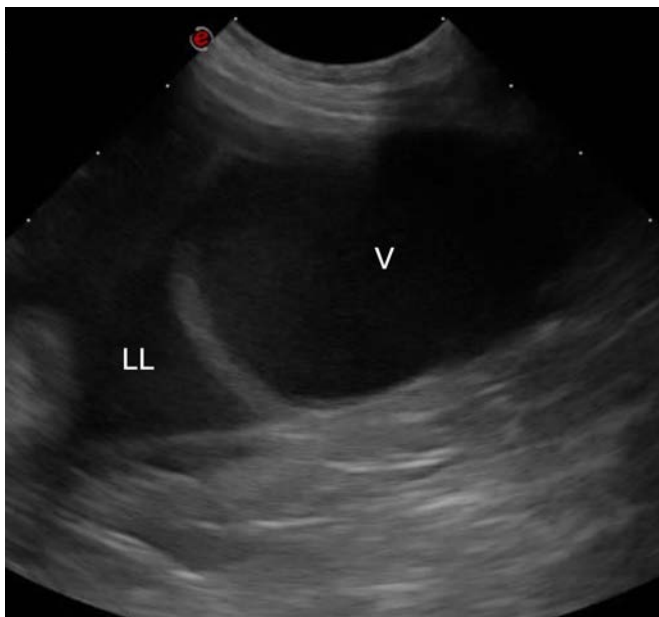


CLÍNICA VETERINARIA DE PEQUEÑOS ANIMALES

Año 2022 ■ Volumen 42 ■ Nº 1



DIAGNÓSTICO POR IMAGEN

- 07 A-FAST y T-FAST (PARTE I) – Ecografía abdominal y torácica en urgencias

MEDICINA INTERNA

- 15 Effect of oral supplementation with plasma proteins on the immune response of puppies: a randomized, controlled trial

EXÓTICOS

- 27 Interpretación de las alteraciones del proteinograma en trece hurones (*Mustela putorius furo*)

CASO CLÍNICO DE... CIRUGÍA

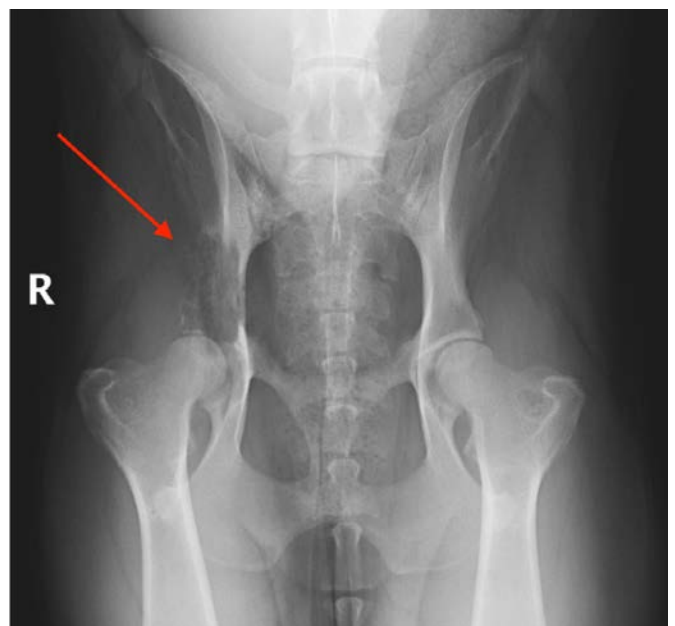
39

¿CUÁL ES TU DIAGNÓSTICO?

47

GALERÍA DE IMÁGENES: ANESTESIA

53



 **PURINA**
PRO PLAN

FortiFlora[®]

**PROBIÓTICO N°1
EN ESTUDIOS CIENTÍFICOS***

15
AÑOS
DE EXCELENCIA
CIENTÍFICA



* De todas las cepas aprobadas por la UE para perros y gatos, la cepa activa de FortiFlora[®] (*Enterococcus faecium* SF68 NCIMB 10415 4b1705) es la que posee el mayor número de estudios científicos publicados.

 **PURINA**



Editorial

05

Artículo de Revisión

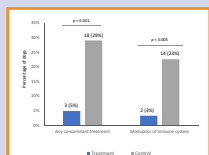


A-FAST y T-FAST (Parte I) – Ecografía abdominal y torácica en urgencias

A. García-Fernández y N. Aguilar-Gallego

07

Artículos Originales



Effect of oral supplementation with plasma proteins on the immune response of puppies: a randomized, controlled trial

S. Martí-Angulo, N. García-López, M. Viñarás-Otero y L. Varela-Sende

15



Interpretación de las alteraciones del proteinograma en trece hurones (*Mustela putorius furo*)

O. Miñana-Morant y A. Moya-Vázquez

27

Caso clínico de Cirugía

39

¿Cuál es tu diagnóstico?

47

Galería de imágenes: Anestesia

53

Journal Club

57

AVEPA Actualidad

61

R Artículo de revisión.

O Artículo original referido a múltiples casos clínicos.

C Artículo original referido a un solo caso clínico.



La presencia de este logo en un artículo de la revista indica que se publicará un examen sobre el mismo en la plataforma AVEPA Elearning. Su resolución aporta 0'15 créditos dentro del sistema de acreditaciones de especialidades veterinarias de AVEPA.

NexGard® COMBO

FEROZ FRENTE A LOS PARÁSITOS

- ✓ Eficacia alta y sostenida frente a pulgas y garrapatas
- ✓ Alta eficacia frente a la sarna otodéctica
- ✓ Cubre vermes pulmonares, vesicales y gastrointestinales incluyendo cestodos
- ✓ Previene la dirofilariosis felina



NexGard® COMBO solución spot-on para gatos. Composición: 0,8 - < 2,5 kg (0,3 ml): 36 mg esafloxolaner, 12 mg eprinomectina y 24,9 mg prazicuantel. 2,5 - < 7,5 kg (0,9 ml): 10,8 mg esafloxolaner, 3,6 mg eprinomectina y 74,7 mg prazicuantel. **Especies de destino:** Gatos. **Indicaciones:** Para gatos con, o en riesgo de, infecciones mixtas por cestodos, nematodos y ectoparásitos. Uso exclusivo para tratar estos tres grupos a la vez. Ectoparásitos: Tratamiento de las infestaciones por pulgas (*Ctenocephalides felis*). Un tratamiento mata pulgas de forma inmediata y persistente durante un mes. Tratamiento para el control de la dermatitis alérgica por pulgas (DAPP). Tratamiento de las infestaciones por garrapatas. Un tratamiento mata garrapatas de forma inmediata y persistente contra *Ixodes scapularis* durante un mes y contra *Ixodes ricinus* durante cinco semanas. Tratamiento de las infestaciones por ácaros de los oídos (*Otodectes cynotis*). Cestodos gastrointestinales: Tratamiento de las infecciones por tenias (*Dipylidium caninum*, *Taenia taeniaeformis*, *Echinococcus multilocularis*, *Joyeuxiella pasqualei* y *Joyeuxiella fuhrmanni*). Nematodos: Tratamiento de las infecciones por nematodos gastrointestinales (larvas L3, L4 y adultos de *Toxocara cati*, larvas L4 y adultos de *Ancylostoma tubaeforme* y de *Ancylostoma ceylanicum*, y formas adultas de *Toxascaris leonina* y *Ancylostoma braziliense*). Prevención de la dirofilariosis (*Dirofilaria immitis*) durante un mes. Tratamiento de las infecciones por vermes pulmonares felinos (larvas L4 y adultos de *Troglostrongylus brevior*). Tratamiento de infecciones por gusanos vesicales (*Capillaria plica*). **Contraindicaciones:** No usar en casos de hipersensibilidad a las sustancias activas o a algún excipiente. **Gestación y lactancia:** No ha quedado demostrada la seguridad del medicamento veterinario durante la gestación ni la lactancia. **Reacciones adversas:** Hipersalivación, diarrea, reacciones cutáneas transitorias en el lugar de aplicación (alopecia, prurito), anorexia, letargia y vómitos se han observado infrecuentemente. Se trata en su mayoría de reacciones leves, de corta duración y de resolución espontánea. **Posología:** Uñción dorsal puntual. Se recomienda una dosis mínima de 144 mg esafloxolaner, 0,48 mg eprinomectina y 10 mg prazicuantel por kg de peso. **Precauciones:** Únicamente para aplicación spot-on. No inyectar, no administrar por vía oral ni por cualquier otra vía. Evitar el contacto con los ojos del gato. Si ocurre un contacto ocular accidental, enjuagar los ojos inmediatamente con agua limpia. Es importante aplicar el medicamento veterinario en una zona de la piel donde el gato no lo pueda lamer. El medicamento veterinario no debe utilizarse en gatos que pesen menos de 0,8 kg y/o con menos de 8 semanas de edad. **Tiempos de espera:** No procede. **Conservación:** Conservar el aplicador sin usar en el envase original con objeto de protegerlo de la luz. Los aplicadores usados se deben desechar de inmediato. **Nº autorización:** EU/2/20/267/002 y EU/2/20/267/006. **Presentación:** Caja de cartón con 1 aplicador de 0,3 ml con 3 blísters y caja de cartón de 1 aplicador de 0,9 ml con 3 blísters. **Titular:** Boehringer Ingelheim Vetmedica GmbH. **Medicamento sujeto a prescripción veterinaria.**

 **Boehringer
Ingelheim**

¡NUEVO!



El antiparasitario de más amplio espectro*
desarrollado específicamente para gatos.

*Junto con Broadline y según el Resumen de las Características de los Productos de la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS), 2021

Junta Central de AVEPA

Presidenta

Amalia Agut Gimenez (Murcia)

Vicepresidente

Jordi Giné Puiggròs (Barcelona)

Tesorero

Juan José Mínguez Molina (Sevilla)

Secretaria

M^a Dolores Pérez Alenza (Madrid)

Director Científico

Pachi Clemente Vicario (Alicante)

Secretaria científica

Maruska Suarez Rey (Lugo)

Coordinador de Vocalías

José Raúl Pedregosa Morales (Granada)

Comité Científico de AVEPA

Presidente

Pachi Clemente Vicario (Alicante)

Miembros

Maruska Suarez (Lugo)

Elsa Beltrán (Londres; Reino Unido)

Valentina Aybar (Madrid)

Nacho Redondo (Valencia)

Jordi López (Palma de Mallorca)

Esteban Pujol (Palma de Mallorca)

Comité Editorial de la Revista Oficial de AVEPA

Directora de la Revista

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

Directores-Asociados

Anestesia: Francisco G. Laredo Alvarez (Universidad de Murcia).

Cardiología: Domingo Casamián Sorrosal (Universidad Católica de Valencia).

Cirugía de tejidos blandos: Esteban Pujol Luna (Hospital Veterinari Canis. Mallorca).

Dermatología: Laura Ordeix (Universidad Autónoma de Barcelona).

Medicina Felina: Albert Lloret Roca (Universidad Autónoma de Barcelona).

Neurología: Elsa Beltran Catalan (Royal Veterinary College, Universidad de Londres, UK).

Oftalmología: Marian Matas (Memvet. Palma de Mallorca).

Traumatología: Felipe de Vicente Collado (Pride Veterinary Centre, UK).

Diagnóstico por imagen: Marta Soler Laguía (Universidad de Murcia).

Patología clínica: Esther Torrent (IDEXX laboratorios. Barcelona).

Medicina Interna: M^a Dolores Tabar Rodríguez (Hospital Veterinario San Vicente del Raspeig. Alicante)

Directores-Asesores

Anestesia: Luis Campoy (Universidad de Cornell. Estados Unidos de América).

Cardiología: Virginia Luis Fuentes (Royal Veterinary College, Universidad de Londres, UK).

Cirugía tejidos blandos: Ana Marques (Universidad de Edimburgo. Escocia, UK).

Dermatología: Ramón Almela, (Universidad de Tufts. Estados Unidos de América).

Diagnóstico por Imagen: Agustina Ansón (Universidad de Tufts. Estados Unidos de América).

Exóticos: Elisabetta Mancinelli, (Bath Veterinary Referrals, UK).

Medicina Interna: Yaiza Forcada Atienza (Medisch Centrum Voor Dieren. Holanda).

Neurología: Laurent Garosi (Davies Veterinary Specialists, UK).

Oncología: Guillermo Couto (Consultor en Oncología. Metzger Animal Hospital, Estados Unidos de América).

Traumatología: Alberto Ginés Zarza (Universidad de Luisiana, Estados Unidos de América).

Realización editorial, impresión y distribución:

Imaginice

Mejía Lequerica, 12, 5º 4ª

08028 Barcelona

info@imaginice.com - www.imaginice.com

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

imaginice

Imagen / Comunicación / E-learning

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

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

¿Quieres ser dueña de tu futuro? La clínica veterinaria que no debería desaparecer



Ignacio Mérida Isla
Veterinario y consultor
MBA CertAVP DVM
MRCVS

¿Quién me iba a decir a mí que escribiría una editorial para la revista de Clínica Veterinaria de Pequeños Animales de AVEPA? En un número en el que se hablará de una revisión del método de diagnóstico de urgencias A-FAST o de la interpretación del proteinograma en hurones, pues aquí estoy yo hablando de la gestión de los centros (que no de la aburrida administración de los mismos), entre la suplementación en cachorros, y las secciones habituales de la revista.

No recuerdo la primera vez que vi la revista, o quizás no lo quiera decir porque daría pistas de cuántos años llevo de veterinario clínico. Tanto como algunos de los que la leen tienen de vida. En cualquier caso, la clínica veterinaria sigue cambiando y no podemos darle la espalda.

Hace poco hablaba de cómo las clínicas crecen gracias al esfuerzo de los veterinarios y las veterinarias que apuestan por ser dueños de su destino. De cómo ese crecimiento es muchas veces poco organizado y un poco caótico, pero siempre con el bienestar de las mascotas por encima de todo. Y la gestión es ese mal necesario que sufren.

Ahora llega una nueva generación de profesionales, con mejores herramientas diagnósticas y técnicas que ninguna otra generación, y esa gestión de los centros puede pasar a ser externalizada, con consecuencias que estamos viendo en los países que ya lo vivieron

(peores condiciones laborales, malos resultados clínicos y una peor percepción por parte de los dueños de mascotas). Los veterinarios deberían ser dueños de su destino, y para ello deben darse cuenta de que existen soluciones que de verdad funcionan para esos problemas que, en ocasiones, no saben que tienen. De la misma manera que el cliente viene por una pastilla para “lo del picor”, y resulta que sabemos que necesita su raspado y su cultivo para que le demos la pastilla, en los centros veterinarios hace falta que sus propietarias (80% de los veterinarios de pequeños animales son mujeres) acepten que pueden ser dueñas de su destino. Es esencial que dejen de medirse únicamente por éxitos veterinarios quirúrgicos y médicos; ser una buena veterinaria es algo más que eso. Implica tener un centro donde los empleados quieran trabajar y desarrollar proyectos vitales, donde los clientes vuelvan y refieran a sus amigos, y que, al llegar a casa a tu hora, te reciba un proyecto vital que es el que buscabas.

Simon Sinek lo define como el juego del finito y el infinito. El primero es la búsqueda de resultados a corto plazo; mientras que el segundo es la necesidad de encontrar soluciones que perduren en el tiempo. En el equilibrio se encuentra el éxito. Las nuevas opciones de veterinaria se centran en exceso en el juego finito, en resultados a corto plazo por la urgencia de los nuevos dueños. Las clínicas tradicionales centran su éxito en una estrategia basada en el medio y largo plazo, una carrera profesional, muchas veces por encima de resultados financieros. Muchos centros independientes tienen más personal del que realmente necesitan, esto hace que los niveles de estrés sean menores y que los empleados prefieran trabajar con ellos (y no únicamente para ellos).

Cuando a mí me preguntan si pueden adquirir un equipamiento u otro, yo les digo que no es un problema el adquirirlo, sino el no utilizarlo lo suficiente. Lo mismo se aplica al equipo humano: el problema nunca es un veterinario de más, sino que esté poco motivado y piense que la hierba es más verde en el jardín de al lado (que mal quedan traducidas algunas expresiones inglesas). Decía Henry Ford: “es peor que formar un empleado y que se vaya, el no hacerlo y que se quede”. Pero no solo de conocimientos vive la mujer veterinaria, también de una remuneración adecuada, de unos horarios compatibles con los proyectos vitales y de un crecimiento que puede implicar el formar parte de los que toman las decisiones en el centro.

Así que os dejo con artículos muy interesantes sobre proteinogramas en hurones, suplementación con proteínas plasmáticas en cachorros, uso de A-FAST en urgencias, y las secciones habituales de cada número: “Caso clínico de...” que en este caso trata de cirugía oncológica, “Cual es tu diagnóstico” y “Galería de imágenes” de complicaciones durante la monitorización anestésica.

Un saludo y nos vemos en Sevilla.

Ignacio Mérida Isla
Veterinario y consultor
MBA CertAVP DVM MRCVS



¿Conoces la estrategia dinámica TIME?

DESCÚBRELA EN NUESTRA
GUÍA B. BRAUN PARA EL CUIDADO DE
HERIDAS EN PEQUEÑOS ANIMALES

A-FAST y T-FAST (Parte I) – Ecografía abdominal y torácica en urgencias

A-FAST & T-FAST (PART I) - Abdominal & Thoracic Focussed Assessment with Sonography for Trauma in Emergencies

A. García-Fernández, N. Aguilar-Gallego

Servicio de Diagnóstico por Imagen. Hospital Clínico Veterinario UCH-CEU. c/ Santiago Ramón y Cajal s/n.
46115 Alfara del Patriarca (Valencia).

Resumen

La evaluación focalizada con ecografía o FAST (acrónimo del inglés: “*Focussed Assessment with Sonography for Trauma*”) ha llegado a ser la prueba de elección en la detección de líquido libre, tanto en medicina humana como en veterinaria, en los pacientes inestables para el manejo y diagnóstico de lesiones intraabdominales. Debe realizarse a la vez que se están llevando a cabo otras terapias de soporte y diagnóstico, tanto en el servicio de urgencias como en las unidades de cuidados intensivos (UCI). Dicha técnica consiste en la detección de líquido libre mediante cuatro vistas ecográficas en el abdomen (hepatodiafragmática, esplenorenal, cistocólica y hepatorenal). Para un procedimiento más exhaustivo, se debe registrar la presencia o ausencia de líquido, obteniéndose la puntuación de fluido abdominal o AFS (“*Abdominal Fluid Score*”), que puede tenerse como referencia a la hora de valorar posibles sangrados activos. Se debe tener en cuenta que valores de AFS de 1 o 2 pueden ser considerados normales en animales cachorros o adultos sanos.

R

Palabras clave: ecografía, A-FAST, abdomen, líquido libre, urgencia.
Keywords: ultrasound, A-FAST, abdomen, free fluid, emergency.

Clin Vet Peq Anim 2022, 42 (1): 7-13

Introducción

Desde los años 90, en medicina humana, la evaluación focalizada con ecografía para los traumatismos (“*Focussed Assessment with Sonography for Trauma*” o FAST) ha sido ampliamente estudiada y ha llegado a ser una de las pruebas diagnósticas de elección para la determinación de la presencia de líquido libre en diferentes espacios, sobre todo en pacientes inestables.¹⁻⁶ Para poder diferenciar la FAST torácica de la abdominal, las dos han sido nombradas como T-FAST y A-FAST, respectivamente.^{1,4}

En veterinaria, los estudios muestran que mayoritariamente la técnica FAST se usa en el diagnóstico y manejo de lesiones intraabdominales, especialmente cuando se realiza de manera seriada y para cuantificar la cantidad de líquido libre presente.^{1,5}

Este tipo de examen es un test diagnóstico inicial ideal, no solo porque ayuda a detectar de una manera temprana la presencia de líquido peritoneal, sino porque sobre todo es un método rápido, no invasivo y seguro que puede ser repetido si el estado del paciente cambia y, además, se realiza con un ecógrafo que puede ser portátil.^{1,3,5,7} También se ha visto que la sensibilidad y la especificidad del examen FAST sigue

siendo bastante alta aun siendo realizada por personal no especialista en diagnóstico por imagen.^{3,6,7}

El objetivo de este artículo es describir cómo se realiza una A-FAST, sus diferentes usos y una serie de técnicas diagnósticas útiles empleadas en urgencias en pacientes inestables.

¿Cuándo se debe realizar un A-FAST?

La realización de un examen A-FAST debería ser lo antes posible, a continuación del examen de triaje después de que el paciente haya entrado en la unidad de cuidados intensivos, a la vez que se están realizando otras terapias de soporte y de diagnóstico.^{1,3}

Cualquier caso sospechoso de haber recibido un traumatismo, pacientes colapsados (recuperados o no) con hipotensión, taquicardia y alteración del estado mental sin causa justificada, casos anémicos y que no responden a tratamiento, cualquier animal postquirúrgico con riesgo de sangrado o peritonitis, y animales con sospecha de esta última son casos en los que está indicado realizar un A-FAST.⁴ Aunque se debe tener en cuenta que un A-FAST nunca debe ser sustituto de una ecografía abdominal propiamente

Contacto: ana.g.fdez@hotmail.com

dicha en pacientes que lo necesiten.

Cuando se tienen pacientes críticos, se ha visto que exámenes seriados A-FAST permiten la detección de líquido abdominal que no ha sido identificado en el estudio inicial y, sobre todo, permiten la detección de cambios en la cantidad de líquido a medida que transcurre el tiempo.^{1,3,4}

En el caso de un traumatismo penetrante, en medicina humana se ha visto que la técnica de A-FAST es menos sensible a la hora de detectar lesiones intraabdominales, ya que la técnica omite gran parte del abdomen y puede no detectarse una lesión muy localizada.^{1,4,5}

Técnica de A-FAST y AFS

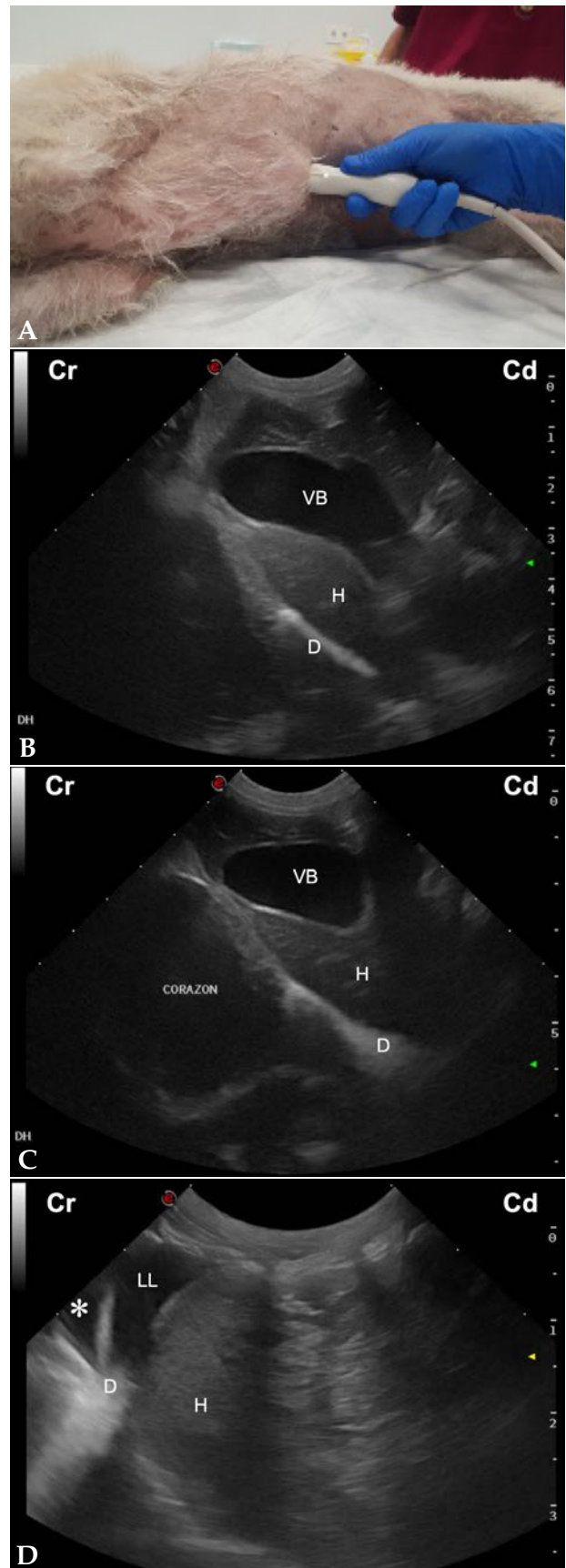
La técnica de A-FAST consiste en la visualización del diafragma, el hígado con la vesícula biliar, el bazo, los riñones, el intestino y la vejiga para la detección de líquido libre, el cual en ecografía se observa anecoico y tiende a localizarse en las zonas más dependientes, como áreas triangulares rodeadas de órganos.^{1,2,4,7}

Este examen se basa en un protocolo de cuatro vistas evaluadas en el sentido horario, cuya realización ha sido validada tanto en decúbito lateral derecho como izquierdo y que no tarda en completarse más de unos 3-6 minutos de media.^{1,4,5}

Las vistas estándar son las siguientes:

- Vista subxifoidea (Fig. 1A): Permite una evaluación de la zona hepatodiafragmática (HD) y de la vesícula biliar (Fig. 1B).^{1,4,7} Aunque no está incluido en el A-FAST, si en esta vista se sitúa la sonda ecográfica en la zona del xifoides y se cambia la profundidad, se puede evaluar la zona distal del diafragma y parte del corazón (Fig. 1C). Esta maniobra permitirá, aparte de la detección de líquido libre en la zona HD, su posible visualización en el espacio pleural y pericárdico (Fig. 1D).^{1,4}
- Vista del flanco izquierdo (Fig. 2A): Permite una evaluación del área esplenorrenal (SR) y de la zona entre la pared abdominal y el bazo (Figs. 2B y 2C).^{1,4,7}
- Vista caudal (Fig. 3A): Permite un chequeo del área cistocólica (CC), evaluando el aspecto más craneal de la vejiga en una vista longitudinal de la misma (Figs. 3B y 3C).^{1,4,7}
- Vista del flanco derecho (Fig. 4A): Permite la evaluación del área hepatorenal (HR) y de la zona

Figura 1. (A) Posicionamiento de la sonda de ecografía para obtener la vista subxifoidea. (B) Imagen ecográfica del área hepatodiafragmática (HD) de un perro sano en la que se observa el hígado (H) y la vesícula biliar (VB) en corte longitudinal y el diafragma (D). Cr: craneal; Cd: caudal. (C) Imagen ecográfica del área hepatodiafragmática (HD) de un perro sano a mayor profundidad, en la que se observa el corazón y la zona distal del diafragma (D), además del hígado (H) y de la vesícula biliar (VB) en corte longitudinal. Cr: craneal; Cd: caudal. (D) Imagen ecográfica del área hepatodiafragmática de un gato con linfoma multicéntrico, en la que se observa la presencia de líquido libre anecogénico (LL) entre el diafragma (D) y el hígado (H), además de en el espacio pleural (asterisco). Cr: craneal; Cd: caudal.



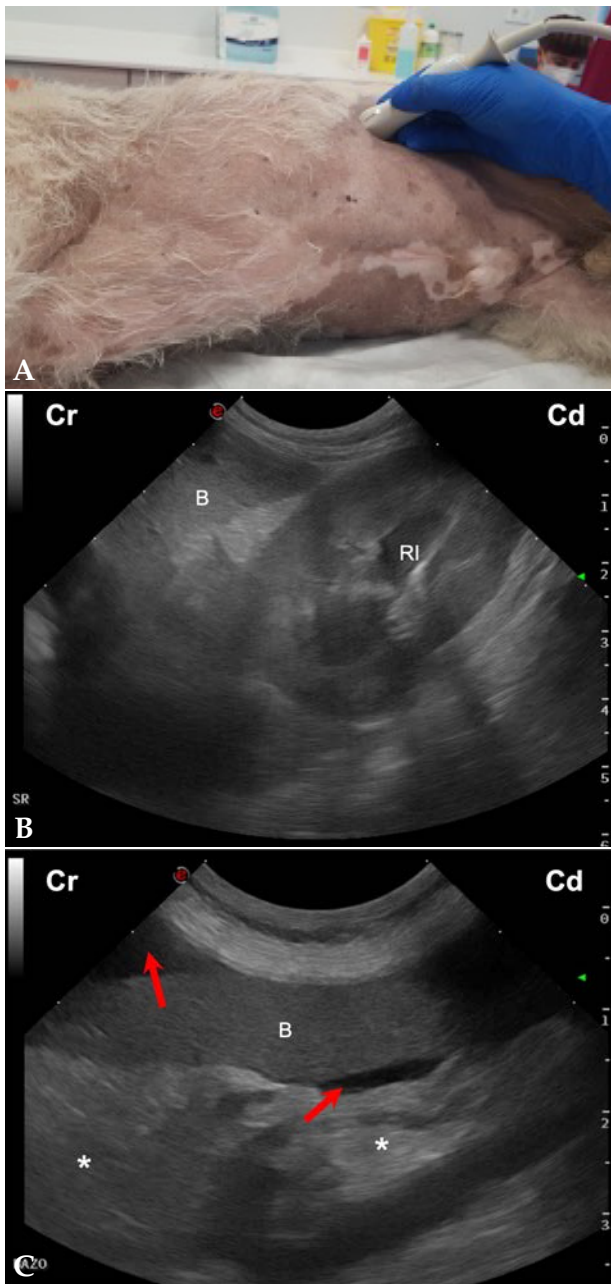


Figura 2. (A) Posicionamiento de la sonda de ecografía para obtener la vista del flanco izquierdo. (B) Imagen ecográfica del área esplenorrenal (SR) de un perro sano, en la que se observa el bazo (B) y el riñón izquierdo (RI) en corte longitudinal. Cr: craneal; Cd: caudal. (C) Imagen ecográfica del área esplenorrenal (SR) de un perro con hemoabdomen, en la que se observa líquido libre anecogénico (flechas rojas) alrededor del bazo (B) y la grasa peritoneal ligeramente hiperecogénica (asteriscos). Cr: craneal; Cd: caudal.

entre las asas intestinales, riñón derecho y pared abdominal (Figs. 4B y 4C).^{1,4,7}

Aunque se ha demostrado que la revisión de los órganos en cualquiera de estas vistas en un solo plano (longitudinal, normalmente) tiene un fuerte acuerdo en comparación con las dos vistas (tanto sagital como

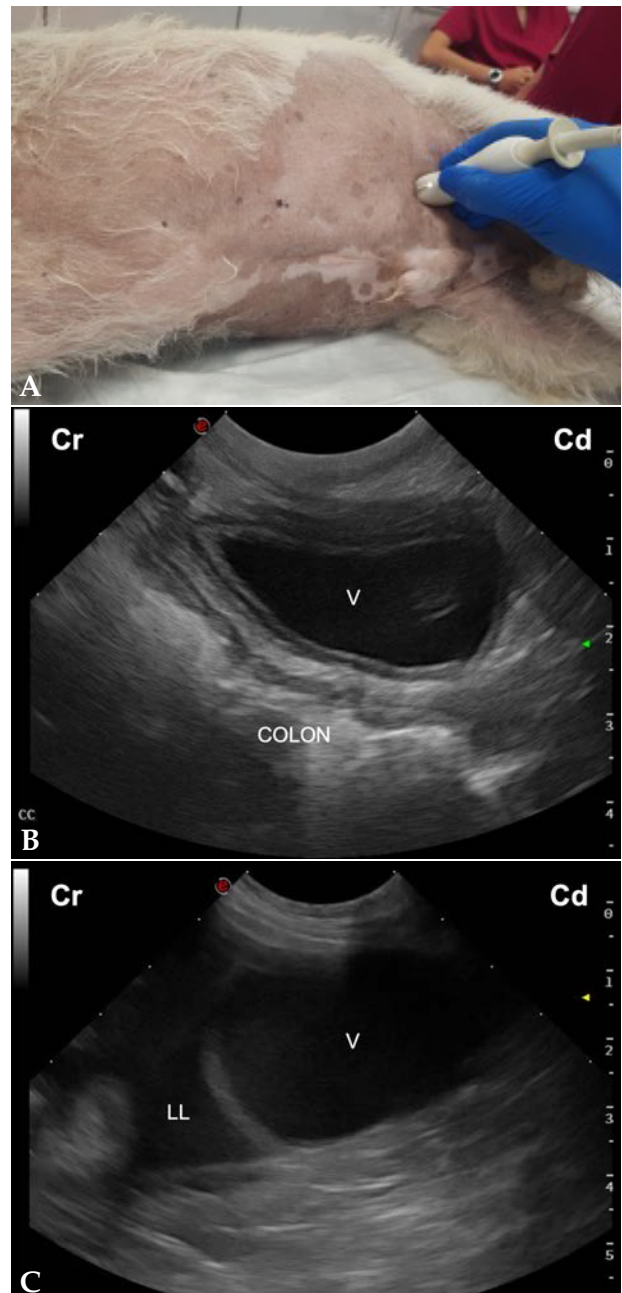


Figura 3. (A) Posicionamiento de la sonda de ecografía para obtener la vista caudal. (B) Imagen ecográfica del área cistocólica (CC) de un perro sano, en la que se observa la vejiga (V) y el colon en corte longitudinal. Cr: craneal; Cd: caudal. (C) Imagen ecográfica del área cistocólica (CC) de un perro con hemoabdomen, en la que se observa la presencia de líquido libre anecogénico (LL) cranealmente a la vejiga (V). Cr: craneal; Cd: caudal.

transversal), se recomienda realizarla en los dos planos, girando la sonda 90° para pasar de una a otra.^{1,4}

A la hora de contabilizar la presencia de fluido abdominal, en medicina humana se utiliza un sistema semicuantitativo usando la A-FAST para conocer el grado de hemorragia intraabdominal, que a su vez fue

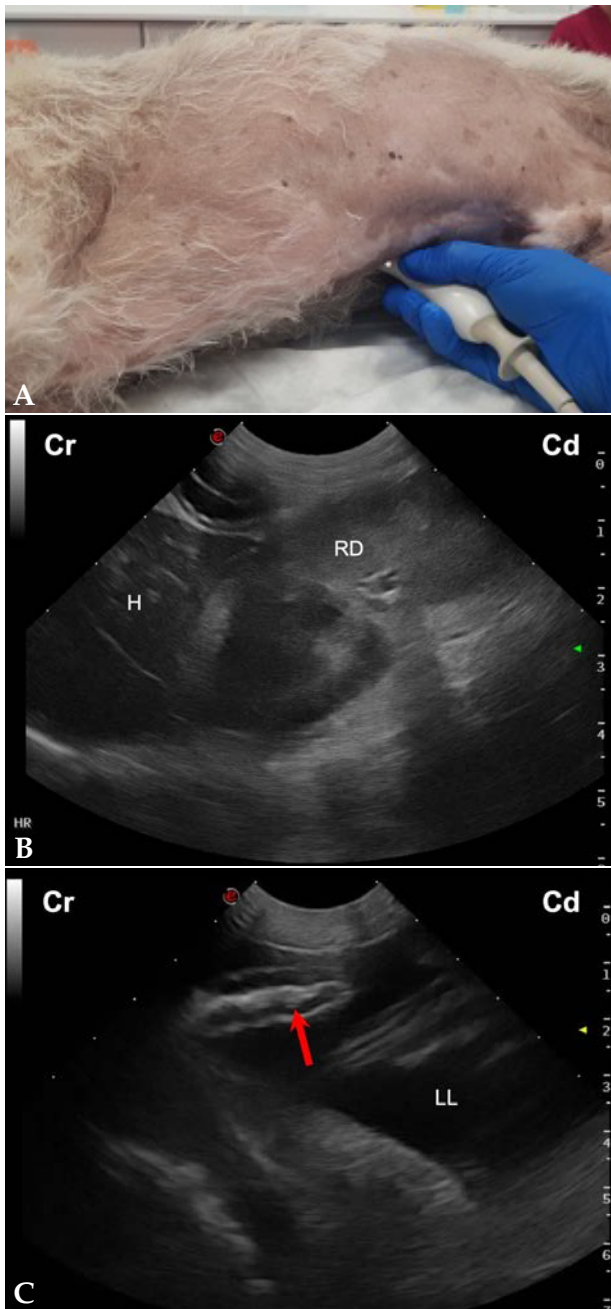


Figura 4. (A) Posicionamiento de la sonda de ecografía para obtener la vista del flanco derecho. (B) Imagen ecográfica del área hepatorenal (HR) de un perro sano, en la que se observa el hígado (H) y el riñón derecho (RD) en corte longitudinal. Cr: craneal; Cd: caudal. (C) Imagen ecográfica de asas de intestino delgado obtenida de un perro con hemoperitoneo durante la realización de la vista hepatorenal, en la que se observa la presencia de moderada cantidad de líquido libre anecogénico (LL) entre las mismas, además de su corrugación (flecha roja). Cr: craneal; Cd: caudal.

desarrollado en un estudio realizado en 2009 por Lisciandro *et al.* en medicina veterinaria.³

El sistema veterinario de puntuación de fluido abdominal (“Abdominal Fluid Score” o AFS) consiste en asignar

una puntuación en función de si existe o no la presencia de líquido libre en cualquiera de las vistas realizadas durante el examen A-FAST, y de ir reevaluando de manera seriada cada 4 horas o de forma más frecuente si existe un deterioro hemodinámico del paciente, para monitorizar su posible evolución (Fig. 5).^{1,3,4}

El AFS se asigna en la primera A-FAST para monitorizar la evolución y detectar un posible deterioro

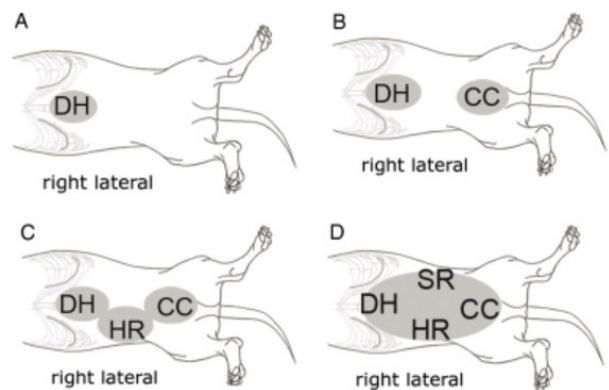


Figura 5. Imagen extraída del artículo “Evaluation of an abdominal fluid scoring system determined using abdominal focused assessment with sonography for trauma in 101 dogs with motor vehicle trauma” publicado por Lisciandro *et al.* en la que se muestra el diagrama del sistema de puntuación mediante el AFS.

De esta forma se obtendrían las siguientes puntuaciones:

- AFS 0: Si no existe presencia de líquido libre en ninguno de los 4 cuadrantes.
- AFS 1: Si hay evidencia de fluido en 1 de los 4 cuadrantes.
- AFS 2: Si se observa efusión peritoneal en 2 de los 4 cuadrantes.
- AFS 3: Si existe líquido libre en 3 de los 4 cuadrantes.
- AFS 4: Si hay fluido intraabdominal en los 4 cuadrantes.

Además, este sistema de puntuación también sirve como marcador para conocer el grado de daño intraabdominal si existen valores elevados de AFS, y se puede asociar con posibles disminuciones del hematocrito, la necesidad de transfusiones sanguíneas y elevaciones de ALT y lactato, lo que lleva a una mayor probabilidad de que sean pacientes que hayan recibido un traumatismo más severo.^{1,3,4,7}

También se ha observado que valores de AFS que aumentan progresivamente en las A-FAST seriadas se corresponden con sangrados activos, por lo que a la hora

de usar dosis de fluidoterapia para resucitación hemodinámica, esta puntuación también puede ayudar a tomar decisiones.³⁻⁵

Por último, se debe tener en cuenta que pequeñas cantidades de líquido libre abdominal (AFS 1 o 2) en perros sanos o cachorros es normal, cuando presentan zonas con unas dimensiones máximas de 3 mm x 3 mm, y cuando son bandas a lo largo del diafragma de 3 mm de ancho; por lo que no se deben confundir con posibles efusiones peritoneales patológicas.²

Valores de AFS de 1 o 2 en perros sanos o cachorros pueden considerarse valores fisiológicos

Determinar la causa de la lesión

El hemoabdomen y uroabdomen son dos de las alteraciones más frecuentes en perros tras un traumatismo abdominal. Ambos son fáciles de detectar en un A-FAST, pero para confirmarlos es necesario realizar una abdominocentesis y el análisis del líquido extraído si esta prueba resulta positiva, ya que no es posible diferenciar, mediante ecografía, la sangre de la orina u otros tipos de fluidos, como la bilis o contenido digestivo tras una rotura intestinal.^{1,4}

En pequeños animales, los traumatismos hepáticos y esplénicos son las causas más comunes de hemorragias abdominales, y la sensibilidad para detectarlas ecográficamente varía mucho, desde un 41 % hasta un 80 %.¹ En medicina humana se ha descrito que la administración de contraste ecográfico aumenta la habilidad de detectar lesiones en órganos sólidos, con una sensibilidad y especificidad de 96,4 % y 98 %, respectivamente. Sin embargo, en medicina veterinaria este método no ha sido estudiado, por lo que no se conocen los resultados.¹

La detección mediante ecografía de lesiones en órganos sólidos necesita de un personal con mayor experiencia y añade más tiempo a la evaluación detallada de los órganos.¹

Técnica de abdominocentesis

La ecografía se considera la modalidad de elección en imagen para guiar muchos procedimientos percutáneos, y está considerada como un método seguro y efectivo.⁸ En el caso de pacientes con presencia de líquido libre, el éxito de realizar una abdominocentesis aumenta cuando se hace de manera ecoguiada, frente a la técnica "a ciegas".¹ Además, es un procedimiento sencillo y barato, que solo requiere de preparación aséptica de la zona, una aguja hipodérmica (20-22 G, normalmente) y una jeringa (3-5 ml).

Lo primero que se debe hacer antes de realizar la abdominocentesis es localizar la zona donde se colecciona el líquido libre y seleccionar la vía de entrada más

segura, evitando atravesar órganos vitales o vasos sanguíneos.⁸ Para la identificación de estos últimos, se puede hacer uso del Doppler.⁸

Una vez la zona de entrada ha sido seleccionada, se procede a limpiar la zona con alcohol.⁸ Posteriormente, se posicionará la sonda ecográfica (normalmente una sonda microconvexa) lo más perpendicular posible a la piel, y con el bisel de la aguja hacia arriba, se introducirá con una angulación de unos 45° y a unos 0,5-1 cm de la sonda, por el borde que presenta el marcador (Fig. 6A) o por el lado opuesto, cuando realizamos un abordaje en plano longitudinal. Una vez la aguja esté parcialmente introducida, se debe visualizar en la pantalla sin seguir avanzando; para ello, en ocasiones habrá que mover la sonda ecográfica ligeramente y, cuando se haya identificado, se podrá proceder al avance de la misma y a la toma

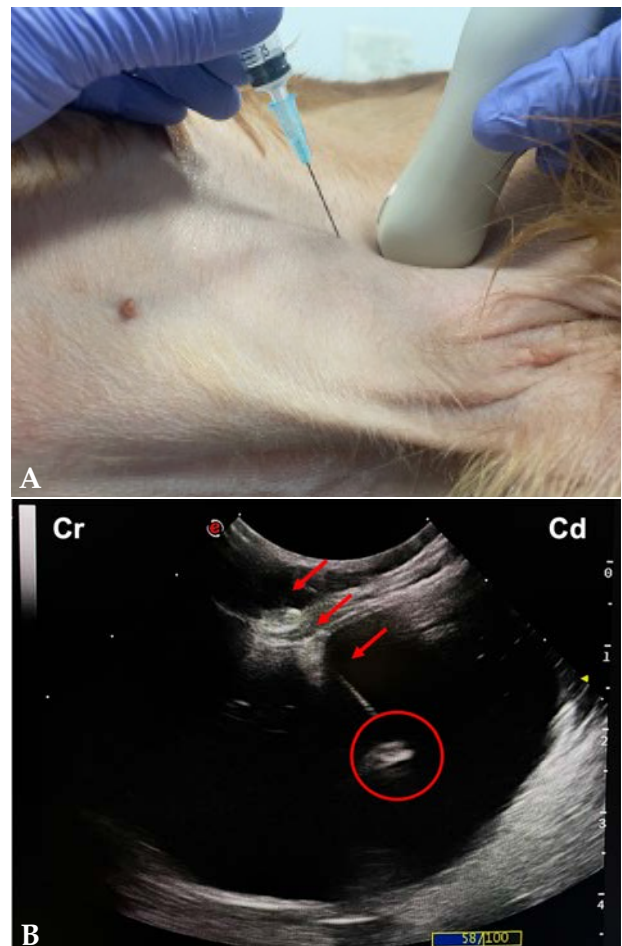


Figura 6. (A) Imagen de acceso para toma de muestras por la parte craneal de la sonda ecográfica. (B) Imagen ecográfica de toma de muestra, donde se aprecia el trayecto de inserción de la aguja (flechas) y el extremo de la misma (círculo). Cr: craneal; Cd: caudal.

de la muestra mediante aspiración del líquido libre abdominal (Fig. 6B).

¿Cómo valorar el volumen de la vejiga en pacientes críticos?

El output de orina puede dar una información importante en los animales hospitalizados, ya que guiará la modificación del protocolo de fluidoterapia y aportará información sobre la función renal.⁸ Dicha medición puede determinar si el paciente está produciendo volúmenes aceptables de orina o no.⁹ En

el estudio realizado en 2017 por Lisciandro *et al.* se desarrolló una fórmula para estimar el volumen de la vejiga urinaria basada en medidas que se adquirirían durante la A-FAST en la unión cistocólica en perros y gatos machos.⁹ Dicha fórmula consistía en obtener la longitud máxima y la altura de la vejiga urinaria, usando la orientación sagital de la sonda (corte sagital de la vejiga; Fig. 7A) y el ancho máximo rotando la sonda 90° (corte transversal; Fig. 7B):

$$\text{Longitud (cm)} \times \text{Ancho (cm)} \times \text{Altura (cm)} \times 0,2 \pi^9$$

Es importante tener en cuenta que esta fórmula tiende a subestimar los volúmenes de orina en vejigas con menos de un 10 % de llenado vesical. También presenta algunas limitaciones como, por ejemplo, su uso en vejigas con presencia de masas u otros procesos que alteren la forma de la misma, por lo que la estimación del volumen será menos preciso.⁹ Esta fórmula es más exacta cuando se usa con tamaños normales de vejigas, pudiendo no ser muy precisa con vejigas pequeñas o muy distendidas.⁹

Conclusión

En conclusión, la técnica de A-FAST es el método de elección en los servicios de urgencias y en las UCI a la hora de detectar la presencia de líquido libre abdominal en pacientes traumatizados o inestables. Es un método rápido, no invasivo y seguro que puede ser repetido de manera seriada. Además, presenta también una alta sensibilidad y especificidad aun siendo realizada por personal no experto.

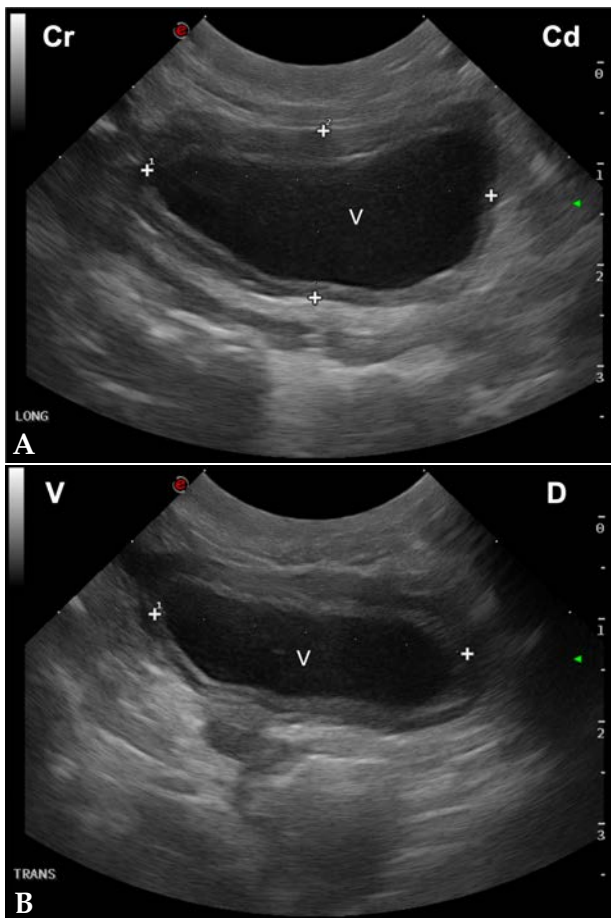


Figura 7. (A) Imagen longitudinal de la vejiga. La distancia entre los calipers marcados con un 1 mide la longitud de la vejiga (V), mientras que los marcados con un 2 muestran la altura de la misma. Cr: craneal; Cd: caudal. (B) Imagen transversal de la vejiga. La distancia entre ambos calipers mide el ancho de la vejiga (V). V: ventral; D: dorsal.

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

Conflicto de intereses: los autores declaran la inexistencia de conflicto de intereses.

Summary

Focused Assessment with Sonography for Trauma or FAST has become the gold standard test for the detection of free fluid, in both human and veterinary medicine, in unstable patients for the management and diagnosis of intra-abdominal injuries. It should be performed at the same time as other supportive and diagnostic therapies, both in the emergency department and in the intensive care units. This technique consists of the detection of free fluid using four ultrasound views in the abdomen (hepato-diaphragmatic, spleno-renal, cysto-colic and hepato-renal). For an exhaustive technique, the presence or absence of fluid must be recorded, obtaining the abdominal fluid score or AFS, which can be used as a reference when assessing possible active bleeding. It should be noted that AFS values of 1 or 2 may be considered normal in healthy puppies or adults.

Bibliografía

1. Boysen SR, Lisciandro GR: The Use of ultrasound for dogs and cats in the emergency room. AFAST and TFAST. *Vet Clin Small Anim* 2013; 43: 773-797.
2. Lisciandro GR, Fosgate GT, Romero LA, Hauke SM, Bridgeman CH: The expected frequency and amount of free peritoneal fluid estimated using the abdominal FAST-applied abdominal fluid scores in healthy adult and juvenile dogs. *J Vet Emerg Crit Care* 2021; 31(1): 43-51.
3. Lisciandro GR, Lagutchnik MS, Mann KA *et al.* Evaluation of an abdominal fluid scoring system determined using abdominal focused assessment with sonography for trauma in 101 dogs with motor vehicle trauma. *J Vet Emerg Crit Care* 2009; 19 (5): 426-437.
4. Lisciandro GR: The abdominal FAST (AFAST) exam. En Lisciandro GR (ed): *Focused ultrasound techniques for the small animal practitioner*, Oxford, Wiley Blackwell, 2014; 17-43.
5. Lisciandro GR: Abdominal and thoracic focused assessment with sonography for trauma, triage, and monitoring in small animals. *J Vet Emerg Crit Care* 2011; 21 (2): 104-122.
6. Walters AM, O'Brien MA, Selmic LE *et al.* Evaluation of the agreement between focused assessment with sonography for trauma (AFAST/TFAST) and computed tomography in dogs and cats with recent trauma. *J Vet Emerg Crit Care* 2018; 28(5): 429-435.
7. Kinns J: Abdomen. En Barr F, Gaschen L (ed): *BSAVA Manual of canine and feline ultrasonography*, Gloucester, BSAVA, 2011; 72-84.
8. Nicolaou S, Talsky A, Khashoggi K, Venu V: Ultrasound-guided interventional radiology in critical care. *Crit Care Med* 2007; 35: S186-S197.
9. Lisciandro GR, Fosgate GT: Use of urinary bladder measurements from a point-of-care cysto-colic ultrasonographic view to estimate urinary bladder volume in dogs and cats. *J Vet Emerg Crit Care* 2017; 27(6): 713-717.

TODO SUPERHÉROE NECESITA SU ALIADO

NUEVO

PLASMORAL® IMMUNITY

Innovación en Salud INMUNITARIA con PLASMA

Recomendación de uso:

Plasmoral® Immunity aporta nutrientes de ayuda para el sistema inmune, pudiendo contribuir frente a:

- Agentes agresores externos.
- Procesos infecciosos de cualquier naturaleza especialmente patógenos intracelulares.
- Estrés, malnutrición.
- Inmunosupresión adquirida:
 - Uso prolongado de fármacos potencialmente inmunosupresores.
 - Quimioterapia: previo, durante y después de quimioterapia.

Además, especialmente en cachorros:

- Ayuda a mejorar la sintomatología de las vacunas.
- Ayuda en periodos pre y postvacunales.



- ✓ INMUNIDAD INESPECÍFICA
- ✓ INMUNIDAD ESPECÍFICA
- ✓ ESTUDIO CLÍNICO PROPIO¹



COMPRIMIDOS FÁCILMENTE
DIVISIBLES



Sin conservantes



Sin Proteínas de Pollo

Especies
de destino:



PLASMORAL® IMMUNITY: Aporta: Alimento complementario a base de proteínas de plasma (aporta gammaglobulinas), salvado de avena (aporta beta-glucanos), extracto seco de raíz de *Scutellaria baicalensis* (aporta baicalina), ginseng (aporta ginsenósidos, Vitamina B6, Biotina, Vitamina B12, Selenio). **Presentación:** Estuche con 60 comprimidos, en blister. Blister de 10 comprimidos. **Modo de empleo:** Gatos: 0,5 comprimido al día. Perros: Para cachorros hasta 10 kg: ½ comprimido. Perros > 10 kg: 1 comprimido/10 kg de peso al día. A partir de 40 kg, un máximo de 4 comprimidos al día. Comprimidos palatables. Pueden ser masticados o triturados.

¹ Martí-Angulo S et al. Effect of oral supplementation with plasma proteins on puppies' immune response: a randomized, controlled trial. J Small Animal Practice (2020); under peer review. JSAP-2020-0231.

www.pharmadiet.es

[@pharmadiet_veterinaria](https://www.instagram.com/pharmadiet_veterinaria)

[@pharmadietveterinaria](https://www.facebook.com/pharmadietveterinaria)

Effect of oral supplementation with plasma proteins on the immune response of puppies: a randomized, controlled trial

Efecto de la suplementación oral con proteínas plasmáticas en la respuesta inmunitaria de cachorros: ensayo controlado y aleatorizado

S. Martí-Angulo,¹ N. García-López,¹ M. Viñarás-Otero,¹ L. Varela-Sende²

¹Fundación ONCE del Perro Guía. Camino de Alcorcón s/n. 28660 Madrid (Spain).

²Clinical Research, OPKO Health Spain, S.L.U. Plaça d'Europa 13-15. 08908 L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona, Spain).

Summary

The aim of this study was to assess the effect of an oral supplement based on pig plasma proteins (Plasmoral®) on the immune response of Labrador Retriever puppies. We conducted a single-blind, randomized controlled trial including Labrador Retriever dogs aged 56 days. The animals (n=124) were randomly assigned to either a treatment group (specific feeding and Plasmoral® supplementation; n=62; 50%) or control group (specific feeding alone; n=62; 50%). All dogs received the same vaccination and deworming plan and were periodically assessed by a blinded veterinarian up to 12 months of age. Fifty-six dogs (95%) in the treatment group and 55 (93%) in the control group experienced symptoms associated with vaccine-targeted diseases ($p=1.000$). At the end of the follow-up period, the two study groups had similar concentrations of IgG (mean of 13.6 mg/mL and 14.6 mg/mL in the treatment and control groups, respectively; $p=0.388$) and of IgA (1.1 mg/mL vs. 0.8 mg/mL; $p=0.282$). The frequency of diarrhoea significantly decreased in treated dogs, whereas this trend was not significant in control dogs. Safety results showed that three dogs (5%) in the treatment group and 18 (29%) in the control group required concomitant medication ($p<0.001$), mostly modulators of the immune system (two [3%] vs. 14 [23%]; $p<0.005$). According to veterinary assessment, 53 dogs (90%) in the treatment group and 43 (73%) in the control group had improved their overall health status ($p=0.001$). In summary, oral supplementation of Labrador Retriever puppies with Plasmoral® does not improve specific immunity to diseases for which they were vaccinated, but it does improve their overall immune response.



Keywords: plasma protein, vaccine, oral supplementation, immune response, puppies.

Palabras clave: proteínas del plasma, vacuna, suplementación oral, respuesta inmune, cachorros.

Clin Vet Peq Anim 2022, 42 (1): 15-24

Introduction

During the first few months following birth, puppies have to deal with a non-sterile environment as their immune system matures.^{1,2} Although this process occurs naturally, it has been proposed that diet supplementation may improve immune responses at this stage.³⁻⁶ One of the most remarkable examples of diet supplementation is bovine colostrum, which has shown to improve immune response in dogs, even in a regular vaccination setting.^{3,4} The mechanism of action of colostrum extracts is not well understood. However, immunological enhancement has been attributed to changes at both systemic and intestinal mucosa levels mediated by growth factors, antimicrobial compounds, and immunomodulatory compounds present in the colostrum.

In addition to colostrum extracts, blood derivatives have been extensively used in the food industry to increase the nutritional value of animal diets. One of the properties attributed to blood derivatives, particularly the globulin fraction of plasma, is their capacity to enhance the immune response by multiple pathways that may include binding virus, bacteria, and toxins, and stimulating the immune system to produce active bi-peptides.^{5,6} Owing to the production benefits of good immune system performance in animals reared for intensive farming, early-weaned pigs are often supplemented with spray-dried porcine plasma.^{7,8} However, the use of plasma protein extracts in small animals has been little investigated.⁹

The maturation of the immune system during the

Contacto: sman@once.es



first months of life of a dog occurs in the context of a vaccination plan, which is a mainstay for the safe and healthy rearing of companion animals.² Although puppies can develop immune responses similar to adults, the extent of these seems to depend on the maturation of their immune system. In addition to vaccine failures, presumably due to insufficient immune responses, vaccines may be associated with undesired biological effects,¹⁰⁻¹² which are more often reported in dogs and cats despite the lower vaccination burden compared with large animals.¹³ The mechanisms driving vaccine failure and adverse events are not well understood, their research often being challenged by the difficulty to establish causality. Nevertheless, it seems reasonable to assume that the adequate performance of the immune system plays an essential role in the overarching goal of vaccination and other measures taken to protect companion animals from diseases.

In this randomized trial, we investigated the effect of a newly developed supplement based on an extract of pig plasma proteins (Plasmoral®, Pharmadiet, Barcelona) on the immune response of Labrador Retriever puppies. To ensure a well-controlled research

environment, the product was tested on litters reared within the training program of the ONCE Foundation for Guide Dogs (FOPG). In addition to the highly controlled pedigree, which increases the genetic homogeneity of the sample, litters reared within the FOPG environment follow standardized routines and are closely monitored until the animals are ready to perform as guide dogs. Our research included exhaustive monitoring of the immune response and clinical progression of the enrolled puppies during their first year.

Materials and Methods

Animals and study overview

This prospective study included healthy Labrador Retriever dogs aged approximately 56 days and selected by the FOPG to be trained as guide dogs. At study entry and before transfer to the household, 124 dogs born in 25 litters were randomly assigned in a 1:1 ratio into one of the following groups: the treatment group (n=62; 50%; which received specific feeding and Plasmoral® supplementation; OPKO Health Spain) and the control group (n=62; 50%; which received specific feeding alone) (Fig. 1). Simple randomization was

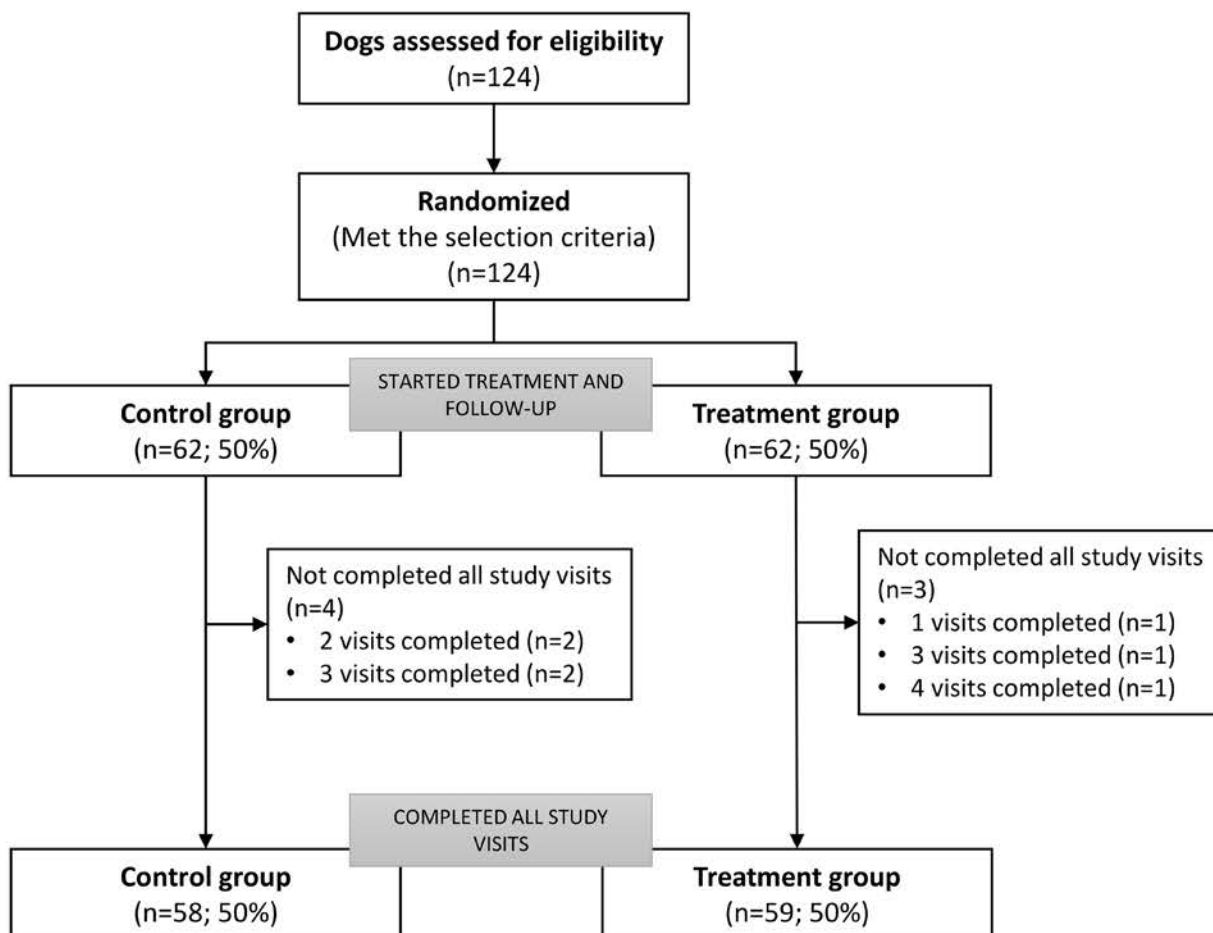


Figure 1. Flow-chart of animal inclusion and allocation.

performed by an external Contract Research Organization using the Random Allocation Software (v 1.0). Following the standard program of the FOPG, dogs were transferred to previously selected homes for nurturing in a household environment until the beginning of training at 12-month old. During this period, dogs were assigned to a caretaker, who was responsible for following the nurturing program provided by the FOPG and attending regular follow-up visits to the FOPG veterinary service for health controls. The animal welfare committee of the FOPG (Madrid, Spain) approved the study protocol.

Care plan and study visits

All dogs were fed with Hill's™ Science Plan™ Puppy Large Breed Chicken. Additionally, dogs in the treatment group started Plasmoral® supplementation at the age of 3 months, which was administered with regular food in the following regimen: dogs up to 40 kg received one tablet per 10 kg daily (tablets were split for intermediate dosing), and dogs over 40 kg received a fixed dose of four tablets. Concomitant treatments were allowed; all treatments administered were reported (along with the diagnosis for which they were intended), as did all changes in diet introduced due to discomfort. The deworming and vaccination plan is detailed in Table S1 (See Annex 1, Supplementary Tables). Dogs attended five study visits at the age of 56 days (visit 1), 98 days (visit 2), 180 days (visit 3), 270 days (visit 4), and 365 days (visit 5).

The presence of vaccine-targeted diseases was tested at visit 2 (98 days) and visit 5 (365 days): *Giardia* (presence of the antigen), Parvovirus (antibody $\geq 1/80$), canine distemper (antibody $\geq 1/80$), *Rickettsia* (antibody $\geq 1/80$), *Ehrlichia* (antibody ≥ 1.1), *Brucella canis* (presence of antibody), *Leishmania* (antibody >0.55), *Leptospira* (antibody $\geq 1/200$). The presence of *Brucella canis*, *Leishmania*, and *Leptospira* was also investigated at visit 4 (270 days). Weight gain was monitored at all study visits, taking as a reference the weight at visit 1.

Outcomes

The primary objective was to investigate the effect of oral supplementation on the immune system performance, assessed based on the frequency of symptoms associated with vaccine-targeted infections: *Rickettsia*, *Giardia*, parvovirus, *Distemper*, and tracheitis (details regarding symptoms associated with each infection are provided in Annex 1, Supplementary material). Other outcomes included IgG and IgA levels, and frequency (i.e., the presence or absence) of diarrhoea and enteritis, and of other unspecific events such as cystitis, conjunctivitis, dermatitis, and otitis. Enteritis was

differentiated from diarrhoea by the presence of fever, abdominal pain on palpation, vomiting and/or weight loss. General IgG and IgA levels were determined by radial immunodiffusion, whereas specific IgG and IgA were determined by enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) or indirect immunofluorescence.

In addition to clinical and laboratory assessments, the veterinarian and the caretaker assessed the overall health status of the animal and the adequacy of the product using two single-item questionnaires: "The animal gets less frequently sick; they look more active and vigorous" and "The product is easy to use, adequately dosed, and no relevant issues regarding its administration are observed". Both items were rated on a 5-point Likert scale: Strongly disagree, Disagree, Neutral, Agree, and Strongly agree. All study outcomes were assessed at visits 3 (180 days), 4 (270 days), and 5 (365 days).

Statistical analysis

All analyses presented in this manuscript were performed on the intention-to-treat sample. Categorical variables are described as frequency and percentage of each category, whereas continuous variables are presented as mean and standard deviation (SD). The category percentages of the two groups were compared using the Chi-squared test or the Fisher's exact test, whereas means were compared using the T-test for independent samples. The changes in percentage of dogs experiencing a given event throughout follow-up in each group were analysed using the McNemar Test. The significance threshold was set at a two-sided alpha value of 0.05. All analyses were performed using the statistical package SAS® (version 9.4) for Windows.

Results

Animals characteristics

Table 1 summarizes the main characteristics and clinical findings of study dogs at baseline and throughout follow-up. Clinical exam at visit 1 (study start) was normal for all dogs, except one in the control group, which showed jaw prognathism. None of the mothers of the 25 litters had a relevant history of clinical diseases. All dogs were successfully dewormed and vaccinated as scheduled.

Symptoms related with vaccine-targeted infections

Overall, 56 (95%) dogs in the treatment group and 55 (93%) in the control group experienced symptoms associated with vaccine-targeted diseases throughout the follow-up period, with no significant differences between groups. No symptoms related to canine distemper or infection with *Rickettsia* or parvovirus were

reported during follow-up. Dogs in both study groups reported symptoms of giardiasis and tracheitis, with no significant differences in the percentage of symptoms between groups at each study visit (Fig. 2).

Immune gain, clinical events, and concomitant medication

At the end of the follow-up period, the two study groups had similar concentrations of IgG (mean [SD] of 13.6 [6.4] mg/mL and 14.6 [6.2] mg/mL in the treatment and control groups, respectively; $p=0.388$) and of IgA (1.1 [2.1] and 0.8 [0.4] mg/mL in the treatment and control groups, respectively; $p=0.28$). No episodes of enteritis were reported during the follow-up period in either of the study groups. The percentage of dogs with diarrhoea at each study visit was similar in both groups and decreased throughout follow-up. However, while the decreasing trend between visits 3

and 5 in the treatment group was statistically significant ($p=0.02$; McNemar test), that in the control group did not reach the significant threshold ($p=0.05$) (Fig. 3). The overall incidence of other clinical events (i.e., not directly associated with vaccine-targeted diseases) was similar in both study groups, including cystitis (four [6.5%] and eight [12.9%] cases in the treatment and control groups, respectively; $p=0.22$), conjunctivitis (15 [24.2%] vs. 17 [21.4%]; $p=0.68$), dermatitis (12 [19.4%] vs. 10 [16.1%]; $p=0.63$), and otitis (13 [21.0%] vs. 12 [19.4%]; $p=0.82$). No treatment-related adverse events were reported during the study.

The number of dogs that required concomitant medication, prescribed by the veterinarian, was significantly lower in the treatment group; of all concomitant medications administered, modulators of the immune system were the major contributors to the observed differences (Fig. 4).

Table 1. Characteristics of study dogs. Results are presented as either no. (%) or mean (SD).

	Treatment group (n=62)	Control group (n=62)
Characteristics at study start		
Age (days), mean (SD)	56.7 (1.1)	56.6 (1.2)
Sex (female), n (%)	32 (51.6)	32 (51.6)
Weight (kg), mean (SD)	6.0 (0.7)	6.0 (0.8)
Temperature (°C), mean (SD)	38.4 (0.4)	38.3 (0.5)
Heart rate (bpm), mean (SD)	130.7 (16.0)	132.8 (20.3)
Abnormalities at study start, n (%)	0	1 (1.6) [‡]
Abnormalities found in clinical exams during the follow-up period, n (%)[‡]		
Underweight	1 (2)	
Allergic blepharitis	2 (4)	
Conjunctivitis		1 (2)
Fever		1 (2)
Granuloma in the head	1 (2)	
Malocclusion		1 (2)
Otitis	1 (2)	1 (2)
Oral papiloma		1 (2)
Brachygnathism		1 (2)
Prognathism		2 (4)

bpm: beats per minute; SD: standard deviation.

[‡]Prognathism

[‡]Abnormalities are accumulated from the different visits

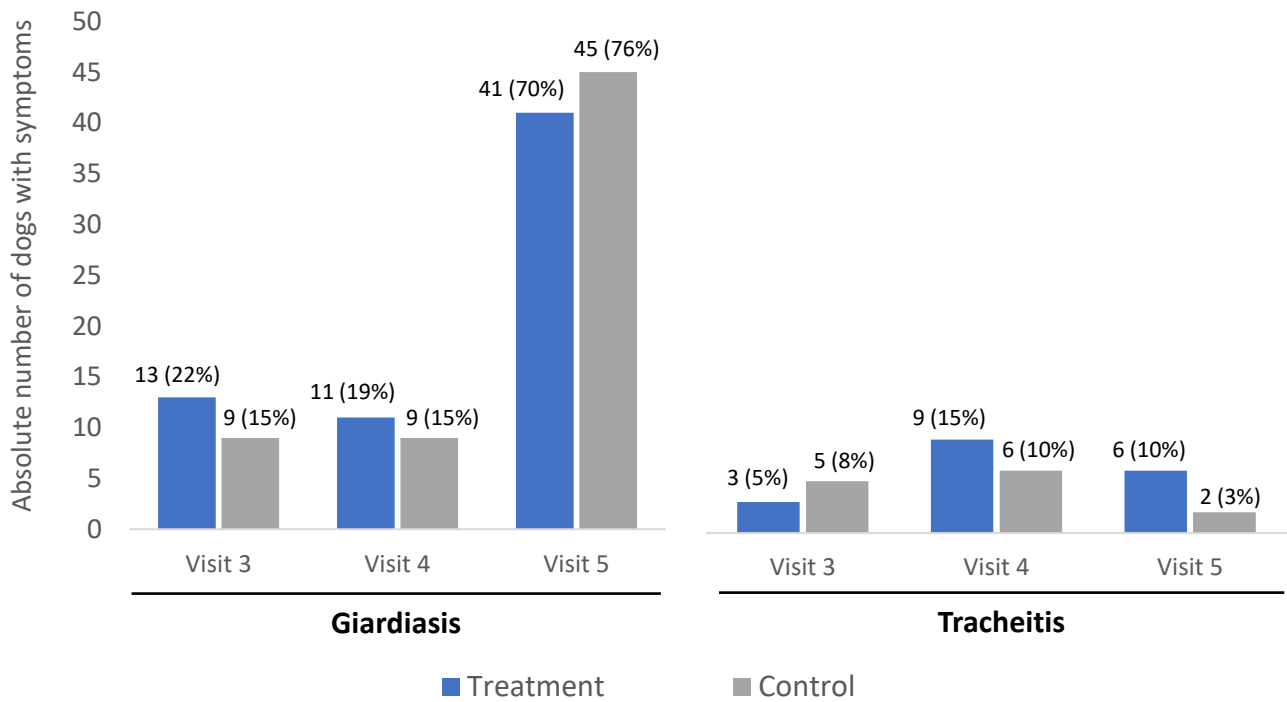


Figure 2. Symptom onset of vaccine-targeted diseases in dogs that completed all study visits (n=117). Numbers correspond to the absolute frequency and percentage of dogs with any of the symptoms assessed for each disease (see Annex 1, Supplementary Methods). No symptoms related with infection with *Rickettsia*, parvovirus, and distemper were reported in either study group. No significant differences were found regarding the percentage of dogs experiencing symptoms in each group ($p > 0.05$ for all inter-group comparisons).

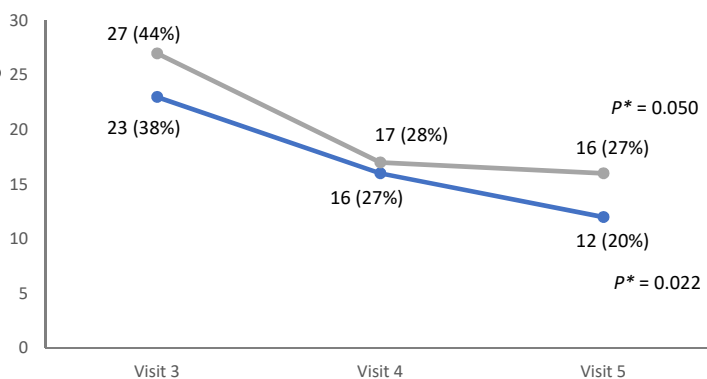


Figure 3. Number of cases with diarrhoea throughout follow-up in each group (n=117). Numbers correspond to the absolute frequency and percentage of dogs with diarrhoea. The between-group comparison at each visit did not reveal significant differences. *The change between visit 3 and visit 5 was statistically significant in the treatment group ($p=0.02$), but not in the control group ($p=0.05$; McNemar test).

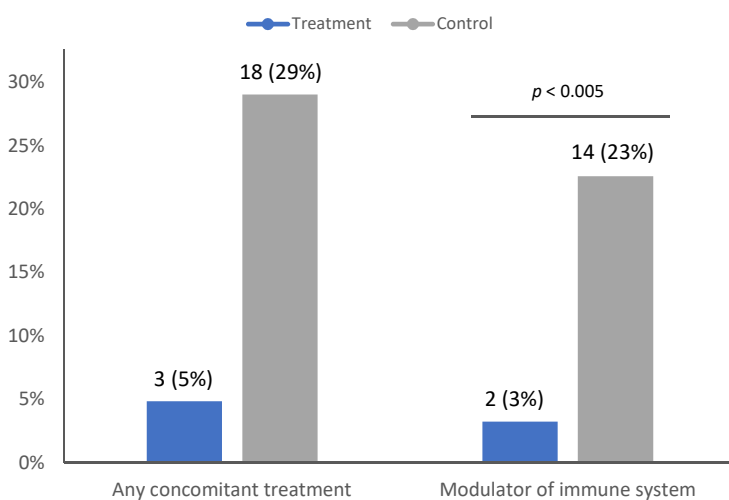


Figure 4. Use of concomitant medication during the study (n=117). Numbers correspond to the absolute frequency and percentage of dogs with diarrhoea. Modulators of the immune system were considered part of the concomitant medication.

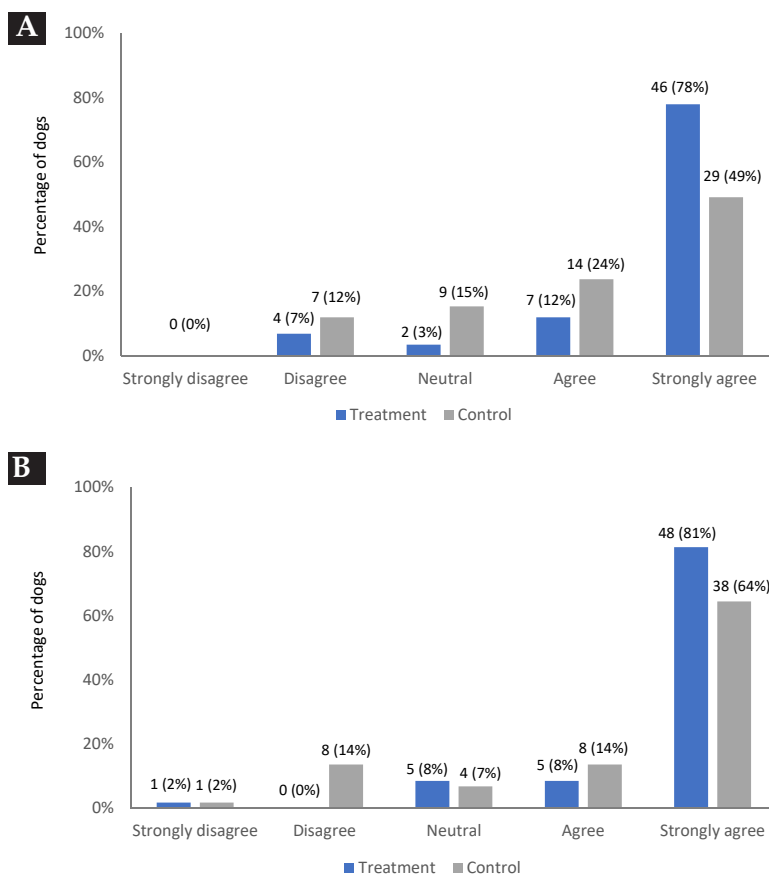


Figure 5. Assessment of overall health status at visit 5 (365 days), performed by the blinded veterinary (A) and the caretaker (B). Both the veterinary and the caretaker were asked whether the animal got less frequently sick and looked more active and vigorous. Numbers represent the absolute frequency and percentage of dogs in each category. The distribution of scores was significantly different for the veterinary ($p=0.01$) and the caretaker ($p=0.041$).

Veterinary and caretaker assessment

At the end of the follow-up period, the (blinded) veterinarian agreed or strongly agreed that 53 (90%) animals in the treatment group and 43 (73%) in the control group had improved their overall health status (Fig. 5A). Between-group, differences regarding this assessment were statistically significant ($p=0.001$). Likewise, the number of caretakers that considered the animal looked healthier was significantly higher in the treatment group than in the control group (Fig. 5B): 53 (90%) and 46 (78%) caretakers in the treatment and control groups, respectively, agreed or strongly agreed on the overall improvement in the animal health status. Fifty-eight (98%) caretakers strongly agreed that the product was easy to administer and reported no issues in this regard.

Discussion

In this randomized controlled trial in Labrador Retriever puppies, we found that oral supplementation with plasma proteins significantly improved the overall health status of the animal and reduced the frequency of diarrhoea episodes compared with control dogs that had followed the same care plan without supplementation. No significant differences were ob-

served regarding vaccination efficacy between groups.

Our results are strengthened by the highly controlled environment of the FOPG rearing program, which establishes not only a defined diet and vaccination plan but also walking routines and hygiene measures. This homogeneity avoided potential biases introduced by confounding factors other than supplementation with the investigation product. Another relevant feature for internal validity was the blinding of the veterinarian who assessed the dogs at follow-up monitoring visits. The blinded nature of the assessment is particularly important for interpreting the results regarding the use of concomitant medication, which was mostly aimed at enhancing the performance of the immune response. Hence, regardless of the actual need for immunomodulatory products, the fact that a veterinarian prescribed them while being unaware of the allocation group reflects their appraisal that the animal had poorer overall health status. In this regard, the more frequent use of concomitant medications in the control group was consistent with the significantly better scoring of the treatment group for the overall health assessment. Caretakers rated the overall health of the animals in line with the veterinarian; however, these results might be biased because of the treatment ex-

pectations of the caretaker, who was not blinded to the allocation group.

Despite that the veterinary assessment reported better health status of dogs in the treatment group, we did not find significant differences in the immunoglobulin levels nor in the frequency of symptoms associated with vaccine-targeted diseases, suggesting that the product had no significant influence on specific immunity. Oral transfer of immunoglobulins from plasma extracts has been investigated in the setting of new-born, colostrum-deprived puppies.¹⁴⁻¹⁶ According to these studies, oral supplementation with plasma proteins at early age failed to provide IgG concentrations comparable with the levels acquired after spontaneous maternal colostrum intake. Our results confirm this observation in the setting of first-year nourishing.

The lack of influence on immunoglobulin levels and the onset of symptoms of vaccine-targeted diseases suggest that the better overall health status reported by the blinded veterinary assessment is associated with effects other than improvements in specific immunity. One possible hypothesis to explain an enhancement of the immune response prompted by plasma proteins is the effect on intestinal microbiota. In the last decade, the relationship between the intestinal microbiome and unspecific immune response has raised interest. In humans, gut microbiota have shown to play an important role in the maturation of the intestinal lymphoid tissue, which results in an overall improvement of the immune response.¹⁷ Previous authors have suggested that oral supplementation of new-born puppies with plasma proteins increases microbial diversity in the gut.¹⁸ Although the relationship between gut microbiota and immune response has not been specifically investigated in dogs, some authors have suggested that the effects elicited by plasma proteins on gut microbiota and maturation may enhance immune response at this level.⁹ It is worth mentioning that most evidence regarding the effects of plasma proteins has been gathered from animals in an early stage of their lives (e.g., new-born puppies); however, it is reasonable to also expect beneficial effects on intestinal maturation of puppies between one and 12 months of age. This hypothesis is consistent with a significant decrease in the number of diarrhoea episodes observed in our study in the treatment group. Future studies investigating intestinal maturation in Labrador Retriever puppies supplemented with plasma proteins during the first year of life are warranted.

Funding: the study was promoted and funded by OPKO Health Spain.

Disclosure: SM-A has participated as speaker in sponsored educational activities of OPKO Health. LV-S is employee of OPKO Health.

Our results should be appraised in the context of some constraints. First, our study was performed on a single, pedigree-controlled dog breed. This approach was considered optimal for a randomized controlled trial, which aims to rule out as many confounding factors as possible. However, taking into account that the performance of the immune system is not homogeneous across breeds,¹⁹ caution must be taken when inferring the applicability of the results to breeds other than Labrador Retriever. Furthermore, FOPG carefully selects litters with behaviour features suitable for guiding visually impaired people, thus increasing the likelihood of a particular genetic background of these dogs. Finally, the fact that the veterinary was allowed to prescribe concomitant medications (including enhancers of the immune system) has several implications that may challenge the interpretation of the results. As previously discussed, this approach allowed us to identify significant differences in the need of these supplements between study groups. On the other hand, however, the concomitant use of immune modulators in nearly a quarter of the puppies in the control group may have improved the performance of the immune system in these animals, thereby underestimating the effectiveness of the investigational product.

In summary, our results show that oral supplementation of Labrador Retriever puppies with plasma proteins during their first year does not improve specific immunity to diseases for which they were vaccinated, but it does improve overall immune response, manifested as better overall health status, lower frequency of diarrhoea episodes, and lower need for concomitant medication. These findings, along with the favourable safety profile, indicate that this product can be used to improve the overall health status in Labrador Retriever puppies with recurrent diarrhoea or signs suggestive of a poor immune response.

Acknowledgements

Neus Cerdà (BioClever 2005) and Gerard Carot-Sans, PhD, provided statistical and medical writing support, respectively.

Author contributions

Conceptualization: SM-A and LV-S; Formal analysis: NG-L and LV-S; Data collection: MV-O; Writing – review and editing: SM-A, NG-L, MV-O, and LV-S.

Resumen

El objetivo del presente estudio fue evaluar el efecto de la suplementación oral con proteínas plasmáticas (Plasmoral®) en la respuesta inmunitaria de cachorros de raza Labrador. Se llevó a cabo un ensayo clínico aleatorizado y con enmascaramiento simple con cachorros de Labrador de 56 días de edad. Los animales (n=124) fueron asignados aleatoriamente a un grupo tratamiento (alimentación específica y suplementación con Plasmoral®; n=62; 50 %) o control (únicamente alimentación específica; n=62; 50 %). Todos los cachorros recibieron el mismo plan de vacunación y desparasitación, y fueron regularmente evaluados por un veterinario ciego al tratamiento hasta los 12 meses de edad. Cincuenta y seis perros (95 %) en el grupo de tratamiento y 55 (93 %) en el grupo control experimentaron síntomas asociados con las enfermedades vacunales (p=1,000). Al finalizar el seguimiento los dos grupos tenían concentraciones similares de IgG (media 13,6 mg/mL y 14,6 mg/mL en el grupo tratamiento y control, respectivamente; p=0,388) y de IgA (1,1 mg/mL vs. 0,8 mg/mL; p=0,282). La frecuencia de diarrea se redujo significativamente en los perros tratados, mientras que esta tendencia no fue significativa en los del grupo control. El análisis de seguridad reveló la necesidad de medicación concomitante en tres perros (5%) del grupo tratamiento y 18 (29 %) del grupo control (p<0,001), mayoritariamente moduladores del sistema inmune (2 [3%] vs. 14 [23%]; p<0,005). De acuerdo a la evaluación del veterinario, 53 (90 %) perros en el grupo tratamiento y 43 (73 %) en el control mejoraron su estado de salud general (p=0,001). En resumen, la suplementación oral de cachorros de Labrador con Plasmoral® no mejora la inmunidad específica de las enfermedades vacunales, pero sí la respuesta inmune general.

References

- Pastoret PP, Griebel P, Bazin H, Govaerts A: Immunology of the dog. En Handbook of Vertebrate Immunology (ed): Academic Press, 1998; 261-288.
- Greene CE, Schultz RD, Ford RB. Canine vaccination. *Vet Clin North Am - Small Anim Pract.* 2001; 31(3): 473-492.
- Satyraj E, Reynolds A, Pelker R, *et al.* Supplementation of diets with bovine colostrum influences immune function in dogs. *Br J Nutr.* 2013; 110(12): 2216-2221.
- Giffard CJ, Seino MM, Markwell PJ, Bektash RM. Benefits of bovine colostrum on fecal quality in recently weaned puppies. *J Nutr.* 2004; 134(8): 2126S.
- Gatnau R., Polo J., Robert E. Plasma protein antimicrobial substitution at negligible risk. In : Brufau J. (ed.). Feed manufacturing in the Mediterranean region. Improving safety: From feed to food. Zaragoza: CIHEAM, 2001. p. 141-150. (Cahiers Options Méditerranéennes; n. 54). 3. *Conference of Feed Manufacturers of the Mediterranean*, 2000/03/22-24, Reus (Spain). <http://om.ciheam.org/om/pdf/c54/01600021.pdf>.
- Cortese L, Christopherson PW, Pelagalli A. Platelet function and therapeutic applications in dogs: Current status and future prospects. *Animals.* 2020; 10(2): 1-26.
- Coffey RD, Cromwell GL. The impact of environment and antimicrobial agents on the growth response of early-weaned pigs to spray-dried porcine plasma. *J Anim Sci.* 1995; 73(9): 2532-2539.
- Stahly TS, Swenson SG, Zimmerman DR, Williams NH. Impact of porcine plasma proteins on postweaning growth of pigs with a low and high level of antigen exposure. *Iowa State Univ swine Res Rep.* 1994; 3-5.
- Mila H, Grellet A, Mariani C, *et al.* Natural and artificial hyperimmune solutions: Impact on health in puppies. *Reprod Domest Anim.* 2017; 52:163-169.
- Roth JA. Mechanistic bases for adverse vaccine reactions and vaccine failures. *Adv Vet Med.* 1999; 41: 682-700.
- Moore GE, Guptill LF, Ward MP, *et al.* Adverse events diagnosed within three days of vaccine administration in dogs. *J Am Vet Med Assoc.* 2005; 227(7): 1102-1108.
- Moore GE, HogenEsch H. Adverse Vaccinal Events in Dogs and Cats. *Vet Clin North Am Small Anim Pract.* 2010; 40(3): 393-407.
- Moore GE, Frana TS, Guptill LF, *et al.* Postmarketing surveillance for dog and cat vaccines: New resources in changing times. *J Am Vet Med Assoc.* 2005; 227(7): 1066-1069.
- Bouchard G, Plata-Madrid H, Youngquist RS, *et al.* Absorption of an alternate source of immunoglobulin in pups. *Am J Vet Res.* 1992; 53(2): 230-233.
- Poffenbarger EM, Olson PN, Chandler ML, Seim HB, Varman M. Use of adult dog serum as a substitute for colostrum in the neonatal dog. *Am J Vet Res.* 1991; 52(8): 1221-1224.
- Mila H, Feugier A, Grellet A, *et al.* Inadequate passive immune transfer in puppies: Definition, risk factors and prevention in a large multi-breed kennel. *Prev Vet Med.* 2014; 116(1-2): 209-213.
- Arrieta MC, Stiemsma LT, Amenyogbe N, Brown E, Finlay B. The intestinal microbiome in early life: Health and disease. *Front Immunol.* 2014; 5(5):427.
- Mila H, Guard BC, Mariani C, *et al.* Improvement of intestinal microbiota richness in canine neonates after oral hyper-immune plasma supplementation. In: 25th Congress of European College of Veterinary Internal Medicine - Small Animals (ECVIM-CA). 2015. p. ESCG-O-4.
- Griot-Wenk ME, Busato A, Welle M, *et al.* Total serum IgE and IgA antibody levels in healthy dogs of different breeds and exposed to different environments. *Res Vet Sci.* 1999; 67(3): 239-243.

ANNEX 1 – Supplementary Material

1 Supplementary Methods

1.1 Symptoms associated with vaccine-targeted infections

Rickettsia

- Fever.
- Cutaneous petechiae and ecchymoses.
- Enlarged lymph nodes.
- Anorexia.
- Depression.
- Weight loss.
- Dehydration.

Giardiasis

- Diarrhoea, characterized by a large volume of mucous and occasionally bloody stools, a light colour, very unpleasant and pervasive odour. Diarrhoea episodes may be acute, chronic, and intermittently.
- Intestinal noises.
- Swelling and abdominal pain.
- Loss of appetite or reluctance to eat.
- Weight loss, even when the dog's appetite is normal, since the body cannot take advantage of all the nutrients in the food.
- Vomiting.

Parvovirus

- Loss of appetite.
- Very severe vomiting.
- The dog seems sleepy, inactive or very tired (weakness / lethargy).
- Abundant and bloody diarrhoea.
- Fever.
- Quick dehydration.

Distemper

It often presents only with lacrimation, mucus, and cough; however, the following forms may also be present:

- **Respiratory form:** shortness of breath, runny nose, and cough. Secondary bacterial infections are common.
- **Digestive form:** gastroenteritis, with vomiting, and diarrhoea.
- **Cutaneous form:** dermatitis, with a thickening of the skin of the nose and the pads of the feet. This form may be associated with central nervous system symptoms.
- **Nerve form:** (i) in the form of sudden attacks or (ii), during the period of apparent recovery, and gradually and progressively, the animal begins experiencing muscle spasms, which lead to paralysis of the extremities (“chorea”). This symptom may be accompanied by a peculiar cough (“wheezing” cough, whistling) caused by nerve damage. In this form, the initial illness often goes unnoticed.
- **Ocular form:** It shows signs of conjunctivitis (lacrimation).

Concomitant infection with hepatitis B virus is frequent.

Tracheitis

- Unproductive cough, particularly when pressing on the trachea.

2 Supplementary Tables

Table S1. Deworming and vaccination plan

Age	Vaccines (in bold) and other relevant interventions	Deworming
20 days	-	PROCOX
35 days	Nobivac® Puppy DP	PROCOX
45 days	Microchip	-
56 days	Versican Plus DHPPi/L4 (1st dose) Nobivac® KC	PROCOX
77 days	Versican Plus DHPPi/L4 (2nd dose)	DOSALID/MILBACTOR
98 days	Versican Plus DHPPi/L4 (3rd dose) Rabdomun SEROLOGICAL ANALYSIS	-
6 months	Letifend 6 MONTHS ASSESSMENT	DOSALID/MILBACTOR
9 months	9 MONTHS ASSESSMENT SEROLOGICAL ANALYSIS	DOSALID/MILBACTOR
12 months	12 MONTHS ASSESSMENT BLOOD ANALYSIS (FULL PANEL)	DOSALID/MILBACTOR

Product description

Nobivac® Puppy DP	Vaccine against distemper and parvovirus vaccine (attenuated viruses).
Versican Plus DHPPi/L4	Vaccine against distemper, adenovirus, parvovirus, parainfluenza (attenuated viruses), hepatitis, leptospirosis (inactivated viruses).
Nobivac® KC	Vaccine against canine parainfluenza (viable Cornell strain) and <i>Bordetella bronchiseptica</i> (live B-C2 strain).
Letifend	Vaccine against <i>Leishmania infantum</i> (recombinant protein).
Rabdomun	Vaccine against Rabies (inactivated virus).
Procox	Emodepside 0.9 mg + Toltrazuril 18 mg Protection against: - Roundworms (nematodes): <i>Toxocara canis</i> , <i>Uncinaria stenocephala</i> , <i>Ancylostoma caninum</i> , <i>Trichuris vulpis</i> . - Coccidia: <i>Isospora ohioensis</i> , <i>Isospora canis</i> .
Dosalid	Epsiprantel 100 mg Protection against: - Tapeworms (cestodes): <i>Dipylidium caninum</i> , <i>Taenia hydatigena</i> , <i>Taenia pisiformis</i> y <i>Echinococcus granulosus</i> . - Roundworms (nematodes): <i>Toxocara canis</i> , <i>Toxascaris leonine</i> , <i>Uncinaria stenocephala</i> , and <i>Ancylostoma caninum</i> .
Milbactor	Milbemycin oxime 2.5 mg + praziquantel 25.0 mg Protection against: - Tapeworms (cestodes): <i>Dipylidium caninum</i> , <i>Taenia</i> spp., <i>Echinococcus</i> spp., <i>Mesocestoides</i> spp. - Roundworms (nematodes): <i>Ancylostoma caninum</i> , <i>Toxocara canis</i> , <i>Toxascaris leonina</i> , <i>Trichuris vulpis</i> , <i>Crenosoma vulpis</i> , <i>Angiostrongylus vasorum</i> .

COMPORTAMIENTOS NO DESEADOS EN MACHOS



MARCAJE



HIPERSEXUALIDAD



ESCAPADAS



COMPETITIVIDAD
CON OTROS MACHOS



¿Mucha testosterona? No necesariamente.

Castrarlo no siempre es la solución
Suprelorin®, la alternativa reversible a la castración quirúrgica.

FICHA
TÉCNICA

**La castración médica
ante los problemas
de conducta**



¿Quieres saber más?
Escucha los audios
de Jaume Fatjó

Virbac responde

933 716 373 616 764 990

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

Construyendo el futuro
de la salud animal

Virbac

LA **REVOLUCIÓN** EN LOS SOFTWARES DE GESTIÓN YA ESTA **AQUÍ**

Gestión en
la nube

Nueva ley del
medicamento

Trazabilidad

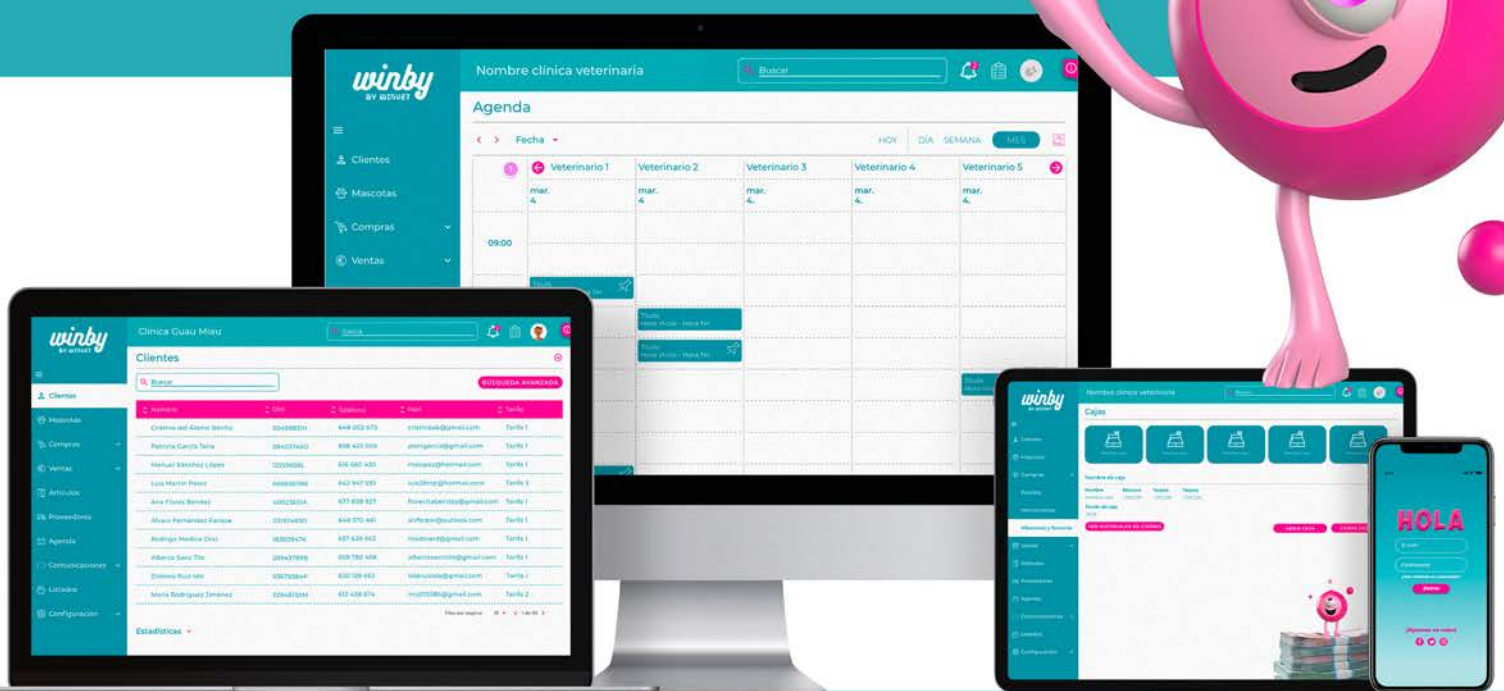
Fácil e
intuitivo

Multiempresa
y multicentro

Multiagenda

Con potentes
herramientas
de marketing

Diseñado
por expertos
en usabilidad



Interpretación de las alteraciones del proteinograma en trece hurones (*Mustela putorius furo*)

Interpretation of proteinogram alterations in thirteen ferrets (*Mustela putorius furo*)

O. Miñana-Morant,¹ A. Moya-Vázquez²

¹Babieca Veterinaria. c/ Miramar 20. 46701 Gandía (Valencia).

²Hispalvet Veterinarios. c/ José Luis Navarro 14. 41940 Tomares (Sevilla).

Resumen

En hurones, la interpretación del proteinograma (electroforesis de las proteínas séricas) es una herramienta útil como ayuda al diagnóstico y seguimiento de diversas enfermedades, así como para el pronóstico de algunas de ellas. Se describen brevemente trece casos clínicos, en los cuales la realización del proteinograma formó parte del protocolo para alcanzar un diagnóstico definitivo. Se exponen, para cada uno de los casos, los valores absolutos de las distintas fracciones proteicas y su gráfica correspondiente. Se describen e interpretan las alteraciones más significativas de los mismos y su relación con la etiología de cada uno de ellos. Asimismo, se detallan y ejemplifican las alteraciones observadas por los autores en casos tanto de miofascitis idiopática como de micobacteriosis, no referenciadas hasta la fecha.



Palabras clave: proteinograma, hurón, electroforesis, miofascitis, micobacteriosis.
Keywords: proteinogram, ferret, protein electrophoresis, myofasciitis, mycobacteriosis.

Clin Vet Peq Anim 2022, 42 (1): 27-36

Introducción

El proteinograma es la representación gráfica de la migración y distribución de las proteínas séricas en un sustrato (en acetato de celulosa, gel de agarosa o en capilares). Las proteínas que se identifican en el suero o plasma de los mamíferos son la albúmina y las globulinas; entre estas últimas se incluyen las proteínas de fase aguda (α -globulinas y β -globulinas) e inmunoglobulinas (γ -globulinas). Las proteínas de fase aguda positivas aumentan como respuesta del organismo frente a situaciones como traumatismo, inflamación y/o infección (α 1-antitripsina, proteína C reactiva, haptoglobina, fibrinógeno, etc.).¹

La distribución de las diversas fracciones del proteinograma del hurón es similar a la de otros carnívoros como perros y gatos, con las particularidades propias de la especie. La albúmina representa aproximadamente la mitad de las proteínas circulantes, y la relación A/G varía entre 1 y 2. En esta especie, la IgA migra en el campo de las globulinas α 2 y β 1, la IgM en el campo de la globulina β 2 o globulina γ , mientras que la IgG lo hace solo en el campo de la γ -globulina.^{1,2}

En hurones el proteinograma representa una herramienta diagnóstica y pronóstica de gran utilidad. Determinados cambios en los patrones de distribución de las diferentes fracciones proteicas pueden servir de apoyo en el diagnóstico de procesos que cursan con

elevación y/o disminución de las mismas^{1,3-7} (Tabla 1). Aunque estos cambios no son suficientes para alcanzar un diagnóstico definitivo, pueden ayudar en el enfoque de dicho caso y, por lo tanto, en la elección de las pruebas específicas.

Por lo general, la información publicada acerca de la aplicación práctica del proteinograma en la clínica de hurones es escasa, y en la mayoría de ocasiones debemos acudir a referencias concretas de procesos patológicos donde se describan los cambios más significativos. Diversas publicaciones establecen los rangos de referencia para proteínas totales, albúmina y las diferentes fracciones de globulinas en el hurón.^{1,3,4,8,9} (Tabla 2).

Los objetivos del presente texto son facilitar la interpretación del proteinograma en hurones en la clínica diaria, así como describir por primera vez algunos cambios electroforéticos en ciertas enfermedades emergentes, como la miofascitis idiopática. Para ello se describen e interpretan los cambios en el proteinograma de diferentes casos clínicos reales. Algunos de ellos están relacionados con enfermedades ampliamente descritas en hurones y que cursan con proteinogramas muy característicos, mientras que otros son en general menos frecuentes y/o incluyen cambios electroforéticos que no han sido descritos hasta la fecha.

Contacto: oscarvet68@gmail.com



Tabla 1. Causas potenciales de variación de las diferentes fracciones del proteinograma en el hurón doméstico^{1,3-7}

Fracción	Aumento	Disminución
Albúmina	- Deshidratación	- Infecciones crónicas - Enteropatía perdedora de proteínas - Malnutrición/malabsorción - Síndrome nefrótico - Hemorragia - Gestación - Inflamación - Insuficiencia hepática
α 1-globulinas	- Gestación	- Insuficiencia hepática - Linfoma
α 2-globulinas	- Coronavirus entérico (fase aguda) - Lipidosis hepática - Colangiohepatitis aguda - Síndrome nefrótico - Insuficiencia adrenal - Diabetes mellitus avanzada - Criptococosis	- Insuficiencia hepática - Linfoma - Malnutrición
β -globulinas	- Coronavirus entérico (fase aguda) - Hepatitis agudas y crónicas - Colestasis intra y extrahepáticas - Hipotiroidismo - Nefrosis - Anemia ferropénica - Criptococosis	- Insuficiencia hepática - Linfoma - Malnutrición
γ -globulinas	- <i>Helicobacter</i> sp - Micosis sistémica (<i>Blastomyces dermatitidis</i> , <i>Coccidioides</i> , <i>Absidia corymbifera</i>) - Moquillo - Gripe (<i>Influenza</i>) - Coronavirus entérico (fase crónica) - Coronavirus sistémico - Enfermedad aleutiana - Enfermedad renal con afección glomerular - Neoplasias (incluido linfoma) - Enfermedad hepática - Leishmaniosis - Enfermedades autoinmunes	

Tabla 2. Valores medios combinados (macho y hembra) de concentración de proteínas séricas en hurón sano^{1,3,4,8,9}

Parámetros	Valores de referencia (Boussarie, 2007)	Valores de referencia (Lennox A., 2009)	Valores de referencia (Carpenter, 2017; Melillo, 2013)	Valores de referencia (Ravich <i>et al.</i> , 2015)
Proteínas totales (g/L)	53-72	-	56-72	49-72
Albúminas (g/L)	33-41	25-33,1	33-41	21,3-33,7
Globulinas (g/L)	--	-	22-32 ♂ / 20-40 ♀	--
α 1-globulinas (g/L)	1-3,3	3,3-5,6	3,3-5,6	1,2-5,5
α 2-globulinas (g/L)	5-10	3,6-6,0	3,6-6	4,2-8,2
β -globulinas (g/L)	--	8,3-12	8,3-12	8,5-21,6
β 1-globulinas (g/L)	5-10	-	--	--
β 2-globulinas (g/L)	8-12	-	--	--
γ -globulinas (g/L)	6-12	3,1-8,1	3-8	3,1-8,8
Ratio A/G	1,3-2,1	1,05-1,33	1,3-2,1	0,57-1,28

Material y métodos

Se realizó un proteinograma a 13 hurones, machos y hembras de diferentes edades, que acudieron a consulta en dos centros veterinarios independientes y con diversa sintomatología clínica. En todos los casos la presentación y/o las alteraciones clínicas hacían recomendable la realización del proteinograma. En función del paciente, la extracción de sangre se realizó de la vena cava craneal o de la vena safena lateral, obteniendo siempre una cantidad suficiente de sangre (1-2 ml) para poder realizar un análisis de sangre completo.

En todos los casos descritos en este artículo se conservó la sangre con dos tipos de anticoagulantes, EDTA y heparina litio, para realizar respectivamente el análisis hematológico y la bioquímica sanguínea. Por cuestiones prácticas y con el fin de estandarizar el procedimiento, para la realización del proteinograma se utilizó plasma a partir de sangre conservada con heparina litio. La mayoría de laboratorios comerciales realizan proteinogramas tanto a partir de plasma como de suero.

Tras la extracción, la sangre se centrifugó inmediatamente a 4000 rpm durante 10 minutos, obteniéndose así el plasma con el que se realizaron los proteinogramas. Dicho plasma se guardó y envió refrigerado al laboratorio de referencia para su procesado, el cual se realizó dentro de las 24 horas siguientes a la toma de la muestra. La medición de las proteínas plasmáticas se llevó a cabo mediante espectrometría ultravioleta sensible y el proteinograma mediante electroforesis capilar (11/13 casos) y gel de agarosa (2/13 casos). Ante la ausencia de rangos de referencia propios por parte de

los laboratorios empleados, se tomaron en consideración los valores publicados para hurones en diferentes referencias bibliográficas.^{1,4}

En cada caso concreto, el diagnóstico definitivo requirió de diversas pruebas específicas que no se detallarán en este artículo; en todos ellos el proteinograma resultó un método de apoyo al diagnóstico y/o pronóstico.

Resultados

Casos 1 y 2 (Enfermedad aleutiana)

Caso 1

Hurón macho de cuatro meses de edad, no castrado, que presentaba hiporexia, letargo, heces blandas, taquipnea (58 resp./min) y respiraciones superficiales. El animal había convivido unas semanas antes con un visón (*Mustela lutreola*), aparentemente sano. Las radiografías mostraban derrame pleural (Fig. 1). En el proteinograma de este animal (Tabla 3) destacaba una marcada hipoalbuminemia y una hipergammaglobulinemia policlonal muy evidente.

Caso 2

Hurón macho de nueve meses de edad, no castrado, con temblores, debilidad del tercio posterior, mucosas pálidas, pérdida de actividad y de apetito. Presencia de anemia con aumento de urea en la analítica sanguínea, y pérdida de la estructura renal en la ecografía (Fig. 2). En este proteinograma (Tabla 3) también destaca la hipoalbuminemia, aunque no tan marcada como en el caso anterior, y una importante hiperglobulinemia (algo más leve que en el primer caso), con aumento policlonal de γ -globulinas.



Figura 1. Radiografía de tórax (vista lateral). Efusión pleural en un hurón diagnosticado de enfermedad aleutiana.

Tabla 3. Proteinograma de 6 hurones con patrón de inflamación crónica o mixta en comparación con un proteinograma normal y valores de referencia

	Caso 1: Enfermedad aleutiana	Caso 2: Enfermedad aleutiana	Caso 3: Coronavirus sistémico	Caso 4: Coronavirus sistémico	Caso 7: Enfermedad hepática inflamatoria crónica	Caso 10*: Micobacte- riosis	Rango de referencia
Proteínas totales (g/L)	110	103	82	81	79,9	88	56- 72
Albumina (g/L)	19,7	26	15,3	21	22,7	31,33	33- 41
Globulinas (g/L)	90,3	77,1	66,7	60,0	57,2	56,67	20-40
α 1-globulinas (g/L)	8,6	10,0	6,9	2,0	8,0	7,6	3,3- 5,6
α 2-globulinas (g/L)	4,6	5,5	9,1	11,0	9,8	19,36	3,6- 6
β -globulinas (g/L)	13,1	13,3	17,7	20,0	27,2	16,7	8,3- 12
γ -globulinas (g/L)	64	48,3	33,0	27,0	12,2	14,0	3- 8
Ratio A/G	0,22	0,34	0,2	0,36	0,4	0,55	1,3- 2,1
Gráfica patrón electroforético							

Los valores en azul indican una cifra por debajo del rango de referencia y en rojo por encima del rango.

*Proteinograma realizado con gel de agarosa.

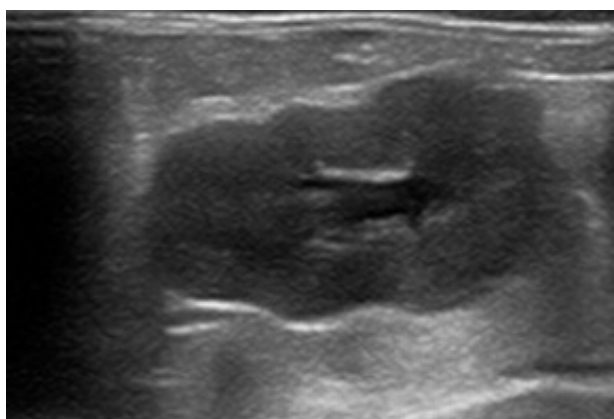


Figura 2. Ecografía renal. Alteración de la arquitectura renal en un paciente diagnosticado de enfermedad aleutiana.

Casos 3 y 4 (Coronavirus sistémico)

Caso 3

Hurón hembra de dos años de edad, no esterilizada, que presentaba debilidad generalizada, esplenomegalia, linfadenomegalia abdominal y nefromegalia unilateral (Figs. 3 y 4). La analítica sanguínea mostraba pancitopenia, hipoalbuminemia e hiperglobulinemia. El proteinograma reveló un aumento generalizado de globulinas

con una marcada gammapatía policlonal (Tabla 3).

Caso 4

Hurón macho de un año de edad, no castrado, que presentaba adelgazamiento crónico y linfadenopatía abdominal. La analítica sanguínea mostraba anemia no regenerativa y trombocitopenia. En el proteinograma se observaba principalmente un aumento de γ y, en menor medida, β -globulinas (Tabla 3).

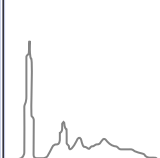
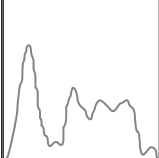
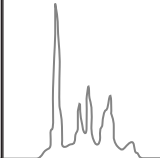
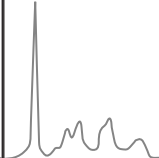
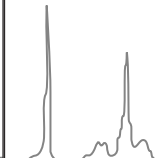
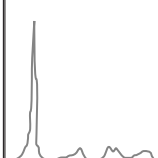
Caso 5 (Enfermedad catarral epizootica)

Hurón macho de tres años de edad, no castrado, que presentaba un cuadro digestivo caracterizado por hiporexia, hipertermia y diarreas mucosas verdosas. El proteinograma mostró la presencia de hipoalbuminemia y aumento de α y β -globulinas (Tabla 4).

Caso 6 (Moquillo)

Hurón macho de dos años de edad, no castrado, no vacunado. Presentaba un cuadro dermatológico caracterizado por lesiones costrosas en nariz, labios y mentón (Fig. 5), además de hiperqueratosis plantar (Fig. 6). Asimismo, existía hipertermia y secreción nasal purulenta. La analítica sanguínea mostraba anemia leve y leucocitosis neutrofílica. El proteinograma mostró aumento de α y β -globulinas (Tabla 4).

Tabla 4. Proteinograma de 5 hurones con aumento predominante de proteínas de fase aguda en comparación con un proteinograma normal y valores de referencia

	Caso 5: Enfermedad catarral epizoótica	Caso 6*: Moquillo	Caso 8: Miofascitis	Caso 9: Miofascitis	Caso 11: Anemia ferropénica	Rango de referencia
Proteínas totales (g/L)	59	72,9	57	59	77	56- 72
Albúmina (g/L)	22,7	26,7	21,2	35,2	27	33- 41
Globulinas (g/L)	36,3	46,2	35,8	23,8	49,8	20-40
α 1-globulinas (g/L)	3,9	6,4	9,5	7,0	1,8	3,3- 5,6
α 2-globulinas (g/L)	10,6	16,4	8,0	10,0	9,5	3,6- 6
β -globulinas (g/L)	14,9	19,1	14,8	13,0	29	8,3- 12
γ -globulinas (g/L)	6,9	4,3	3,7	8,0	9,5	3- 8
Ratio A/G	0,63	0,58	0,59	0,54	0,54	1,3- 2,1
Gráfica patrón electroforético						

Los valores en azul indican una cifra por debajo del rango de referencia y en rojo por encima del rango.

*Proteinograma realizado con gel de agarosa.



Figura 3. Nefritis y nefromegalia en un paciente con coronavirus sistémico (sección renal).

Caso 7 (Enfermedad hepática)

Hurón hembra de tres años de edad, no esterilizada, que presentaba un cuadro crónico de hiporexia y diarreas. Fue diagnosticada de enfermedad hepática inflamatoria crónica (hepatitis linfoplasmocitaria) mediante biopsia. El proteinograma de la paciente mostraba hipoalbuminemia y un aumento de globulinas, con el característico puente β - γ (Tabla 3).

Casos 8 y 9 (Miofascitis idiopática diseminada)

Caso 8

Hurón macho de 16 meses de edad, no castrado,

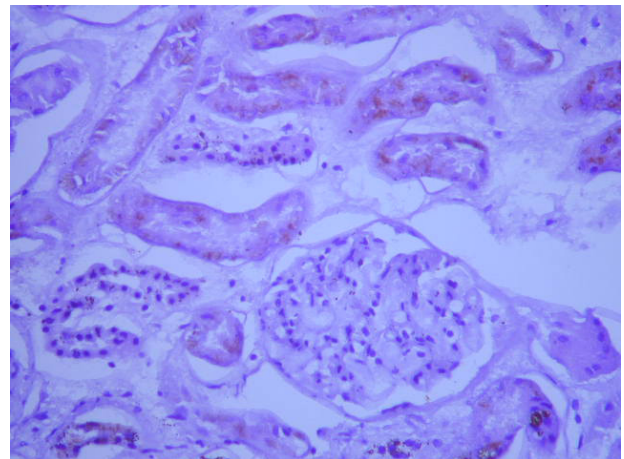


Figura 4. Imagen histopatológica (nefritis piogranulomatosa y linfoplasmocitaria con glomerulonefritis membranosa asociada). Tinción hematoxilina-eosina, 400 aumentos.

que se atendió en consulta por la aparición aguda de un cuadro de apatía, hipertermia (42 °C), murmullos laríngicos, postración y heces blandas verdes. Se obtuvo un diagnóstico definitivo *postmortem* de miofascitis idiopática diseminada. En el proteinograma realizado se evidenció un aumento de α y β -globulinas (Tabla 4).

Caso 9

Hurón macho de dos años de edad, no castrado. Se presentó en consulta por un cuadro agudo de hipertermia, debilidad generalizada e hiperestesia, especialmente a la palpación de la musculatura. El paciente presentaba esplenomegalia (Fig. 7) y linfadenopatía



Figura 5. Lesiones costrosas en nariz, labios y mentón.



Figura 6. Hiperqueratosis plantar.

abdominal. El proteinograma mostraba hipoalbuminemia y aumento de α y β -globulinas (Tabla 4). Se estableció un diagnóstico definitivo *antemortem* de miofascitis idiopática mediante biopsia muscular.

Caso 10 (Mycobacteriosis)

Hurón hembra de 4 años de edad, no esterilizada. Acudió a consulta con un cuadro crónico de gastroen-



Figura 7. Esplenomegalia (imagen intraquirúrgica) en un hurón con miofascitis.

teritis caracterizado por vómitos y diarreas. La paciente presentaba linfadenopatía abdominal (Fig. 8). Se estableció un diagnóstico definitivo de micobacteriosis mediante biopsia. El proteinograma mostraba un aumento generalizado de globulinas, apareciendo aquí también un puente β - γ (Tabla 3).

Caso 11 (Anemia ferropénica)

Hurón hembra de 6 años de edad, esterilizada, con un cuadro de anorexia, apatía, debilidad extrema y mucosas muy pálidas con aumento del relleno capilar. En la exploración física se detectó una masa a nivel abdominal (confirmada en ecografía) y ascitis. En la analítica sanguínea destacaba la presencia de un hematocrito del 15 %. Se realizó una transfusión de sangre, previa a la realización de una laparotomía exploratoria (Fig. 9). Se comprobó la existencia de una hemorragia profusa en abdomen, como consecuencia de una masa abdominal aislada en mesenterio, compatible con neoplasia (no se realizó biopsia). En el proteinograma (Tabla 4) se observaba hipoalbuminemia y un aumento de globulinas, más destacable de β -globulinas.

Casos 12 y 13 (Linfoma)

Caso 12

Hurón hembra de dos años y medio de edad, no esterilizada. El animal presentaba debilidad generalizada, pérdida de peso y ascitis. La analítica sanguínea evidenció anemia, aumento de enzimas hepáticas e hipoproteinemia. El proteinograma mostraba una disminución generalizada de globulinas (Tabla 5). Se confirmó un diagnóstico definitivo de linfoma multicéntrico con afectación hepática.

Caso 13

Hurón hembra de cuatro años y medio de edad, no esterilizada. Se visitó en consulta por un cuadro de apatía, hiporexia y linfadenopatía periférica (Fig. 10). La exploración física y las pruebas complementarias

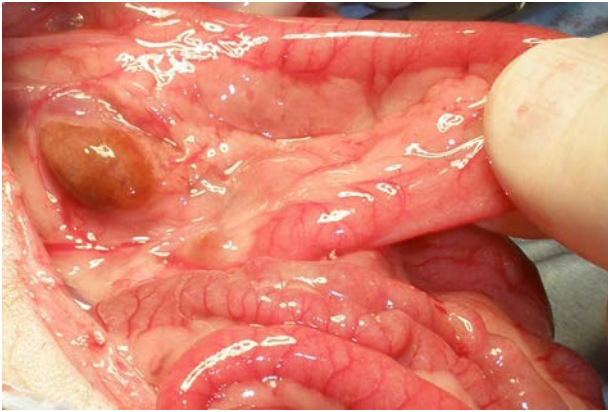


Figura 8. Peritonitis granulomatosa en un hurón con micobacteriosis.

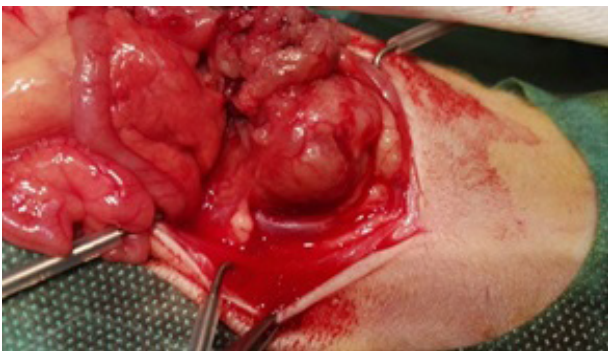


Figura 9. Hemoabdomen (imagen intraquirúrgica) en hurón hembra de 6 años, con elevación de β -globulinas.

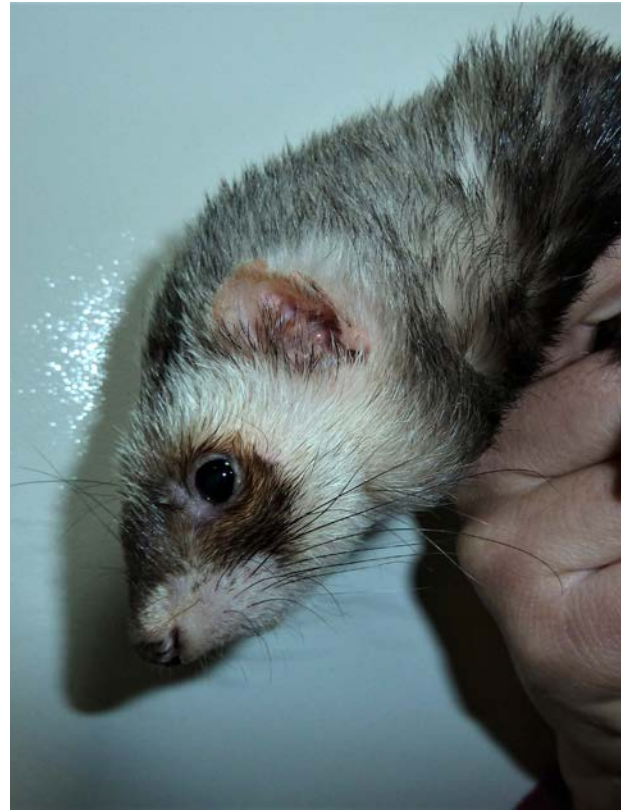
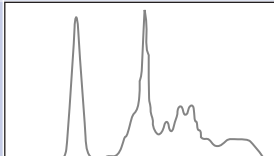
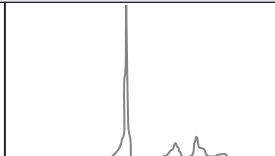
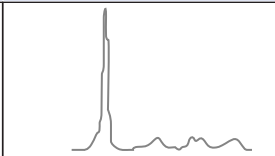


Figura 10. Hurón con linfadenomegalia.

Tabla 5. Proteinograma de 2 hurones con linfoma en comparación con un proteinograma normal y valores de referencia

	Caso 12: Linfoma con afección hepática	Caso 13: Linfoma con afección esplénica	Rango de referencia
Proteínas totales (g/L)	30,3	65	56- 72
Albúmina (g/L)	8,3	36,7	33- 41
Globulinas (g/L)	22,0	28,3	20-40
α 1-globulinas (g/L)	1,0	4,7	3,3- 5,6
α 2-globulinas (g/L)	6,9	6,7	3,6- 6
β -globulinas (g/L)	7,7	12,7	8,3- 12
γ -globulinas (g/L)	6,4	4,3	3- 8
Ratio A/G	0,38	1,3	1,3- 2,1
Gráfica patrón electroforético			

Los valores en azul indican una cifra por debajo del rango de referencia y en rojo por encima del rango.

(ecografía abdominal) evidenciaron la presencia de linfadenopatía abdominal y esplenomegalia, con alteración de la ecogenicidad esplénica. El proteinograma resultó prácticamente normal, salvo por leve aumento

de α 2-globulinas y β -globulinas (Tabla 5). El estudio histopatológico e inmunohistoquímico confirmó la presencia de linfoma de células T.

Discusión

En hurones, como en la mayoría de especies, el proteinograma constituye una prueba de enorme utilidad, tanto para confirmar cambios en las diversas fracciones proteicas como para orientar el caso clínico en función de dichas alteraciones.

Todos los proteinogramas descritos en este artículo han sido realizados a partir del plasma y no de suero. La principal diferencia entre los dos métodos es la ausencia de fibrinógeno en el segundo, siendo así la concentración de sólidos totales del plasma ligeramente más alta que la del suero (alrededor del 5%). Esto se refleja en el patrón del proteinograma con un aumento de la fracción de β -globulinas (donde migra el fibrinógeno). Dichas variaciones son mínimas y no suelen interferir en la interpretación del proteinograma, si bien deben tenerse en cuenta en cada caso estudiado.

Tanto en los casos de enfermedad aleutiana (1 y 2) como en los de infección por coronavirus sistémico (3 y 4), una de las principales alteraciones analíticas es la presencia de hipoalbuminemia e hipergammaglobulinemia policlonal, con concentraciones de γ -globulinas incluso por encima del 20-60 % del total de proteínas séricas (valores absolutos de 100-120 g/L). La gráfica es muy característica en estas enfermedades víricas sistémicas, con un pico elevado en la región de las γ -globulinas (aumentos de IgG e IgM), acompañado de un descenso marcado de la curva de albúmina.¹⁰⁻¹² Este patrón electroforético responde, en el caso de la enfermedad aleutiana, a un proceso inflamatorio generalizado de tipo linfoplasmocítico que causa depósito de inmunocomplejos en los vasos sanguíneos (vasculitis) de numerosos tejidos del organismo (hígado, bazo, timo, sistema nervioso, meninges, riñón).^{2,13} En el caso de la infección por coronavirus sistémico, se debe principalmente a la aparición de perivasculitis granulomatosa y peritonitis.^{10,11,14} En el caso 3, aunque no es muy evidente, se aprecia un puente β - γ , probablemente debido al aumento de algunas proteínas como las IgM que migran en la fracción β 2-globulinas y en la fracción γ -globulinas temprana.²

La gammapatía policlonal también puede estar presente en otras enfermedades, tales como linfoma e infecciones crónicas como el caso de *Helicobacter sp.*² sin embargo, tanto en la enfermedad aleutiana como en casos de coronavirus sistémico, los valores de las γ -globulinas suelen ser mucho más elevados.¹⁰⁻¹²

En el caso 5 de enteritis catarral epizoótica (coronavirus entérico del hurón), infección producida por un coronavirus digestivo, se observa un patrón con un aumento de α y β -globulinas. Los fenómenos inflamatorios agudos suelen manifestarse con un pico de las α 2 y β 1-globulinas debido a la migración de las IgA

(principal responsable de los procesos de defensa ubicados a nivel de las mucosas) u otras proteínas de fase aguda. En caso de producirse un pico de γ -globulinas, este suele ser más discreto que el que se presenta en casos de enfermedad aleutiana o coronavirus sistémico. Tiempo después de la presentación aguda (de 1-3 semanas más tarde) se puede evidenciar hipoalbuminemia discreta, como también observamos en este caso. Es común observar un descenso de las γ -globulinas después de 2-3 semanas, debido a la pérdida de la inmunidad adquirida.² Respecto al caso de la infección por el virus del moquillo (caso 6), observamos hipoalbuminemia y un patrón característico de una enfermedad de curso agudo, con aumento también de α y β -globulinas. Este patrón electroforético con aumento de α y β -globulinas coincide con el descrito por otros autores.¹⁵

Los signos clínicos en hurones con enfermedad hepática son, por lo general, inespecíficos. Las distintas presentaciones patológicas pueden dar lugar a resultados muy variables en el patrón electroforético. El hígado es el órgano exclusivo de síntesis de albúmina y, por lo tanto, sus valores pueden alterarse por una enfermedad hepática grave. Sin embargo, en algunas ocasiones el nivel de proteínas totales puede no verse afectado o incluso estar aumentado, cuando la globulinemia generalmente aumenta. Esto ocurre en el caso 7, donde observamos una disminución importante de la relación A/G debido mayoritariamente a un aumento generalizado de globulinas, aunque también existe hipoalbuminemia. Asimismo resulta bastante evidente la presencia del puente β - γ -globulinas, que puede deberse a un aumento del fibrinógeno (migra en la banda de las β 2) o un aumento de las IgM (en el hurón migran en la banda β 2 y γ).^{2,16}

En el caso de afecciones hepáticas no tumorales como lipidosis hepática o colangiohepatitis aguda, puede observarse un aumento de la α 2-globulinas² debido al proceso inflamatorio intenso (a veces, también aumentan en hepatitis crónica y casos de linfoma).¹⁷ Por otra parte, en general se puede observar un aumento de las β -globulinas en hepatitis agudas (aumento IgM), hepatitis crónicas (hipertransferrinemia, aumento C3, aumento IgM) o colestasis intra o extrahepáticas.² Cuando el cuadro se cronifica puede observarse un aumento de la producción de γ -globulinas debido a la presencia de múltiples anticuerpos. En la hepatopatía crónica grave, se espera un aumento de β -globulinas y γ -globulinas (relacionado con la producción de inmunoglobulinas).¹⁷ En nuestro caso, diagnosticado como un proceso crónico, podemos observar este aumento de ambas inmunoglobulinas, sobre todo de β -globulinas. Asimismo, en pacientes con colangitis linfocítica se puede observar incremento de las globulinas totales, como

consecuencia del incremento de gammaglobulina.¹⁸

En hurones a los que se ha diagnosticado miofascitis idiopática (biopsias musculares) se han observado cambios en el proteinograma propios de una enfermedad de curso agudo/subagudo (casos 8 y 9), con aumentos de α -globulinas y β -globulinas, sin llegar a aumentar las γ -globulinas. Los autores de este artículo han observado un patrón prácticamente idéntico en todos los casos diagnosticados, en proteinogramas realizados dentro de los primeros siete días desde el inicio de signos compatibles.¹⁹ La miofascitis idiopática se caracteriza por un proceso inflamatorio grave de curso agudo, de naturaleza inmunomediada, que afecta principalmente a músculo liso y esquelético, así como a los tejidos circundantes. Dicha inflamación, de tipo piogranulomatosa, afecta a las fascias de los fascículos musculares, provocando dolor y atrofia muscular.^{19,20} Los autores no han encontrado hasta la fecha referencias bibliográficas sobre los cambios electroforéticos que se producen en esta enfermedad. Dichos cambios en animales con miofascitis idiopática diseminada pueden respaldar un diagnóstico presuntivo en pacientes con cuadros clínicos y hallazgos laboratoriales compatibles, a la espera de confirmación mediante biopsia.

Los autores de este artículo han confirmado varios casos de micobacteriosis en los últimos años, aunque se describe una baja incidencia en hurones. Las alteraciones presentes en el proteinograma incluyen un aumento importante de globulinas, con elevación generalizada de todas las fracciones, y presencia de puente β - γ -globulinas (caso 10). No se han encontrado publicaciones con anterioridad que describan el proteinograma de hurones afectados por micobacteriosis. Cabe destacar la diferencia sustancial con los proteinogramas de otra enfermedad causante de peritonitis granulomatosa, como es la infección por coronavirus sistémico, donde la gammapatía policlonal presenta valores más elevados. Respecto a la presencia del puente β - γ -globulinas cabe destacar que, aunque habitualmente se asocia a enfermedad hepática, la bibliografía también describe su presencia en enfermedades de origen infeccioso en perros, gatos y caballos.¹⁶

En el caso descrito de anemia ferropénica (caso 11), observamos un aumento muy marcado de las β -globulinas. En estas situaciones, se produce un aumento de la síntesis de transferrina (proteína transportadora de hierro) y la migración electroforética de la transferrina corresponde a la zona β 1-globulina, siendo esta la proteína que se representa en mayor porcentaje de todas las β -globulinas.²¹ El patrón electroforético en este caso es, por tanto, compatible con esta síntesis de transferrina, aunque también debería

considerarse que parte de esta elevación pudiera deberse a la presencia de fibrinógeno, al haber utilizado plasma y no suero para la realización del proteinograma. Asimismo, habría que tener en cuenta el aumento de β -globulinas en caso de hemólisis (aunque no es el caso), ya que la hemoglobina también se representa en esta fracción. La hipoalbuminemia y aumento del resto de globulinas podría deberse, en el caso de la albúmina, a la hemorragia o al proceso inflamatorio (proteína de fase aguda negativa) y, en el caso de las globulinas, a la misma inflamación o a una posible estimulación antigénica, pero la interpretación en este caso estaría limitada por la falta de un diagnóstico definitivo.

El patrón electroforético en casos de linfoma puede ser muy variado, debido a que va a depender en gran medida tanto de los órganos afectados (afectación orgánica) como del fenotipo (B o T). Por norma general, la hiperglobulinemia es poco frecuente en hurones con linfomas de células T, si bien se describen patrones policlonales.²² En casos con afectación intestinal y/o hepática grave es frecuente la aparición de hipoalbuminemia. En el caso del linfoma con afección hepática incluido en este texto (caso 12) podemos observar una hipoalbuminemia grave, así como una disminución general de las globulinas, sobre todo de α 1-globulinas. La disminución de globulinas se puede observar en casos de insuficiencia hepática y linfomas. La hipoproteinemia general por descenso de globulinas se debe a un déficit de síntesis y tiene un valor pronóstico negativo.² Sin embargo, en el caso expuesto de linfoma con afección esplénica (caso 13), el proteinograma es prácticamente normal con un muy leve aumento de α 2 y β -globulinas.

En conclusión, la correcta interpretación de las alteraciones en el proteinograma resulta fundamental para identificar las posibles causas de cambios en el patrón de las diferentes fracciones proteicas. La recopilación de casos de proteinogramas en hurones descritos en este artículo ilustra la gran variación existente y la relación de las alteraciones con enfermedades y/o situaciones clínicas concretas, por lo que constituye una guía para esta especie.

Determinadas patologías consideradas emergentes o poco frecuentes en hurones pueden dar lugar a patrones electroforéticos característicos. Deberían tenerse en cuenta las alteraciones descritas en este artículo en casos de miofascitis idiopática diseminada y micobacteriosis.

Debería considerarse la inclusión del proteinograma dentro del protocolo de pruebas diagnósticas analíticas en hurones, ya que complementa los resultados obtenidos en hemograma y bioquímica sanguíneas.

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

Conflicto de intereses: los autores declaran la inexistencia de conflicto de intereses.

Summary

In ferrets, the interpretation of proteinogram (protein electrophoresis) is a useful tool in diagnosis, monitoring, and prognosis of several diseases. A total of 13 real clinical cases, in which a proteinogram has been part of the protocol to reach a definitive diagnosis, are briefly described. For each case, absolute values of the different protein fractions, and their corresponding graphics are presented. Interpretation of the relationship between the most significant variations and their etiology is described. The most relevant alterations observed in protein electrophoresis from ferrets suffering from idiopathic myofasciitis and mycobacteriosis are described by the authors. These changes, exemplified in the present work, have not been referenced until date.

Bibliografía

- Melillo A: Applications of serum protein electrophoresis in exotic pet medicine. *Vet Clin North Am Exot Anim Pract* 2013; 16: 211-225
- Boussarie D: L'électrophorèse des protéines sériques en pathologie du furet (*Mustela putorius furo*). *Bull Acad Vét France* 2007; 160(4): 319-324.
- Cidoncha A, Pérez E, Vinuesa A, et al. : El proteinograma en la práctica clínica. *Medicina Integral* 2001; 38 (23): 127-132.
- Carpenter JW. Chapter 11: Ferrets. In: Exotic Animal Formulary. Elsevier Saunders, Missouri 2018: 765.
- Morera N, Camba E: Coronavirus en hurones. *Clin Infect Dis* 2020; (6): 11-17.
- Morera N, Sallés CJ, Torres JM, et al.: *Cryptococcus gattii* infection in a Spanish pet ferret (*Mustela putorius furo*) and asymptomatic carriage in ferrets and humans from its environment. *Med Mycol* 2011; 49 (7): 779-784.
- Giner J et al.: First report on natural infection with *Leishmania infantum* in a domestic ferret (*Mustela putorius furo*) in Spain, *Vet Parasitol: Reg Stud Reports* 2020; Jan 19.
- Ravich M, Johnson-Delaney K, Kelleher S, et al.: Quantitation of acute phase and protein electrophoresis fractions in ferrets. *Journal of exotic Pet Medicine* 2015; 24(2): 201-208.
- Lennox A: Ferrets: clinical pathology. En Keeble E, Meredith A (eds). BSAVA Manual of Rodents and Ferrets. British Small Animal Veterinary Association, Gloucester, 2009: 230-236.
- Murray J, Kiupel M, Maes RK: Ferret coronavirus associated diseases. *Vet Clin North Am Exot Anim Pract* 2010; 13(3): 543-560.
- Garner MM, Ramsell K, Morera N et al: Clinicopathologic features of a systemic coronavirus-associated disease resembling feline infectious peritonitis in the domestic ferret (*Mustela putorius*). *Vet Pathol*. 2008; 45(2): 236-246.
- Huynh M, Piazza S: Musculoskeletal and Neurologic Diseases. En Quesenberry, KE, Carpenter JW (eds). Ferrets, Rabbits, and Rodents. Clinical Medicine and Surgery, Fourth edition. Elsevier Saunders, Missouri, 2020 (online): 117-130.
- Langlois I, Viral diseases of ferrets. *Vet Clin North Am Exot Anim Pract*, 2005, 8: 139-160.
- Laprie C, Duboy J, Martinez J: Coronavirose systémique chez le furet (*Mustela putorius*): intérêt de l'analyse histologique et immunohistochimique. À propos de trois cas. *Pratique médicale et chirurgicale de l'animal de compagnie* 2009; 44: 111-115.
- Perpiñán D, Ramis A, Tomás A, Carpintero E, Bargalló F: Outbreak of canine distemper in domestic ferrets (*Mustela putorius furo*). *Vet Rec* 2008; 163: 246-250.
- Camus MS, Krimer PM, LeRoy BE, Almy FS. Evaluation of the Positive Predictive Value of Serum Protein Electrophoresis Beta-Gamma Bridging for Hepatic Disease in Three Domestic Animal Species. *Vet Pathol* 2010; 47 (6): 1064-1070.
- Huynh M, Laloi F: Diagnosis of liver disease in domestic ferrets (*Mustela putorius*). *Vet Clin North Am Exot Anim Pract* 2013; 16: 121-144.
- Giner Audivert, J. Enfermedades hepatobiliares en hurones. Southern European Veterinary Conference, Noviembre 2020.
- Moya A: Miofasciitis idiopática en hurones: cómo evitar que pase desapercibida. Congreso AVEPA- SEVC, Madrid, 2018.
- Ramsell K, Garner MM: Disseminated idiopathic myofasciitis in ferrets. *Vet Clin North Am Exot Anim Pract* 2010; 13 (3): 561-575.
- Pérez Surribas D: Proteínas relacionadas con el metabolismo del hierro. *Química Clínica*, 2005, 24 (1): 5-40.
- Ammersbach M, Delay J, Caswell JL, et al.: Laboratory findings, histopathology, and immunophenotype of lymphoma in domestic ferrets. *Vet Pathol* 2008; 45 (5): 663-673.



Cuando otros oyen “Miau”, tú escuchas su llamada



Y sabemos que no siempre es fácil responder a esa llamada, por mucho amor que sientas por los animales. Por eso estamos trabajando aún más duro para apoyarte y facilitar tus conversaciones sobre nutrición:

- 1 Nuevo diseño de envases con beneficios más fáciles de explicar
- 2 Una nueva herramienta más fácil de utilizar para ofrecer planes nutricionales personalizados y fomentar la fidelización de tus clientes
- 3 Garantía de satisfacción 100% para que puedas recomendar con confianza
- 4 Nueva gama de productos simplificada, con nuevas variedades y catálogo de tamaños más sencillo

Descubre todas las novedades en
[HillsVet.com/MejorQueNunca](https://www.hillsvet.com/MejorQueNunca)

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

UNA SOLUCIÓN DOBLE PROTECCIÓN

Semintra



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

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

Caso clínico de...

CIRUGÍA

C. Rizkallal, R. Vallefucio

Pride Veterinary Centre. Riverside Rd. Derby DE24 8HX (Reino Unido).

Historia clínica

Se presentó a consulta un perro Rhodesian Ridgeback, macho castrado de 9 años, remitido por su centro veterinario por cojera de dos semanas de evolución asociada a una lesión en el cuerpo del ilion derecho.

A la exploración física, el perro estaba alerta, con mucosas rosadas, tiempo de relleno capilar inferior a 2 segundos, auscultación cardiopulmonar normal y palpación abdominal normal, sin linfadenomegalia periférica y nódulos subcutáneos multifocales.

El examen ortopédico reveló una cojera de la extremidad posterior derecha de 7/10. Se observó molestia a la palpación en la región pélvica derecha y leve atrofia muscular en la extremidad posterior derecha. El resto de la exploración ortopédica fue normal.

Se procedió a realizar una radiografía de pelvis. (Fig. 1)



Figura 1. Radiografía ventrodorsal de pelvis.

¿Cuáles son las alteraciones observadas en la radiografía?

¿Cuál podría ser el siguiente paso en este caso para lograr un diagnóstico?

¿Cuál sería su plan terapéutico?

¿Cuáles son las alteraciones observadas en la radiografía?

En la radiografía de pelvis se observó una lesión monostótica en el cuerpo del ilion derecho, con un patrón geográfico de osteólisis, pobremente delimitada con interrupción del córtex y reacción periostica irregular.

Los principales diagnósticos diferenciales para una

lesión osteolítica son:

- Neoplasia ósea primaria
- Metástasis óseas
- Tumor maligno de tejidos blandos invadiendo hueso
- Mieloma múltiple
- Infección/Osteomielitis
- Quiste óseo

* Contacto: cristina.rizkallal@scarsdalevets.com

¿Cuál podría ser el siguiente paso en este caso para lograr un diagnóstico?

Debido a la alta sospecha de malignidad en la pelvis, sería recomendable realizar diagnóstico por imagen avanzado para determinar mejor los cambios óseos, de tejido blando y su extensión, para una mejor planificación quirúrgica.

Asimismo, resultaría esencial realizar el estadiaje del paciente mediante tomografía computerizada (TC) de tórax y abdomen.

Por lo tanto, para el estadiaje se realizó un TC de tórax y abdomen debido al potencial metastásico de los tumores que afectan a la pelvis. En el tórax no se observaron anomalías patológicas, solo atelectasia pulmonar ventral, probablemente relacionada con la anestesia, y focos minerales en los lóbulos pulmonares compatibles con osteomas.

Se observó una lesión monostótica en el ilion, con afectación del acetábulo, compatible con neoplasia ósea primaria. Se visualizó también una lesión glútea profunda derecha compatible con invasión neoplásica, aunque no se podría excluir inflamación y/o edema (Fig. 2).

Según Barger *et al.* (2005), la citología es una herramienta con alta precisión para el diagnóstico de sarcomas y, en combinación con la tinción de fosfatasa alcalina, posee alta especificidad para apoyar el diagnóstico de osteosarcoma (OSA).¹

En los casos en que la citología es equívoca, el diagnóstico definitivo requiere de una evaluación histopatológica. La incisión en la piel/tracto para la biopsia debe ser pequeña y estar situada de forma que pueda extirparse por completo o incluirse con el tumor si se opta por la cirugía de salvamento de la extremidad o radioterapia.

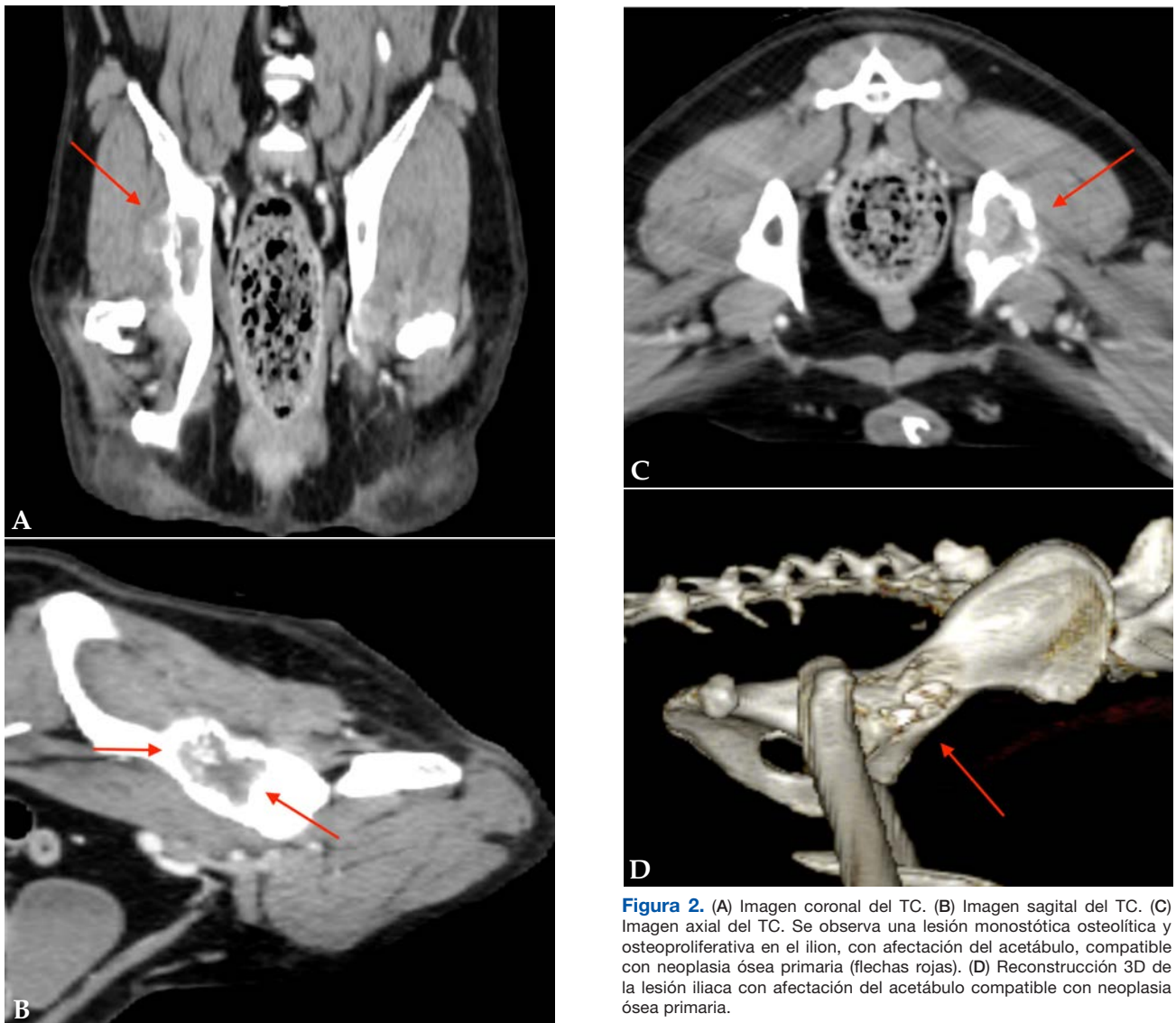


Figura 2. (A) Imagen coronal del TC. (B) Imagen sagital del TC. (C) Imagen axial del TC. Se observa una lesión monostótica osteolítica y osteoproliferativa en el ilion, con afectación del acetábulo, compatible con neoplasia ósea primaria (flechas rojas). (D) Reconstrucción 3D de la lesión iliaca con afectación del acetábulo compatible con neoplasia ósea primaria.

La biopsia ósea puede realizarse de forma abierta mediante el uso del bisturí, tijeras y punch, o de forma cerrada/percutánea.

La ventaja de las técnicas abiertas es que se obtiene una muestra mayor de tejido, lo que presumiblemente mejora la probabilidad de establecer un diagnóstico histológico preciso. Desgraciadamente, esta ventaja puede verse contrarrestada por las desventajas de ser una intervención quirúrgica y el riesgo de complicaciones postquirúrgicas, como la formación de hematomas, dehiscencia de la incisión, infección, diseminación local del tumor y fractura patológica. Esto subraya algunas de las ventajas de una biopsia cerrada con una aguja de biopsia de médula ósea (Jamshidi) o un tipo de aguja similar.

En este caso, se realizaron aspiraciones con aguja fina del cuerpo del ilion y el informe citológico reportó un tumor maligno poco diferenciado con inflamación macrofágica y necrosis en el ilion derecho.

¿Cuál sería su plan terapéutico?

El paciente fue sometido a tratamiento quirúrgico que consistió en una hemipelvectomía craneal externa derecha y amputación de la extremidad posterior derecha, según la clasificación descrita por Bray (2014).² Se realizó una incisión curvilínea desde la cresta ilíaca hasta un punto caudal al trocánter mayor del fémur. La incisión se extendió medialmente desde el pliegue inguinal hasta el isquion. Según Bray (2014), la técnica descrita para realizar una hemipelvectomía craneal externa consiste en la extirpación de la extremidad pélvica ipsilateral, el acetábulo y el ilion, extendiéndose hasta el nivel de la sínfisis púbica. Sin embargo, en este caso no se extendió hasta la sínfisis púbica, sino que se realizó una osteotomía en la región del pecten del pubis mediante el uso de una sierra oscilante. La osteotomía del isquion fue realizada con sierra oscilante y la articulación sacroilíaca fue desarticulada mediante el uso de martillo y osteotomo. Esta técnica permite preservar el lugar de origen de los músculos semimembranoso/semitendinoso, que pueden utilizarse para el cierre del defecto, los cuales fueron utilizados de esta forma en este caso. Posteriormente, se colocó un drenaje Jackson-Pratt y se procedió al cierre primario del defecto quirúrgico. Se realizó una radiografía ventrolateral de pelvis con propósito puramente académico. (Figs. 3 y 4).

Las muestras tomadas fueron enviadas al laboratorio para su análisis histológico.

El paciente se recuperó del procedimiento sin complicaciones y se mantuvo hospitalizado con analgesia: metadona (Comfortan® 10 mg/ml, Dechra, Norwich, Reino Unido) 0,2 mg/kg intravenosa (IV) cada 4 horas, ketamina (Anesketin® 100 mg/ml,

Dechra, Norwich, Reino Unido) 5-10 µg/kg/min IV en infusión constante (CRI), paracetamol (Paracetamol B Braun® 10 mg/ml solución para infusión, Melsungem, Alemania) 10 mg/kg IV cada 8 horas, meloxicam (Metacam® 5 mg/ml, Boehringer Ingelheim, Ingelheim Rhein, Alemania) 0,2 mg/kg IV cada 24 horas dosis inicial y, posteriormente, a 0,1 mg/kg IV cada 24 horas, gabapentina (Gabapentin®, Tillomed Laboratories Ltd., Luton, Reino Unido) 10 mg/kg vía oral (PO) cada 12 horas, antibioterapia [cefuroxima (Zinacef®, GSK, Brentford, Reino Unido)] 20 mg/kg IV cada 8 horas; así como crioterapia, fluidoterapia (Aquafarm 11®, Animal care, York, Reino Unido) IV 2 ml/kg/h, y manejo del drenaje. El paciente permaneció hospitalizado con disponibilidad de una cama acolchada, y se utilizó un arnés de soporte (*sling*) para pasear durante 5 minutos 3-4 veces al día. El paciente fue dado de alta tras 4 días hospitalizado, con la siguiente medicación: antibioterapia con cefalexina (Rilexine® 600 mg Virbac, Suffolk, Reino Unido) 20 mg/kg PO cada 12 horas durante 1 semana y analgesia con meloxicam (Meloxicam® 1,5 mg/ml Boehringer Ingelheim, Ingelheim Rhein, Alemania) 0,1 mg/kg PO cada 24 horas durante 2 semanas, paracetamol (Paracetamol® 500 mg, Zentiva, London, Reino Unido) 10 mg/kg PO cada 12 horas durante 2 semanas y gabapentina (Gabapentin®, Tillomed Laboratories Ltd., Luton, Reino Unido) 10 mg/kg PO cada 12 horas durante 2 semanas (Fig. 5).

El diagnóstico histológico reportó una neoplasia poco diferenciada. Los diagnósticos diferenciales incluyeron: osteosarcoma poco diferenciado, fibrosarcoma o neoplasia de células redondas (menos probable). Los márgenes quirúrgicos no evidenciaron invasión tumoral.

Con objeto de intentar llegar a un diagnóstico más específico, se solicitó al laboratorio realizar inmunohistoquímica, pero resultó no concluyente debido a un fallo técnico en la fijación de la muestra. Sin embargo, se sugería un diagnóstico presuntivo de sarcoma debido al patrón de crecimiento y la morfología celular de la muestra.

Tras estos resultados, se recomendó quimioterapia adyuvante. Sin embargo, antes de comenzar este tratamiento quimioterápico se realizó una ecocardiografía, la cual reveló una leve reducción en la función sistólica, por lo que el tratamiento adyuvante consistió en 4 ciclos de carboplatino (Carboplatin® Hospira UK Ltd, Hurley, Reino Unido) a 300 mg/m² IV. En la última sesión, se le ofreció al propietario realizar un reestadiaje (radiografías torácicas y ecografía abdominal), pero el propietario rechazó dichas pruebas. En general, el resultado quirúrgico fue excelente y el paciente se adaptó sin complicaciones a la marcha con 3 extremidades volviendo a su ejercicio regular tras completar el co-

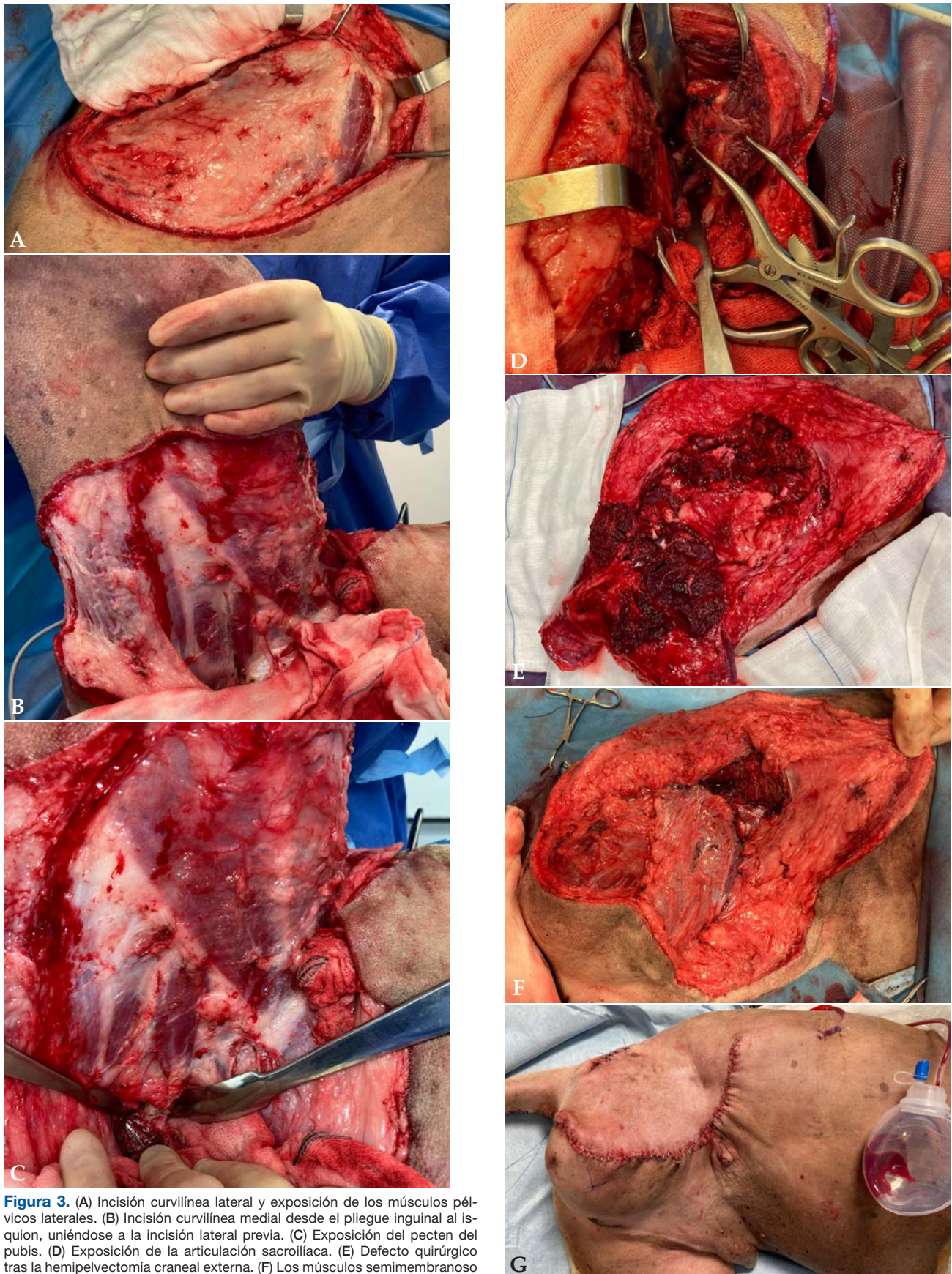


Figura 3. (A) Incisión curvilínea lateral y exposición de los músculos pélvicos laterales. (B) Incisión curvilínea medial desde el pliegue inguinal al isquion, uniéndose a la incisión lateral previa. (C) Exposición del pecten del pubis. (D) Exposición de la articulación sacroiliaca. (E) Defecto quirúrgico tras la hemipelvectomía craneal externa. (F) Los músculos semimembranoso y semitendinoso fueron preservados para cerrar el defecto. (G) Cierre quirúrgico y colocación de drenaje Jackson Pratt.

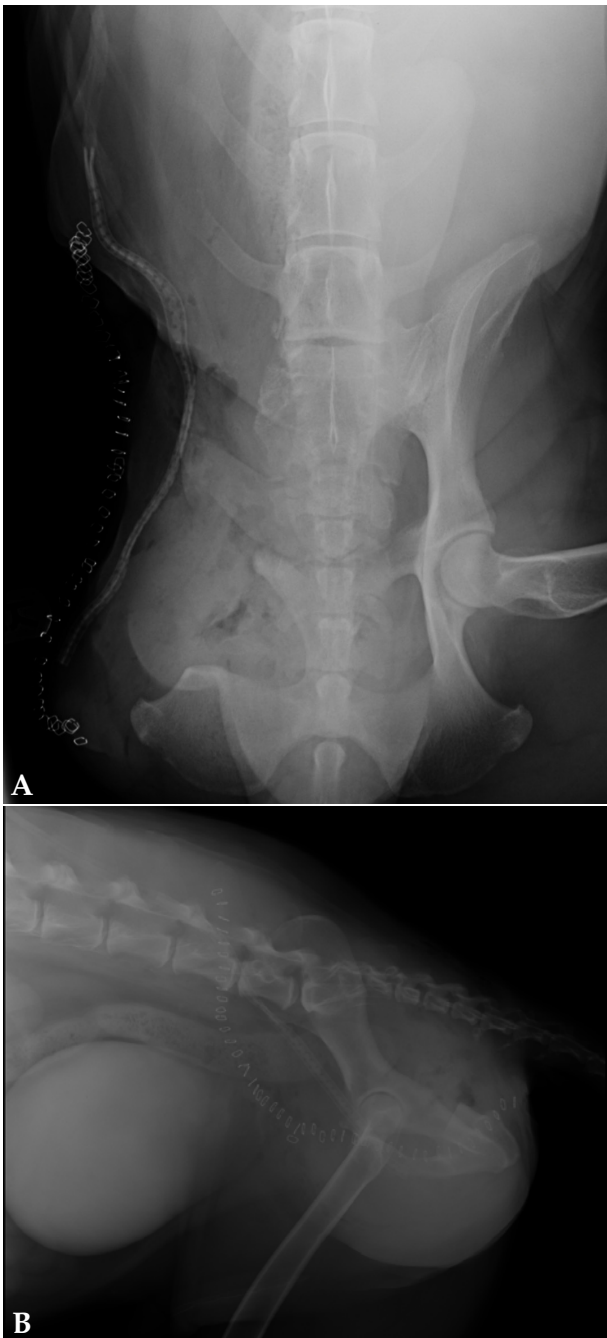


Figura 4. Radiografía postoperatorias de pelvis. (A) Ventrodorsal. (B) Medioblateral. Se observa la hemipelvectomía craneal externa derecha y amputación de la extremidad posterior derecha.

respondiente reposo y recuperación postoperatorios. Además, no se reportaron efectos secundarios tras la administración de quimioterapia.

El seguimiento del paciente se detuvo a los 4 meses postquirúrgicos debido a que el perro volvió a su veterinario referente para continuar con el seguimiento del caso.



Figura 5. El paciente en el postoperatorio inmediato en el que se observa una estética y funcionalidad adecuada y similar a una amputación de extremidad posterior.

Discusión

La hemipelvectomía puede ser un reto quirúrgico, ya que es una cirugía compleja y agresiva para el tratamiento de tumores malignos que afectan a la pelvis, el aspecto proximal de la extremidad pélvica, los tejidos blandos circundantes, los nervios periféricos adyacentes, o anomalías funcionales (por ejemplo, malunión o estenosis del canal pélvico). Además, requiere de un profundo conocimiento de la anatomía regional, una cuidadosa consideración de los aspectos ortopédicos, urinarios, intestinales, de la pared abdominal y tegumento, así como un amplio conocimiento de los principios de la cirugía oncológica.³⁻⁵

Las variaciones de la hemipelvectomía se realizan en función del tipo de lesión y su localización. El término hemipelvectomía externa hace referencia al procedimiento que incluye la amputación, y cuando se preserva la extremidad es denominada hemipelvectomía interna, términos que se originaron en medicina humana.²

Usando esta nomenclatura, pueden establecerse 6 categorías principales:

1. Hemipelvectomía externa total
2. Hemipelvectomía caudal externa
3. Hemipelvectomía craneal externa
4. Hemipelvectomía craneal interna (iliectomía)
5. Hemipelvectomía caudal interna (isquiectomía)
6. Hemipelvectomía media interna/externa (acetabulectomía)

Kramer *et al.* (2008) establecieron 4 categorías que permiten una planificación básica del procedimiento; sin embargo, puede ser necesario realizar variaciones debido a la condición específica del paciente.³ Las 4 categorías descritas fueron las siguientes:

1. Hemipelvectomía total

2. Hemipelvectomía parcial central y caudal
3. Hemipelvectomía parcial central y craneal
4. Hemipelvectomía parcial caudal

Las complicaciones intraoperatorias suponen el mayor riesgo durante la hemipelvectomía debido a la complejidad de la anatomía regional.⁶ La proximidad de la pelvis a las estructuras neurovasculares vitales se asocia con un mayor riesgo de hemorragia intraoperatoria y daño nervioso.

Las complicaciones postoperatorias tras las hemipelvectomías son poco frecuentes, pero incluyen la formación de hemorragias y hematomas, dehiscencia de la herida, hernia incisional, seroma, infección, estreñimiento, úlceras por presión, traumatismo o disfunción de la uretra y el recto, y la recurrencia del tumor. Cuando se toman las medidas de precaución adecuadas, los daños en el recto o la uretra son poco frecuentes. La recuperación postoperatoria es similar a la de las amputaciones de las extremidades pélvicas y se asocia a pocas complicaciones.^{3,7}

La falta de información pronóstica dificulta el suministro de datos fiables a los clientes sobre las tasas de supervivencia esperadas después de la cirugía para los

diferentes tipos de tumores, y el papel de la terapia adyuvante se ha determinado generalmente mediante la extrapolación de información sobre el comportamiento del tumor en diferentes lugares anatómicos.⁷ La literatura sugiere que la tolerancia de la cirugía es buena, con resultados intraoperatorios y postoperatorios similares a los experimentados con la amputación.⁶

En resumen, la hemipelvectomía es un procedimiento quirúrgico viable para el tratamiento de una amplia variedad de tipos de tumores localizados en la pelvis o la musculatura pélvica. Los tumores en esta localización suelen ser muy grandes en el momento del diagnóstico y, a primera vista, puede parecer poco probable que se pueda lograr un tratamiento eficaz. La selección de casos para la cirugía es similar a la amputación de la extremidad pélvica, si se requiere el sacrificio de la extremidad. Una técnica de hemipelvectomía guiada por una disección anatómica precisa de la extremidad pélvica permite la resección compartimental de la mayoría de los tumores con márgenes quirúrgicos limpios y no suele asociarse a un alto grado de morbilidad intraoperatoria o postoperatoria.²

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

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

Bibliografía

1. Barger A, Graca R, Bailey K, *et al*: Use of alkaline phosphatase staining to differentiate canine osteosarcoma from other vimentin-positive tumors. *Vet Pathol.* 2005; 42(2): 161-165.
2. Bray JP. Hemipelvectomy: modified surgical technique and clinical experiences from a retrospective study. *Vet Surg.* 2014; 43(1):19-26.
3. Kramer A, Walsh PJ, Seguin B. Hemipelvectomy in dogs and cats: technique overview, variations, and description. *Vet Surg.* 2008; 37(5): 413-419.
4. Hillman A, Hoffmann C, Gosheger G, *et al*: Tumors of the pelvis: complications after reconstruction. *Arch Orthop Trauma Surg* 2003; 123: 340-344.
5. Krijnen MR, Wuisman PI: Emergency hemipelvectomy as a result of uncontrolled infection after total hip arthroplasty: two case reports. *J Arthroplast* 2004; 19: 803-808.
6. Barbur LA, Coleman KD, Schmiedt CW, Radlinsky MG. Description of the anatomy, surgical technique, and outcome of hemipelvectomy in 4 dogs and 5 cats. *Vet Surg.* 2015; 44(5): 613-626.
7. Bray JP, Worley DR, Henderson RA, *et al*. Hemipelvectomy: outcome in 84 dogs and 16 cats. A veterinary society of surgical oncology retrospective study. *Vet Surg.* 2014; 43(1): 27-37.

NUEVA

Vacuna inyectable *B. bronchiseptica*

Necesidades diferentes

Protección flexible

NUEVA

Nobivac® Respira Bb

Completa tu portfolio de vacunas frente a enfermedades respiratorias con nuestra nueva vacuna inyectable Nobivac® Respira Bb:

- Tecnología innovadora: única vacuna de subunidades que contiene el antígeno fimbrial que proporciona una respuesta inmune dirigida a reducir la colonización e instauración de *B. bronchiseptica*.
- Elevada eficacia: reduce los signos clínicos y la excreción bacteriana
- Dos innovadoras presentaciones listas para usar*: jeringa precargada y vial multidosis

El portfolio de Nobivac® frente a enfermedades respiratorias caninas ahora ofrece dos soluciones complementarias que brindan la protección adecuada para cada perro: Nobivac® Respira Bb y Nobivac® KC.

*No requieren ser reconstituidas.

NOBIVAC RESPIRA Bb SUSPENSIÓN INYECTABLE PARA PERROS/ NOBIVAC RESPIRA Bb SUSPENSIÓN INYECTABLE EN JERINGA PRECARGADA PARA PERROS. COMPOSICIÓN POR DOSIS: Sustancia activa: *Bordetella bronchiseptica fimbriae*: 88-399 U². Adyuvante: Acetato de di- α -tocoferilo: 74,7 mg. Excipiente: Tiomersal: 0,15 mg.¹ Purificadas de la cepa Bb7 92932. ² Unidades ELISA de masa antigénica. **INDICACIONES Y ESPECIES DE DESTINO:** Perros. Para la inmunización activa de perros frente a *Bordetella bronchiseptica* para reducir los síntomas clínicos de la enfermedad del tracto respiratorio superior y la excreción bacteriana post-infección. Establecimiento de la inmunidad: 2 semanas. Duración de la inmunidad: 7 meses después de la primovacuna, 1 año después de la revacunación. **CONTRAINDICACIONES:** Ninguna. **PRECAUCIONES:** Vacunar únicamente animales sanos. Puede utilizarse durante la gestación. No ha quedado demostrada la seguridad del medicamento veterinario durante los primeros 20 días de gestación. **Precauciones especiales de conservación:** Nobivac Respira Bb suspensión inyectable para perros: Conservar en nevera (entre 2 °C y 8 °C). No congelar. Una vez abierto, conservar entre 2 °C y 25 °C. No congelar. Conservar en el embalaje original con objeto de protegerlo de la luz. Período de validez después de abierto el envase primario: 4 semanas. Nobivac Respira Bb suspensión inyectable en jeringa precargada para perros: Conservar en nevera (entre 2 °C y 8 °C). No congelar. Conservar en el embalaje original con objeto de protegerlo de la luz. **Uso veterinario – medicamento sujeto a prescripción veterinaria. Administración bajo control o supervisión del veterinario.** Instrucciones completas en el prospecto. Mantener fuera de la vista y el alcance de los niños. En caso de duda, consulte a su veterinario. Reg. N°: Nobivac Respira Bb suspensión inyectable para perros: 3924 ESP. Nobivac Respira Bb suspensión inyectable en jeringa precargada para perros: 3923 ESP. Merck Sharp & Dohme Animal Health, S.L. Ficha técnica actualizada a 8 de febrero de 2022.



Nobivac®
La protección que nos une

MSD
Animal Health



12 SEMANAS
DE PROTECCIÓN

BRAVECTO®
PLUS

UNA PROTECCIÓN SEGURA* Y TAN ÚNICA COMO LOS GATOS

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



Única protección trimestral
frente a la **dirofilariosis felina**.



*Seguro en gatos a partir de los 9 semanas de edad y de 1,2 kg de peso. No se recomienda el tratamiento de machos reproductores ni durante la gestación y/o la lactancia. Lleve guantes cuando maneje o administre el medicamento.

BRAVECTO PLUS SOLUCIÓN PARA UNCIÓN DORSAL PUNTUAL PARA GATOS. COMPOSICIÓN: Sustancias activas: Cada ml de solución contiene 280 mg de fluralaner y 14 mg de moxidectina. Cada pipeta proporciona: **Bravecto Plus 112,5 mg / 5,6 mg solución para uncción dorsal puntual para gatos pequeños (1,2–2,8 kg):** Fluralaner 112,5 mg y moxidectina 5,6 mg (contenido de la pipeta 0,4 ml); **Bravecto Plus 250 mg / 12,5 mg solución para uncción dorsal puntual para gatos medianos (>2,8–6,25 kg):** Fluralaner 250 mg y moxidectina 12,5 mg (contenido de la pipeta 0,89 ml); **Bravecto Plus 500 mg / 25 mg solución para uncción dorsal puntual para gatos grandes (>6,25–12,5 kg):** Fluralaner 500 mg y moxidectina 25 mg (contenido de la pipeta 1,79 ml). **Excipientes:** Butilhidroxitolueno 1,07 mg/ml. **INDICACIONES Y ESPECIES DE DESTINO: Gatos.** Para gatos con, o en riesgo de, infestaciones parasitarias mixtas por garrapatas o pulgas y ácaros del oído, nematodos gastrointestinales o gusano del corazón. El medicamento veterinario está indicado exclusivamente cuando se quieran tratar al mismo tiempo infestaciones por garrapatas o pulgas y por una o más de las especies de parásitos sensibles que están indicadas. Para el tratamiento de las infestaciones por pulgas y garrapatas en gatos proporcionando actividad insecticida inmediata y persistente frente a pulgas (*Ctenocephalides felis*) y garrapatas (*Ixodes ricinus*) durante 12 semanas. Las pulgas y garrapatas deben adherirse al hospedador y comenzar a alimentarse para quedar expuestas a la sustancia activa. El medicamento veterinario puede utilizarse como parte de una estrategia de control de la dermatitis alérgica por la picadura de pulgas (DAPP). Para el tratamiento de infestaciones por ácaros del oído (*Otodectes cynotis*). Para el tratamiento de infestaciones por gusanos intestinales redondos (L4, adultos inmaduros y adultos de *Toxocara cati*) y anquilostomas (L4, adultos inmaduros y adultos de *Ancylostoma tubaeforme*). Cuando se administra repetidamente a intervalos de 12 semanas, el medicamento previene de forma continuada la dirofilariosis producida por *Dirofilaria immitis* (gusano del corazón). **CONTRAINDICACIONES:** No usar en casos de hipersensibilidad a las sustancias activas o a algún excipiente. **PRECAUCIONES:** Las pulgas y garrapatas necesitan comenzar a alimentarse en el hospedador para quedar expuestas al fluralaner; por lo tanto, no puede descartarse el riesgo de transmisión de enfermedades transmisibles por parásitos. Los gatos que estén en zonas endémicas de filarias (o aquellos que han viajado a zonas endémicas) pueden estar infestados por filarias adultas. No se ha establecido ningún efecto terapéutico frente a las formas adultas de *Dirofilaria immitis*. Por lo tanto, se recomienda, de acuerdo con las buenas prácticas veterinarias, que aquellos animales con 6 meses de edad o mayores que vivan en zonas endémicas sean revisados para descartar infestaciones por dirofilarias adultas antes de la aplicación de este medicamento veterinario en la prevención de la dirofilariosis. Para la prevención de la dirofilariosis en gatos que vayan a estar solo temporalmente en áreas endémicas, el medicamento veterinario debe aplicarse antes de la primera exposición a los mosquitos y continuarse a intervalos de 12 semanas hasta que regresen a un área no endémica. El periodo entre el tratamiento y el regreso desde las áreas endémicas no debe exceder de los 60 días. Para el tratamiento de infestaciones por los ácaros del oído (*Otodectes cynotis*) o los nematodos gastrointestinales *T. cati* y *A. tubaeforme*, la necesidad y la frecuencia de repetición, así como la elección del tipo de tratamiento (sustancia única o combinación), deben ser evaluadas por el veterinario prescriptor. Los parásitos pueden desarrollar resistencias a una determinada clase de antihelmíntico tras el uso frecuente y repetido de un antihelmíntico de esa clase bajo circunstancias específicas. El uso de este medicamento veterinario debe basarse en la evaluación individual de cada caso y en la información sobre la situación epidemiológica local referente a la sensibilidad actual de las especies parasitarias implicadas, con el fin de limitar la posibilidad de una futura selección de resistencias. Se recomienda el control de los parásitos durante el periodo de posible riesgo de infestación. Evite los baños o lavados frecuentes del animal porque el mantenimiento de la eficacia del medicamento no ha sido demostrado en estos casos. **Precauciones especiales para su uso en animales:** Evitar el contacto con los ojos del animal. No usar directamente sobre lesiones de la piel. En ausencia de datos disponibles, no se recomienda el tratamiento de gatitos menores de 9 semanas de edad y de gatos con un peso corporal inferior a 1,2 kg. No se recomienda el tratamiento de machos reproductores. Este medicamento es de uso tópico y no debe administrarse por vía oral. La ingestión del medicamento a la dosis máxima recomendada de 93 mg de fluralaner + 4,65 mg de moxidectina/kg de peso corporal produjo alguna salivación autolimitada o episodios aislados de vómitos inmediatamente después de su administración. Es importante aplicar la dosis como se indica para evitar que el animal se ingiera el medicamento. Evitar que los animales tratados recientemente se acicalen entre sí. Evitar que los animales tratados entren en contacto con animales no tratados hasta que la zona de aplicación esté seca. **Precauciones específicas que debe tomar la persona que administre el medicamento veterinario a los animales:** Se debe evitar el contacto con el medicamento, usando guantes de protección disponibles en el punto de dispensación mientras se maneja el mismo, por las razones que se enumeran a continuación: Se han notificado reacciones de hipersensibilidad en un pequeño número de personas, que podrían llegar a ser potencialmente graves. Las personas con hipersensibilidad a fluralaner o a algún excipiente deben evitar cualquier exposición al medicamento. En caso de derrame, el medicamento puede adherirse a la piel y a otras superficies. Se han notificado erupciones cutáneas, hormigueo o entumecimiento en un pequeño número de personas después del contacto con la piel. Si se produce contacto con la piel, lavar la zona afectada inmediatamente con agua y jabón. En algunos casos el agua y el jabón no son suficientes para eliminar el medicamento derramado sobre los dedos. El contacto con el medicamento también puede tener lugar cuando se maneja al animal tratado. Asegúrese de que el medicamento ya no es apreciable en el lugar de aplicación antes de reanudar el contacto con su mascota. Esto incluye abrazar al animal y permitirle subir a la propia cama. El lugar de aplicación tarda hasta 48 horas en secarse, aunque el medicamento puede ser apreciable por más tiempo. En caso de producirse reacciones cutáneas, consulte con un médico y muéstrele el prospecto o la etiqueta del medicamento veterinario. Las personas con piel sensible o alergia conocida en general, por ejemplo, a otros medicamentos veterinarios de este tipo, deben manejar con precaución tanto el medicamento como a los animales tratados. Este medicamento veterinario puede provocar irritación ocular. En caso de contacto con los ojos, lavar inmediatamente con agua abundante. Este medicamento veterinario es perjudicial tras su ingestión. Mantenga el medicamento en su envase original hasta su uso para evitar que los niños tengan acceso directo al mismo. Las pipetas usadas deben desecharse inmediatamente. En caso de ingestión accidental, consulte con un médico y muéstrele el prospecto o la etiqueta. Este medicamento es altamente inflamable. Mantener alejado del calor, chispas, llamas abiertas u otras fuentes de ignición. En caso de derrame sobre, por ejemplo, superficies de mesas o suelos, elimine el exceso de producto con papel y limpie la zona con un detergente. No ha quedado demostrada la seguridad del medicamento veterinario durante la gestación o la lactancia y, por tanto, su uso no está recomendado durante la gestación y/o la lactancia. Este medicamento veterinario no requiere condiciones especiales de temperatura de conservación. Conservar las pipetas en el embalaje exterior con objeto de evitar la pérdida de disolvente o la captación de humedad. Las bolsitas solo deben abrirse inmediatamente antes de su uso. El medicamento no se deberá verter en cursos de agua puesto que podría resultar peligroso para los peces y otros organismos acuáticos. **Uso veterinario – medicamento sujeto a prescripción veterinaria.** Instrucciones completas en el prospecto. Mantener fuera de la vista y el alcance de los niños. Reg. N.º: EU/2/18/224/001-006. Intervet International B.V. Ficha técnica actualizada a 16 de enero de 2020.

¿Cuál es tu DIAGNÓSTICO?

A. Guzmán, P. Godinho, A. Segarra

Hospital Veterinario Puchol. c/ Saucedá 8. 28050 Madrid.

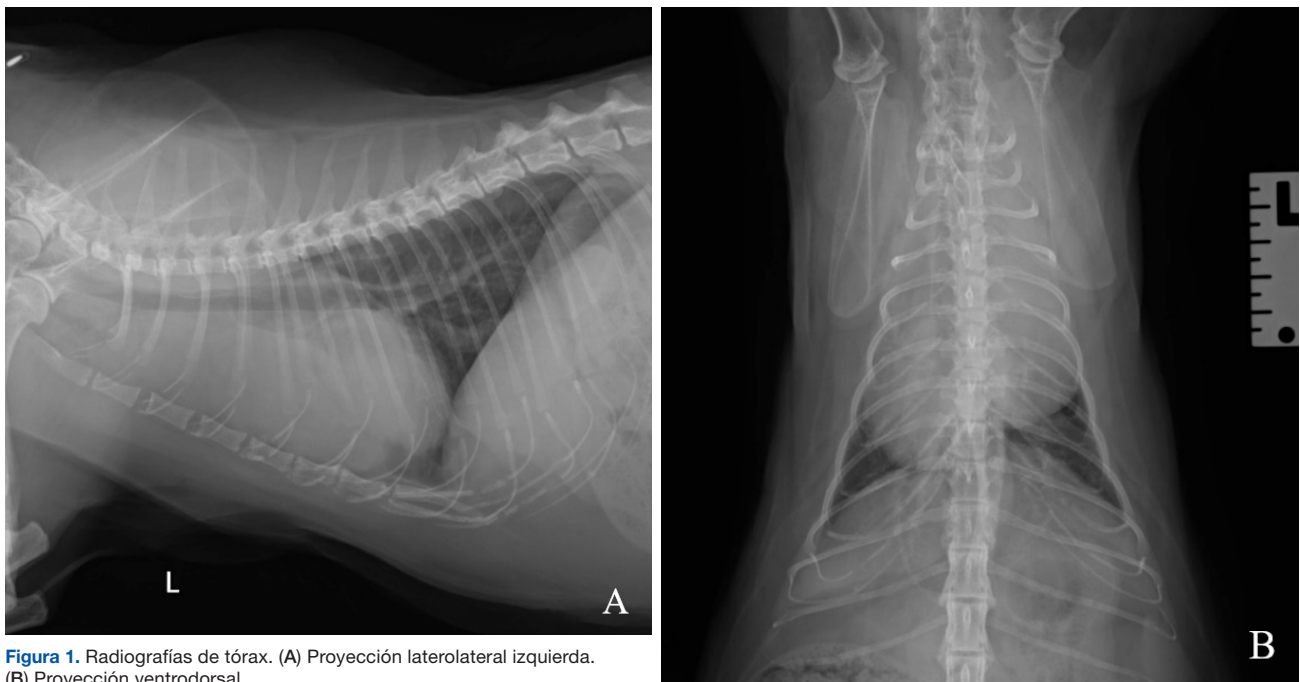


Figura 1. Radiografías de tórax. (A) Proyección laterolateral izquierda. (B) Proyección ventrodorsal.

Historia clínica

Acudió a consulta una gata de 10 años castrada de raza Himalaya remitida de su clínica veterinaria habitual por un episodio de síncope. La exploración física general realizada en consulta fue compatible con la normalidad. Se realizó analítica sanguínea completa donde la bioquímica era normal; sin embargo, en el hemograma se observó leucocitosis linfocítica (leucocitos 23,24 K/ μ l, valor de referencia: 2,87-17,02 K/ μ l; linfocitos 14,83 K/ μ l, valor de referencia: 0,92-6,88 K/ μ l). Se realizaron radiografías de tórax en proyecciones laterolateral izquierda y ventrodorsal (Fig. 1).

Descripción de las alteraciones radiográficas observadas

Diagnósticos compatibles con los signos radiográficos observados

¿Es necesario realizar otras técnicas de diagnóstico por imagen o pruebas para alcanzar el diagnóstico definitivo?

Contacto: albagsvet@gmail.com

Descripción de las alteraciones radiográficas observadas

Se aprecia una lesión de opacidad tejido blando situada en la zona craneoventral del tórax (Fig. 2). Esta es de gran tamaño y ocupa gran parte del hemitórax izquierdo. No se pueden delimitar correctamente los márgenes de dicha estructura por presencia de la silueta cardíaca. Esta lesión produce un efecto masa con desplazamiento del corazón dorsocaudalmente y hacia el lado derecho, así como desplazamiento de la tráquea dorsalmente y de la carina dorsocaudalmente.

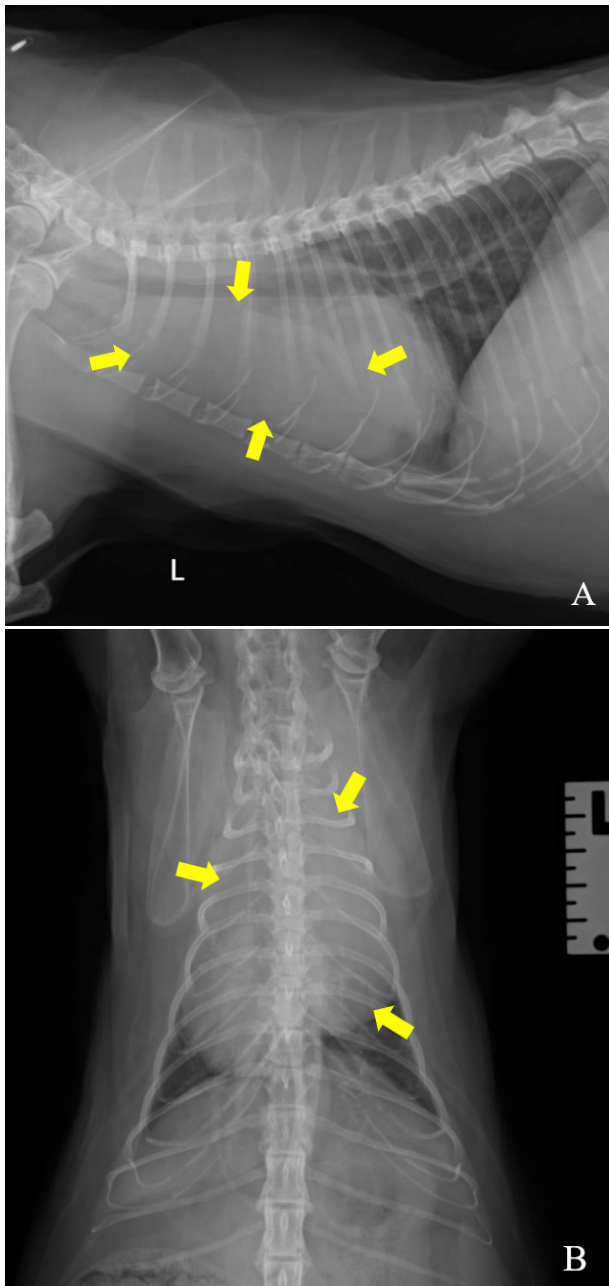


Figura 2. Radiografías de la Figura 1. Se aprecia una lesión en el mediastino craneoventral que produce un efecto masa (flechas amarillas). L: izquierda.

Diagnósticos compatibles con los signos radiográficos observados

Los hallazgos radiográficos observados sugieren la presencia de una masa en el mediastino craneoventral. El diagnóstico diferencial de la masa incluye, entre otros, neoplasia (timoma, linfoma o carcinoma ectópico de tiroides), quiste mediastínico, absceso, hematoma, granuloma y linfadenopatía.

¿Es necesario realizar otras técnicas de diagnóstico por imagen o pruebas para alcanzar el diagnóstico definitivo?

Las radiografías de tórax permiten evaluar la localización, el tamaño, la forma y la opacidad; sin embargo, no permiten llegar a un diagnóstico definitivo. Mediante la citología de la masa se alcanza en algunos casos un diagnóstico presuntivo, pero en ocasiones la muestra puede no ser representativa. La tomografía computarizada (TC) permite determinar de forma más precisa las características de la masa y el grado de invasión en tejidos adyacentes con el objetivo de planificar la cirugía.

Se realizó TC de tórax y abdomen (Fig. 3). En el tórax se apreció una masa de grandes dimensiones (7,8 x 4 x 5 cm), hipodensa, que mostraba un realce heterogéneo tras la administración de contraste, localizada en el mediastino craneoventral y lateralizada a la izquierda. Esta producía un moderado efecto masa con desplazamiento de la tráquea y los vasos mediastínicos hacia dorsal y a la derecha, así como el corazón hacia caudal y a la derecha. No se observó evidencia de metástasis a nivel torácico ni abdominal.

El diagnóstico presuntivo fue una masa mediastínica craneoventral compatible con timoma, tal y como mostraba la citología previa realizada en su veterinario habitual. Otras causas menos probables eran linfoma y carcinoma ectópico de tiroides.

El tratamiento consistió en la extirpación quirúrgica de la masa mediante esternotomía media (Fig. 4). Se pudo preservar la esternebra caudal intacta facilitando el cierre posterior de la esternotomía. Se envió una muestra de la masa para biopsiar.

El resultado de la biopsia concluyó que se trataba de un timoma de tipo B1. El examen microscópico confirmó la presencia de una proliferación homogénea de linfocitos de pequeño tamaño con actividad mitótica y de áreas con células de mayor tamaño de tipo epitelial que se consideraron parte de un timoma. No se observaron células tumorales en los márgenes de la muestra, por lo que la resección fue completa (Fig. 5).

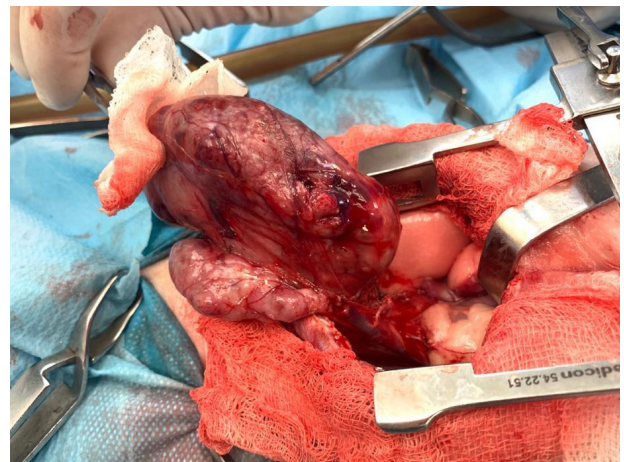
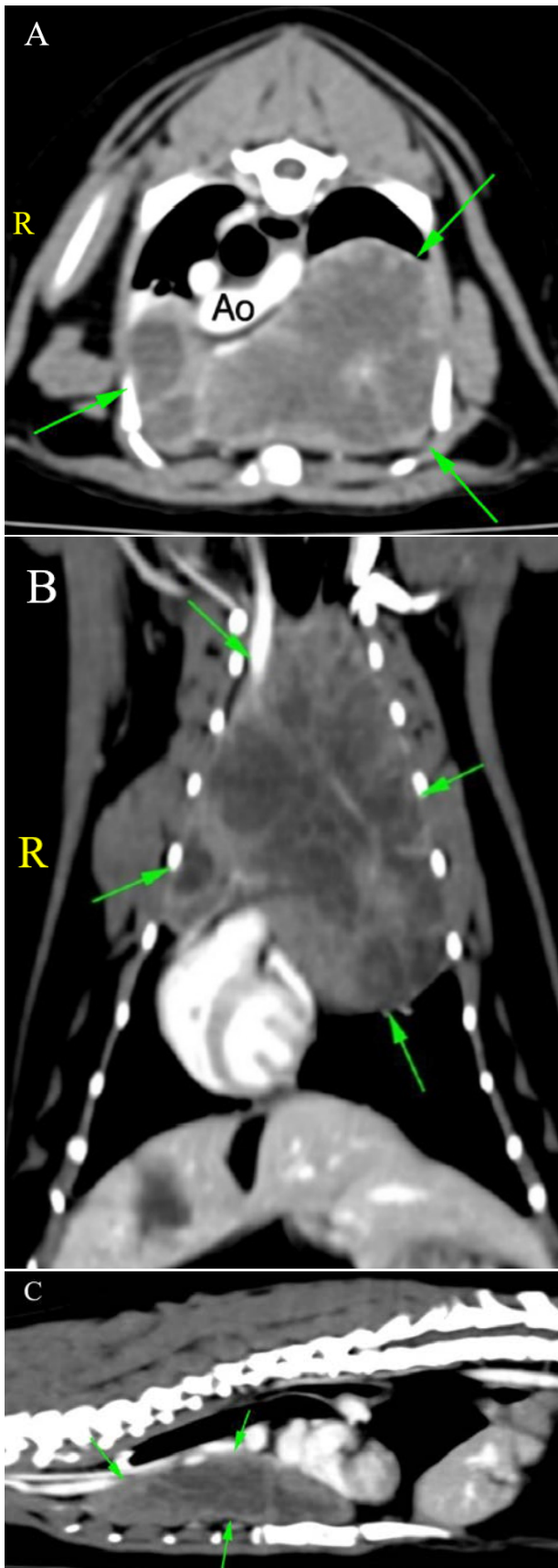


Figura 4. Imagen de la masa mediastínica durante su extirpación quirúrgica.

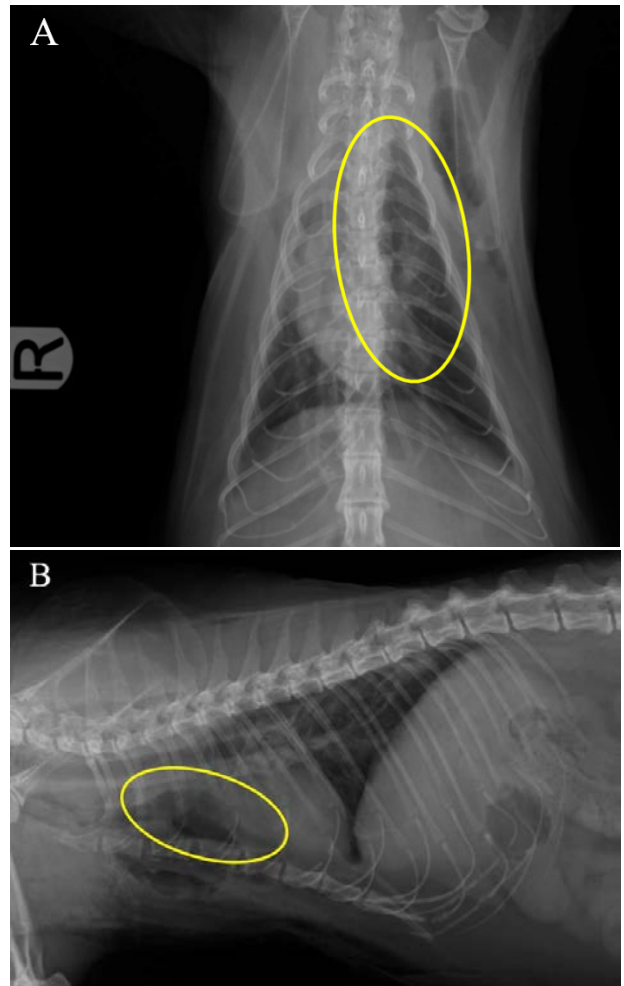


Figura 5. Radiografías de tórax postquirúrgicas. (A) Proyección dorsoventral. (B) Proyección laterolateral derecha. Se observa la zona donde se localizaba el timoma con opacidad gas tras su extirpación quirúrgica (círculo amarillo).

Figura 3. Imágenes de TC de tórax en ventana tejido blando postcontraste. (A) Plano transversal. (B) Plano dorsal. (C) Plano sagital. Se observa una masa en el mediastino craneoventral de grandes dimensiones (flechas verdes). (R: derecha). Ao: arteria aorta.

Comentario

Los timomas son neoplasias que se originan en el timo, la mayoría son benignas y no suelen metastatizar a otros órganos. Se localizan en el mediastino craneal, más frecuentemente en la zona ventral, dado el pequeño tamaño del mediastino en el gato. Los linfomas, al contrario que los timomas, se encuentran más comúnmente en la zona dorsal y pueden afectar tanto al timo como a los linfonodos mediastínicos y esternales.¹ El timoma es un tumor que aparece en pacientes de edad avanzada, siendo la edad media entre 8 y 12 años, a diferencia del linfoma que aparece en animales jóvenes.¹⁻³

Los signos clínicos se caracterizan por debilidad, anorexia, letargia, disnea, taquipnea, tos, efusión pleural, vómitos, regurgitaciones, pérdida de peso, poliuria, síndrome de la vena cava craneal y enfermedades inmunomediadas secundarias como polimiositis, miastenia *gravis* y dermatitis.^{2,3}

En cuanto a las pruebas complementarias necesarias, las radiografías de tórax son útiles para los diferenciales de tumores mediastínicos por su localización específica en el mediastino craneal. En la imagen radiológica se observa una lesión de opacidad tejido blando en el mediastino craneal, pérdida de definición de los márgenes de la silueta cardíaca y, en ocasiones, efusión pleural. La tomografía computerizada permite identi-

ficar metástasis, como nódulos pulmonares, y presencia de invasión de tejidos vasculares adyacentes, con el objetivo de determinar el pronóstico.^{1,4}

La citología ecoguiada de la masa permite en algunas ocasiones llegar a un diagnóstico, aunque no siempre es posible. El diagnóstico definitivo se realiza mediante la biopsia de la masa, observando una población heterogénea compuesta principalmente por linfocitos de pequeño tamaño y ocasionalmente células epiteliales con forma predominantemente poligonal.^{1,3}

El tratamiento de elección es la extirpación quirúrgica del timoma mediante esternotomía media o, menos frecuentemente, toracotomía. En la mayoría de los casos se puede realizar una resección completa de la masa, siendo el tratamiento curativo. La supervivencia media después de la resección quirúrgica del timoma es de entre 1 y 3 años.^{2,5}

En aquellos pacientes en los que la extirpación quirúrgica completa no es posible, otros tratamientos alternativos son la quimioterapia o la radioterapia paliativas.³

En conclusión, el timoma es una neoplasia que debe ser contemplada como diagnóstico diferencial cuando existe una masa mediastínica, sobre todo si está localizada en la zona craneoventral y se trata de un paciente de edad avanzada.

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

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

Bibliografía

1. Nelson R: Approach to the Patient with a Mass. En: Nelson R, Couto G (ed): Small Animal Internal Medicine. Third Edition. Mosby, 2003; 1119-1120.
2. Radlinsky MG: Thoracic cavity. En Johnston S, Tobias K (ed): Veterinary Surgery Small Animal. Second Edition. Elsevier. 2017; 2044-2047.
3. Withrow SJ. Thymoma. In: Withrow SJ, MacEwan EG (ed): Small Animal Clinical Oncology, 3rd ed. Philadelphia (PA), WB Saunders, 2001; 646-651.
4. Yoon J, Feeney D, Cronk D, Anderson K, Ziegler L. Computed tomographic evaluation of canine and feline mediastinal masses in 14 patients. *Vet Radiol Ultrasound* 2004; 45(6): 542-546.
5. Zitz JC *et al.* Results of excision of thymoma in cats and dogs: 20 cases (1984-2005). *J Am Vet Med Assoc* 2008; 232(8): 1186-1192.

#RESPET ^{ES}

“TRATAR A CADA PACIENTE
CÓMO SI FUERA ÚNICO”



Carmen Llorens
REANIMALIA • Cádiz

Rocío Jiménez
REANIMALIA • Cádiz

100% ANTIPARASITARIOS
DE PRESCRIPCIÓN VETERINARIA

NUEVO
SimparicaTRIO

Simparica

stronghold PLUS

zoetis

natura
vet

by Dingonatura

NACE LA LINEA DE PRESCRIPCIÓN NATURA VET.



Articular

Conoce lo último en el manejo multimodal de la osteoartritis, la inflamación y el dolor, gracias a su alta concentración de EPA y DHA.



Venta
exclusiva canal
veterinario

DINGONATURA

Top Natural Pet Food

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

Galería de imágenes – Anestesia

Complicaciones durante anestesia general

R. Martí-Scharfhausen, Z. Hernández, A. Martínez, A. Cañon, N. Redondo, J. Viscasillas

Servicio de Anestesia, Facultad de Veterinaria CEU-Cardenal Herrera. c/ Tirant lo Blanc 7.
46115 Alfara del Patriarca (Valencia).

La monitorización de nuestros pacientes durante la anestesia es una de las principales responsabilidades que debemos tener al anestesiarnos. Independientemente del protocolo anestésico que usemos, todos los procedimientos pueden tener complicaciones que pueden ser previstas mediante una buena evaluación anestésica y preparación del paciente y equipos antes de la cirugía, o aparecer de forma inadvertida en ese animal. Hay que recordar que la monitorización no es lo mismo que conectar los monitores, por lo que un aparato de grandes prestaciones

y elevado precio no sustituye al conocimiento que debemos tener de los datos que este nos aporta. De la misma forma, es importante integrar todos los datos recogidos durante la monitorización al mismo tiempo, saber en qué momento del procedimiento anestésico/quirúrgico nos encontramos y saber si tenemos que actuar o no, recordando que el hecho de “no actuar” no deja de ser también una forma de actuar. Por todo ello, presentamos en esta galería una serie de potenciales complicaciones recogidas durante procedimientos anestésicos.

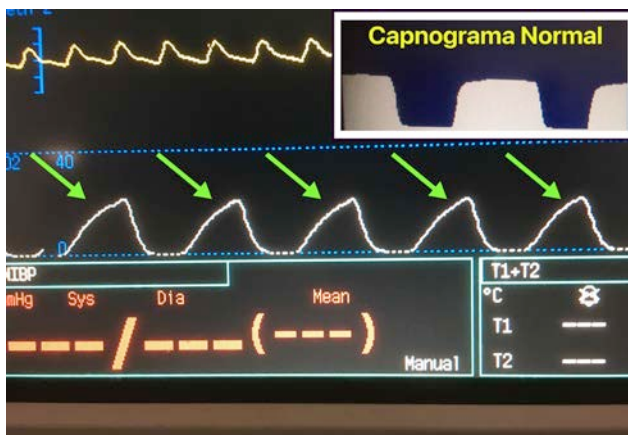


Figura 1. Capnografía. Imagen de un capnograma de un gato al que se le está realizando un lavado broncoalveolar. Este animal comenzó con una onda de capnografía normal, pero evolucionó a un aumento del ángulo alfa y elevación de la meseta (también denominada “aleta de tiburón”, flechas verdes). Aunque el valor de capnografía no se observa en la fotografía, este se encuentra aproximadamente en 35 mmHg (normal entre 35-45 mmHg). Este cambio puede deberse a problemas como broncoespasmo, obstrucción parcial del tubo endotraqueal o enfisema, principalmente. En este caso, se introdujo una sonda para aspirar el tubo endotraqueal y se observó una mucosidad importante, por lo que se optó por retirar el tubo y volver a intubar al animal con uno nuevo de tamaño mayor.

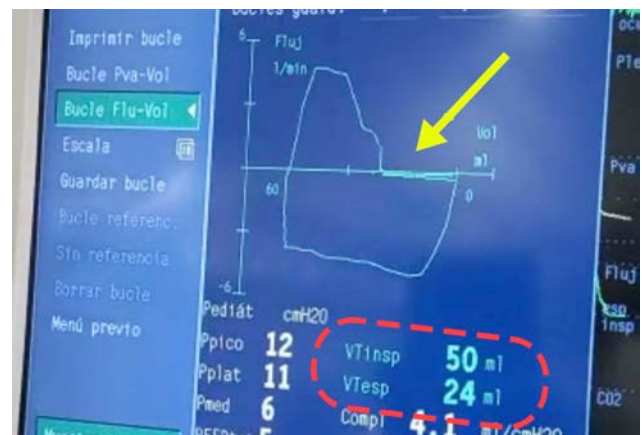


Figura 2. Espirometría. Imagen de un bucle de espirometría relacionando flujo y volumen en un gato respirando de forma espontánea durante una anestesia general. En esta gráfica se aprecia que el volumen inspirado es mayor que el espirado (cuadro rojo punteado), por lo que el bucle no se cierra (flecha amarilla) y representa una fuga. Es importante, una vez visualizado este problema, intentar averiguar si el problema está relacionado con que el neumotaponamiento se ha roto o se ha podido incluso mover. En este caso, se deshinchó el sistema de neumotaponamiento, se recolocó el tubo endotraqueal, se volvió a hinchar el sistema de neumotaponamiento y la fuga se eliminó, observándose de nuevo un bucle completamente cerrado.



Figura 3. ECG. Una de las razones por la que debemos tratar las arritmias ventriculares es si están comprometiendo la presión arterial. Pero cuidado, no todas las morfologías que estamos acostumbrados a ver como complejos ventriculares prematuros realmente lo son. En este perro se observan unos complejos ventriculares de forma ancha (flechas amarillas), similares a los que se observan en un ritmo ventricular, pero en este caso un análisis más detallado nos permite observar que todos esos complejos ventriculares están precedidos de una onda "P" (círculos amarillos). Esto transforma nuestro diagnóstico en un ritmo sinusal con bloqueo de rama, por lo que si queremos tratar la hipotensión debemos buscar otra causa.



Figura 5. Ecografía. La hipotensión es una complicación común durante la anestesia. La utilización de ecografía puede ser de utilidad para descartar algunas de las diferentes causas, como puede ser una hipovolemia o una hipocontractibilidad miocárdica. En ocasiones podemos encontrar causas más infrecuentes, como en este caso en que se observa un taponamiento cardíaco por efusión pericárdica. En este paciente, el ECG realizado durante la monitorización anestésica también nos habría hecho sospechar al mostrar una alternancia eléctrica. El uso de ecografía durante la anestesia se está extendiendo cada vez más en veterinaria debido a que puede ayudarnos a diagnosticar el origen de complicaciones cardiovasculares y ventilatorias. En este caso, el drenaje y aumento de la volemia mejorará el estado cardiovascular del animal.

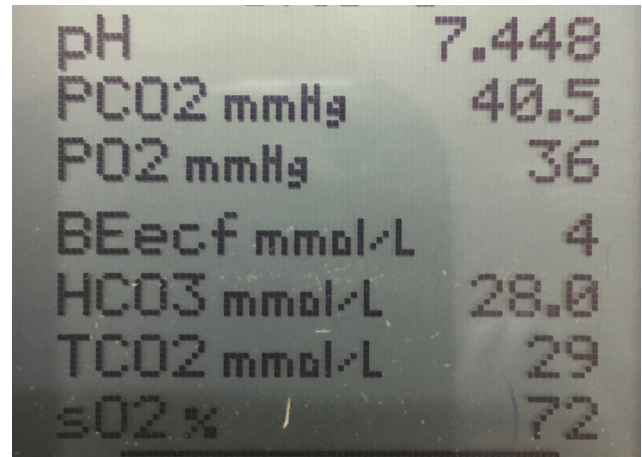


Figura 4. Gasometría. Gasometría de sangre arterial durante una extirpación de un lóbulo pulmonar. En ese momento, la presión arterial media tenía un valor de 50 mmHg (valores normales por encima de 60 mmHg). Como se observa en la imagen, la ventilación está bien (valor de PaCO_2 entre 35-45 mmHg) pero la PaO_2 muestra hipoxemia grave (valores por debajo de 60 mmHg). Vemos en el campo quirúrgico que los pulmones no se expanden con facilidad y que hay zonas atelectásicas. Aunque deberemos optimizar la oxigenación y realizar un reclutamiento alveolar, es importante optimizar antes el sistema cardiovascular, debido a que el reclutamiento alveolar conlleva frecuentemente un descenso de la presión arterial.



Figura 6. Capnografía. Esta es la capnografía que se observa en un perro de 50 kilos anestesiado con sevoflurano y utilizando un circuito circular. La curva de capnografía muestra una buena meseta, pero se aprecia que la fase inspiratoria no llega a cero (flechas rojas), por lo que se diagnostica una reinhalación de CO_2 (con una FiCO_2 de 21 mmHg, dentro del círculo rojo). Las principales causas de esta reinhalación durante la utilización de un circuito circular pueden incluir que las válvulas (inspiratoria o espiratoria) no funcionen adecuadamente, que el absorbente de CO_2 esté exhausto o que el flujo sea demasiado bajo. En este caso, aunque las válvulas funcionaban de forma correcta durante la revisión del circuito antes de anestesiarse al animal, el vapor de agua que se ha ido generando durante la anestesia ha provocado que la válvula espiratoria permanezca abierta durante todo momento, por lo que el animal inspira la mezcla tanto de la parte inspiratoria, como de la espiratoria.

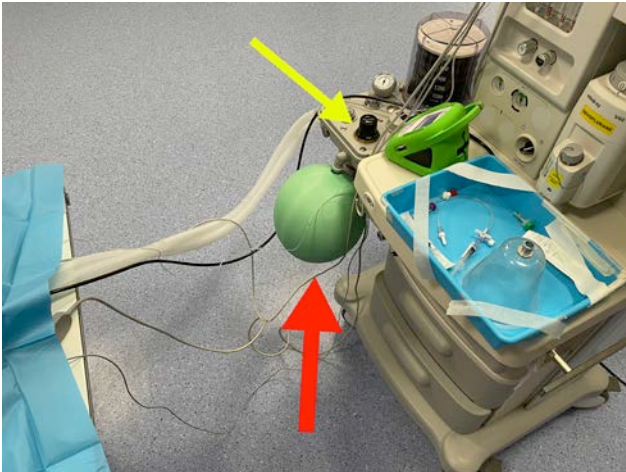


Figura 7. Balón reservorio y válvula de sobrepresión. .

La apnea es una complicación que a veces puede aparecer durante anestesia general. Si el paciente está intubado no debería ser un problema, ya que lo podemos ventilar tanto de forma manual como mecánica, pero obviamente tenemos que intentar saber cuál es la causa de la apnea en nuestro paciente. Durante la anestesia general, un plano anestésico muy profundo, así como la administración intravenosa de ciertos fármacos (como fentanilo, ketamina, etc.) pueden provocar esta complicación anestésica. De todas formas, nunca tenemos que olvidar las posibles causas debidas al equipamiento anestésico, como ocurre en este caso. Si observáis, el balón reservorio está muy hinchado (flecha roja), alcanzando presiones en el circuito anestésico tan altas que el paciente no puede vencerlas y, por lo tanto, respirar. Esto ocurre al dejar cerrada o por un mal funcionamiento de la válvula de sobrepresión (pop-off) (flecha amarilla), que permite eliminar la presión sobrante del circuito anestésico. Por ello, siempre es importante revisar el equipo anestésico antes de comenzar una anestesia, y conocer qué componentes de nuestra máquina anestésica pueden producir complicaciones.

3º CURSO 2022

ANESTESIA Y ANALGESIA

“ACTUALIZACIÓN DE ANESTESIA Y ANALGESIA DE PEQUEÑOS ANIMALES”



Verónica Salazar

Licenciada en Veterinaria por la Universidad Complutense de Madrid en 2001. Doctora por la Universidad Complutense de Madrid en 2005. Residencia en Anestesiología en la Universidad de Cornell (Estados Unidos) de 2005 a 2008. Diplomada por el Colegio Americano de Anestesia y Analgesia (ACVAA) desde el año 2010 y del Colegio Europeo de Anestesia y Analgesia (ECVAA) desde el 2018. Reanimadora e instructora certificada RECOVER en reanimación cardiopulmonar por el Colegio Americano de Urgencias y Cuidados Intensivos desde 2019. Diploma en “Docencia Médica Universitaria” por la Universidad de Dundee (UK) en el 2014. Anestesiista clínico en el Animal Health Trust (Reino Unido) desde 2008 a 2010.

FECHAS:

4 MAYO - 1 JUNIO 2022

Todos los materiales del curso, incluyendo el examen seguirán estando accesibles 4 semanas más, hasta el **Viernes 1 de Julio**.



DESCRIPCIÓN DEL CURSO

La anestesia veterinaria es una especialidad médica muy compleja que normalmente es llevada a cabo por especialistas, en particular cuando se trata de procedimientos anestésicos complejos o de pacientes críticos. Sin embargo, todo veterinario clínico debe poseer unos conocimientos básicos mínimos, ya que la anestesia clínica es una de las “competencias de día uno” que todo veterinario clínico debería poseer desde el momento de su graduación. Por otro lado, se trata de una especialidad en continua evolución, por lo que la actualización de conocimientos resulta imprescindible para poder realizar un manejo anestésico seguro y efectivo.

<https://formacion.avepaelearning.com/course/view.php?id=110>



Combina teoría (7 módulos) y 1 caso práctico sobre el diseño de un protocolo anestésico



OBJETIVOS DEL CURSO

Con este curso se pretende ofrecer una base de conocimiento sólida y accesible para todo el veterinario clínico que quiera iniciarse o actualizarse en el mundo de la anestesia de pequeños animales. El principal objetivo de este curso consiste en la actualización de forma accesible de conocimientos relacionados con: Farmacología, monitorización clínica del paciente, manejo de equipos y monitores, nociones básicas de analgesia clínica, identificación, prevención y tratamiento de las principales complicaciones anestésicas, recomendaciones RCP (protocolo RECOVER 2012).



HORAS LECTIVAS

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



NÚMERO DE CRÉDITOS

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



COSTE DEL CURSO

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

Curso patrocinado por:

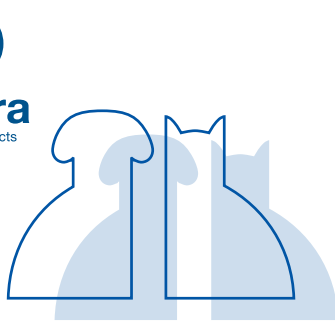
DINGONATURA
 Top Natural Pet Food

B | BRAUN
 SHARING EXPERTISE

Si estás interesado en ser becado contacta con **Dingonatura**: www.dingonatura.com / info@dingonatura.com / Telf.:93 575 30 79 o con el comercial de tu área de **BBraun**.

Sección patrocinada por **Dechra**
Veterinary Products

JOURNAL CLUB AVEPA



HEMATOLOGIC AND CLINICAL CHARACTERISTICS OF DOGS WITH CIRCULATING MACROPHAGE-LIKE CELLS

Autores: Mochizuki H, Stowe, DM
Revista: Veterinary Clinical Pathology
Año: 2021
Número: 50; 37-44

Tipo de estudio

Retrospectivo.

Objetivos del estudio

Describir de forma retrospectiva las características hematológicas y clínicas de perros con presencia de células similares a macrófagos (CSM) en el frotis sanguíneo.

Diseño y resultados principales

Se revisaron los resultados de 61631 hemogramas realizados en perros en un periodo de 10 años en el hospital veterinario de la universidad de Carolina del Norte, seleccionando los informes de los pacientes en los que se hubiesen observado CSM en el frotis sanguíneo. Las CSM se definieron como células grandes, de redondas a ovaladas, con un único o varios núcleos, redondos, ovalados o indentados, de localización excéntrica y con una gran cantidad de citoplasma basofílico. Aunque 87 informes (un 0.14%) describían un mínimo de una CSM, para disminuir la variabilidad entre observadores, se seleccionaron únicamente los perros con tres o más CSM en el frotis sanguíneo (39 pacientes).

Se compararon los datos hematológicos y clínicos de estos perros con 156 perros controles de edad similar, también pacientes del hospital.

Los perros con CSM presentaron leucogramas de inflamación/estrés grave, el 79% con desviación izquierda y el 18% con neutropenia. El 77% tuvieron anemia (en la mayoría de los casos no-regenerativa) y el 84% trombocitopenia, con frecuencia con tiempos de coagulación prolongados y/o elevación de D-dímeros. Diecinueve perros (49%) presentaron patologías inflamatorias graves, sistémicas (incluyendo sepsis bacterianas, infecciones por rickettsias y patologías inmunomediadas) o inflamatorias/necróticas localizadas (con frecuencia con hepatitis o necrosis hepática). Dieciocho perros (46%) presentaron neoplasias (5 de ellos histiocíticas y 13 no-histocíticas). La neoplasia no-histocítica más frecuente fue el linfoma (con 6 casos, ninguno de ellos multicéntrico). De los 18 perros con enfermedades neoplásicas, la mayoría mostraron afectación hepática o neoplasias muy diseminadas.

Los perros con CSM tuvieron tiempos de supervivencia más cortos (34 días) que los perros controles (595 días), aunque las diferencias significativas se dieron únicamente en perros con patologías neoplásicas. Los perros con CSM tuvieron una

mayor probabilidad de muerte o eutanasia al mes (oportunidad relativa de 3.89). En un modelo multivariable la presencia de CSM no fue un factor pronóstico independiente.

Conclusión/Discusión

La detección de CSM en el frotis sanguíneo fue muy ocasional. Estas células se interpretaron como monocitos activados por estímulos inflamatorios, siendo algunas CSM posibles histiocitos neoplásicos. Las CSM se encontraron en procesos inflamatorios graves, necrosis marcada, neoplasias histiocíticas o neoplasias no-histocíticas diseminadas.

Los hemogramas de perros con CSM circulantes se caracterizaron por leucogramas de estrés/inflamación marcada con anemia no regenerativa y trombocitopenias por consumo, resultando con frecuencia en bicitopenias o pancitopenias. Los perros con CMS circulantes tuvieron peor evolución clínica, especialmente aquellos con una neoplasia subyacente. Pese a ello la presencia de las CSM en el frotis sanguíneo no resultó ser un factor independiente de evolución/resultado.

Grado de medicina basado en la evidencia

Grado III, estudio retrospectivo.

EVALUATION OF DIAGNOSTIC AND PROGNOSTIC USEFULNESS OF ABDOMINAL ULTRASONOGRAPHY IN DOGS WITH CLINICAL SIGNS OF ACUTE PANCREATITIS

Autores: Gori E., Pierini A., Lippi I., Citi S., Mannucci T., Marchetti V.
Revista: Journal of the American Veterinary Medical Association
Año: 2021
Número: 259: 631-636.

Tipo de estudio

Estudio retrospectivo de 37 perros con signos clínicos de pancreatitis aguda (PA), ecografía abdominal y valores de concentración de cLP (lipasa pancreática canina) ≥ 400 $\mu\text{g/L}$.

Objetivos del estudio

Describir los hallazgos ecográficos en perros con signos clínicos de PA durante los dos primeros días de hospitalización y

comparar estos hallazgos ecográficos con la gravedad de la enfermedad y la tasa de mortalidad.

Diseño y resultados principales

En el estudio se incluyeron 37 perros que tuvieron: signos clínicos de PA (al menos dos de los siguientes síntomas: dolor abdominal, diarrea, vómitos, anorexia / inapetencia), hemograma indicativo de infla-

mación aguda y resultado de concentración sérica de cPL ≥ 400 $\mu\text{g/L}$. Todos los animales disponían de examen ecográfico abdominal en el momento de admisión y cada 24h durante dos días. Se aplicó el sistema de puntuación clínica para la predicción a corto plazo de la muerte en perros con pancreatitis aguda (CAPS score) de Fabres y colaboradores (2019).

Este estudio mostró que el 92% de los animales (65% en el momento de la admisión y 27% durante los dos días posteriores) presentaron hallazgos ecográficos de PA: páncreas aumentado de tamaño y con ecogenidad disminuida y heterogénea (100%); mesentéreo peripancreático hiperecogénico (reactivo) (82%); presencia de líquido libre peripancreático (59%) y presencia de líquido libre peritoneal y aumento difuso de la ecogenidad del peritoneo (32%). Tan solo

3 perros (8%), no mostraron en ningún momento cambios ecográficos evidentes. No hubo diferencias significativas en los valores de la concentración sérica de la cPL entre los animales con hallazgos ecográficos y los que no los tuvieron. Los hallazgos ecográficos se consideraron leves en el 14% de los casos, moderados en el 53% y graves en el 32%. No se encontró asociación estadísticamente significativa entre los hallazgos ecográficos de pancreatitis aguda y la tasa de mortalidad, ni de estos con las puntuaciones de CAPS score; sin embargo, tras estratificar los hallazgos ecográficos en leves, moderados y graves, sí que hubo una asociación significativa entre el índice de severidad de los hallazgos y la tasa de mortalidad.

Conclusión/discusión

La inclusión del índice de severidad de

los hallazgos ecográficos en la evaluación de perros con PA puede aumentar el valor pronóstico de la ecografía; la aparición de los cambios ecográficos puede tener lugar durante el periodo de hospitalización, por lo que se incide en la importancia de realizar estudios ecográficos seriados en los días posteriores al ingreso hospitalario; y la concentración sérica de la cPL puede ser una herramienta de diagnóstico más sensible en perros con signos clínicos de PA que los hallazgos ecográficos, ya que dichos valores aumentaron antes de que aparecieran los cambios ecográficos en casos de pancreatitis aguda.

Grado de medicina basado en la evidencia

Evidencia de grado IV asignable a un estudio retrospectivo de una serie con n baja.

SYSTEMATIC REVIEW OF POSTOPERATIVE REHABILITATION INTERVENTIONS AFTER CRANIAL CRUCIATE LIGAMENT SURGERY IN DOGS

Autores: Alvarez LX, Repac JA, Shaw KK, Compton N

Revista: Veterinary Surgery

Año: 2022

Número: 51 (2): 233-243

Tipo de estudio

Revisión sistemática. Estudio retrospectivo.

Objetivos del estudio

Evaluar la evidencia existente sobre las técnicas de rehabilitación en pacientes que han sido tratados quirúrgicamente por enfermedad del ligamento cruzado craneal.

Diseño y resultados principales

Para realizar este estudio se revisaron todos los artículos publicados entre los años 1990 y 2020 que evaluaban el tratamiento postoperatorio de pacientes después de ser intervenidos por enfermedad de ligamento cruzado craneal. Únicamente fueron incluidos en este estudio aquellos artículos en los que los pacientes habían recibido un tratamiento de rehabilitación postoperatoria, y cuya respuesta al tratamiento había sido medida de manera objetiva. Se asignó un nivel de evidencia científica a cada artículo, así como un factor de riesgo de sesgos.

De 332 artículos encontrados evaluando el tratamiento postoperatorio de pacientes tratados quirúrgicamente de enfermedad del ligamento cruzado craneal, únicamente 19 cumplían los criterios para ser incluidos

en esta revisión sistemática. Las técnicas de rehabilitación utilizadas incluían técnicas de ejercicios (natación, cinta andadora subacuática o ejercicios en seco), aplicación de frío, aplicación de ondas de choque extracorpóreas, fotobiomodulación, ultrasonidos de baja intensidad y estimulación muscular eléctrica. De los 19 artículos analizados, 12 fueron asignados con un grado II, 6 con un grado III y 1 con un grado IV de evidencia científica (grados I-IV).

Aunque la mayoría de los estudios apoyaban el uso de rehabilitación postoperatoria en pacientes tratados por enfermedad del ligamento cruzado craneal, la mayoría también tenían un riesgo alto de sesgo. De hecho, los estudios con mayor evidencia científica y menor riesgo de sesgos ofrecieron resultados conflictivos en cuanto a la eficacia de la rehabilitación postoperatoria. La terapia de rehabilitación con efectos positivos en el mayor número de artículos fue la realización de técnicas de ejercicios, pero estos artículos fueron clasificados con un grado alto riesgo de sesgo. La aplicación de frío postoperatorio tuvo efectos positivos en 3 artículos, de los cuales 2 tenían un grado II de evidencia científica y un riesgo bajo de sesgos en los estudios. El uso de ondas de choque tuvo efectos positivos en 2 estudios con un alto grado de sesgos en ellos. La fotobiomodulación tuvo un efecto positivo en 1 estudio y un efecto negativo en otro estudio. Por último, 1 estudio apo-

yaba el uso de estimulación eléctrica y no hubo estudios apoyando el uso de ultrasonidos de baja intensidad.

Conclusión/discusión

Esta revisión sistemática sobre el uso de técnicas de rehabilitación postoperatoria en pacientes con enfermedad de ligamento cruzado craneal ha evidenciado que, aunque hay evidencia para apoyar el uso de estas técnicas (en especial en el uso de técnicas de ejercicios y aplicación de frío), la mayoría de los estudios tienen un riesgo alto de sesgos en ellos. Son por tanto necesarias más investigaciones con un grado alto de evidencia científica.

Este artículo de revisión tiene como limitación principal que la valoración de la presencia de sesgos en los artículos revisados y la valoración del grado de evidencia científica fueron realizadas por los autores del artículo. Aunque los autores siguieron la guía PRISMA en estas valoraciones, hay un nivel de subjetividad a la hora de asignar los distintos grados. Por otro lado, la gran variedad de parámetros al analizar los resultados impidió que se realizase un metaanálisis, que hubiese proporcionado información y recomendaciones más rigurosas.

Grado de medicina basado en la evidencia

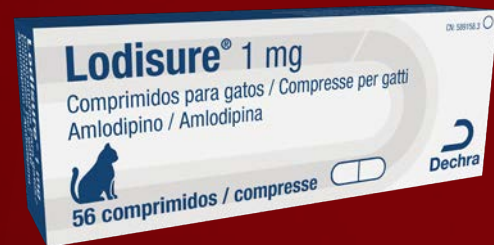
Grado I de evidencia científica





Enfocado en la Hipertensión Felina. Un tratamiento a medida.

Quando hablamos del tratamiento de la hipertensión sistémica en gatos, Lodisure llega al corazón del problema. Con un diagnóstico correcto, sus comprimidos, divisibles y palatables, facilitan el tratamiento de la causa subyacente.



PENSAMOS EN CARDIOLOGÍA



Lodisure 1 mg comprimidos para gatos. Composición: Cada comprimido contiene amlodipino 1,0 mg (equivalente a 1,4 mg de besilato de amlodipino). Indicaciones de uso: Gatos; tratamiento de la hipertensión arterial sistémica en gatos. Contraindicaciones: No usar en animales con enfermedades hepáticas graves. No usar en caso de hipersensibilidad conocida a la sustancia activa o a algún excipiente. No usar en caso de choque cardiogénico y estenosis aórtica grave. Advertencias especiales: En gatos, la hipertensión puntual (llamada también hipertensión de bata blanca) ocurre como consecuencia de la medición en la clínica de un animal que, de otra manera, sería normotenso. En caso de niveles de estrés altos, la medición de la tensión arterial sistólica puede llevar a un diagnóstico incorrecto de hipertensión. Se recomienda confirmar el diagnóstico de hipertensión repitiendo varias veces las mediciones de la tensión arterial sistólica en días diferentes antes de iniciar el tratamiento. Página 2 de 6 MINISTERIO DE SANIDAD Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios F - DMV - 01-12 En caso de hipertensión secundaria es importante determinar la causa primaria y/o las comorbilidades de la hipertensión, como hipertiroidismo, nefropatía crónica y diabetes, y tratar estas patologías. La administración continuada del medicamento veterinario durante un periodo de tiempo prolongado debe hacerse con una evaluación continua del beneficio/riesgo efectuada por el veterinario responsable, que incluya la medición rutinaria de la tensión arterial sistólica durante el tratamiento (por ejemplo, en intervalos de entre 2 a 3 meses). Las dosis pueden ajustarse si fuera necesario. Reacciones adversas (frecuencia y gravedad): Las reacciones adversas siguientes se notificaron con frecuencia en los ensayos clínicos: trastornos en el tubo digestivo de carácter leve y pasajero (p. ej., vómitos, reducción del apetito, diarrea), letargo, pérdida de peso y disminución de las concentraciones séricas de potasio. Ocasionalmente se observó hipotensión durante los ensayos clínicos. Tiempo(s) de espera: No procede. TITULAR DE LA AUTORIZACIÓN DE COMERCIALIZACIÓN Dechra Regulatorij B.V. Handelsweg 25 5531 AE Bladel Países Bajos 8. NÚMERO(S) DE LA AUTORIZACIÓN DE COMERCIALIZACIÓN 39375 ESP-9 Benakor 5 mg y 20 mg comprimidos para perros. Composición (principios activos): Cada comprimido de Benakor 5 mg contiene 5 mg de hidrocloruro de benazepril. Cada comprimido de Benakor 20 mg contiene 20 mg de hidrocloruro de benazepril. Indicaciones de uso: Perros. Tratamiento de la insuficiencia cardíaca congestiva. Contraindicaciones: No usar en caso de hipersensibilidad a la sustancia activa o a algún excipiente. No usar en casos de hipotensión, hipovolemia, hiponatremia o fallo renal agudo. No usar en casos de caída del gasto cardíaco debido a estenosis aórtica o pulmonar. No usar durante la gestación ni la lactancia (sección 4.7). Advertencias especiales para cada especie de destino: Ninguna. Reacciones adversas (frecuencia y gravedad): En ensayos clínicos doble ciego en perros con insuficiencia cardíaca congestiva, el hidrocloruro de benazepril fue bien tolerado, con una incidencia de reacciones adversas más baja que la observada en los perros tratados con placebo. Un pequeño número de perros puede presentar vómitos, falta de coordinación o signos de fatiga transitorios. En perros con enfermedad renal crónica, el medicamento podría aumentar las concentraciones de creatinina plasmática al inicio del tratamiento. Un incremento moderado de las concentraciones de creatinina plasmática tras la administración de inhibidores de la ECA es compatible con la reducción de la hipertensión glomerular inducida por estos agentes, y por tanto no necesariamente una razón para interrumpir el tratamiento en ausencia de otros signos. Tiempo de espera: No procede. Titular de la autorización de puesta al mercado: Le Vet B.V. - Wilgenweg 7 - 3421 TV Oudewater - Países Bajos. Número de registro: 1946 ESP (Benakor 5 mg), 1947 ESP (Benakor 20 mg). Cardisure sabor 1,25 mg, 2,5 mg, 5 mg y 10 mg comprimidos para perros. Composición (principios activos): Cada comprimido de Cardisure Sabor 1,25 mg contiene 1,25 mg de pimobendan. Cada comprimido de Cardisure Sabor 2,5 mg contiene 2,5 mg de pimobendan. Cada comprimido de Cardisure Sabor 5 mg contiene 5 mg de pimobendan. Cada comprimido de Cardisure Sabor 10 mg contiene 10 mg de pimobendan. Indicaciones de uso: Para el tratamiento de la insuficiencia cardíaca congestiva canina derivada de una insuficiencia valvular (regurgitación mitral y/o tricúspide) o cardiomiopatía dilatada. Contraindicaciones: No administrar en casos de cardiomiopatías hipertroficas o de condiciones clínicas en las que no sea posible un aumento del gasto cardíaco por razones funcionales o anatómicas (por ejemplo, estenosis aórtica). Advertencia(s) especial(es) para cada especie de destino: El medicamento debe administrarse con el estómago vacío, por lo menos una hora antes de cada comida, en caso contrario se verá reducida su absorción. Reacciones adversas (frecuencia y gravedad): En raras ocasiones puede provocar un moderado efecto conotrópico positivo y vómitos. No obstante, son efectos dosis-dependientes y pueden evitarse reduciendo la dosis. En raras ocasiones se ha observado diarrea transitoria, anorexia o letargo. Aunque no se ha demostrado claramente una relación con pimobendan, en casos muy raros, se han observado efectos sobre la hemostasia primaria (petequias en las mucosas, hemorragias subcutáneas) durante el tratamiento. Estos efectos desaparecen cuando se retira el tratamiento. En raras ocasiones, se ha observado un aumento de regurgitación mitral durante el tratamiento crónico con pimobendan en perros con la enfermedad de la válvula mitral. Tiempo de espera: No procede. Titular de la autorización de puesta al mercado: Eurovet Animal Health B.V. - Handelsweg 25, 5531 AE Bladel - Países Bajos - Tel: + 31 497 544300 - Fax: + 31 497 544302. Número de registro: 2520 ESP (Cardisure Sabor 1,25 mg), 2521 ESP (Cardisure Sabor 2,5 mg), 2522 ESP (Cardisure Sabor 5 mg), 2523 ESP (Cardisure Sabor 10 mg). Furoresal 10 mg y 40 mg comprimidos para gatos y perros. Composición (principios activos): Un comprimido de Furoresal 10 mg contiene 10 mg de furosemida. Un comprimido de Furoresal 40 mg contiene 40 mg de furosemida. Indicaciones de uso: Perros y gatos. Tratamiento del hidrotórax, hidropericardio, ascitis y los edemas, especialmente los asociados a insuficiencia cardíaca y disfunción renal. Contraindicaciones: No usar en animales con hipovolemia, hipotensión o deshidratación. No usar en casos de insuficiencia renal con anuria. No usar en casos de deficiencia electrolítica. No usar en caso de hipersensibilidad conocida a la furosemida, las sulfonamidas o a algún excipiente. Advertencias especiales para cada especie de destino: Una ingesta aumentada de agua puede alterar la eficacia terapéutica. Cuando la situación del animal lo permita, la ingesta de agua debe restringirse a niveles fisiológicamente normales durante el tratamiento. Reacciones adversas (frecuencia y gravedad): En raras ocasiones pueden producirse heces blandas. Estos signos son transitorios y leves y no precisan la retirada del tratamiento. Debido a la acción diurética de la furosemida, pueden producirse hemoconcentración y alteraciones de la circulación. En los casos de tratamiento prolongado, pueden aparecer deficiencias electrolíticas (incluidas hipopotasemia e hiponatremia) y deshidratación. Tiempo de espera: No procede. Titular de la autorización de comercialización: Le Vet. Beheer B.V. - Wilgenweg 7 - 3421 TV Oudewater número de autorización de comercialización: Furoresal 10 mg 3143 ESP / Furoresal 40 mg 3144 ESP.



sevc

SOUTHERN EUROPEAN VETERINARY CONFERENCE
CONGRESO NACIONAL AVEPA

SEVILLA 2022

20-22 Octubre



www.sevc.info

¿Todavía no conoces la nueva AVEPA Elearning?

Te explicamos las novedades en su navegabilidad, diseño y facilidad de acceso.



Navegación más fácil e intuitiva

La nueva plataforma Moodle te ofrece una navegación más tipo web, junto a un diseño que facilita el acceso y la visualización de TODAS las unidades formativas disponibles.



Localiza lo que te interesa mediante buscadores

Mediante los buscadores es muy fácil encontrar las temáticas que te interesan. ¡Prueba a poner simplemente la especialidad o el nombre del autor que buscas y te saldrá tu selección!



Dispones de un acceso más sencillo

Todos los socios pueden acceder directamente desde la parte privada de la web. Tan sólo la primera vez que entres, el sistema puede tardar un tiempo en reconocerte debido a que tus datos se están traspasando a la plataforma (este proceso puede llegar a ser de unos 15 minutos como máximo en casos de mucha afluencia). De ahí en adelante, tu acceso será inmediato.



Ya no es necesario registrarse previamente para acceder a Elearning

Como socio ya no tendrás que preocuparte de solicitar y recordar tu usuario y contraseña diferenciados para Elearning. Desde la parte privada SOLO SOCIOS de la web y una vez hayas entrado con tus datos de acceso habituales, ya podrás entrar simplemente clicando en el logo "AVEPA Elearning".



<https://www.avepa.org>

No cambies tus datos de socio en la plataforma: si quieres modificar algo contacta con AVEPA

Con la nueva plataforma los datos de los socios se traspasan desde la web, y si los modificáis en la plataforma ese cambio no sirve de nada (por ejemplo, imaginar que cambiáis el mail porque os habéis dado cuenta que consta uno antiguo o que ya no queréis usar).

¿Por qué es una pérdida de tiempo? Porque al volver a entrar de nuevo otro día, se reescribirán por segunda vez los datos que existen en la web de AVEPA. Por lo tanto, la solución es actualizar dicho correo no en elearning, sino en la base de datos de AVEPA, para lo que debéis contactar con secretaría.

Inmediatez en la compra e inscripción

Estas son las novedades referentes a la compra de nuestros cursos.



¿Has olvidado inscribirte en un curso que ya ha empezado?

¡¡Pues ya no has de preocuparte!!

Los socios ya no tenéis fecha de cierre para la compra de los cursos online, de manera que podrás inscribirte cuando creas conveniente, incluso aunque el curso haya comenzado unos días antes (ya depende de tu libre elección el iniciarlo mas tarde). Con la nueva plataforma “pago + inscripción + acceso” son inmediatos.



IMPORTANTE: Antes de inscribirte indica en tu perfil tus datos fiscales

El sistema no te permitirá inscribirte en un curso mientras no consten tus datos fiscales (es decir, ni verás la pastilla que te permite comprar un curso). Para completar estos datos, edita tu PERFIL y en la parte inferior encontrarás el espacio FACTURACIÓN, donde has de rellenar todos los campos. Una vez completada esta sección, ya no será necesario modificarlos más, a no ser que cambien los datos con los que quieres que se emitan tus facturas en el futuro.



Todo en uno: compra + inscripción + factura

Lograr en un solo paso “compra + inscripción + factura” era uno de los objetivos con esta nueva plataforma, buscando el camino más cómodo para nuestros socios. Y para lograr esta rapidez nos hemos visto obligados a cambiar el modo de pago, de manera que la nueva plataforma solo acepta pago con tarjeta, y ya no se ofrecen otras vías como PayPal o transferencia.

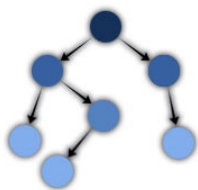
Sabemos que este cambio puede representar un inconveniente para algunas personas, pero es la única manera de conseguir rapidez en todo el proceso administrativo. Antes, al ser un proceso manual, la confirmación de la inscripción y el envío de la factura podía tardar varios días, mientras que ahora todo se gestiona automáticamente y sin esperas.



¿Olvidaste guardar tu factura?

Tu factura siempre se te enviará por e-mail, pero en el caso de que hayas olvidado descargarla la tendrás accesibles en tu área personal.

Mucho más práctica y social



Foros ordenados

Un aspecto que no nos acababa de convencer en nuestra anterior plataforma eran los foros de los cursos online, que no permitían que las respuestas quedasen ordenadas. Con la nueva herramienta el profesor podrá responder debajo de cada una de las preguntas de sus alumnos, lo que es clave en cursos, como los nuestros, en los que hay mucha asistencia.



Nueva utilidad: suscríbete a los foros de un curso

Tanto profesores como alumnos pueden suscribirse a foros concretos para recibir notificaciones vía mail de que existen nuevos mensajes.



Descarga tus diplomas / créditos

Cada unidad que otorga créditos (en nuestra plataforma son los cursos online, casos clínicos, exámenes trimestrales y webinars) permite ahora la descarga directa del Diploma y sus créditos.



Una Plataforma más social

Como alumno de la plataforma tienes tu ficha, que puedes personalizar si quieres con tu foto, y autorizar o denegar que se vea tu correo electrónico para que te puedan contactar directamente otros compañeros. El sistema también permite que organices chats privados o crear grupos.

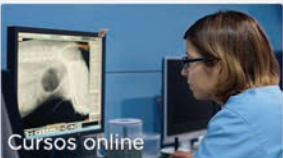


Ya no serás desactivado


Hasta ahora, y a finales de cada año, se desactivaban los alumnos que hacía varios meses que no habían entrado en la plataforma, enviándoles por mail un preaviso. De momento, esto ya no se hará, y la idea es que tu registro sea permanente, de manera que como socio de AVEPA podrás entrar siempre que así lo desees a tu plataforma elearning.

Formaciones


Ir




Cursos online




Píldoras de conocimiento




Exámenes




Webinars




Casos clínicos



Flashes clínicos



Resúmenes de actualidad



ATVs Elearning



AVEPA Elearning
 Área personal
 Formaciones
 Ayuda

Contacto
 elearning@imaginico.com

Síguenos



BREAKTHROUGH PAIN EN OSTEOARTRITIS

AMENAZA A LOS PERROS



Ficha
técnica
Daxocox®

Daxocox®, el primer AINE de pauta semanal ayuda a prevenirlo

Daxocox® (enflicoxib) es un nuevo AINE oral indicado para el tratamiento del dolor y la inflamación asociados a la osteoartritis (OA) o enfermedad articular degenerativa en perros. Su **FARMACOLOGÍA FÁSICA DE 7 DÍAS proporciona un alivio prolongado del dolor durante toda una semana** sin sobreacumulación ni necesidad de interrupciones del tratamiento. Cuando el BREAKTHROUGH PAIN en OA es un riesgo, por ejemplo debido a un mal cumplimiento de la pauta de tratamiento por parte del propietario, **cambia a Daxocox®, el AINE semanal que proporciona 7 días de alivio constante del dolor y control de la inflamación.**

DAXOCOX 
UN AVANCE EN EL CONTROL
DEL BREAKTHROUGH PAIN.



XXIV PREMIO CIENTÍFICO AVEPA MIGUEL LUERA



Diego Luis Casas García

dlcasas@gmail.com

Primer Premio

Premio: 2.000€ y diploma acreditativo

Edad: 39 años.

Lugar de nacimiento: Las Palmas de Gran Canaria.

Estudiaste la carrera en: Universidad de las Palmas de Gran Canaria – ULPGC.

Residencia actual: Las Palmas de Gran Canaria.

Trabajo: Centro Veterinario de Mínima Invasión Canarias – CVMIC.

Una afición: Fotografía.

• **¿Cuál ha sido tu artículo premiado?**

“Descripción del primer caso autóctono de *Pneumonyssoides caninum* en las Islas Canarias (España)”.

• **¿Qué significa para ti haber ganado el Premio Luera por segundo año consecutivo?**

Sinceramente toda una sorpresa, siendo un honor el haber vuelto a recibir este reconocimiento. Además es toda una motivación a seguir adelante con la difusión de aquellos conocimientos que son adquiridos durante la práctica clínica mediante las publicaciones

científicas, ya que las consideramos un componente clave dentro de la actividad veterinaria. El hecho de que en esta ocasión también estuviesen involucrados distintos equipos veterinarios, nos reafirma en el potencial de la sinergia entre centros veterinarios a la hora de ofrecer los mejores resultados a nuestros pacientes.

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

Consideramos interesante compartir con el resto de los compañeros la descripción de una parasitosis que, además de ser considerada poco común en muchos países, tuviese la particularidad de que se tratase de un caso autóctono en un territorio insular como son las Islas Canarias. Por otra parte, debido a lo inespecífico de los signos clínicos que suelen caracterizar a estos casos, también tuvimos en cuenta el poner en valor el potencial de la endoscopia como método de diagnóstico, especialmente en casos refractarios al manejo médico.

• **¿Consultas habitualmente la versión on-line de la revista?**

Así es, tanto en la revisión de casos como en las revisiones bibliográficas, la versión on-line de *Clínica Veterinaria de Pequeños Animales* forma parte de las

bases de datos que consultamos, aprovechando no solo el nivel de su contenido, también las herramientas de búsqueda de clinvetpeqanim.com, así como la posibilidad de descargarlo en formato PDF.

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

Que, aunque requiera tiempo y esfuerzo, no lo dude, ya que la información que se comparte mediante la publicación de un artículo en una revista científica va a formar parte del conocimiento científico, lo que indudablemente contribuye al desarrollo de la actividad clínica de todos.

• **Tu opinión sobre el Congreso virtual AVEPA-SEVC 2021:**

Incluso con el formato on-line se ha mantenido el alto nivel de los Congresos AVEPA-SEVC, con la ventaja de poder ver las ponencias en diferido, lo que ha hecho que la asistencia al mismo haya sido más flexible. Aun así, muchos esperamos con muchas ganas el formato presencial que se retoma este 2022.



Javier Martínez Caro

javier96martinez@gmail.com

Segundo Premio

Premio: 1.500€ y diploma acreditativo

Edad: 25 años.

Lugar de nacimiento: Arnedo, La Rioja.

Estudiaste la carrera en: Facultad de Veterinaria de Lugo (Universidad de Santiago de Compostela).

Residencia actual: Valencia.

Trabajo: T-Cito.

Una afición: Senderismo.

• **¿Cuál ha sido tu artículo premiado?**

"Linfadenitis estéril que responde a esteroides en un perro". *Clin Vet Peq Anim* 2020, 40 (4): 195-200.

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

Tanto para mí como para el resto de los autores supuso una muy buena noticia, en parte inesperada, y un enorme reconocimiento a la labor divulgativa. Por otra parte, supone un fuerte estímulo para seguir creciendo a nivel

profesional y para seguir trabajando en nuevos proyectos con mayor ilusión si cabe. Además, sentimos un inmenso agradecimiento a todos los lectores y a la dirección de la revista por considerar nuestro artículo de interés.

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

En primer lugar, presentamos el caso clínico en un congreso de estudiantes de Veterinaria en Varsovia (yo era estudiante por aquel entonces), con una muy buena aceptación y obteniendo una mención en la categoría de pequeños animales. Fue por esto y por el hecho de que todavía no se había descrito esta patología en castellano por lo que nos decidimos a enviar el trabajo a la revista oficial de AVEPA. Además, consideramos que esta revista es la de mayor prestigio a nivel nacional en el ámbito de la medicina veterinaria de pequeños animales.

• **¿Consultas habitualmente la versión on-line de la revista?**

En la medida de lo posible, intento mantenerme al tanto de las nuevas pu-

blicaciones. Los contenidos son variados y siempre hay algún artículo interesante que poder consultar.

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

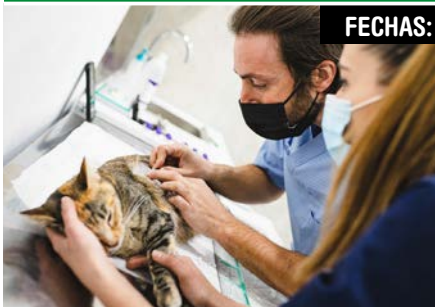
Definitivamente le recomendaría que se anime y que envíe el trabajo. Esta revista tiene multitud de lectores entre los veterinarios de España. Por otra parte, resulta muy gratificante poder contribuir a la labor divulgativa de nuestra profesión, por lo que, en mi opinión, siempre es una buena idea mantenerse activo y publicar.

• **Tu opinión sobre el Congreso virtual AVEPA-SEVC 2021:**

Lamentablemente no pude disfrutar del congreso online AVEPA-SEVC 2021. Espero que la nueva edición programada para octubre nos permita mantenernos al día en cuanto a conocimientos, así como reencontrarnos por fin en persona y disfrutar de Sevilla.



Nuevo curso online para ATVs: El papel del ATV en la consulta de dermatología veterinaria



FECHAS:

8 junio – 6 julio

Nuevas fechas

Este curso pretende abordar todos los conocimientos y las técnicas necesarias para que un ATV ayude a la piel de nuestras mascotas a seguir cumpliendo sus vitales funciones. Se abordarán las principales pruebas diagnósticas empleadas en dermatología veterinaria. Se explicarán y profundizará en los principales tratamientos empleados en dermatología veterinaria.

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

PROFESOR:

Eliseo A. Zuriaga Sanchis

Patrocinio y becas:





Agustín Martínez Albiñana

agustin.martinez1@uchceu.es

Tercer Premio

Premio: 1.000€ y diploma acreditativo

Edad: 34 años.

Lugar de nacimiento: Valencia.

Estudiaste la carrera en: UCH CEU (Valencia).

Residencia actual: Valencia.

Trabajo: Servicio Anestesiología UCH-CEU.

Una afición: Practicar judo.

•¿Cuál ha sido tu artículo premiado?

"Manejo sin opioides mediante analgesia epidural del dolor perioperatorio en una colecistectomía en un perro".

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

Me animé a publicar en *Clínica Veterinaria de Pequeños Animales* porque considero que esta revista es un magnífico medio de difusión de la medicina veterinaria en nuestro país. Creo que la anestesiología veterinaria es una especialidad que está en auge, y creí que este caso podría ser interesante para el lector.

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

La verdad es que haber ganado este premio supone un chorro de motivación increíble que me anima a seguir trabajando día a día y a compartir nuestra profesión y vocación con el resto de colegas veterinarios.

•¿Consultas habitualmente la versión on-line de la revista?

Sí, la revista goza de muy buen nivel y es muy grato observar publicaciones de compañeros y amigos veterinarios.

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

Le aconsejaría que se lance a la piscina. Cuando terminé la carrera veterinaria, consideraba publicar casi como una meta inalcanzable, pero al poco te das cuenta de que es algo muy factible y que lo único necesario es tu esfuerzo.

•Tu opinión sobre el Congreso AVEPA-SEVC 2021:

No pude asistir al último Congreso AVEPA-SEVC.



“ACTUALIZACIÓN DE ANESTESIA Y ANALGESIA DE PEQUEÑOS ANIMALES”

4 MAYO - 1 JUNIO 2022

La anestesia veterinaria es una especialidad médica muy compleja en la que todo veterinario clínico debe poseer unos conocimientos básicos mínimos. Con este curso se pretende ofrecer una base de conocimiento sólida para iniciarse o actualizarse en la anestesia de pequeños animales.

Profesora: **Verónica Salazar**

Patrocinio y becas:

DINGONATURA
Top Natural Pet Food

B | BRAUN
SHARING EXPERTISE



PÓSTERS PREMIADOS



Marta Garbin marta.garbin@umontreal.ca

Mejor Caso Clínico

Premio: 500€ y diploma acreditativo

•What does this award mean to you?

Improving animal's wellness by managing pain was the reason why I became a veterinarian. Like me, many veterinarians employ multimodal analgesia including locoregional blocks. I was honored to receive this award because it recognizes that pain control is pivotal in animal care and locoregional blocks play an important role.

•What do you think the jury has assessed?

I believe they appreciated the employment of this locoregional technique in a "non-conventional" animal. Our goal was to "teach" the lumbosacral plexus block technique in rabbits and maybe encourage its implementation as part of an anesthetic/analgesic protocol. As we know, rabbits have a high mortality risk related to anesthesia, and they also present complications such as ileum and decreased appetite when pain is untreated but also following opioid administration. Therefore, this peripheral nerve block can be an effective strategy to provide analgesia in this species without compromising the gastro-intestinal system.

•What did encourage you to participate?

In our field, Spanish anesthesiologists are known worldwide for their innovation and dedication to improving anesthesia and pain control in animals. Therefore, I thought this knowledgeable audience would appreciate the applicability of this locoregional technique. Similarly, general practitioners could also be interested in learning and implementing this easy technique. I was sure the SEVC would be the perfect platform for a wide divulgation of this poster.

•Your opinion about the AVEPA-SEVC 2021 virtual Congress:

I would like to take the opportunity to congratulate the AVEPA committee for the realization of the congress. The COVID-pandemic forced many meetings to be presented virtually. Based on my experience, the AVEPA-SEVC 2021 was one of the best organized. Wonderful communication among organizers, attendees, and speakers. A user friendly, focused and perfectly functional website. Furthermore, an interesting scientific program with knowledgeable speakers.

Age: 42 años.

Birthplace: Italy

You studied the career at: DVM at the University of Parma, Faculty of Veterinary Medicine (Parma, Italy).

Current residence: Montreal, Canada.

Job: Instructor in anesthesia, Faculty of veterinary medicine, University of Montreal.

A hobby: Photography and travel.

A dream: Became a wildlife veterinarian/anesthesiologist and contribute to the preservation of endangered species.

An animal: A cat; definitely a cat!

Your poster: "Nerve stimulator-guided lumbosacral plexus block in rabbits (*Oryctolagus Cuniculus*) undergoing hind limb amputation".



Celia Llorca Martín *celiallorca@gmail.com*

Premio Joven

Premio: 500€ y diploma acreditativo

Edad: 26 años.

Lugar de nacimiento: Toledo.

Estudiaste la carrera en: Universidad Complutense de Madrid.

Residencia actual: Madrid.

Trabajo: Becaria de Formación Práctica Especializada en Hospitalización y UCI en el Hospital Clínico Veterinario Complutense.

Una afición: Yoga.

Un sueño: Viajar todo lo que pueda.

Un animal: León.

Tu póster: “El impacto de la moda en la nutrición de nuestras mascotas: resultados de una encuesta de opinión pública en España sobre las dietas Grain-free”. La idea con este trabajo

era reflejar que estas dietas son cada vez más frecuentes y saber qué opina y conoce la gente sobre ellas. En España apenas hay encuestas de opinión dirigidas a la población general o a los propietarios sobre temas nutricionales y de percepción. Creo que es importante reflejar que necesitamos herramientas de conocimiento para proporcionar una información y asesoramiento adecuados, así como estar al día en las “modas” nutricionales que puedan tener un impacto en la salud de las mascotas.

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

Supone un reconocimiento del trabajo realizado con mis compañeros, y evidentemente, tal y como su nombre indica, es un incentivo para continuar investigando y avanzar con diferentes proyectos.

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

Creo que se trata de un tema novedoso, está a la orden del día y lo vemos continuamente en la clínica de peque-

ños animales. Además, es un trabajo que contiene mucha cantidad de información, pero reflejada de forma clara y de fácil comprensión.

• **¿Qué te animó a participar?**

Por un lado, creo que es muy interesante el hecho de poder dar a conocer un trabajo en el que se refleja información con la que lidiamos día a día y que además puede tener una aplicación práctica. Por otro lado, poder reflejar la importancia de actualizarnos constantemente en la clínica de pequeños animales, en este caso, en el campo de la Nutrición Animal.

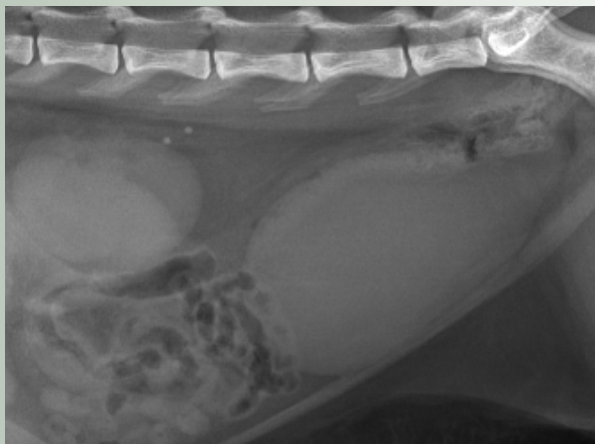
• **Tu opinión sobre el Congreso virtual AVEPA-SEVC 2021:**

Creo que ha estado todo muy bien organizado y se agradece la disponibilidad online, aunque siempre se echa de menos el formato presencial de cara a, por ejemplo, discutir los pósters con los ponentes o con las personas que muestran interés por el tema.

Premios Póster

Entrevista

MEDICINA FELINA



“ENFERMEDADES RENALES Y URINARIAS FELINAS”

14 SEPTIEMBRE - 11 OCTUBRE 2022

Este curso pretende realizar una revisión práctica y actualizada de las afecciones del tracto urinario más comunes en la clínica felina, combinando módulos teóricos con casos clínicos prácticos.

Profesoras: **Maruska Suárez / Inma Orjales**

Patrocinio y becas:



Su Bienestar, Nuestra Pasión.



José Ignacio Redondo García *nacho@uchceu.es*
Mejor Comunicación Científica
Premio: 500€ y diploma acreditativo

Edad: 50 años.

Lugar de nacimiento: Sevilla.

Estudiaste la carrera en: Córdoba.

Residencia actual: Valencia.

Trabajo: Catedrático de Anestesia Veterinaria en la Universidad CEU Cardenal Herrera.

Una afición: Coleccionar Playmobils y fotos de alcantarillas.

Un sueño: Dar la vuelta al mundo.

Un animal: El perro.

Tu póster: "Mortalidad anestésica en perros en España. Proyecto COMPL-RED 2016-2021".

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

Una gran alegría. Un reconocimiento a un proyecto de investigación que empezó hace más de 25 años, en el que han participado (y participan) veterinarios de todo el mundo, compañeros que hacen un enorme esfuerzo para mejorar y hacer que la anestesia de nuestros pacientes sea cada vez más segura.

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

El enorme número de casos que hemos recogido nos permite utilizar técnicas estadísticas avanzadas de *Big Data* y *Machine Learning*, que nos aportan información valiosísima sobre factores de riesgo y protectores de la anestesia en perros. Las conclusiones del estudio son claras y de aplicación directa en la clínica.

•**¿Qué te animó a participar?**

Dar a conocer nuestro proyecto y ayudar a difundir sus resultados.

•**Tu opinión sobre el Congreso virtual AVEPA-SEVC 2021:**

Un congreso excelente. Aunque nos gusta el contacto directo, el tú a tú, asistir a las ponencias y discutir lo escuchado en el café o en la comida, claramente la situación sanitaria hacía inviable un congreso presencial. En esta edición el SEVC ha demostrado cómo debe hacerse un congreso virtual. Ojalá en el futuro volvamos a los congresos presenciales, pero me gustaría que no se perdiera la virtualidad, para que los que los compañeros que no puedan asistir presencialmente puedan conectarse y disfrutar de los contenidos desde sus clínicas.

 
MEDICINA INTERNA Y ONCOLOGÍA



“DIABETES MELLITUS CANINA”

3 NOVIEMBRE - 1 DICIEMBRE 2022

Se trata de un curso enfocado a veterinarios clínicos, que permitirá actualizar y reforzar todos los aspectos de interés relacionados con la diabetes mellitus en el perro. Este curso aborda de una forma práctica, pero siempre basándose en la evidencia científica, las causas y tipos de diabetes en el perro, el diagnóstico y el pronóstico de esta enfermedad.

Profesora: **Dolores Pérez Alenza**

Patrocinio y becas:





SALUD ARTICULAR PARA TODOS LOS TAMAÑOS.

- ♦ **Comodidad** a un coste excepcional.
- ♦ **Palatabilidad** que facilita la administración.
- ♦ **Fórmula ganadora:** consulta aquí los resultados del último estudio publicado:



Condrovet
FORCE HA

Bioiberica
www.bioiberica.com

Valoración del curso de "Manejo del dolor en la clínica diaria del perro y el gato"

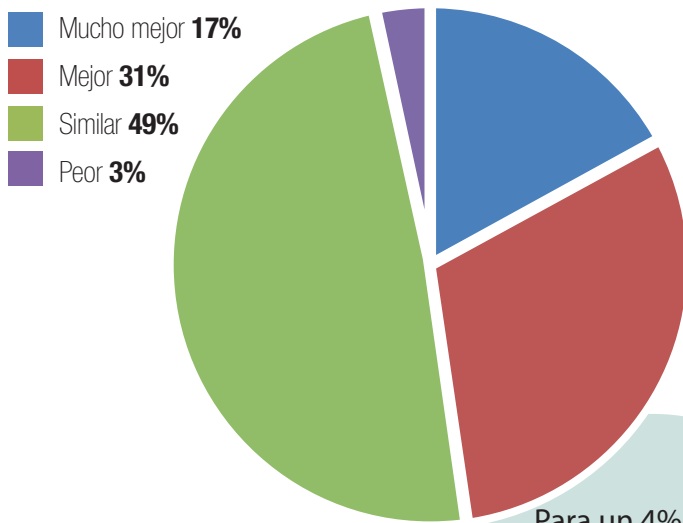
El último curso online del año pasado, impartido en AVEPA Elearning, "Manejo del dolor en la clínica diaria del perro y el gato" celebrado del 18 de Noviembre al 16 de Diciembre de 2021, siendo el ponente Miguel Ángel Cabezas, fue muy

bien valorado por los alumnos. Los resultados que comentamos a continuación se extraen de la contestación voluntaria de una encuesta a la que respondieron un **16,3% de los alumnos** (96 personas de 590 participantes).

De entre todos los puntos, destacaríamos los siguientes:

- La valoración científico-técnica es muy buena, y el curso ha estado por encima de lo que esperaban para un **86% de los alumnos (excelente 36% o buena 50%)**.
- Su utilidad: a la pregunta de si les ha resultado útil el curso, el **90%** ha encontrado útil el curso (para un **80%** del alumnado "les ha permitido adquirir nuevos conocimientos que desconocían por completo o habían olvidado"; y a otro **20%** "le ha servido básicamente para aclarar dudas").

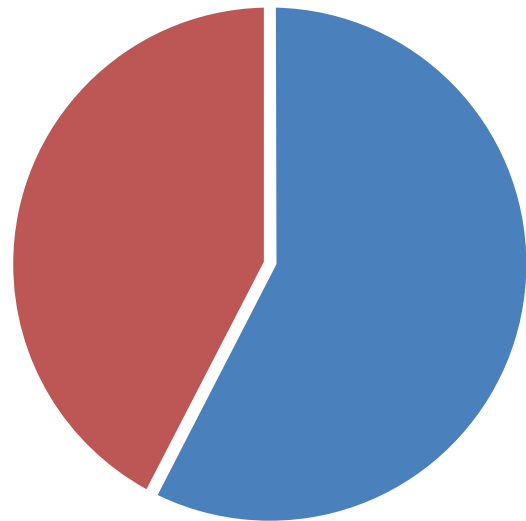
En comparación con otros cursos on-line similares no producidos por AVEPA, ¿cuál es tu valoración?



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

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

- Perfecto, su nivel ha estado por encima de lo que esperaba **58%**
- Normal, muy profesional. No esperaba menos **42%**



Un 48% de los alumnos considera este curso mucho mejor (17%) o mejor (31%) que otros que han realizado

Patrocinado por:



DINGONATURA

Top Natural Pet Food



A.V.E.P.A.

POSTERS

Envía tu
Comunicación
Científica o
Caso Clínico
antes del 8 de Junio



El Comité Organizador del 57 Congreso Nacional de AVEPA - SEVC22, invita a todos los veterinarios a presentar **COMUNICACIONES CIENTÍFICAS** (relacionadas con la investigación clínica - incluidas tesis doctorales y estudios laboratoriales -, estudios prospectivos o retrospectivos, etc.) y **CASOS CLÍNICOS** originales que aporten algo nuevo o diferente a los veterinarios clínicos de pequeños animales o exóticos. Quedan excluidos los trabajos de revisión. El formato de presentación de los resúmenes aceptados durante el congreso es tipo **PÓSTER**.

Valoración del curso de "Etología felina"

El primer curso online del año 2022, impartido en AVEPA Elearning del 1 al 28 de febrero, ha sido la reedición actualizada del curso de "Etología felina" que **Pablo Hernández Garzón** ya dio el año 2019.

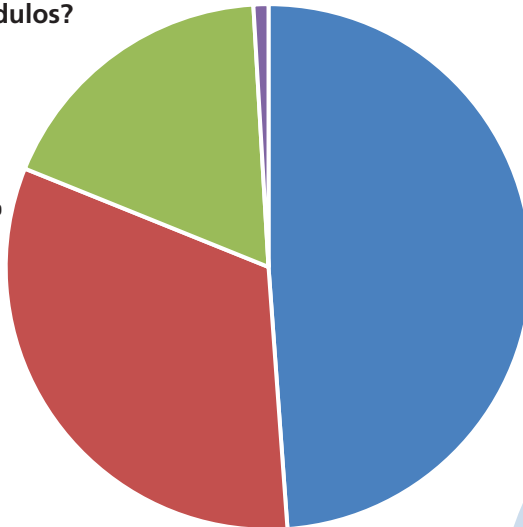
Los resultados que comentamos a continuación se extraen de la contestación voluntaria de una encuesta a la que respondieron un **41% de los alumnos** (217 personas de 525 participantes).

Los resultados han sido tan buenos como el de la primera edición, y destacaríamos los siguientes aspectos:

- La valoración científico-técnica es muy buena, y el curso ha estado por encima de lo que esperaban para un **73% de los alumnos (excelente 24% o buena 49%)**.
- Su utilidad: a la pregunta de si les ha resultado útil el curso, el **98%** ha encontrado útil el curso (para un **70%** del alumnado "les ha permitido adquirir nuevos conocimientos que desconocían por completo o habían olvidado"; y a otro **28%** "le ha servido básicamente para aclarar dudas").

¿Qué valoración das a la navegabilidad? ¿Te ha resultado fácil navegar por el curso y acceder a los distintos módulos?

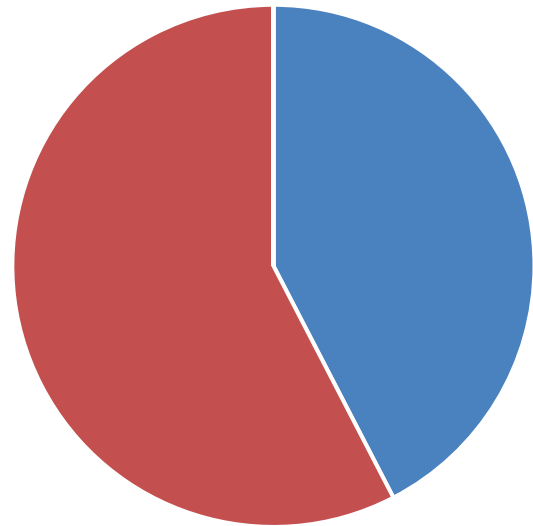
- Muy fácil **49%**
- Fácil **32%**
- Normal **18%**
- Complicado **1%**



Para un 14% de los alumnos, este ha sido su primer curso online. Del 86% restante, su valoración es la indicada

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

- Perfecto, su nivel ha estado por encima de lo que esperaba **42%**
- Normal, muy profesional. No esperaba menos **58%**



Un 42% de los alumnos considera este curso mucho mejor (8%) o mejor (34%) que otros que han realizado

Patrocinado por:



CONGRESOS ONLINE

IX CONGRESO DE MEDICINA INTERNA IGNACIO MENES

25 y 26 Mayo 2022

<https://www.avepa.org/index.php/37-latest-news/316-ix-congreso-online-de-medicina-interna-nacho-menes-2022>

CONGRESOS PRESENCIALES

XXI CONGRESO ESPECIALIDADES VETERINARIAS - ZARAGOZA

22 al 23 Abril 2022

<https://www.avepa.org/index.php/37-latest-news/286-gta-congreso-de-especialidades-veterinarias-2>



Inscripciones a través de www.avepa.org

La Organización se reserva el derecho de modificar fechas y ciudades de los seminarios

CONGRESO GRUPO TRAUMATOLOGÍA (GEVO) – BILBAO

18 al 21 Mayo 2022

<https://www.avepa.org/index.php/200>

CONGRESO GRUPO DERMATOLOGÍA (GEDA) – BARCELONA

3 al 5 Junio 2022

CONGRESO GESTIÓN (AGESVET-GGA) – MADRID

30 de junio y 1 de julio 2022

IX CONGRESO AUXILIARES VETERINARIOS ATV - VALENCIA

11 y 12 Junio 2022

SEVC – SEVILLA

20 al 22 Octubre 2022

<https://www.sevc.info/index.php/es/>

CONGRESOS ONLINE Y PRESENCIALES

CURSO DE RESONANCIA

(presencial taller práctico)

3 mayo al 11 noviembre 2022

<https://avepa.eventszone.net/cursorm/>

Este curso de resonancia se hará online, exceptuando el taller práctico que se realizará en formato presencial durante el mes de noviembre en Madrid.



AVEPA Elearning
No socios



¿Eres veterinario y estás interesado en recibir una formación continuada online?

Aprovecha nuestra oferta especial para **NO SOCIOS**.

Tendrás acceso a **todas las unidades de autoaprendizaje** publicadas desde el año 2020. Además, a lo largo de este año añadiremos también toda la formación publicada el año 2019 – que subiremos el mes de junio de 2022 – y en el año 2018 (que añadiremos el mes de diciembre 2022).

Agenda de Congresos Internacionales y de Especialidad



ACVD (American College of Veterinary Dermatology)
North American Veterinary Dermatology Forum (NAVDF) • <https://www.navdf.org/> • 27-30 de abril de 2022, Nueva Orleans (EE.UU.)



AVA (Association of Veterinary Anaesthetists)
AVA Spring Meeting 2022 • <https://ava.eu.com/events/ava-spring-2021-meeting-nafplio-greece/> • 18-20 de mayo de 2022, Nafplio (Grecia)



European Society of Veterinary Oncology (ESVONC)
ESVONC Annual Congress 2022 • <https://www.esvonc.com/> • 26-28 de mayo de 2022, Siracusa (Italia)



EVECC (European Veterinary Emergency and Critical Care Society)
19th annual EVECC Congress • <http://www.evecc-congress.org/> • 2-4 de junio de 2022, Gante (Bélgica)



ECVO congress 1-5 Junio 2022
Annual Scientific Meeting of the European College of Veterinary Ophthalmologists 2022
EVCO Conference 2022 • <http://www.ecvoconference.org/> • 2-5 de junio de 2022, Salzburgo



ACVB (American College of Veterinary Behaviorists)
2022 Veterinary Behavior Virtual Symposium • <https://www.dacvb.org/page/2022vbs>
 22 de junio de 2022, Austin (Texas, EE. UU.)



ACVIM (American College of Veterinary Internal Medicine)
2022 ACVIM Forum • <https://www.acvim.org/ACVIM-Forum/2022-ACVIM-Forum> • 23-25 de junio de 2022, Austin (Texas, EE.UU.)



AAVP (American Association of Veterinary Parasitologists)
2022 AAVP Annual Meeting • <https://www.aavp.org/aavp-2022-annual-meeting/>
 25-28 de junio de 2022, Snowbird (Utah, E.E.U.U.)



ECAR (European College of Animal)
International Congress on Animal Reproduction (ICAR)
<http://animalreproduction.org/> • 26-30 de junio de 2022, Bolonia (Italia)



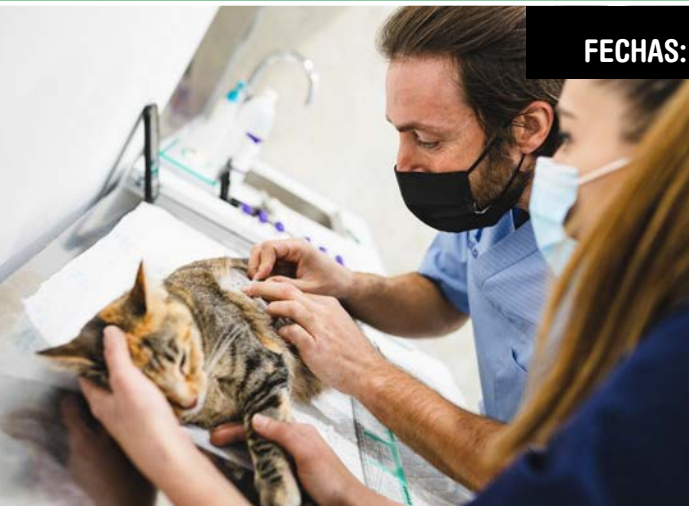
EVSSAR (European Veterinary Society for Small Animal Reproduction)
24th EVSSAR Congress
Joint Meeting with the 9th Quadrennial International Symposium on Canine and Feline Reproduction • <http://www.evssar.org> • 30 de junio-2 de julio de 2022, Milán (Italia)



ECVS (European College of Veterinary Surgeons)
31st Annual Scientific Meeting • <http://www.ecvs.org> • 7-9 de julio de 2022, Oporto (Portugal)



Nuevo curso online para ATVs: El papel del ATV en la consulta de dermatología veterinaria



FECHAS:

8 junio – 6 julio

Nuevas fechas

Un mes con apoyo del profesor en el foro.
Posteriormente todos los materiales se mantendrán
en abierto hasta el 31 de julio.

Este curso pretende abordar todos los conocimientos y las técnicas
necesarias para que un ATV ayude a la piel de nuestras mascotas
a seguir cumpliendo sus vitales funciones.
Se abordarán las principales pruebas diagnósticas empleadas en
dermatología veterinaria.
Se explicarán y profundizará en los principales tratamientos
empleados en dermatología veterinaria.

MÓDULO I: Introducción a la dermatología veterinaria

MÓDULO II: Raspado cutáneo

MÓDULO III: Estudio microscópico del pelo

MÓDULO IV: Lámpara de Wood y cultivo DTM

MÓDULO V: Citología cutánea

MÓDULO VI: Analítica sanguínea

MÓDULO VII: Biopsia cutánea

MÓDULO VIII: Pruebas de intradermorreacción

MÓDULO IX: Intervención de la ATV en el éxito terapéutico

MÓDULO X: Examen



Inscripciones abiertas a finales de marzo
<https://formacion.avepaelearning.com/>

Límite de inscripción y pago: martes 1 de junio
(No se aceptarán inscripciones ni pagos a partir de esa fecha)

PROFESOR

Eliseo A. Zuriaga Sanchis

- Licenciado en Veterinaria por la Universidad CEU Cardenal Herrera.
- Acreditado por AVEPA (Dermatología).
- Miembro de la ESVD (European Society of Veterinary Dermatology).
- Miembro del GEDA (Grupo Especialista en Dermatología de AVEPA).
- 12 años (2008-2020) como Profesor de Dermatología en la Universidad CEU Cardenal Herrera.
- Responsable del servicio de Dermatología en Anicura Valencia Sur Hospital Veterinario.
- Responsable del servicio de Dermatología en el Hospital Global Veterinaria.
- Autor de varias publicaciones en revistas nacionales, colaboración en libros y ponente en diferentes congresos nacionales e internacionales.

PRECIOS:

- ATVs que trabajan con socios de AVEPA: **50 euros** (41,33 euros + iva).
- ATVs que no trabajan con socios de AVEPA: **85 euros** (70,25 euros + iva).
- Becas (sólo España): si trabajas en una clínica veterinaria puedes ponerte en contacto con el representante de CEVA en tu zona, o bien contactando a través del 932277878, o enviando un mail a cristina.segura@ceva.com

¡ÚNETE AL MOVIMIENTO STOP PARÁSITOS!



- 1 Repele flebotomos y mosquitos transmisores de leishmaniosis y dirofilariosis.
- 2 Resistente al agua¹.
- 3 La pipeta favorita de los veterinarios².



**NO USAR
VECTRA® 3D
EN GATOS**

1. La inmersión en agua, repetida semanalmente durante un mes y empezando 48 horas después del tratamiento no afectan a la eficacia de este medicamento.
2. Antiparasitario externo en spot on preferido por los veterinarios según BIO'SAT Vet Marker Research - "Ectoparasiticides for cats & dogs study among small animal", June 2018.

Vectra® 3D solución spot-on para perros 1,5-4 kg, Vectra® 3D solución spot-on para perros 4-10 kg, Vectra® 3D solución spot-on para perros 10-25 kg, Vectra® 3D solución spot-on para perros 25-40 kg, Vectra® 3D solución spot-on para perros > 40 kg. COMPOSICIÓN: Cada ml contiene 54 mg de dinotefuran, 4,84 mg de piriproxifen y 397 mg de permetrina. INDICACIONES: Pulgas: mata las pulgas de los animales infestados y previene nuevas infestaciones durante un mes. Es eficaz frente a Ctenocephalides Felis y Ctenocephalides canis. Evita la multiplicación de las pulgas durante dos meses después de su uso mediante la inhibición de la eclosión de los huevos y mediante la inhibición de la transformación de pulgas inmaduras en pulgas adultas. Garrapatas: mata y repele Rhipicephalus sanguineus y Ixodes ricinus durante un mes, y Dermacentor reticulatus hasta tres semanas. Flebotomos, mosquitos y moscas del establo: repele (previene la picadura) los insectos voladores tales como flebotomos (Phlebotomus perniciosus), mosquitos (Culex pipiens, Aedes aegypti) y moscas del establo (Stomoxys calcitrans) durante un mes después de su uso. También mata mosquitos (Aedes aegypti) y moscas del establo durante un mes después de su uso. CONTRAINDICACIONES: No usar en gatos. No usar en caso de hipersensibilidad a alguna de las sustancias activas o a algún excipiente. ADVERTENCIAS: Los niños no deben entrar en contacto con los perros tratados durante al menos cuatro horas tras la administración del medicamento. El día del tratamiento, no debe permitirse que los perros duerman junto con sus dueños, especialmente con niños. Reg N°: EU/2/13/156/001-035.



Pipeta de última generación contra pulgas, garrapatas, mosquitos y más...

Vectra® 3D

