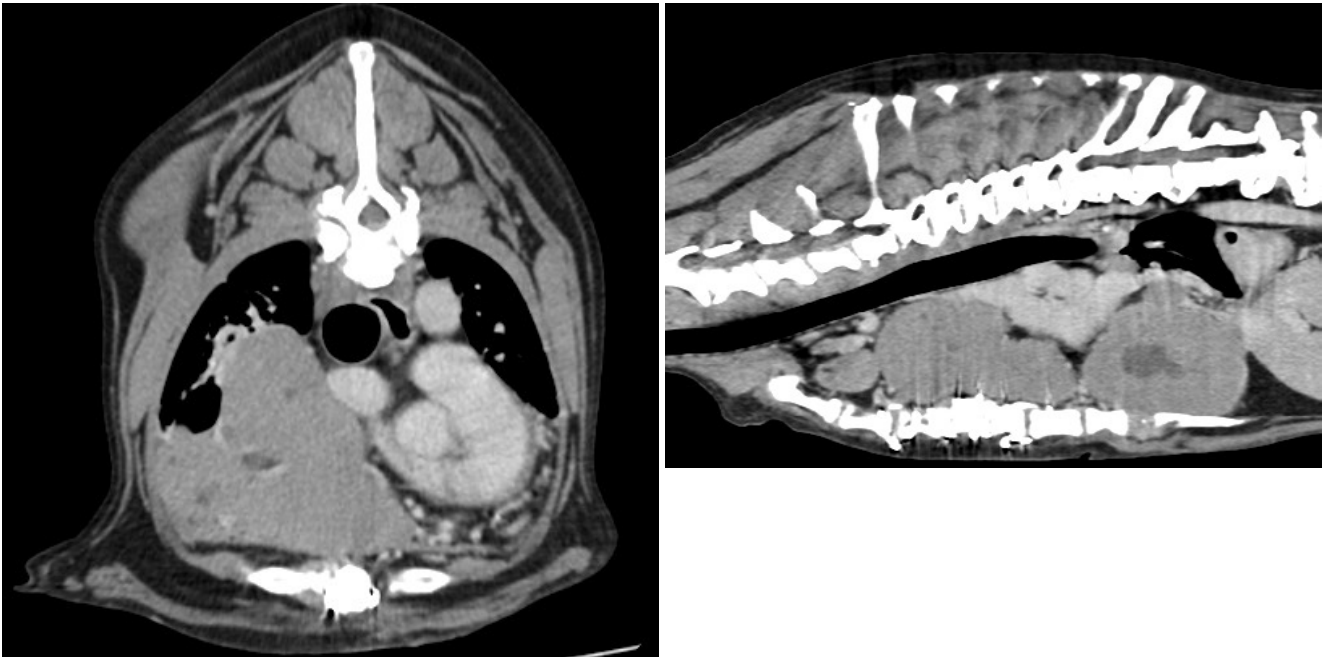
Pregunta 2

Pastor Alemán de 3 años. Se realiza TAC de tórax para estadiaje de una masa renal detectada en ecografía. Describe las lesiones marcadas con el círculo y la flecha rojas. ¿Qué indican estas lesiones?



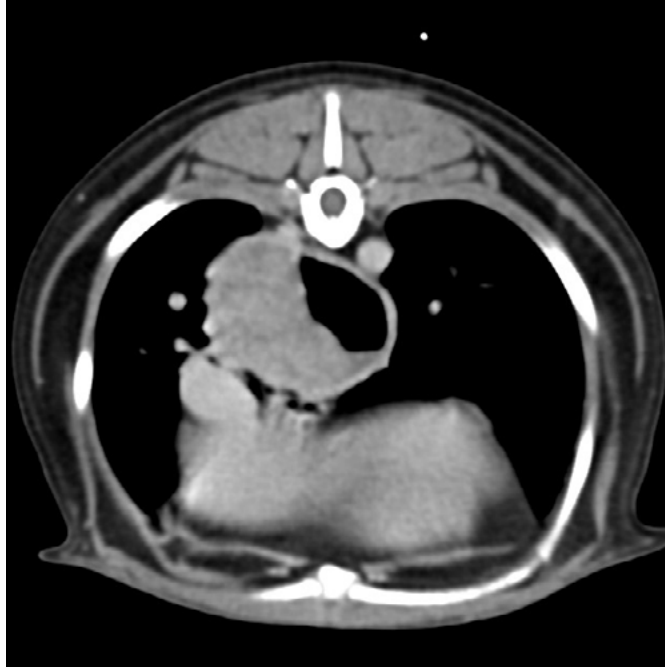
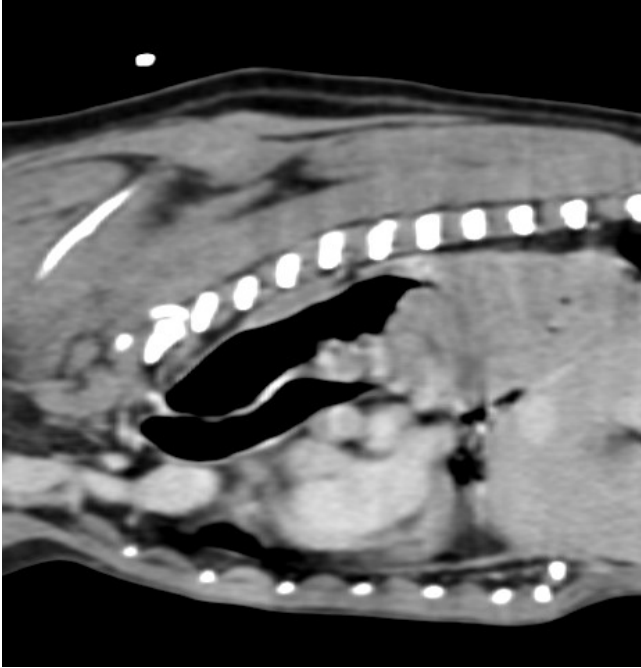
Pregunta 3

Labrador Retriever de 13 años con efusión pleural y masa mediastínica en radiografía. Hace 1 año se realizó toracotomía y se le extirpó un timoma. Describe los hallazgos de TAC. ¿Cuál es tu diagnóstico más probable?



Pregunta 4

Carlino de 4 años con disfagia y sospecha de masa gástrica en base a TAC. Describe la imagen. ¿Cuál es el diagnóstico más probable?



te presenta



WhatsVet

Tu reto formativo "para llevar"

- Preguntas tipo test que te llegan al WhatsApp firmadas por diplomados, profesores y especialistas.
- Con citologías, radiografías, ecos, histologías, casos clínicos, trucos prácticos, protocolos.
- Contenidos de todas las especialidades: Dermatología, Infecciosas, Parasitarias, Cardiorespiratorio, Patología clínica y hematología, Oncología, Nefrourología y urinario, Gastroenterología, Endocrinología, Neurología, Cirugía de tejidos blandos, Traumatología y Ortopedia, Anestesia y Analgesia y Comportamiento.
- Ideal para tus ratos libres, pausas-café, pausa-cigarro, al despertar, durante tu transporte diario...
- Sin compromiso: entra y sal cuando tú quieras
- ...y no te costará ni un duro...ni ahora, ini nunca!

¡APÚNTATE AHORA MISMO! ES MUY FÁCIL

1. Coge ahora mismo tu teléfono.
2. Añade a tu Agenda de Contactos el nº teléfono 601 150 256 con el nombre: "Mi reto WhatsVet".
3. Mándanos un Whats con el nombre de tu centro



IMÁGENES DIAGNÓSTICAS

Ecografías de patologías cardiacas congénitas

Amanda Pérez, LV, Codirectora de Sonovet, Ecografía y Cardiología veterinaria. Telf.: 607 226 717



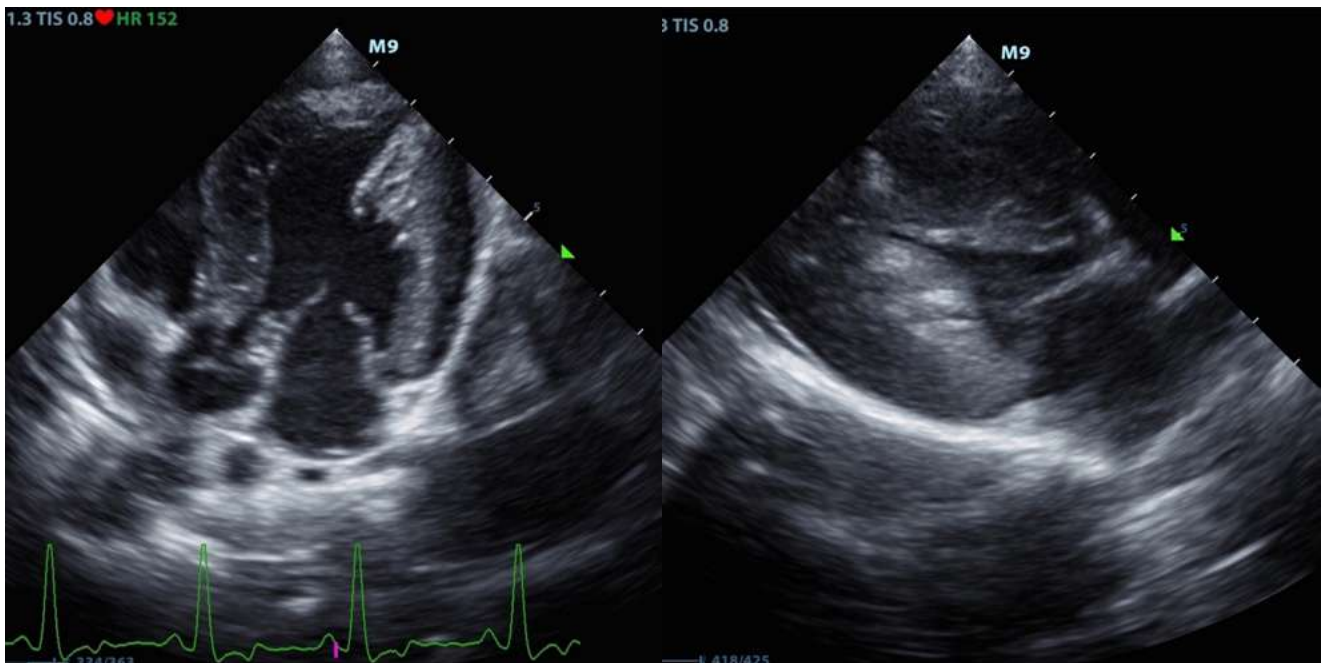
Pregunta 1

Pastor Alemán, hembra de 4 meses, 10,4 Kg.

Se detecta soplo en visita, propietario reporta que se cansa. Soplo sistólico 4-5/6 lado izquierdo craneal.

¿Cual es tu diagnóstico?

- a. Displasia mitral.
- b. Defecto del septo interventricular.
- c. Estenosis subaórtica.
- d. Displasia tricúspide.



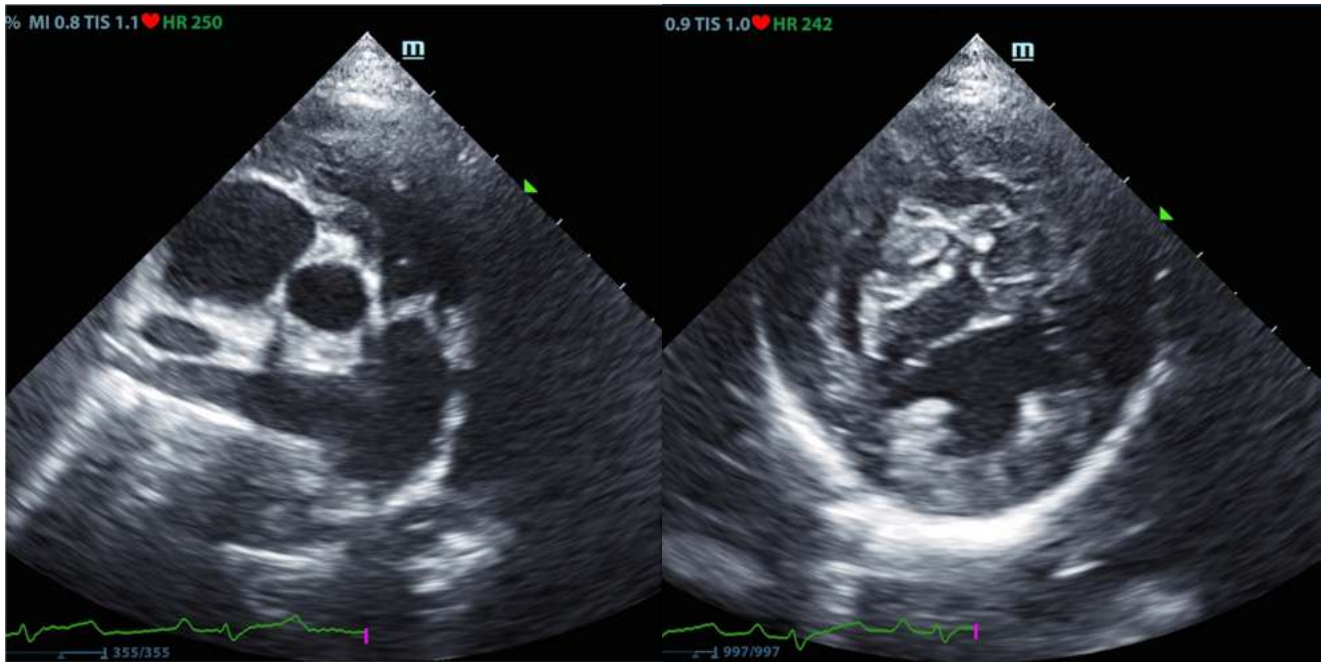
Pregunta 2

Chihuahua, hembra, 4 años, 3 Kg

Adoptada recientemente; detectan soplo sistólico 5/6 lado izquierdo, craneodorsal. Asintomática.

¿Cual es tu diagnóstico?

- a. Hipertensión pulmonar.
- b. Ductus arterioso persistente.
- c. Estenosis pulmonar.
- d. Defecto del septo interventricular.

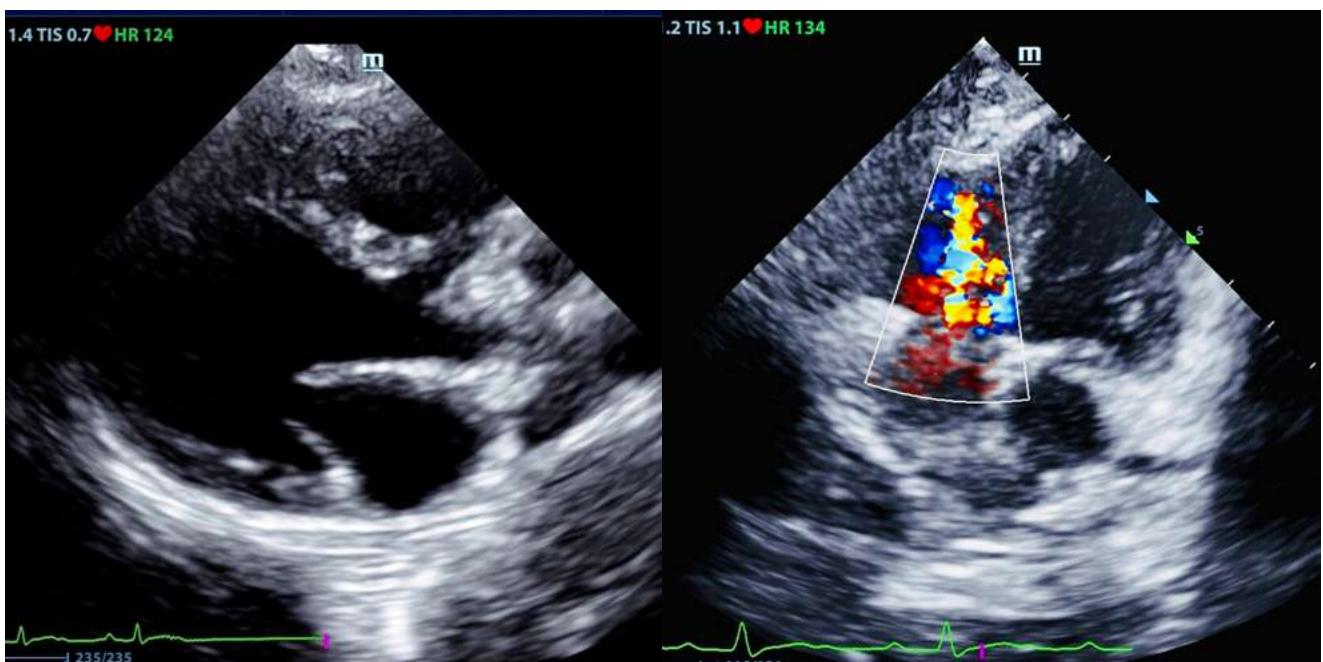


Pregunta 3

Shiva-Inu, hembra de 8 meses, 12 Kg. Detectan soplo en visita rutinaria, soplo 3/6 lado derecho. Asintomática.

¿Cual es tu diagnóstico?

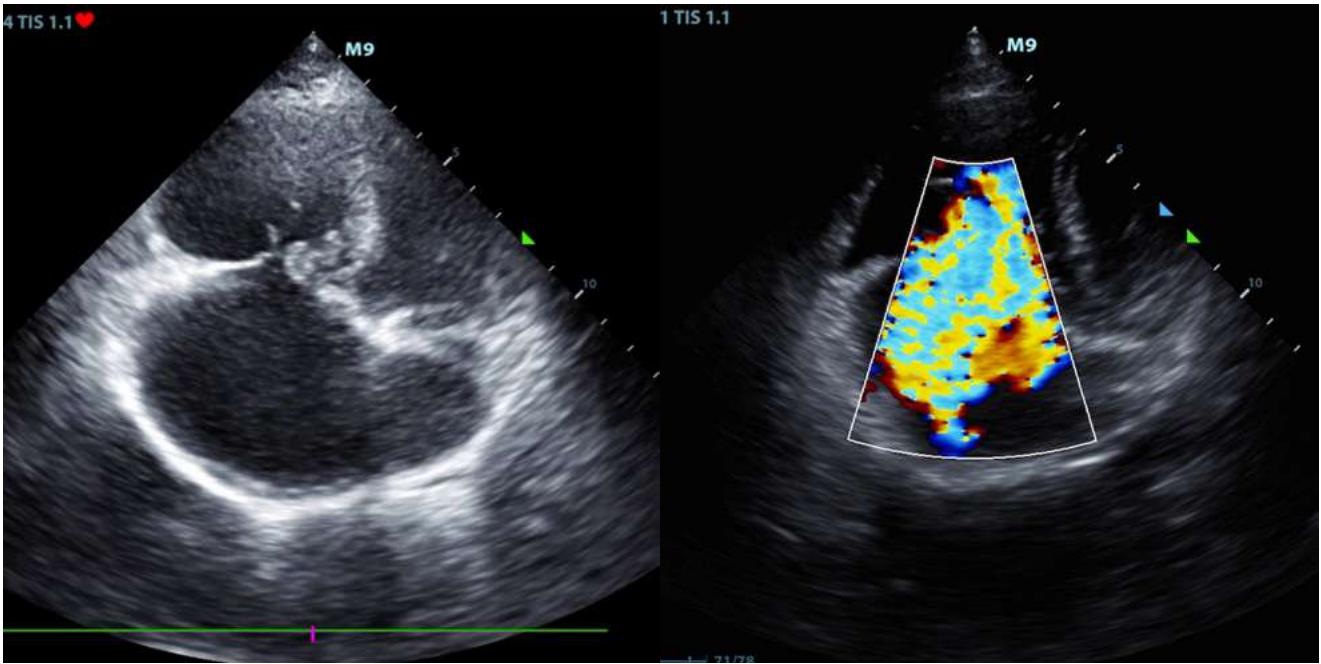
- a. Displasia mitral.
- b. Defecto del septo interventricular.
- c. Displasia tricúspide.
- d. Estenosis subaórtica.



Pregunta 4

Golden Retriever, hembra de 1 año, 37 Kg, soplo sistólico 5/6 lado derecho, asintomática.
¿Cual es tu diagnóstico?

- a. Hipertensión pulmonar.
- b. Comunicación interatrial.
- c. Defecto del septo interventricular.
- d. Displasia tricúspide.



IMÁGENES DIAGNÓSTICAS

Ecografías adrenales

Pablo Gómez-Ochoa, LV, PhD,

VetCorner. Diagnóstico Ecográfico y Radiofrecuencia. vetcornzaragoza@gmail.com, C/Mosén Bosqued 2. 50011 Zaragoza. www.vetcorner.es



Pregunta 1

¿Qué enfoque adoptarías al observar esta lesión adrenal de un perro sin signos clínicos?

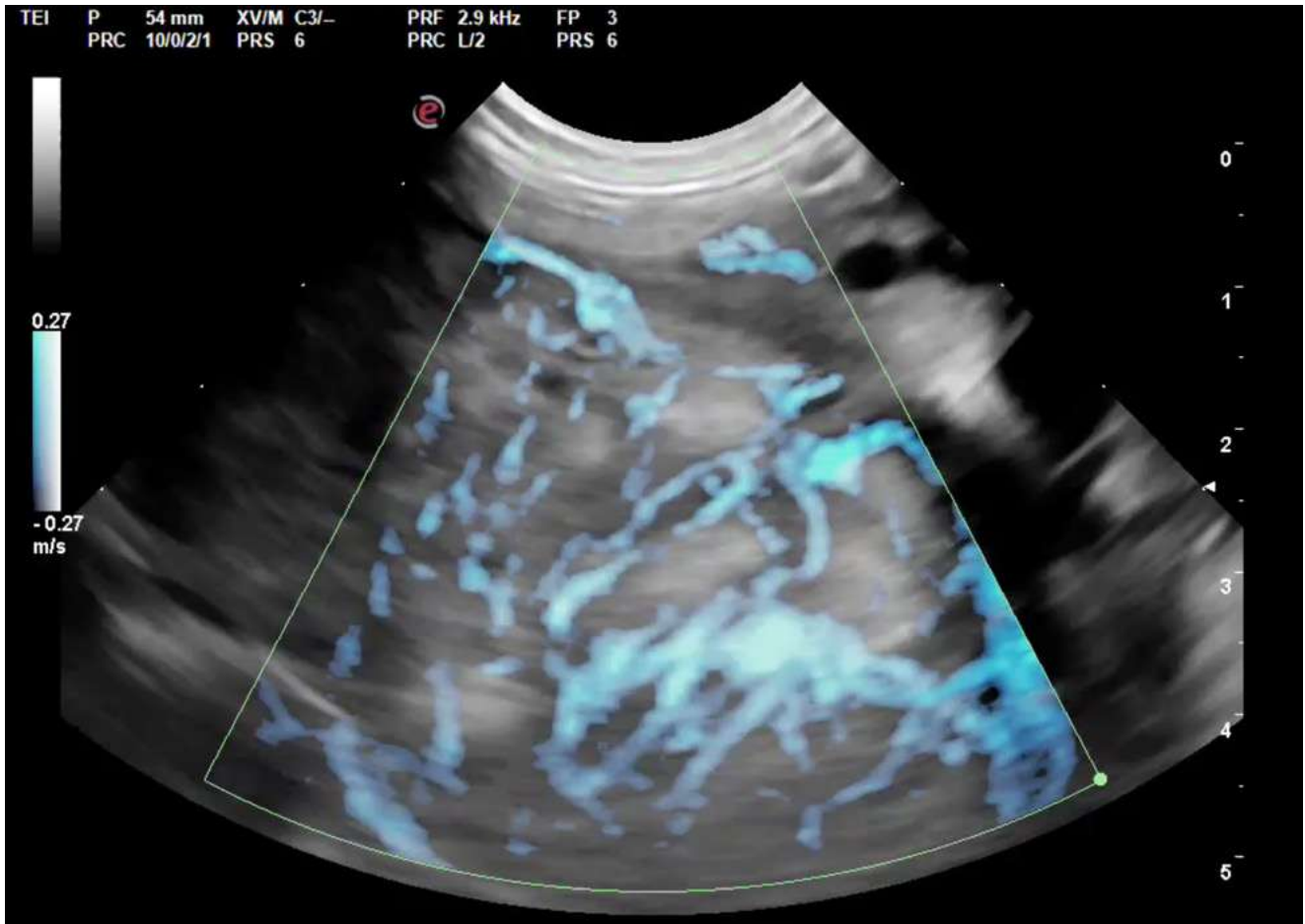
- Aunque no hay signos haría una estimulación con ACTH.
- Realizaría, mejor, una supresión a dosis baja con dexametasona, que es más sensible.
- Tiene aspecto benigno, tomaría una citología para cerciorarme.
- Como es una masa, la extirparía quirúrgicamente para luego mandarla a histología



Pregunta 2

Perro de 8 años con poliuria polidipsia. ¿Cuál sería tu diagnóstico presuntivo con este aspecto?

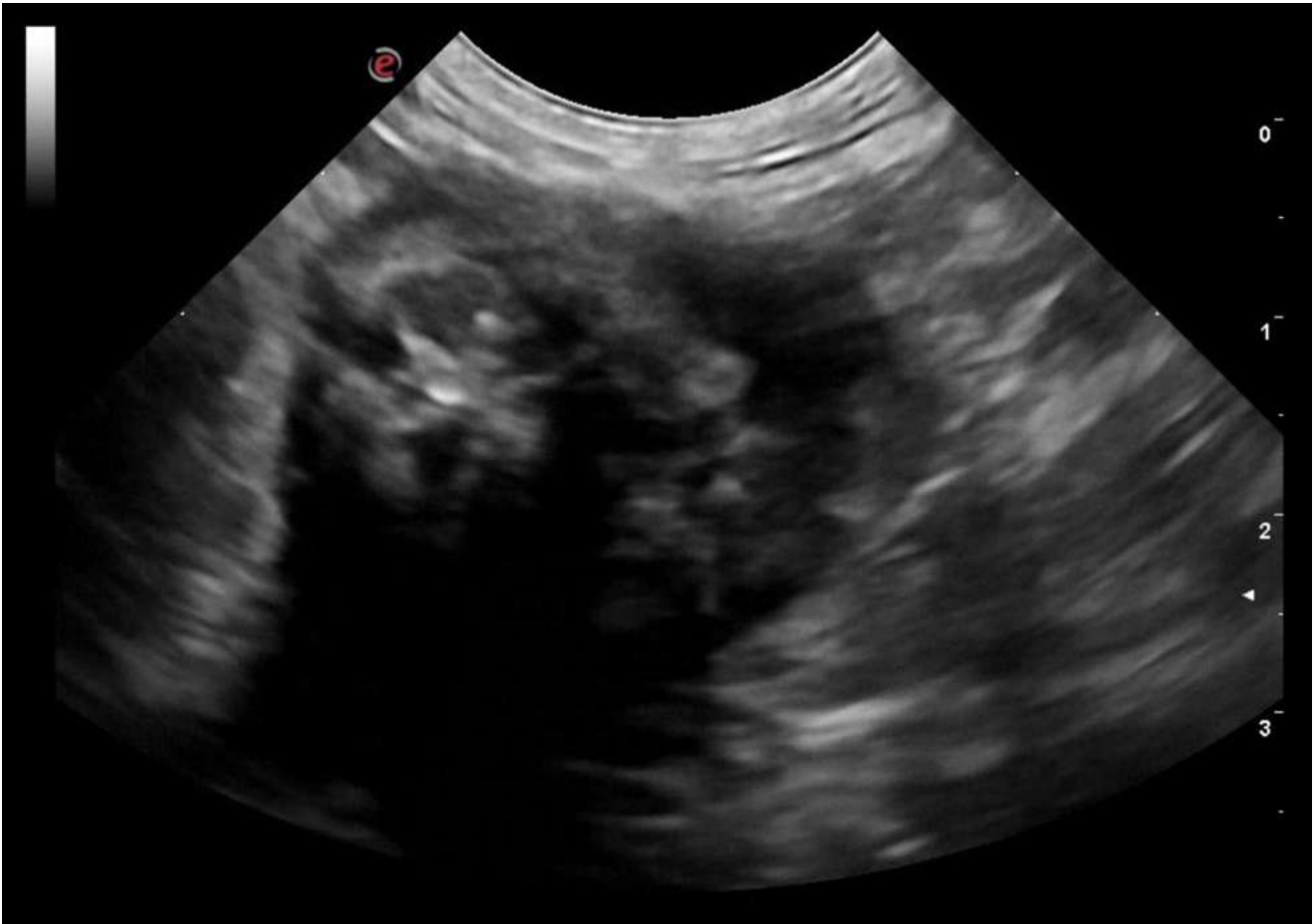
- a. Feocromocitoma.
- b. Carcinoma adrenal.
- c. Adenoma adrenal.
- d. Hematopoyesis extramedular.



Pregunta 3

Esta adrenal pertenece a un paciente con alopecia simétrica bilateral no pruriginosa, jadeante con poliuria polidipsia y fosfatasa alcalina muy elevada. ¿Qué puedes afirmar con esta imagen?

- a. Es benigna y no relacionada con el cuadro.
- b. Es un tumor medular, muy posiblemente uno productor de aldosterona.
- c. Es sugestiva de hiperplasia adrenal, cuadra con un hiperadrenocorticismo central.
- d. La presencia de calcificaciones, la heterogeneidad y midiendo más de dos cm hacen pensar en un carcinoma adrenal.



Pregunta 4

¿Qué diagnóstico emitirías a partir de esta masa adrenal?

- a. Carcinoma adrenal.
- b. Feocromocitoma.
- c. Parece una adrenal hiperplásica.
- d. No puede determinarse con ecografía, habría que hacer una citología.



RESPUESTAS

Ecografías hepáticas y de vesícula biliar, Marco de Lisio, Cristina Moragas

Pregunta 1

Respuesta:

En la figura 1a se aprecian, en una vesícula biliar distendida, múltiples formaciones hiperecogénicas también con sombra acústica que indican la presencia de agregados de diferentes densidad y un parénquima hepático con ecogenicidad incrementada.

En la figura 1b se aprecia dilatación del ducto quístico/colédoco (que cuando se visualiza fácilmente en la especie canina se puede considerar casi siempre patológico) con un contenido aparentemente muy corpusculado (bilis de elevada densidad y/o pus).

En la figura 1c se visualiza una formación hiperecogénica con sombra acústica en el colédoco; este último presenta además leve dilatación y engrosamiento de las paredes hasta su ingreso en la papila.

Diagnóstico más probable: colangiohepatitis obstructiva por colélitos en colédoco cerca de la papila duodenal.

Comentarios: En la exploración ecográfica del hígado en general no se encontró la esperada marcada dilatación de vías biliares intrahepáticas, probablemente por la clínica muy aguda que no había aún dado tiempo para que se instaurase y también por el sobrepuesto cuadro de hepatopatía esteroidea crónica que reduce parcialmente el contraste ecográfico de las estructuras tubulares intrahepáticas..

Pregunta 2

Respuesta:

Descripción de las imágenes: En ambas radiografías se detecta una lesión tipo masa en el mediastino caudal en forma de cúpula con base ancha sobre el diafragma. En la imagen ecográfica se observa continuidad en la zona del orificio de la vena cava entre el parénquima hepático y dicha masa localizada en cavidad torácica craneal al diafragma. La masa presenta ecotextura similar a la del mismo parénquima hepático sin artefacto de espejo y solo leve dilatación de la vena en ella presente. En el resto de exploración ecográfica se detecta solo leve compresión de la vena cava a nivel de diafragma sin dilatación evidente del resto de venas hepáticas, ni hepatomegalia o ascitis.

Diagnóstico más probable: hernia de lóbulo hepático por el orificio de la vena cava.

Comentarios: No podemos definir exactamente que lóbulo hepático está involucrado siendo por localización anatómica mucho más probable uno de los lóbulos derechos y entre los dos el lateral más que el medial teniendo en cuenta la ausencia de complicaciones también a nivel de vías biliares. Tampoco podemos diferenciar si es de origen traumático o congénito, siendo el congénito el más probable.

Ref. bib.: J Vet Med Sci. 2016 Nov; 78(11): 1693–1697. Radiographic and computed tomographic features of caval foramen hernias of the liver in 7 dogs: mimicking lung nodules

Jaehwan KIM,¹ Soyoung KIM,² Jieun JO,² Seungjun LEE,³ and Kidong EOM¹

Pregunta 3

Respuesta:

leve hepatomegalia del lóbulo medial izquierdo, de contorno levemente “abombado”, parénquima más hipoecoico y muy levemente heterogéneo con áreas más hiperecoicas en la periferia de los vasos portales sobre todo. Peritoneo regional reactivo. no se observa doppler color en vasos sanguíneos de lóbulo hepático alterado lo que sugiere ausencia de vascularización. Se observa escaso líquido libre abdominal (clasificado como exudado no séptico). Se confirma mediante TAC la torsión del lóbulo medial izquierdo y se realiza lobectomía: en el examen histopatológico se descartan causas predisponentes (inflamatorias/infecciosas o tumorales).

Pregunta 4

Respuesta:

Pared de vesícula biliar hipoecoica y engrosada, con contenido ecogénico central sin sombra acústica no móvil con forma ligeramente “estrellada” compatible con mucocele biliar organizado y colecistitis crónica severa secundaria. Peritoneo y grasa adyacente severamente hiperecoica (parte dorsal más severo debido a la influencia del artefacto del refuerzo posterior) con área anecoica en forma triangular en contacto con polo ventral de pared vesical, que sugiere peritonitis regional con área de edema o líquido libre focal por posible perforación de pared de vesícula biliar. Se confirma rotura-perforación de pared de vesícula biliar por laparotomía exploratoria.

TAC torácicas, Sergio Santana

Pregunta 1

Respuesta:

Se observa consolidación del lóbulo craneal izquierdo con patrón vesicular. El lóbulo presenta aumento de volumen y burbujas de aire retenidas en su interior. En base a la historia clínica y los hallazgos del TAC, el diagnóstico más probable es una torsión de lóbulo craneal izquierdo.

Pregunta 2

Respuesta:

El círculo rojo señala un aumento de atenuación del aspecto ventral del lóbulo craneal izquierdo, probablemente un foco de atelectasia pasiva. La flecha roja indica un nódulo de atenuación tejido blando en lóbulo caudal derecho, altamente sugestivo de metástasis.

Pregunta 3

Respuesta:

Se observa una masa heterogénea, multilobulada y con realce heterogéneo en mediastino craneal y que se extiende en dirección caudal hasta contactar con el diafragma y provoca desplazamiento dorsal de los lóbulos pulmonares, tráquea y esófago y del corazón hacia la izquierda. El diagnóstico más probable es una recidiva del timoma inicial.

Pregunta 4

Respuesta:

Respuesta: el esófago está distendido en toda su longitud. A la altura de la bifurcación traqueal, la luz esofágica está ocupada en gran parte por una masa irregular de atenuación tejido blando que se extiende hasta el cardias. El diagnóstico más probable es una neoplasia esofágica (leiomasarcoma, linfoma, carcinoma, ...).

Ecografías de patologías cardíacas congénitas, Amanda Pérez

Pregunta 1

Respuesta: c

Estenosis Subaórtica. Podemos apreciar en la vista apical izquierda, una estenosis por debajo de la válvula aórtica tipo tunelada, donde tejido accesorio en la valva anterior de la válvula mitral forma la pared anterior del túnel y el septo forma la pared posterior del túnel, creando una obstrucción severa tipo fija del flujo de salida, como consecuencia, como vemos en el corte paraesternal derecho longitudinal, se desarrolla una sobrecarga de presión en el ventrículo izquierdo que acaba provocando una hipertrofia concéntrica de dicho ventrículo. Para valorar el grado de estenosis usamos el Doppler continuo, que en este caso mostró una ESA severa con gradiente máximo de 100,8 mmHg.

Pregunta 2

Respuesta: c

Estenosis Pulmonar Tipo A, como apreciamos en el corte paraesternal derecho eje corto, observamos la válvula pulmonar con unas cúspides engrosadas y fusionadas, que muestran una deformación en cúpula, lo que provoca una restricción del flujo de salida y como consecuencia un aumento de presión en el ventrículo derecho, que se muestra con una hipertrofia concéntrica de dicho ventrículo y aplanamiento del septo interventricular, en corte eje corto también. Para valorar el grado de estenosis tenemos que usar el Doppler continuo que en este caso mostró un gradiente de Presión máximo de 155 mmHg, Estenosis Pulmonar severa.

Pregunta 3

Respuesta: b

Defecto del septo interventricular perimembranoso, se puede apreciar en corte paraesternal longitudinal derecho, una discontinuidad del septo, que en este caso medía 0,5 cm de diámetro, situado en la porción membranosa del septo justo por debajo de válvula Aorta, en este plano también se puede apreciar dilatación del ventrículo izquierdo por sobrecarga de volumen, y en el corte apical izquierdo se aprecia con Doppler color un flujo de alta velocidad, pasando a través del defecto, de lado izquierdo a lado derecho en sístole, que con Doppler continuo mostró una velocidad de 4,8 m / sg.

Pregunta 4

Respuesta: d

Displasia tricúspide, en corte apical izquierdo apreciamos las valvas displásicas de tricúspide, la valva anterior aparece elongada y la valva septal se observa engrosada, corta y pegada al septo, lo que no permite la coaptación y provoca un gran volumen de insuficiencia, que podemos apreciar en Doppler color, como consecuencia, se produce una dilatación severa tanto de aurícula derecha como de ventrículo derecho.

Ecografías adrenales, Pablo Gómez-Ochoa

Pregunta 1

Respuesta: c

El aspecto hiperecogénico nodular y redondeado sugiere hematopoyesis extramedular, muy frecuente en las adrenales. En muchas ocasiones es un hallazgo fortuito que puede confirmarse fácilmente mediante una citología.

Pregunta 2

Respuesta: a

La sonda ecográfica no es un tru-cut de biopsias y por tanto intentar hacer correlaciones es arriesgado. Sin embargo, las masas adrenales grandes, muy vascularizadas y con tendencia invasiva suelen ser de origen medular. En este caso una citología confirmó el feocromocitoma. Tanto los tumores de origen cortical como los medulares pueden producir poliuria polidipsia, la citología ayuda fácilmente a diferenciarlos.

Pregunta 3

Respuesta: d

Mediante una prueba de funcionalidad se confirmó el hiperadrenocorticismo y una citología confirmó el origen cortical. El aspecto ecográfico es muy sugestivo de tumor adrenal (grande y con calcificaciones) y la contralateral presentaba un tamaño reducido.

Pregunta 4

Respuesta: d

Esta adrenal es un muy buen ejemplo de como la citología amplía siempre nuestros diagnósticos diferenciales y en muchas ocasiones nos sorprende. En este caso el resultado fue de metástasis de un carcinoma mamario operado hace 3 meses. La perra presentaba otra lesión en pulmón.

QUIZ

30 preguntas de autoevaluación

Algoritmos

Diagnóstico de gestación y edad gestacional, Marta Pèlach.

Pregunta 1

¿Cuándo podemos afirmar que una perra no está gestante?

- Siempre que a los 25 días de la última monta no visualicemos una vesícula embrionaria.
- Siempre que a los 25 días de la primera monta no visualicemos una vesícula embrionaria.
- Asumiendo las diferentes variables afectando tanto la perra como los espermatozoides, si pasados los 35 días de la última monta seguimos sin ver la vesícula embrionaria.
- Asumiendo las diferentes variables afectando tanto la perra como los espermatozoides, si pasados los 35 días de la primera monta seguimos sin ver la vesícula embrionaria.

Pregunta 2

¿Por qué siempre hablamos de fecha aproximada del parto, de qué depende?

- Tiempo estimado de fecundación de los espermatozoides.
- Longitud variable de la gestación en función de las perras.
- Estimación variable del pico de LH entre perras.
- Todas las anteriores.

Pregunta 3

¿Cuáles son las últimas estructuras/órganos en visualizarse?

- El pulmón hiperecogénico respecto el hígado.
- La formación del esqueleto.
- La presencia del estómago o la vejiga de la orina como estructuras anecogénicas.
- Los intestinos.

Pregunta 4

¿Cuál de estas situaciones representa un motivo de alarma?

- Identificamos un embrión con diferenciación hígado - pulmón que no tiene latido cardíaco.

- A la mitad de la gestación (faltando unos 30 días para el parto), no visualizamos los riñones.
- En el momento de la detección de la vesícula uterina ya existe un embrión, pero no vemos diferenciación cefálica.
- La estimación de la fecha del parto a través de los cambios embrionarios y mediante las fórmulas se asemejan, pero no es la misma.

Patrones pulmonares, Rosa Novellas.

Pregunta 5

El patrón alveolar se puede caracterizar por:

- Presencia de broncogramas aéreos.
- No visualización de los vasos pulmonares.
- Presencia de signo lobar.
- Todas las anteriores.

Pregunta 6

Los diferenciales para un patrón bronquial como único componente de la alteración pulmonar incluyen:

- Edema cardiogénico.
- Neoplasia.
- Bronquitis.
- Cualquiera de las anteriores.

Pregunta 7

En un paciente con un patrón alveolar de distribución caudodorsal y aumento de tamaño de venas y arterias pulmonares el primer diagnóstico diferencial será:

- Edema cardiogénico.
- Bronconeumonía.
- Fibrosis.
- Neoplasia.

Pregunta 8

Un patrón intersticial se caracteriza por:

- Aumento de la opacidad pulmonar con pérdida de visualización de los vasos pulmonares.
- Aumento de la opacidad pulmonar con aumento de visualización de la pared bronquial.
- Aumento de la opacidad pulmonar con reducción de la visualización de vasos pulmonares.
- Aumento de la opacidad pulmonar con aumento de visualización de los vasos pulmonares.

Apuntes prácticos

Cómo realizar una PAF ecoguiada, **Marta Pèlach**.

Pregunta 9

¿Cuál de estas afirmaciones define mejor la PAF ecoguiada?

- Es una técnica sencilla, barata y poco arriesgada.
- Se trata de una técnica invasiva.
- Conlleva la posibilidad de complicaciones graves.
- Todas las anteriores.

Pregunta 10

¿Qué significa planificar la obtención de la muestra?

- Solamente visualizar la lesión y el trayecto de la aguja.
- Inmovilización del paciente ya sea físicamente o con sedación química.
- Elegir el sitio ideal, prepararlo asépticamente valorando los riesgos del método de muestreo elegido y actuando en consecuencia.
- Decidir simplemente si aspiraremos o no.

Cómo realizar una biopsia renal por tru-cut ecoguiada, **Sergio Santana**.

Pregunta 11

¿Cuál de estos pacientes sería el candidato menos idóneo para una biopsia renal?

- Bulldog francés de 11 Kg con nódulo heterogéneo en polo caudal y hematocrito del 75%.
- Caniche de 9 años con proteinuria sin azotemia.
- Yorkshire de 7 años con proteinuria y diarrea crónica que no responde a dieta.
- Maltés de 12 años con azotemia severa, PU/PD y pérdida de peso crónicas.

Pregunta 12

¿Cuál es la complicación más frecuente en una biopsia renal por tru-cut?

- Obtención de muestra con insuficientes glomérulos
- Leve hemorragia perirrenal
- Formación de un absceso perirrenal
- A y B.

Cómo optimizar las reconstrucciones multiplanares en TC, **Marco Rametta**

Pregunta 13

Los estudios en MIP son útiles para:

- Visualizar estructuras con baja atenuación
- Visualizar estructuras más atenuantes
- Obtener cortes oblicuos
- Visualizar exclusivamente los huesos.

Pregunta 14

Los estudios en MinIP son útiles para:

- Visualizar los huesos
- Visualizar las vías aéreas y las zonas enfisematosas
- Visualizar estructuras en post contraste
- Hacer estudios vasculares

Cómo detectar *shunts* p.s. congénitos extrahepáticos ecográficamente en perros adultos paucisintomáticos, **Marco de Lisio**.

Pregunta 15

¿Cuál de estos datos ecográficos nos sugiere de manera indirecta la probable presencia de una comunicación venosa porto-sistémica extrahepática congénita:

- El aumento de velocidad del flujo portal.
- La disminución del tamaño renal.
- El ratio reducido de los diámetros de v.porta/aorta cerca del hilio hepático.
- La dilatación de las ramas portales intrahepáticas.

Pregunta 16

Cual de los siguientes hallazgos ecográficos hay que buscar como indicador de anomalía en el sistema portal extrahepático:

- La turbulencia creada por el flujo de un vaso afluente en una rama portal principal.
- La presencia de múltiples vasos con flujo hepatópeto.
- El aumento de diámetro de una rama portal en su tramo proximal después de que confluya en ella una vena afluente.
- Un flujo hepatófugo en una vena afluente del sistema portal..

Cómo detectar cardiomegalia en el perro, **Xavier Sánchez-Salguero**

Pregunta 17

En referencia a los criterios radiográficos subjetivos para valorar cardiomegalia en el perro, ¿cuál de estos valores indican una posible cardiomegalia?

- La silueta cardíaca ocupa 3,5 espacios intercostales.
- La silueta cardíaca se apoya en 2 esternebras.
- La tráquea forma un ángulo de 30 grados respecto a la columna vertebral.
- La silueta cardíaca ocupa el 80% del tórax (ratio corazón-tórax).

Pregunta 18

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta respecto al VHS?

- Solo puede realizarse en la proyección lateral derecha de tórax.
- Si obtenemos un valor de 10.8 v será indicativo de cardiomegalia en cualquier raza de perro.
- Es un criterio radiográfico útil para diagnosticar y monitorizar la cardiomegalia en el perro.
- Valores superiores a 12 v indican incremento de tamaño del atrio izquierdo.

Casos clínicos

Whippet de 9 años con distrés respiratorio, Rosa Novellas, Judit Verdés, Carla Molina, Laura Santos, Anna Vila, Yvonne Espada

Pregunta 19

El patrón pulmonar más característico de una torsión pulmonar en radiografía es el

- Patrón alveolar.
- Patrón intersticial.
- Patrón de gas vesicular.
- Patrón vascular.

Pregunta 20

En los perros de pecho profundo, el lóbulo que presenta mayor predisposición a la torsión es:

- El lóbulo craneal izquierdo.
- El lóbulo medio derecho.
- El lóbulo craneal derecho.
- El lóbulo accesorio

Pregunta 21

En tomografía, las características de una torsión de lóbulo pulmonar incluyen:

- Terminación abrupta del bronquio.
- Lóbulo con ápex dirigido dorsalmente.
- Ausencia de captación de contraste.
- Todas las anteriores.

Pregunta 22

En relación al mesotelioma

- Se diagnostica normalmente con facilidad radiográficamente reconociendo las masas pleurales.
- Las características de las alteraciones visualizadas en la tomografía pueden ser útiles para el diagnóstico.
- Se diagnostica normalmente con facilidad citológicamente.
- Con tomografía se puede diagnosticar fácilmente solo visualizando el engrosamiento de la pleura.

Galgo de 4 años con apatía, anorexia, vómitos y diarrea, Marco Rametta, Anna Menesses. .

Pregunta 23

¿Cuál es el patrón tomográfico característico de una gasa quirúrgica retenida?

- No hay patrón característico.
- Patrón esponjiforme.
- Masa con halo hiperatenuante.
- B y C son correctas.

Pregunta 24

¿Por qué se genera el patrón esponjiforme relacionado con una gasa en tomografía?

- Es debido a la naturaleza textil de la gasa.
- Es debido a la presencia de gas en el interior de la gasa.
- Es debido a la infección.
- Ninguna de las anteriores es correcta.

Pregunta 25

¿Cuáles son los tipos de reacción inflamatoria generadas por una gasa quirúrgica retenida en cavidad abdominal?

- Granuloma.
- Absceso.
- Fibrosis.
- Todas las anteriores son correctas.

Pregunta 26

¿Cuáles son las medidas preventivas para evitar la retención de gasas en cirugía?

- Contar las gasas.
- Usar pocas gasas.
- Contar las gasas, usar gasas de tamaño grande y con marcador radiopaco.
- Explorar detenidamente el abdomen al acabar la cirugía.

Rottweiler de 11 años con distensión abdominal, Pablo Gómez-Ochoa, María Dolores Alférez, Alicia Barbero, Xavier Sánchez-Salguero
Pregunta 27

Pregunta 27

La ecografía abdominal sirve para evaluar la funcionalidad renal en perros:

- Sí, hay muy buena correlación entre la ecogenicidad de la corteza renal y la creatinina sérica.
- Sí, pero no cuantifica el grado de daño renal asociado.
- No, sólo detecta cambios morfológicos y estructurales pero no correlacionan con la funcionalidad renal.
- Sí, pero solo en perros con enfermedad renal crónica.

Pregunta 28

La apariencia ecográfica de las lesiones nodulares hepáticas es diagnóstica y no es necesario puncionarlas para su evaluación citológica.

- a. Sí, pero sólo cuando son lesiones redondeadas e hiperecogénicas.
- b. Sí, pero sólo cuando están alterando la superficie del hígado que indica malignidad.
- c. No, no se debe basar el diagnóstico en la apariencia ecográfica de las lesiones hepáticas.
- d. Sí, pero sólo cuando el nódulo mide más de 5 cm de diámetro.

Pregunta 29

La comparación del calibre de los vasos portales y las venas hepáticas es útil en el enfoque clínico de los perros con ascitis no sedados o anestesiados.

- a. Sí, cuando las venas hepáticas son significativamente más gruesas que los vasos portales hay que sospechar de congestión vascular craneal al diafragma.
- b. Sí, cuando los vasos portales son significativamente más gruesos que las venas hepáticas hay que sospechar de congestión vascular craneal al diafragma.
- c. No, el tamaño de estos vasos sanguíneos es irrelevante en la evaluación ecográfica.
- d. No, ambos tipos de vasos sanguíneos siempre presentan el mismo calibre

Pregunta 30

La inyección intraesplénica de suero salino agitado heparinizado es útil en la evaluación de la vasculatura abdominal canina.

- a. Sí, en presencia de comunicaciones portosistémicas las microburbujas se observan en el árbol portal intrahepático.
- b. Sí, en presencia de comunicaciones portosistémicas las microburbujas se observan en la vena cava caudal y el atrio derecho.
- c. Sí, en presencia de comunicaciones portosistémicas las microburbujas se observan en el atrio izquierdo.
- d. No, hay que realizar siempre una TC para poder encontrar una comunicación portosistémica.

QUIZ - RESPUESTAS

Algoritmos

Diagnóstico de gestación y edad gestacional, **Marta Pèlach**

Pregunta 1

Respuesta: c

Es importante no solamente tener en cuenta la última monta si no también la variabilidad en la ovulación y el hecho que los espermatozoides pueden no realizar la fecundación el mismo día de la monta.

Pregunta 2

Respuesta: d

Todas aquellas variables que afectan el ciclo de la hembra, la fecundación y el periodo gestacional son responsables de la variedad entre animales en cuanto a la estimación de la fecha del parto

Pregunta 3

Respuesta: d

Los intestinos se visualizan entre 2 y 8 días antes del parto asumiendo una gestación de aproximadamente 65 días.

Pregunta 4

Respuesta: a

La diferenciación entre el pulmón (hiperecogénico) y el hígado (hipoecogénico) se produce unos 10 días después de aparecer el latido. La ausencia de este último significa la muerte del cachorro.

Patrones pulmonares, **Rosa Novellas.**

Pregunta 5

Respuesta: d

Pregunta 6

Respuesta: c

Pregunta 7

Respuesta: a

Pregunta 8

Respuesta: c

Apuntes prácticos

Cómo realizar una PAF ecoguiada, **Marta Pèlach.**

Pregunta 9

Respuesta: d

Todas las anteriores. Se trata de una técnica poco complicada, pero requiere cierta experiencia no solamente como ecografista sino también médica para poder valorar los posibles riesgos asociados al paciente y al órgano analizado, al igual que a valorar la necesidad y tipo de sedación

Pregunta 10

Respuesta: c

Desde el momento en que valoremos la necesidad de la obtención de una muestra, tanto de una lesión, una alteración parenquimatosa generalizada o de un líquido cavitario, debemos anticipar la necesidad o no de más pruebas de

las que nos aporta el clínico para garantizar su seguridad, la necesidad de sedación, el sitio con un acceso más rápido y seguro a la muestra, la preparación aséptica y el tipo de muestreo entre otros.

Cómo realizar una biopsia renal por tru-cut ecoguiada, **Sergio Santana**

Pregunta 11

Respuesta: d

La azotemia severa es indicativa de daño tubular / intersticial, por lo que en este caso la biopsia no nos aportaría información de relevancia para modificar nuestra plan terapéutico.

Pregunta 12

Respuesta: d

Es importante que el operador tenga cierta experiencia para asegurar que la muestra es buena para su estudio histopatológica. La presencia de una pequeña efusión retroperitoneal, aunque leve, es una complicación relativamente frecuente en este tipo de procedimientos.

Cómo optimizar las reconstrucciones multiplanares en TC, **Marco Rametta.**

Pregunta 13

Respuesta: b

Pregunta 14

Respuesta: b

Cómo detectar *shunts* p.s. congénitos extrahepáticos ecográficamente en perros adultos paucisintomáticos, **Marco de Lisio.**

Pregunta 15

Respuesta: c

Es importante.

Pregunta 16

Respuesta: d

Cómo detectar cardiomegalia en el perro, **Xavier Sánchez-Salguero.**

Pregunta 17

Respuesta: d

La silueta cardiaca de morfología y tamaño normal no ocupa más del 75% de la cavidad torácica. Cuando existe cardiomegalia puede disminuir la distancia entre la base cardiaca y la columna vertebral, la altura de la silueta cardiaca aumenta en relación con la altura de la cavidad torácica obteniendo así valores de ratio corazón - tórax por encima del 75%.

Pregunta 18

Respuesta: c

El VHS es un criterio radiográfico objetivo que permite detectar y valorar la progresión de la cardiomegalia sin determinar qué zona de la silueta cardiaca está aumentada de tamaño.

Casos clínicos

Whippet de 9 años con distrés respiratorio, **Rosa Novellas, Judit Verdés, Carla Molina, Laura Santos, Anna Vila, Yvonne Espada**

Pregunta 19

Respuesta: c

Pregunta 20

Respuesta: b

Pregunta 21

Respuesta: d

Pregunta 22

Respuesta: b

Galgo de 4 años con apatía, anorexia, vómitos y diarrea, **Marco Rametta, Anna Menesses.**

Pregunta 23

Respuesta: b

Pregunta 24

Respuesta: b

Pregunta 25

Respuesta: d

Pregunta 26

Respuesta: c

Rottweiler de 11 años con distensión abdominal, **Pablo Gómez-Ochoa, María Dolores Alférez, Alicia Barbero, Xavier Sánchez-Salguero.**

Pregunta 27

Respuesta: c

Se pueden encontrar pacientes con aspecto ecográfico casi normal y creatininas elevadas p.e. en amiloidosis o pacientes con displasias renales de aspecto muy desestructurado con creatininas bajas y que se conviertan en pacientes crónicos.

Pregunta 28

Respuesta: c

Las lesiones en diana u ojo de buey tienen una altísima correlación con patrón metastásico pero hasta esas deben ser puncionadas para confirmar el origen.

Pregunta 29

Respuesta: a

Hay que tener en consideración que el animal no debe estar sedado o recibiendo dosis altas de diuréticos. Pero para el resto de pacientes la congestión producida craneal al diafragma que produzca ascitis siempre va unida a un aumento del calibre de las venas hepáticas.

Pregunta 30

Respuesta: b

Uniendo esta sencilla prueba de contraste al examen ecográfico se consigue aumentar mucho la posibilidad de encontrar y definir tridimensionalmente las comunicaciones portosistémicas, congénitas o adquiridas.

INSTRUCCIONES PARA LA PUBLICACIÓN EN LA REVISTA MEDICINA INTERNA PRÁCTICA DE PEQUEÑOS ANIMALES

CARACTERÍSTICAS GENERALES

Times new roman, 12, a doble espacio. Las palabras en *inglés* y en *latín* deberán ir en *cursiva*. Los decimales son con comas y no con puntos. Los números con varias cifras se anotarán de la siguiente forma: 10, 100, 1 000, 10 000, 100 000, 1 000 000 agrupando las cifras de tres en tres y con un **espacio** de separación. Se dejará un **espacio** entre la cifra y las unidades: 1 kg o 3 mg/dl o 3,75 g/kg excepto en los porcentajes: 75%. Las razas de perros se escribirán en mayúsculas: Cocker Spaniel, Labrador. Se usará la abreviatura “l” en minúscula para litro: 3 mg/dl. Las pautas de administración serán anotadas de la siguiente manera: cada 8 h o TID, cada 12 h o BID, cada 24 h o SID. Se deberán incluir los permisos necesarios para reproducir material publicado previamente o para usar imágenes.

Originalidad

Todo el material presentado para publicación no puede haberse publicado en otra revista nacional o internacional.

Ética

El material presentado para publicar podrá ser rechazado por motivos éticos, especialmente cuando los estudios descritos o casos presentados hayan sido motivo de sufrimiento injustificado para los animales.

Envío de material

El envío del material para su revisión por parte del comité editorial se realizará a través de la dirección de correo electrónico: agusti@ideantveterinaria.com

INSTRUCCIONES ESPECÍFICAS PARA CADA FORMATO

CASOS CLÍNICOS (CC)

Casos clínicos inéditos de interés clínico o científico, relativas a la especie canina, y acerca de una especialidad de medicina interna acorde a la monografía correspondiente.

1.- Constará de la siguiente estructura: *Resumen, Historia y Examen físico, Diagnóstico diferencial, Plan diagnóstico y diagnóstico definitivo, Tratamiento, Pronóstico, Seguimiento, Discusión, Bibliografía y Preguntas de autoevaluación* (4 preguntas para evaluar la comprensión de los aspectos clave del trabajo). Las preguntas de autoevaluación serán multiopción con 4 respuestas posibles y con una respuesta correcta razonada con un máximo de 50 palabras.

2.- Deberá incluir entre 5 y 10 FIGURAS (imágenes de calidad superior a 600 píxels o peso total de 1MB en formato JPG o TIFF, vídeos en MP4 de duración libre de menos de 10 minutos, tablas y/o gráficos en EXCEL o WORD editables). Dichos elementos se nombrarán y enumerarán en el texto como *Figura 1, Figura 2, Tabla 1, Tabla 2, etc.*

3.- Su extensión máxima, incluyendo todos los elementos del texto, no debe ser superior a 2 000 palabras (exceptuando bibliografía).

Bibliografía

Toda frase que proceda de una referencia publicada debe ir acompañada de una cita bibliográfica. Las citas se ordenarán y numerarán al final del artículo por orden de aparición en el texto. En el texto, los números de las citas se colocarán después de la frase en formato superíndice.

Revistas

Nombrar a todos los autores hasta seis. Si son más de seis autores, nombrar a los tres primeros y añadir *et al.* Ej:

Simone Schuller; Leptospirosis. En: Ettinger SJ, Feldman EC, 8th edn: *Textbook of Veterinary Internal Medicine*, Missouri: Saunders Elsevier; 2017: pp 939 – 944.

Libros

Greene E. C.; Leptospirosis. En: *Infectious Diseases of the Dog and Cat*. 4th edn. Ed C. E. Greene. Saunders Elsevier; 2012, St Louis, MO, USA. pp 431 – 447.

Figuras y vídeos

Las figuras (imágenes, tablas y gráficos) deben tener formato JPG o TIFF y deben ser entregadas en archivos aparte. Los vídeos deben tener formato MP4 y duración libre, como máximo de 10 minutos. Los textos a pie de imagen y títulos de las tablas y gráficos, además, deben incluirse al final del manuscrito y deben ir numeradas en orden de aparición en el texto según la figura a la que pertenezcan.

APUNTES PRÁCTICOS (AP)

Texto breve describiendo un procedimiento clínico práctico relacionado con el diagnóstico, tratamiento, manejo o interpretación de una condición patológica determinada. Deberá incluir 5 FIGURAS (imágenes de calidad superior a 600 píxels o peso total de 1MB en formato JPG o TIFF, vídeos en MP4 de duración libre de menos de 10 minutos, tablas, gráficos y/o ilustraciones). Tendrán una extensión de como máximo de 500 palabras. Además se confeccionarán 2 *Preguntas de autoevaluación* para evaluar la comprensión de los aspectos clave del trabajo. Las 2 preguntas serán multiopción *a, b, c y d* y una respuesta razonada con un máximo de 50 palabras.

Algunos ejemplos pueden ser: “*Cómo realizar el abordaje inicial de una herida*”, “*Cómo realizar una toracocentesis*”, “*Cómo colocar un tubo de toracostomía*”, “*Cómo hacer el test de estimulación de ACTH*”, “*Cómo tratar una herida por segunda intención*”, “*Cómo calcular el tamaño del corazón radiológicamente*”, etc.

A discreción del autor, en el apunte práctico pueden figurar referencias bibliográficas.

ALGORITMOS (ALG)

Estructura y finalidad

Un Algoritmo (ALG) es un conjunto de recuadros interrelacionados mediante líneas o flechas que representan un flujo de decisiones relativas a un proceso de diagnóstico, tratamiento, manejo o cualquier otro procedimiento clínico parcial o totalmente y que está organizado de la forma más práctica y sintética posible. Este ALG debe tener como objetivo ayudar a facilitar la protocolización de los procedimientos clínicos, la minimización de errores así como aumentar la rapidez y eficacia en la toma de decisiones de los veterinarios. Además se confeccionarán 4 *Preguntas de autoevaluación* para evaluar la comprensión de los aspectos clave del trabajo. Las preguntas de autoevaluación serán multiopción con 4 respuestas posibles y con una respuesta correcta razonada con un máximo de 50 palabras.

Claves de interpretación

El autor construirá el ALG identificando cada recuadro con las siguientes claves o iniciales según se refiera dicho recuadro a:

(Dd)	Diagnóstico diferencial
(Dgn)	Diagnóstico
(Tt)	Tratamiento
(Inv)	Investigación
(Res)	Resultados
(Sig)	Signos clínicos
(Seg)	Seguimiento

Además se podrán crear recuadros adicionales incorporando:

“S”, “No”, preguntas, situaciones clínicas, etc.

Texto de apoyo (opcional)

Opcionalmente, se escribirá un breve texto de apoyo de 250 palabras como máximo, para mayor comprensión del ALG.

Figura 1: ejemplo de ALG con sus claves de interpretación

IMAGENES DIAGNÓSTICAS (ID)

Imágenes de interés diagnóstico, clínico o científico en general acerca de una patología, lesión, síntoma, característica o condición. Para cada imagen, el autor formulará una pregunta multiopción con 4 respuestas posibles. y una respuesta correcta razonada con un máximo de 50 palabras.

A cada autor se le solicitarán **4 imágenes** pertenecientes a la temática de la monografía.

PRÓXIMA MONOGRAFÍA

MEDICINA INTERNA PRÁCTICA DE PEQUEÑOS ANIMALES

ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y PARASITARIAS -

MAYO - JUNIO 2019

SUMARIO

Algoritmos

Manejo clínico de las infecciones cutáneas por bacterias multirresistentes, **Cristeta Fraile, Alejandro Ojeda**

Enfermedades infecciosas con expresión respiratoria, **Doroteia Bota**

Apuntes Prácticos

Bacterias multirresistentes en la piel, **Cristeta Fraile, Alejandro Ojeda**

Cómo diagnosticar protozosis digestivas laboratorialmente, **Ana Montoya**

Cómo realizar el Método Baermann, Rodolfo Oliveira Leal, **Rodolfo Oliveira Leal**

Cómo tomar una muestra para cultivo y antibiograma de tejido profundo, **Laura Ordeix**

Cómo realizar un lavado broncoalveolar por endoscopia, **Marina Dominguez Ruiz, Rodolfo Oliveira Leal, Juan Hernandez**

Cómo interpretar un hemocultivo, **Marc Ardevol, Coralie Bertolani**

Casos clínicos

Giardiasis recidivante en un cachorro, **Juan Pedro Barrera, Juliana Sarquis, Ana Montoya, Guadalupe Miró**

Un caso atípico de Angiostrongilosis, **Marina Domínguez Ruiz**

Imágenes diagnósticas

Lavado broncoalveolar hemorrágico, **Juan Hernandez**

Hepatozoon, **Guadalupe Miró**

Leishmania, **Laura Ordeix**

Mycobacter, **Fabio Nistico, Coralie Bertolani**

SUSCRIPCIÓN ANUAL A LA "MEDICINA INTERNA PRÁCTICA DE PEQUEÑOS ANIMALES" de IDEANT VETERINARIA: 80€ (incluye 6 números + acceso a la edición online y hemeroteca + Vademecum Ideant Veterinaria, edición bolsillo). Formas de pago:

· Tarjeta bancaria (VISA o Mastercard) en la página web www.webdeveterinaria.com/tienda

· Domiciliación bancaria: enviar email a info@ideantveterinaria.com, con el nombre del centro, dirección de envío y datos bancarios.

Tel +34 972 913 707, info@ideantveterinaria.com, www.webdeveterinaria.com

**MATEMOS EL HAMBRE,
NO EL MAR**



DONA SIN BOLSAS DE PLÁSTICO

Evitarás que mueran 100.000 criaturas
en los océanos este año

¡Súmate al reto PLÁSTICO CERO!

¡Colabora!

Federación Española
de Bancos de Alimentos

www.fesbal.org