

CLÍNICA VETERINARIA DE PEQUEÑOS ANIMALES

Año 2021 ■ Volumen 41 ■ Nº 3



ANESTESIA

- 143** Técnicas de anestesia locorregional abdominal en perros: revisión sistemática

MEDICINA INTERNA

- 155** Hidroureteronefrosis secundaria a un granuloma por probable cuerpo extraño en el muñón uterino tras una ovariectomía en una perra

EXÓTICOS

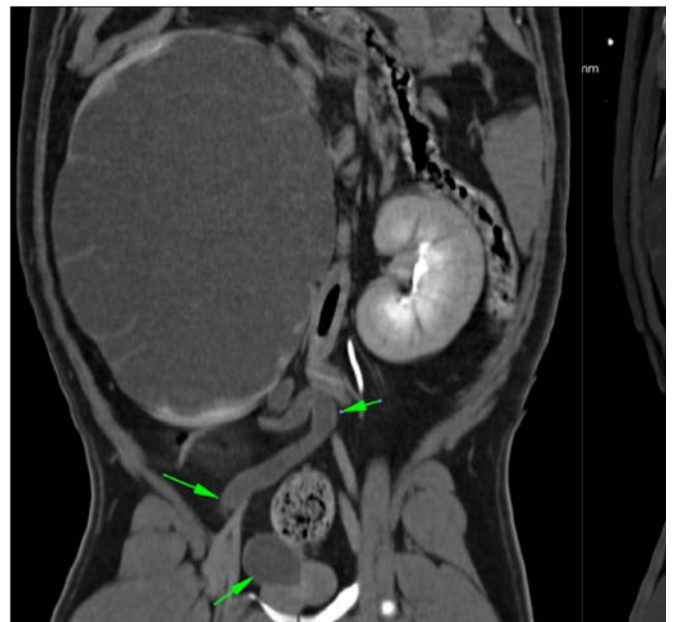
- 163** Enfermedades metabólicas, de depósito, nutricionales, de manejo, neoplásicas y del desarrollo de anfibios en cautividad: estudio retrospectivo de 131 pacientes

¿CUÁL ES TU DIAGNÓSTICO?

177

GALERÍA DE IMÁGENES: NEUROLOGÍA

183



LA REVOLUCIÓN EN HIDRATACIÓN

Nuevo PURINA® PRO PLAN® Hydra Care™

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

El nuevo Hydra Care™ puede ayudar: un suplemento revolucionario que ha demostrado incrementar el consumo de agua y la dilución de la orina en gatos^{1,2}

 **PURINA**
PRO PLAN

Hydra Care™



NUEVO

1. Zanghi B.M, Gerheart L, Gardner C.L. (2017): Effects of a nutrient-enriched water on water intake and indices of hydration in healthy domestic cats fed a dry kibble diet. From Nestlé Purina Research. American Journal of Veterinary Research 79(7):733-744.
2. Colliard et al. (2019): Nestlé Internal Report.



Editorial

141

Base de datos
Pubmed
Science Direct
Total

Artículo de Revisión

Técnicas de anestesia locorregional abdominal en perros: revisión sistemática

A. Marchina-Gonçalves, F.G. Laredo, M. Escobar, E. Belda

143

Artículos Originales



Hidroureteronefrosis secundaria a un granuloma por probable cuerpo extraño en el muñón uterino tras una ovariectomía en una perra

B. Mena-Moros, M. Soler, J. Carrillo, F.G. Laredo, A. Agut

155



Enfermedades metabólicas, de depósito, nutricionales, de manejo, neoplásicas y del desarrollo de anfibios en cautividad: estudio retrospectivo de 131 pacientes

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

H. Fernández-Bellon

163

¿Cuál es tu diagnóstico?

177

Galería de imágenes: Neurología

183

Journal Club

189

AVEPA Actualidad

Situación actual de los antibióticos.

Entrevistamos a Salvador Cervantes Sala

194

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): 3,6 mg esafoxolaner, 1,2 mg eprinomectina y 24,9 mg prazicuantel. 2,5 - < 7,5 kg (0,9 ml): 10,8 mg esafoxolaner, 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 esafoxolaner, 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 blísteres y caja de cartón de 1 aplicador de 0,9 ml con 3 blísteres. **Titular:** Boehringer Ingelheim Vetmedica GmbH. **Medicamento sujeto a prescripción veterinaria.**



Boehringer
Ingelheim

¡NUEVO!



Aplicador cómodo
y preciso

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)

SecretaríaM^a Dolores Pérez Alenza (Madrid)**Director Científico**

Pachi Clemente Vicario (Alicante)

Secretaría 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 Lagua (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:** Elissabetta Mancinelli, (Bath Veterinary Referrals, UK).**Medicina Interna:** Yaiza Forcada Atienza (Medisch Centrum Voor Dieren. Holanda).**Neurología:** Laurent Garosi (Davies Veterinary Specialists, UK).**Oncología:** Guillermo Couto (Consultor en Oncología. Metzger Animal Hospital, Estados Unidos de América).**Traumatología:** Alberto Ginés Zarza (Universidad de North Carolina State, Estados Unidos de América).**Realización editorial, impresión y distribución:**

Imaginice

Mejía Lequerica, 12, 5^a 4^a

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.**FORMACIÓN CONTINUADA****FORMACIÓN CONTINUADA 2021**

Online

<https://www.avepa.org/index.php/formacion/formacion-para-veterinarios/36-blocks/111-formacion-continuada-2021>

Hasta el 15 de diciembre 2021

**JORNADAS DE DERMATOLOGÍA ONCOLÓGICA**

Online

<https://www.avepa.org/index.php/307-geda-aff>

1-2 Octubre de 2021



56 Congreso Nacional AVEPA-SECV virtual



Amalia Agut
Presidenta de AVEPA

Estimados compañeros y compañeras,

Del 19 al 22 de octubre tendrá lugar el 56º Congreso Nacional de AVEPA-SECV que, desafortunadamente, seguirá en formato online debido a la situación de pandemia que seguimos viviendo. Igual que en los últimos años, este Congreso Nacional de AVEPA está incluido en la cuota de socio, y por ello os animo a que realicéis la inscripción antes del 14 de octubre para que podáis disfrutar del mismo de forma gratuita.

Este año y durante los cuatro días de congreso, las actividades se desarrollarán simultáneamente en tres “salas”, con un total de 70 conferencias sobre las distintas especialidades que serán impartidas por magníficos ponentes de diferentes nacionalidades, a los cuales agradecemos su participación. Las conferencias permanecerán disponibles online para todos los inscritos hasta el día 22 de noviembre. También se van a celebrar varios simposios organizados por diferentes asociaciones internacionales y empresas. Y como es habitual en nuestro congreso nacional, también se impartirán talleres sobre comportamiento, citología, hematología, radiología y ecografía, con limitación de “aforo” para facilitar la interacción y la discusión de los casos con los ponentes.

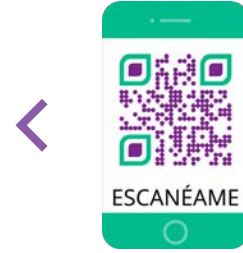
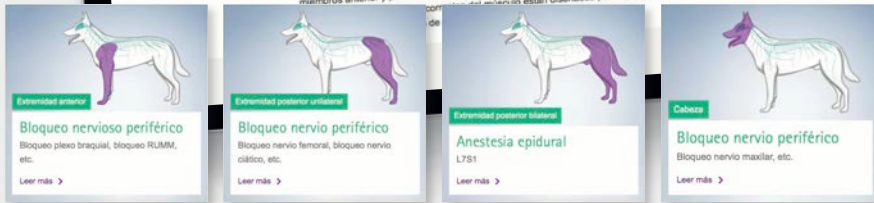
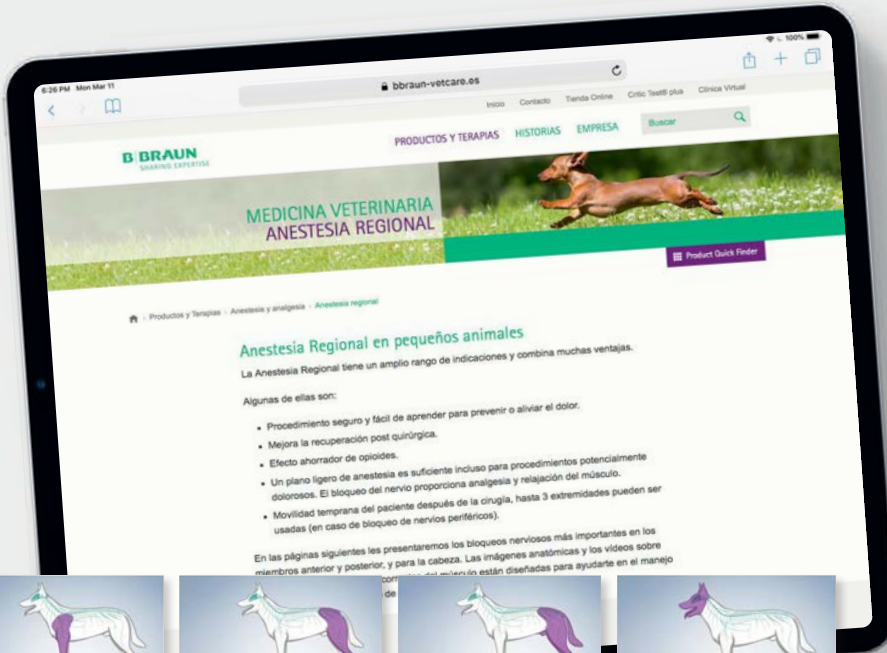
Aunque estemos en un congreso virtual no debemos olvidarnos de visitar los stands de las empresas, que nos mostrarán las últimas novedades y a las que queremos agradecer su colaboración y esfuerzo en seguir apoyándonos en esta época tan convulsa y complicada.

Para finalizar, transmitiros nuestro deseo y esperanza que el próximo congreso se realice de forma presencial en Sevilla.

¡¡¡No olvidéis inscribiros y disfrutad del congreso!!!

Saludos cordiales.

Amalia Agut
Presidenta de AVEPA



Encuentra imágenes anatómicas y vídeos sobre las respuestas correctas e incorrectas del músculo, diseñadas para ayudarte en el manejo seguro y exitoso del bloqueo de nervios con tus pacientes.

Anestesia regional especial en pequeños animales

INSTRUCCIONES QUIRÚRGICAS

TODA LA INFORMACIÓN QUE NECESITABAS SOBRE ANESTESIA REGIONAL AHORA EN NUESTRA WEB

[HTTP://WWW.BBRAUN-VETCARE.ES](http://www.bb Braun-vetcare.es)

Técnicas de anestesia locorregional abdominal en perros: revisión sistemática

Abdominal Locoregional Anesthetic Techniques in dogs: Systematic Review

A. Marchina-Gonçalves, F.G. Laredo, M. Escobar, E. Belda

Departamento de Medicina y Cirugía Animal. Facultad de Veterinaria.

Universidad de Murcia. c/ Campus Universitario, 7. 30100 Murcia.

Resumen

Las técnicas de anestesia locorregional son parte fundamental del manejo anestésico del paciente en la actualidad. Los anestésicos locales bloquean la transmisión del estímulo nociceptivo y deben estar presentes siempre que sea posible en un protocolo de analgesia multimodal. En los procedimientos abdominales la anestesia locorregional es un reto, ya que la inervación del abdomen proviene de nervios espinales procedentes de diversos segmentos toracolumbares, así como de nervios del sistema nervioso autónomo responsables de la inervación visceral. Este trabajo tiene como objetivo realizar una revisión de los diferentes tipos de bloqueos locorregionales utilizados para el bloqueo de la región abdominal en el perro, además de investigar su nivel de desarrollo y de utilización actual en medicina veterinaria y grado de evidencias sobre su eficacia analgésica. Los resultados de esta revisión sistemática indican que algunas de las técnicas utilizables para el bloqueo del abdomen presentan un respaldo bibliográfico adecuado, aunque hacen falta más investigaciones que aporten evidencias para otras técnicas, si bien estas presentan buenas perspectivas. Sin embargo, de forma genérica, consideramos que el grado de evidencia científica sobre la eficacia de estos bloqueos todavía es inadecuado, por lo que son necesarios más estudios de base clínica acerca de los mismos.

R

Palabras clave: anestesia locorregional, analgesia, abdomen, perros.
Keywords: locoregional anesthesia, analgesia, abdomen, dogs.

Clin Vet Peq Anim 2021, 41 (3): 143-152

Introducción

Los anestésicos locales actúan en la fase de transmisión del dolor, alterando la funcionalidad de los canales del sodio e induciendo un bloqueo reversible de la conducción del impulso nervioso.¹ Las cirugías abdominales suponen un reto de cara al empleo de estos fármacos, ya que la inervación de la pared del abdomen deriva de fibras nerviosas originadas en segmentos medulares tanto torácicos como lumbares. La inervación de la pared abdominal proviene de las raíces ventrales de los nervios espinales desde T10 a L3.² De igual forma, la inervación visceral del abdomen corre a cargo de los nervios espláncnicos con origen en la cadena simpática, que conectan con los nervios espinales mediante ramas comunicantes. Además, las ramas originadas desde diferentes segmentos comunican entre sí, por lo que es necesario el bloqueo de varios de estos segmentos para aportar una adecuada y completa analgesia del abdomen.³ Dada la complejidad de la inervación abdominal se han propuesto diversos bloqueos anestésicos locorregionales para la analgesia de esta región, implementados en los últimos años gracias

al desarrollo de técnicas ecoguiadas de bloqueo anestésico. Los diversos bloqueos propuestos difieren tanto en sus indicaciones de utilización como en el tipo y la cantidad de nervios que permiten bloquear, así como en sus contraindicaciones y efectos adversos.

La anestesia de la región abdominal puede obtenerse gracias a las técnicas clásicas de anestesia neuroaxial, como la anestesia epidural y espinal. Pese a que se consideran técnicas seguras, pueden acarrear efectos adversos desde leves hasta muy graves, tales como hipotensión, bradicardia, síndrome de Horner, depresión respiratoria, retención urinaria, toxicidad sistémica, neurotoxicidad local y anestesia espinal total, causada por una dispersión craneal intratecal del anestésico local.⁴ Estas técnicas se encuentran contraindicadas en pacientes con compromiso hemodinámico, coagulopatías, alteraciones anatómicas que compliquen el acceso o identificación de la zona de punción, neoplasias o infecciones cutáneas que afecten el sitio de inyección.⁴ Las técnicas que a continuación se describen suponen una alternativa a la anestesia neuroaxial en pacientes

Contacto: andre.marchinag@um.es



sometidos a cirugías abdominales, así como en aquellos afectados de enfermedades no quirúrgicas que cursen con intenso dolor abdominal.

Este trabajo tiene como objetivo determinar el grado de evidencia actual sobre cada una de las técnicas loco-regionales de anestesia y analgesia aplicables sobre la región abdominal en la especie canina, así como sus aplicaciones, ventajas, desventajas y proyección de futuro. En este estudio solo se incluyen las técnicas de anestesia locorregional periféricas, obviando las neuroaxiales.

Diseño de la revisión

Métodos

Este trabajo se diseñó como una revisión sistemática tras la utilización de las bases de datos Pubmed y Science Direct. La búsqueda se hizo de forma separada para cada uno de los buscadores en octubre de 2020.

Buscadores

Los buscadores utilizados fueron los siguientes: "Transversus abdominis plane block dogs", "TAP block dogs", "transverse abdominis plane block dogs", "rectus sheath block dogs", "QL block dogs", "quadratus lumborum block dogs", "caudal thoracic paravertebral block dogs", "intrapertitoneal block dogs".

Criterios de inclusión

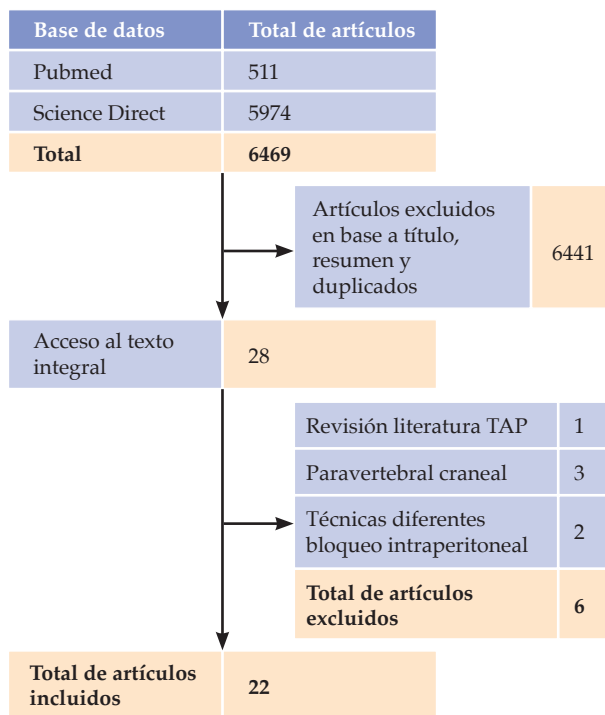
Se incluyeron todos los trabajos publicados hasta octubre de 2020 acerca de estas técnicas de bloqueo realizadas en perros. Para ninguna de las técnicas revisadas existe un número elevado de trabajos, por lo que se han incluido estudios de diversa metodología como clínicos prospectivos, retrospectivos y casos clínicos. Debido al escaso número de trabajos publicados en perros, es imposible hacer todavía una revisión sistemática objetiva y metaanálisis, pues hay pocos datos comparables. Se excluyeron trabajos realizados en otras especies y trabajos de revisión.

Resultados

La Figura 1 muestra el diagrama de flujo que esquematiza las búsquedas realizadas. Los resultados obtenidos se han separado para cada una de las técnicas de interés (Tablas 1-6).

Bloqueo del plano del músculo transverso del abdomen (bloqueo TAP)

Los trabajos son mayoritariamente estudios anatómicos de la pared abdominal y de dispersión del anestésico en el espacio interfascial realizados en cadáveres.⁵⁻¹¹ Todos los estudios han sido incluidos en este trabajo (Tabla 1 y 2), a excepción de una revisión bibliográfica.¹²



TAP: Bloqueo del plano del músculo transverso del abdomen.

Figura 1. Diagrama de flujo de la revisión de la bibliografía.

Bloqueo de la vaina interna del músculo recto del abdomen (bloqueo VRA)

Solo hay un estudio publicado en perros que tiene como objetivo evaluar la dispersión del anestésico en cadáveres (Tabla 3).¹³

Bloqueo del cuadrado lumbar (bloqueo QL)

En veterinaria hay un número aún limitado de publicaciones¹⁴⁻¹⁶ que describen la técnica y estudian la dispersión del inyectado en cadáveres. Se han incluido todas las publicaciones realizadas en la especie canina (Tabla 4).

Bloqueo paravertebral torácico caudal (bloqueo PTC)

Existen algunas descripciones del bloqueo paravertebral torácico craneal en perros. Este bloqueo es adecuado para analgesia torácica¹⁷⁻¹⁹ y, por lo tanto, ha sido excluido de esta revisión sistemática. Existe solamente un estudio que investiga el bloqueo paravertebral torácico caudal²⁰ que sí ha sido incluido en esta revisión por aportar analgesia del abdomen craneal (Tabla 5).

Bloqueo intraperitoneal

Han sido incluidos seis estudios clínicos sobre esta técnica (Tabla 6).²¹⁻²⁶ En esta revisión han sido excluidos dos estudios, ya que describen técnicas diferentes al bloqueo intraperitoneal (bloqueo del pedículo ovárico y bloqueo pre-peritoneal).^{27,28}

Tabla 1. Resultados obtenidos para la búsqueda del bloqueo del plano del músculo transverso del abdomen (TAP)

Autor	Tipo de estudio	País	N	Grupos/Protocolo	Objetivo	Conclusiones principales
Castañeda-Herrera FE, Buriticá-Gaviria EF, Echeverry-Bonilla DF	Prospectivo anatómico	Colombia	10	Disección de la pared abdominal	Disección de la pared abdominal	Variabilidad en los nervios toracolumbares. Fibras T7 también participan de la innervación de la pared abdominal.
Drozdzyńska M, Monticelli P, Neilson D, Viscasillas J	Prospectivo, descriptivo, experimental anatómico	Reino Unido	9	Inyección de 3,3 ml en 3 puntos de cada lado del abdomen	Efectividad del abordaje subcostal	Este protocolo ha sido adecuado para teñir las fibras nerviosas del abdomen craneal (T9-T13).
Schroeder CA, Snyder LBC, Tearney CC, Baker-Hermant TL, Schroeder KM	Ensayo prospectivo experimental anatómico	EE.UU.	10	10 ml en cada hemiabdomen	Verificar dispersión del inyectado	TAP podría potencialmente ser utilizado para la analgesia de la pared abdominal (T11-L3).
Johnson EK, Bauquier SH, Carter JE, Whittem T, Beths T	Prospectivo anatómico	Australia	5	2 puntos en cada lado, con 0,3 ml por punto	Verificar la dispersión en una técnica de inyección en 2 puntos	Este protocolo ha proporcionado una dispersión adecuada entre las fibras T13-L3.
Santos L, Gallacher K, Bester L	Prospectivo, aleatorizado, clínico, ciego para el tratamiento utilizado	Australia	17	Bupivacaína 0,5%, 3,64 mg/kg Control NaCl 0,9%	Comparar bloqueo TAP con bupivacaína con NaCl para OVH	La bupivacaína ha disminuido significativamente la cantidad necesaria de isoflurano.
Zoff A, Laborda-Vidal P, Mortier J, Amengual M, Rioja E	Prospectivo, aleatorizado, dispersión en cadáveres	Reino Unido	26	0,5 ml/kg de contraste 1 ml/kg de contraste	Verificar dispersión del inyectado	Sin dispersión craneo-caudal amplia de contraste ni diferencia estadísticamente significativa entre los grupos.
Bruggink SM, Schroeder KM, Baker-Herman TL, Schroeder CA	Estudio prospectivo, experimental, anatómico	EE.UU.	20	0,25 ml/kg 0,5 ml/kg 0,75 ml/kg	Comparar la dispersión de diferentes volúmenes	Volúmenes más grandes han proporcionado una dispersión adecuada.
Portela DA, Romano M, Briganti A	Estudio retrospectivo	Italia	11	0,3-0,35 ml/kg por punto	Confirmar la efectividad de la técnica en mastectomía	El bloqueo TAP ha sido efectivo para la analgesia en perras sometidas a mastectomía radical.
Freitag FAV, Bozak VL, do Carmo MPW, Froes TR, Duque JCM	Caso clínico	Brasil	3	Bupivacaína 0,5%, 0,3 ml/kg, 6 en 6 horas	Uso de catéter para infusión a largo plazo en el TAP	Efectivo para el control de dolor abdominal severo hasta 156 horas.
Romano M, Portela DA, Thomson A, Otero PE	Prospectivo, aleatorizado, dispersión en cadáveres	EE.UU.	8	Azul de metileno 0,25 ml/kg abordaje lateral o dos puntos, subcostal y lateral	Comparación entre la aplicación del TAP en uno o dos puntos (inyección/es) por lado	Los dos abordajes han tenido una dispersión similar en los nervios de T12-L2. En los nervios más craneales, el abordaje en dos puntos ha tenido una mejor dispersión.
Romano M, Portela DA, Otero PE, Thomson A	Casos clínicos	EE.UU.	2	Abordaje subcostal y lateral	Identificación de la presencia de artefactos en bloqueo TAP tras una laparatomía	El efecto de "mirroring" puede llevar a un fallo técnico en el TAP postquirúrgico. Esto puede causar lesiones como perforaciones de órganos o vasos.

OVH = ovariectomía.

Tabla 2. Nervios observados en los diferentes estudios anatómicos revisados y dispersión del inyectado para el bloqueo del plano del músculo transverso del abdomen (TAP)

Estudio	Castañeda-Herrera FE, Burríticá-Gaviria EF, Echeverry-Bonilla DF	Schroeder CA, Snyder LBC, Tearney CC <i>et al</i>	Bruggink SM, Schroeder KM, Baker-Herman TL <i>et al</i>	Drozdzyńska M, Monticelli P, Neilson D <i>et al</i>	Johnson EK, Bauquier SH, Carter JE <i>et al</i>	Zoff A, Laborda-Vidal P, Mortier J <i>et al</i>	Romano M, Portela DA, Thomson A <i>et al</i>
Abordaje	Anatómico	Transversal 1 punto	Transversal 1 punto	Subcostal oblicua 1 punto	Dorsoventral 2 puntos	Longitudinal	2 puntos LL/SL
Volumen total	-	1 ml/kg	0,25; 0,5; 0,75 y 1,0 ml/kg	0,3 ml/kg	0,6 ml/kg	0,5 y 1 ml/kg	0,5 ml/kg
Pares de nervios	Visualización	% coloración	Visualización	% coloración	Visualización	% coloración	Visualización
T7	20%	-	No	-	No	-	No
T8	60%	-	No	-	No	-	No
T9	95%	-	No	72	No	-	Sí 0/37,5
T10	100%	-	No	95	No	-	Sí 0/87,5
T11	100%	-	No	100	No	-	Sí 37,5/100
T12	100%	-	Sí	95	Sí	-	Sí 62,5/75
T13	100%	-	Sí	61	Sí	-	Sí 87,5/62,5
L1	100%	-	Sí	33	Sí	-	Sí 100/100
L2	100%	-	Sí	11	Sí	-	Sí 87,5/100
L3	100%	-	Sí	30	Sí	-	No -
L4	-	-	No	-	No	-	No -

LL: abordaje lateral/lateral; SL: abordaje subcostal/lateral.

Tabla 3. Resultados obtenidos para la búsqueda del bloqueo de la vaina interna del músculo recto del abdomen (VRA)

Autor	Tipo de estudio	País	N	Grupos/ Protocolo	Objetivo	Conclusiones principales
St James M, Ferreira TH, Schroeder CA <i>et al</i>	Prospectivo, aleatorizado, ciego, dispersión en cadáveres	EE.UU.	8	Bajo volumen (LV) 0,25 ml/kg Alto volumen (HV) 0,5 ml/kg	Evaluar la dispersión del colorante	HV ha demostrado una mejor dispersión. Técnica fácilmente realizable.



Tabla 4. Resultados obtenidos para la búsqueda del bloqueo del cuadrado lumbar (QL)

Autor	Tipo de estudio	País	N	Grupos	Objetivo	Conclusiones principales
Garbin M, Portela DA, Bertolizio G <i>et al.</i>	Prospectivo, aleatorizado, anatómico de dispersión	EE.UU.	12	LV 0,15 ml/kg HV 0,3 ml/kg	Comparar la dispersión con los dos volúmenes	No hay diferencia significativa, pero el HV ha demostrado porcentualmente mejor dispersión.
Garbin M, Otero PE, Portela DA	Prospectivo, aleatorizado, anatómico de dispersión	EE.UU.	8	LQL T abordaje transversal LQL L abordaje longitudinal	Comparar la dispersión en los dos abordajes	LQL T ha demostrado una dispersión más consistente del inyectado.
Garbin M, Portela DA, Bertolizio G <i>et al.</i>	Prospectivo, aleatorizado, anatómico de dispersión	EE.UU.	8	LQL T abordaje transversal LQL L abordaje longitudinal	Comparar la dispersión en los dos abordajes	LQL T ha demostrado una dispersión más consistente del inyectado.

LV = volumen bajo; HV = volumen alto; LQL T = bloqueo del cuadrado lumbar lateral por abordaje transversal; LQL L = bloqueo del cuadrado lumbar lateral por abordaje longitudinal.

Tabla 5. Resultados obtenidos para la búsqueda del bloqueo paravertebral torácico caudal (PTC)

Autor	Tipo de estudio	País	N	Grupos/Protocolo	Objetivo	Conclusiones principales
Serra RM, Jimenez CP, Monticelli P <i>et al.</i>	Prospectivo, aleatorizado, ciego, dispersión en cadáveres	Reino Unido	8	Contraste/colorante 50/50 0,3 ml/kg (fase 1) + 0,2 ml/kg (fase 2)	Describir colocación de un catéter en espacio paravertebral torácico caudal y evaluar dispersión contraste/colorante	La aplicación de 0,3 ml/kg ha proporcionado una dispersión adecuada para bloquear la innervación visceral y la pared abdominal craneal.

Tabla 6. Resultados obtenidos para la búsqueda del bloqueo intraperitoneal

Autor	Tipo de estudio	País	N	Grupos	Objetivo	Conclusiones principales
Carpenter RE, Wilson DV	Prospectivo, aleatorizado, ciego OVH	EE.UU.	30	Lidocaína 8,8 mg/kg IP + 2 ml 2% SC Bupivacaína 4,4 mg/kg + 2 ml 0,75% SC Control NaCl 0,9%	Determinar si las administraciones de los anestésicos son capaces de producir analgesia postquirúrgica	El uso de bupivacaína intraperitoneal está indicado.
Campagnol D, Teixeira-Neto FJ, Monteiro ER <i>et al.</i>	Prospectivo, aleatorizado, OVH	Brasil	30	Bupivacaína 5 mg/kg IP Bupivacaína 1 mg/kg incisión Control NaCl 0,9%	Comparar los efectos analgésicos postquirúrgicos	Bupivacaína IP tuvo una puntuación menor en la escala de dolor postquirúrgico.
Guerrero KSK, Campagna I, Bruhl-Day R <i>et al.</i>	Prospectivo, aleatorizado, ciego OVH	Granada	39	Bupivacaína 3 mg/kg IP + Bupivacaína 1 mg/kg SC o NaCl 0,9%	Comparar los efectos analgésicos postquirúrgicos con y sin anestesia de la línea de incisión	No hubo diferencia entre utilizar o no bupivacaína en la línea de incisión.
Lambertini C, Kluge K, Lanza-Perea M <i>et al.</i>	Prospectivo, aleatorizado, ciego OVH	Granada	45	Bupivacaína 3 mg/kg IP Ropivacaína 3 mg/kg IP	Comparar la analgesia postquirúrgica con los dos anestésicos diferentes aplicados IP	Los grupos tuvieron resultados similares. Sin embargo, el protocolo no proporcionó analgesia adecuada.
Kim YK, Lee SS, Suh EH <i>et al.</i>	Prospectivo, aleatorizado, ciego LOVH	Corea del Sur	16	Bupivacaína 4,4 mg/kg IP Control NaCl 0,9%	Comparar el dolor postquirúrgico y marcadores bioquímicos de estrés	El grupo bupivacaína demostró significativamente menos dolor y disminución en los marcadores.
Costa GL, Nastasi B, Spadola F <i>et al.</i>	Prospectivo, aleatorizado, OVH	Italia	30	Bupivacaína 2,5 mg/kg IP Levobupivacaína 2,5 mg/kg IP Control NaCl 0,9%	Comparar el efecto analgésico trans y postquirúrgico	No hubo diferencia entre los dos anestésicos, que aportaron una analgesia mejor que la del grupo control.

OVH = ovariectomía; LOVH = ovariectomía por laparoscopia; IP = intraperitoneal.

Discusión sobre los distintos bloqueos

La revisión sistemática que hemos realizado sobre las técnicas de bloqueo del plano del músculo transverso del abdomen, vaina interna del músculo recto del abdomen, cuadrado lumbar, paravertebral torácico caudal e intraperitoneal para la anestesia y analgesia del abdomen en perros confirman la aún existente evidencia científica inadecuada acerca de su eficacia clínica.

El bloqueo TAP se ha utilizado como una alternativa anestésica para procedimientos abdominales. La técnica consiste en la administración de anestésico local entre las fascias del músculo oblicuo interno y el transverso del abdomen, y produce analgesia en el sector ventrolateral de la pared abdominal.² En perros, la mayoría de las publicaciones han evaluado únicamente la dispersión de líquidos colorantes y/o contrastes radiológicos en cadáveres. Dichos estudios tenían como objetivo la determinación de la viabilidad de la técnica, así como el estudio de los volúmenes y abordajes más adecuados.⁵⁻¹¹ En estas descripciones, la cantidad y la extensión de la tinción de las ramificaciones nerviosas responsables de la inervación de la pared abdominal presentaron variaciones. Todos estos estudios evalúan la tinción de los nervios T11, T12, T13, L1 y L2. Sin embargo, la valoración de su efecto sobre las raíces de T7, T8, T9, T10 y L3 es variable según los estudios. Un estudio anatómico previo identificó en algunos perros la implicación en la analgesia del abdomen de fibras originadas en T7, T8, T9 y T10.⁵ Sin embargo, otro estudio determinó que los nervios comprendidos entre T10 y T13 eran responsables de la inervación de la región craneal del abdomen y los nervios T13 a L2 de la parte media a caudal.¹²

No existe una clara homogeneidad entre diversos estudios en lo referente al grado de tinción de los diversos nervios de interés (Tabla 3). El abordaje al bloqueo TAP subcostal oblicuo parece presentar una mejor dispersión hacia los nervios más craneales desde T9 hasta T12.⁶ Sin embargo, el abordaje TAP en dos puntos mostró una mejor tinción de L3⁸ y tinciones similares de los nervios T13, L1 y L2 en comparación con el bloqueo TAP con abordaje en un punto.⁷ Por otro lado, la comparación entre dos técnicas con abordaje en dos puntos (abordaje lateral con una punción caudal a la última costilla y otra punción craneal a la cresta iliaca frente a abordaje subcostal con una punción caudal al arco costal y otra punción lateral en el punto intermedio entre la última costilla y la cresta iliaca)¹¹ demostró que la segunda técnica aportaba una mayor dispersión del inyectado para todos los segmentos nervio-

sos. Aun así, aunque esta parezca la técnica más efectiva, tampoco fue capaz de teñir la totalidad de los nervios. En un estudio retrospectivo realizado en perras sometidas a mastectomía, los autores consideraron que el bloqueo TAP en dos puntos indujo una analgesia postquirúrgica satisfactoria, pese a que algunos animales necesitaron rescate analgésico intraoperatoriamente.²⁹ En este estudio los animales recibieron también el bloqueo de nervios intercostales entre T4 y T11, lo que pudo contribuir a la obtención de una analgesia más efectiva de la región craneal del abdomen, dificultando su comparación con estudios cadavéricos donde los nervios más craneales y caudales no se tiñeron de manera constante y consistente.⁸ Otro estudio clínico sobre el bloqueo TAP en dos puntos documentó buenos resultados en la analgesia postquirúrgica tras ovariectomías.³⁰ En este estudio, el grupo sometido al bloqueo TAP presentó, además, un menor consumo de isoflurano y requirió menos rescates analgésicos que el grupo control, aunque las diferencias entre rescates analgésicos no fueron significativas. Este hecho podría explicarse por la probable ausencia de analgesia visceral derivada de este bloqueo, que solo afectaría a las fibras somáticas de la pared abdominal.²⁹ Aunque tradicionalmente se ha considerado que el bloqueo TAP no promueve analgesia visceral,^{2,12,29} otro artículo³¹ describe la utilidad de este bloqueo dentro de un protocolo de analgesia multimodal en pacientes con dolor visceral. Este artículo clínico incluyó tres casos de perros aquejados de fuerte dolor abdominal consecuencia de pancreatitis en dos pacientes, y de laparotomía para la resección de un tumor pancreático en un tercer perro.³¹ El dolor en estos pacientes se controló satisfactoriamente gracias a la colocación de catéteres para la realización de un bloqueo TAP de manera continua.

Entre las posibles complicaciones relacionadas con esta técnica se incluyen la inyección intraperitoneal, la punción de órganos abdominales, la punción de grandes vasos y el bloqueo incompleto de la pared abdominal.^{2,32} Una consideración importante a tener en cuenta cuando esta técnica se realiza postquirúrgicamente es que la presencia de gas en el interior del abdomen puede causar un artefacto ecográfico denominado "imagen en espejo", lo que puede llevar a una interpretación incorrecta de la imagen.³²

Por tanto, y a falta de más estudios para determinar los mejores abordajes y los volúmenes más adecuados de cara al bloqueo TAP, esta técnica parece efectiva para la analgesia de la pared abdominal. Son necesarios estudios que determinen el grado de contribución del bloqueo TAP a la analgesia visceral o si solo es útil para indu-

Son necesarios estudios que determinen el grado de contribución del bloqueo TAP a la analgesia visceral

cir analgesia somática de la pared abdominal.

En medicina humana algunos estudios ponen en duda la capacidad del bloqueo TAP de proveer analgesia en la pared anterior del abdomen, cerca de la línea alba.^{33,34} Una alternativa para estos casos es el bloqueo de la vaina interna del músculo recto del abdomen (VRA). En perros se ha publicado un único estudio que describe este bloqueo, en el que se evaluó la dispersión de tinta a este nivel y se comprobó la viabilidad de la técnica.¹³ Son necesarios nuevos estudios en perros para determinar si el bloqueo TAP produce analgesia adecuada sobre la línea ventral de abdomen, y otros para evaluar la eficacia a este nivel del bloqueo VRA. En cualquier caso, y al tratarse de una técnica relativamente sencilla, el bloqueo VRA podría ser una buena alternativa de cara a procedimientos sobre la línea media abdominal. Las posibles complicaciones de esta técnica serían similares a las del bloqueo TAP (inyección intraperitoneal y punción de órganos abdominales). Además, en humanos se describe la posible punción de los vasos epigástricos que puede generar un hematoma.³⁵

Debido a la limitación, ya comentada, del bloqueo TAP para aportar analgesia visceral, en los últimos años se ha descrito en medicina humana el bloqueo del cuadrado lumbar (QL). Dos metaanálisis recientes han compilado la información de estudios realizados en humanos sobre el bloqueo QL para cirugías abdominales. Esta técnica presentó de forma comparativa un mejor efecto analgésico que el bloqueo TAP,³⁶ así como un claro beneficio de cara a cesáreas y cirugías renales.³⁷ En ambos estudios, se ha indicado la necesidad de más trabajos que confirmen los buenos resultados obtenidos. Otro metaanálisis determinó que mujeres sometidas a cesáreas con bloqueo QL y a las que no se les administró morfina por vía intratecal presentaron una analgesia postquirúrgica superior a aquellas que recibieron opioides sistémicos.³⁸

Los estudios sobre bloqueo QL en perros se limitan a tres estudios anatómicos de dispersión del inyectado. En el primer estudio¹⁴ se analizan dos grupos donde se administró un volumen bajo y alto (0,15 y 0,3 ml/kg), observándose en ambos una buena dispersión del inyectado en los nervios comprendidos entre L1 y L3. Las fibras de T13 solo se tiñeron en unos pocos animales del grupo de alto volumen. En los dos estudios restantes se comparan dos abordajes diferentes para el bloqueo QL (abordaje transversal frente a longitudinal) con un volumen de 0,3 ml/kg/lado, siendo el abordaje transversal el que presentó mejores resultados.^{15,16} Una observación relevante es que en 6/8 perros

este abordaje tiñó también fibras simpáticas, lo que indica el potencial del bloqueo QL para inducir analgesia visceral. Sin embargo, solamente en 1/8 animales se tiñó el nervio T12, lo que podría indicar una cobertura analgésica deficiente del abdomen craneal. De estos estudios parece inferirse que esta técnica podría ser incapaz de afectar a todos los nervios abdominales. Es preciso realizar nuevos trabajos en lo referente al abordaje, punto de inyección y volúmenes adecuados de anestésicos locales a administrar. Los efectos adversos y las complicaciones descritos para el bloqueo QL son la inyección intraperitoneal, así como la punción de órganos abdominales y de grandes vasos.³⁹

Otra técnica contemplada en esta revisión es el bloqueo paravertebral torácico caudal. Recientemente, Medina-Serra y cols. (2019) documentaron la colocación de un catéter en el espacio paravertebral torácico caudal para estudiar la dispersión de una solución de contraste y tinta, lo cual evidenció la viabilidad de esta técnica en perros.²⁰ Las soluciones inyectadas alcanzaron una buena cantidad de nervios espinales, con una dispersión media de 7 (5-10) nervios, alcanzando también ganglios simpáticos y nervios intercostales. Sin embargo, solamente 2/13 de las soluciones inyectadas se distribuyeron en nervios lumbares hasta L2. Esto sugiere que esta técnica podría proveer analgesia somática y visceral del abdomen craneal, pero no sería adecuada para la realización de cirugías abdominales medias y caudales. En cualquier caso, son necesarios más estudios para verificar el punto más adecuado para la inyección del anestésico y su eficacia analgésica en perros.

Para la obtención de analgesia visceral, se ha propuesto asimismo el bloqueo intraperitoneal utilizado en perras sometidas a OVH por laparotomía. Esta técnica parece proveer cierta analgesia, pero algunos estudios no demuestran diferencias significativas entre los grupos experimental y control, y tampoco concluyen que esta técnica haya inducido una analgesia adecuada.^{22,24} A pesar de que Campagnol y cols.²² no observaron diferencias significativas entre los grupos de bloqueo intraperitoneal y control, apreciaron diferencias clínicas que quizás en estudios con mayor tamaño muestral podrían arrojar diferencias significativas. En cualquier caso, la técnica no se consideró suficiente para aportar una analgesia adecuada. En otro estudio,²⁴ el bloqueo intraperitoneal no presentó resultados favorables, aunque se concluyó que como la cirugía se había realizado por estudiantes de tercer año, quizás el dolor postquirúrgico fue más intenso de-

El número de estudios experimentales y clínicos realizados sobre todas estas técnicas es aún escaso

bido a una mayor manipulación visceral. Además, este estudio utilizó un límite más bajo para efectuar rescates analgésicos que otros estudios que sí consideraban que la técnica había sido adecuada.^{21,23} Un aspecto que llama la atención en estos estudios son las elevadas dosis de bupivacaína empleadas que llegan hasta los 4,4 y 5 mg/kg.^{21,22} Aunque no hay estudios que analicen la farmacocinética de la bupivacaína por ruta intraperitoneal, estas dosis son más altas que las máximas recomendadas para la especie canina que se sitúan generalmente entre 2 mg/kg⁴⁰ y 4 mg/kg.⁴¹ Un estudio reciente que comparaba el efecto de levobupivacaína y bupivacaína para anestesia intraperitoneal encontró buenos resultados con dosis más bajas de bupivacaína (2,5 mg/kg) que las empleadas en otros estudios.²⁶ Este hallazgo puede explicarse por la utilización de un protocolo analgésico multimodal que incluía también dexmedetomidina y metadona. En este trabajo, la analgesia intra y postquirúrgica fue adecuada también en el grupo control, aunque sus puntuaciones resultaron estadísticamente más elevadas. Esta combinación de fármacos (dexmedetomidina y metadona) debe ser tenida en cuenta de cara a valorar correctamente el comportamiento del bloqueo intraperitoneal, ya que esta técnica locoregional en combinación con la administración de acepromacina y butorfanol no presentó una cobertura analgésica tan eficaz.²² Estos resultados demuestran la importancia de un protocolo balanceado con fármacos que actúen a distintos niveles sobre las vías del dolor. Otro aspecto a considerar es que mientras en un estudio los anestésicos locales fueron administrados al inicio del procedimiento,²⁶ lo que pudo promover una analgesia preventiva, en otro estudio que no apreció una eficacia analgésica adecuada, la anestesia intraperitoneal se administró al final del procedimiento,²⁴ lo que pudo contribuir al establecimiento de un cuadro de hiperalgesia y a un peor control del dolor postoperatorio.

En relación con la técnica de anestesia intraperitoneal, parece clínicamente indicado su combinación con

alguna de las técnicas descritas previamente como el bloqueo TAP o el bloqueo VRA para aportar analgesia de la pared del abdomen. Sin embargo, estudios previos no encontraron ventajas en la adición de infiltración anestésica de la línea alba a la anestesia intraperitoneal respecto a la realización de esta técnica de manera aislada.^{22,23}

Conclusiones

Podemos destacar que el bloqueo TAP es una técnica relativamente sencilla de ejecutar. Aunque son necesarios más estudios para determinar la extensión de la anestesia aportada, sus resultados clínicos hasta el momento son prometedores. La limitación de esta técnica parece ser la falta de aporte de analgesia visceral, aunque este punto debe analizarse mejor en futuros estudios. El bloqueo VRA parece ser una alternativa que posiblemente pueda considerarse de elección para procedimientos que involucren la línea media del abdomen. Los resultados obtenidos con el bloqueo QL en humanos, así como las primeras descripciones de trabajos cadavéricos en perros, indican que esta técnica tendría potencial de producir analgesia somática y visceral sobre áreas variables del abdomen. El bloqueo PTC parece una técnica prometedora debido a sus resultados en humanos, aunque su eficacia en perros, a falta de más estudios, parece limitada a procedimientos que involucren al abdomen craneal. La anestesia intraperitoneal es una técnica muy sencilla de realizar, pero sus resultados analgésicos son variables. Quizás, su eficacia clínica mejore si se combina con otras técnicas de anestesia locoregional que involucren a la pared abdominal. No obstante, debido a que el número de estudios experimentales y clínicos realizados sobre todas estas técnicas es aún escaso, resulta necesaria la realización de nuevos trabajos que permitan generar evidencias más sólidas sobre sus indicaciones, seguridad y eficacia en la especie canina.

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

Nowadays, locoregional anesthesia plays a fundamental role in the anaesthetic management of the patient. Local anaesthetics block the pain transmission and should be considered, whenever possible, as part of a multimodal analgesic approach. Locoregional analgesia for abdominal procedures can be challenging due to the complexity of the sensory innervation for the abdominal wall and viscera. This involving the block of multisegmental somatic and autonomous nerve structures from the thoracolumbar region. The objective of this revision is to perform a systematic review on the different locoregional anaesthetic techniques described to provide abdominal analgesia and to investigate their level of development and the evidence of their efficacy in veterinary medicine. The results of this systematic review show that an adequate level of bibliographic support exists for some of these techniques, and good perspectives are reported for others. However, the global amount of scientific evidences regarding their utility and efficacy are scarce, and further clinical studies are necessary.

Bibliografía

1. de Moraes AN, Beier SL, da Rosa AC: Introdução à anestesia locoregional. Em *Anestesia Locoregional em Pequenos Animais 1^{ed}*, São Paulo, GEN/Roca, 2013; 65-96.
2. Portela DA, Fuensalida SE, Otero PE: Bloqueo de los nervios de la pared abdominal en el plano del músculo transverso abdominal. En *Anestesia Regional En Animales de Compañía. 1^{ed}*, Buenos Aires, Intermédica, 2017; 248-254.
3. Portela DA, Fuensalida SE, Otero PE: Bloqueo de los nervios espinales de tórax y abdomen. En *Anestesia Regional En Animales de Compañía 1^{ed}*, Buenos Aires, Intermédica, 2017; 219-223.
4. Campoy L, Read M, Peralta S: Técnicas de anestesia Local e analgesia em cães e gatos. En *Lumb & Jones Anestesiologia e Analgesia Em Veterinária 5^{ed}*, Rio de Janeiro, GEN/Roca, 2017; 821-849.
5. Castañeda-Herrera FE, Buriticá-Gaviria EF, Echeverry-Bonilla DF: Anatomical Evaluation of the Thoracolumbar Nerves Related to the Transversus Abdominis Plane Block Technique in the Dog. *Anat Hist Emb* 2017; 46(4) 373-377.
6. Drozdzyńska M, Monticelli P, Neilson D, Viscasillas J: Ultrasound-guided subcostal oblique transversus abdominis plane block in canine cadavers. *Vet Anaesth Analg* 2016; 1-4.
7. Schroeder CA, Snyder LBC, Tearney CC, Baker-Hermant TL, Schroeder KM: Ultrasound-guided transversus abdominis plane block in the dog: an anatomical evaluation. *Vet Anaesth Analg* 2011; 38:267-271.
8. Johnson EK, Bauquier SH, Carter JE, Whittam T, Beths T: Two-point ultrasound-guided transversus abdominis plane injection in canine cadavers - a pilot study. *Vet Anaesth Analg* 2018; 45(6):871-875.
9. Zoff A, Laborda-Vidal P, Mortier J, Amengual M, Rioja E: Comparison of the spread of two different volumes of contrast medium when performing ultrasound-guided transversus abdominis plane injection in dog cadavers. *J Small Anim Pract* 2017; 58(5):269-275.
10. Bruggink SM, Schroeder KM, Baker-Herman TL, Schroeder CA: Weight-Based Volume of Injection Influences Cranial to Caudal Spread of Local Anesthetic Solution in Ultrasound-Guided Transversus Abdominis Plane Blocks in Canine Cadavers. *Vet Surg* 2012; 41(4):455-457.
11. Romano M, Portela DA, Thomson A, Otero PE: Comparison between two approaches for the transversus abdominis plane block in canine cadavers. *Vet Anaesth Analg* 2021; 48(1):101-106.
12. Portela DA, Verdier N, Otero PE: Regional anesthetic techniques for the pelvic limb and abdominal wall in small animals: A review of the literature and technique description. *Vet J* 2018; 238:27-40.
13. St James M, Ferreira TH, Schroeder CA, Hershberger-Braker KL, Schroeder KM: Ultrasound-guided rectus sheath block: an anatomic study in dog cadavers. *Vet Anaesth Analg* 2020; 47(1):95-102.
14. Garbin M, Portela DA, Bertolizio G, et al.: Description of ultrasound-guided quadratus lumborum block technique and evaluation of injectate spread in canine cadavers. *Vet Anaesth Analg* 2020; 47(2):249-258.
15. Garbin M, Otero PE, Portela DA: Injectate spread following ultrasound-guided lateral quadratus lumborum block in dogs: a cadaveric study. *Vet Anaesth Analg*. 2019; 46(6):831.e6.
16. Garbin M, Portela DA, Bertolizio G, Gallastegui A, Otero PE: A novel ultrasound-guided lateral quadratus lumborum block in dogs: a comparative cadaveric study of two approaches. *Vet Anaesth Analg* 2020; 47(6):810-818.
17. Portela DA, Otero PE, Sclocco M, et al: Anatomical and radiological study of the thoracic paravertebral space in dogs : iohexol distribution pattern and use of the nerve stimulator. *Vet Anaesth Analg* 2012; 39:398-408.
18. Ferreira TH, Teixeira LBC, Schroeder CA, Garcia CM, Schroeder KM: Description of an ultrasound-guided thoracic paravertebral block technique and the spread of dye in dog cadavers. *Vet Anaesth Analg* 2018; 45(6):811-819.
19. Portela DA, Campoy L, Otero PE, Martín-Flores M, Glead RD: Ultrasound-guided thoracic paravertebral injection in dogs: a cadaveric study. *Vet Anaesth Analg* 2017; 44(3):636-645.
20. Serra RM, Jimenez CP, Monticelli P, Plested M, Viscasillas J: Assessment of an ultrasound-guided technique for catheterization of the caudal thoracic paravertebral space in dog cadavers. *Open Vet J* 2019; 9:230-237.
21. Carpenter RE, Wilson DV: Evaluation of intraperitoneal and incisional lidocaine or bupivacaine for analgesia following ovariohysterectomy in the dog. *Vet Anaesth Analg* 2004; 31:46-52.
22. Campagnol D, Teixeira-Neto FJ, Monteiro ER, Restitutti F, Minto BW: Effect of intraperitoneal or incisional bupivacaine on pain and the analgesic requirement after ovariohysterectomy in dogs. *Vet Anaesth Analg* 2012; 39:426-430.
23. Guerrero KSK, Campagna I, Bruhl-Day R, Hegamin-Younger C, Guerrero TG: Intraperitoneal bupivacaine with or without incisional bupivacaine for postoperative analgesia in dogs undergoing ovariohysterectomy. *Vet Anaesth Analg* 2016; 43:571-578.
24. Lambertini C, Kluge K, Lanza-Perea M, Bruhl-Day R, Guerrero SK: Comparison of intraperitoneal ropivacaine and bupivacaine for postoperative analgesia in dogs undergoing ovariohysterectomy. *Vet Anaesth Analg* 2018; 45(6):865-870.
25. Kim YK, Lee SS, Suh EH, et al.: Sprayed intraperitoneal bupivacaine reduces early postoperative pain behavior and biochemical stress response after laparoscopic ovariohysterectomy in dogs. *Vet J* 2012; 191(2):188-192.
26. Costa GL, Nastasi B, Spadola F, Leonardi F, Interlandi C: Effect of levobupivacaine, administered intraperitoneally, on physiological variables and on intrasurgery and postsurgery pain in dogs undergoing ovariohysterectomy. *J Vet Behav* 2019; 30:33-36.
27. Bubalo V, Moens YPS, Holzmann A, Coppens P: Anaesthetic sparing effect of local anaesthesia of the ovarian pedicle during ovariohysterectomy in dogs. *Vet Anaesth Analg* 2008; 35:537-542.
28. Morgaz J, Muñoz-Rascón P, Serrano-Rodríguez JM, et al. Effectiveness of pre-peritoneal continuous wound infusion with lidocaine for pain control following ovariohysterectomy in dogs. *Vet J* 2014; 202(3):522-526.
29. Portela DA, Romano M, Briganti A: Retrospective clinical evaluation of ultrasound guided transverse abdominis plane block in dogs undergoing mastectomy. *Vet Anaesth Analg* 2014; 41:319-324.
30. Santos L, Gallacher K, Bester L: Analgesic efficacy of ultrasound-guided transverse abdominis plane block in dogs undergoing ovariohysterectomy. *Vet Anaesth Analg* 2018; 45(6):885.e13.
31. Freitag FAV, Bozak VL, do Carmo MPW, Froes TR, Duque JCM: Continuous transverse abdominal plane block for analgesia in three dogs with abdominal pain. *Vet Anaesth Analg* 2018; 45(4):581-583.
32. Romano M, Portela DA, Otero PE, Thomson A: Mirroring artefact during postoperative transversus abdominis plane (TAP) block in two dogs. *Vet Anaesth Analg* 2020; 47(5):727-728.
33. Carney J, Finnerty O, Rauf J, et al: Studies on the spread of local

anaesthetic solution in transversus abdominis plane blocks. *Anaesthesia* 2011; 66(11):1023-1030.

34. Stoving K, Rothe C, Rosenstock CV, et al: Cutaneous Sensory Block Area, Muscle-Relaxing Effect, and Block Duration of the Transversus Abdominis Plane Block A Randomized, Blinded, and Placebo-Controlled Study in Healthy Volunteers. *Reg Anesth Pain Med* 2015; 40(4):355-362.

35. Bowness J, Seeley J, Varsou O, et al.: Arterial Anatomy of the Anterior Abdominal Wall: Evidence-Based Sites for Instrumentation Based on Radiological Analysis of 100 Patients. *Clin Anat* 2020; 33:350-354.

36. Liu X, Song T, Chen X, et al.: Quadratus lumborum block versus transversus abdominis plane block for postoperative analgesia in patients undergoing abdominal surgeries: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *BMC Anesthesiol.* 2020; 20(1):53.

37. Jin Z, Liu J, Li R, et al: Single injection Quadratus Lumborum block for postoperative analgesia in adult surgical population: A systematic review and meta-analysis. *J Clin Anesth* 2020; 62.

38. Xu M, Tang Y, Wang J, Yang J: Quadratus lumborum block for postoperative analgesia after cesarean delivery: a systematic review and meta-analysis. *Int J Obstet Anesth* 2020; 42:87-98.

39. Portela DA, Fuensalida SE, Otero PE: Bloqueo del cuadrado lumbar. En *Anestesia Regional En Animales de Compañía* 1 ed, Buenos Aires, Inter-médica, 2017; 255-261.

40. Garcia ER: Anestésicos Locais. En *Lumb & Jones Anestesiologia e Analgesia Em Veterinária* 5 ed, Rio de Janeiro, GEN/Roca, 2017; 327-352.

41. Klaumann PR, Filho JCK, Nagashima JK: Anestésicos Locais. En *Anestesia Locoregional em Pequenos Animais* 1 ed, São Paulo, GEN/Roca, 2013; 23-41.

BREAKTHROUGH PAIN EN OSTEOARTRITIS

AMENAZA A LOS PERROS



Ficha
técnica
Daxocox®

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

Daxocox® (enflicoib) 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.**

Pronto recibirás más información

DAXOCOX 

UN AVANCE EN EL CONTROL
DEL BREAKTHROUGH PAIN.

21SP038-V4



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

Hidroureteronefrosis secundaria a un granuloma por probable cuerpo extraño en el muñón uterino tras una ovariectomía en una perra

Secondary hydroureteronephrosis due to a suspected foreign body granuloma in the uterine stump following ovariohysterectomy in a bitch

B. Mena-Moros,¹ M. Soler,^{1,2} J. Carrillo,^{1,2} F.G. Laredo,^{1,2} A. Agut^{1,2}

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

Resumen

Se realiza una ecografía abdominal a una perra castrada de 2 años que presentaba hematuria, en la que se observa una masa heterogénea con una zona central hiperecogénica con sombra acústica caudal a la vejiga y ventral al colon. La citología de la masa reveló un proceso inflamatorio no séptico. El diagnóstico presuntivo fue granuloma por cuerpo extraño del muñón uterino debido al empleo de seda en la ligadura del pedículo, la cual fue extirpada. Un año después, la paciente presentaba polaquiuria. En la ecografía se observó una masa similar a la descrita anteriormente, hidronefrosis e hidrouréter izquierdo. Se realizó una tomografía computarizada donde además de los hallazgos ecográficos, se visualizaron adherencias de la masa al uréter derecho. Se realizó la nefrectomía del riñón izquierdo y tres meses después, la paciente presentaba vómitos y apatía. En la ecografía se observó una masa similar a la observada previamente, hidronefrosis e hidrouréter derecho. Debido al mal pronóstico se recomendó la eutanasia. En conclusión, la hidroureteronefrosis secundaria a granuloma por cuerpo extraño, provocado por el uso de suturas no absorbibles en la ligadura del pedículo uterino durante ovariectomía, es una complicación poco frecuente. Sin embargo, es importante tenerla en consideración en pacientes con esta sintomatología. Se recomienda evitar el uso de material no absorbible.



Palabras clave: granuloma, seda, hidronefrosis, hidrouréter, perra, ovariectomía.
Keywords: granuloma, silk, hydronephrosis, hydroureter, bitch, ovariohysterectomy.

Clin Vet Peq Anim 2021, 41 (3): 155-160

Introducción

La ovariectomía es una técnica quirúrgica muy utilizada en la clínica de pequeños animales. Las complicaciones de la misma se clasifican como complicaciones menores (es decir, se resuelven, procesos autolimitantes) o mayores (es decir, comprometen la vida, requieren tratamiento largo o una cirugía adicional), aunque también pueden clasificarse según el momento de aparición (intraoperatorias, postoperatorias o postoperatorias tardías).^{1,2}

Las complicaciones menores que ocurren durante la cirugía y en la primera semana tras la misma son las más comunes, como hemorragias intraoperatorias, seromas, infecciones de la sutura y retraso de la cicatrización. Las complicaciones mayores son menos frecuentes e incluyen hidrouréter/hidronefrosis, piometra de muñón, tejido ovárico remanente, granuloma en el pedículo ovárico y de muñón uterino, trayectos fistulosos, adherencias, obstrucción intestinal y hemorragias severas.^{2,3}

El objetivo de este trabajo es describir un caso de hidroureteronefrosis bilateral secundaria a un granuloma por cuerpo extraño del muñón uterino en una perra tras la ovariectomía.

Descripción del caso clínico

Una perra mestiza castrada de 2 años y de 11,4 kg de peso fue remitida al servicio de diagnóstico por imagen de nuestro hospital para realizar una ecografía abdominal. El informe remitido por el veterinario especificaba que observó en una radiografía de abdomen una masa en el abdomen caudal y, además, la paciente presentaba hematuria, con la orina de un color verdoso.

En el examen ecográfico del abdomen se observó, caudal a la vejiga de la orina y ventral al colon descendente, una masa redondeada bien delimitada con bordes irregulares de aproximadamente 3 cm de diámetro, de ecotextura heterogénea y ecogenicidad mixta, moderadamente vascularizada. En su interior

Contacto: beatrizmena1910@gmail.com

se visualizó una estructura hiperecogénica de 0,6 cm de longitud que producía sombra acústica (Fig. 1A). El aspecto ecográfico de la vejiga era normal, con contenido anecogénico. El resto de las estructuras abdominales tampoco presentaban alteraciones ecográficas evidentes.

Con los hallazgos ecográficos y con su historial de perra castrada donde se utilizó seda como material para la ligadura de los pedículos ováricos y uterino, el diagnóstico presuntivo más probable fue de granuloma por cuerpo extraño del muñón uterino, siendo otros diagnósticos diferenciales menos probables hematoma, absceso o neoplasia. Para alcanzar el diagnóstico definitivo se practicó una punción ecoguiada con aguja fina de la masa y el estudio citológico reveló un proceso inflamatorio no séptico. Por lo tanto, el diagnóstico más probable fue el de granuloma por cuerpo extraño en el muñón uterino. Se recomendó la resección de la masa, la cual se realizó en la clínica

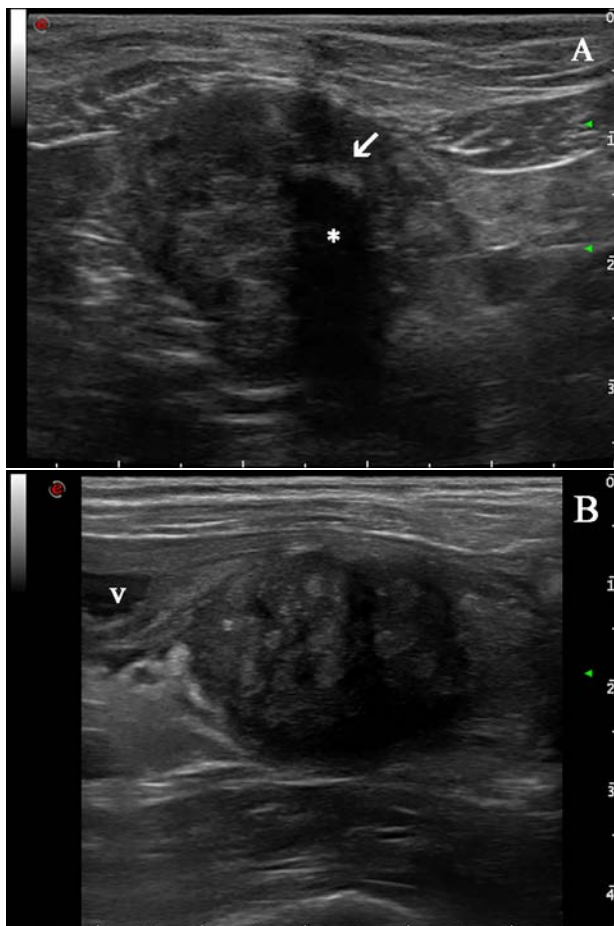


Figura 1. Imágenes ecográficas de la masa en diferentes momentos de presentación. (A) Día de la presentación: Masa redondeada, bien definida de ecotextura heterogénea y ecogenicidad mixta caudal a la vejiga de la orina y en cuyo interior se visualiza una estructura hiperecogénica (flecha blanca) que proyecta sombra acústica (asterisco). (B) Imagen obtenida un año más tarde donde se observa una masa de similares características a la figura 1A. v: vejiga de la orina.

veterinaria de origen.

Un año más tarde, la paciente fue remitida para un examen ecográfico porque presentaba polaquiuria y en la analítica sanguínea unos valores de creatinina levemente aumentados (1,53 mg/dl; rango normal: 0,7 a 1,4 mg/dl). El resto de los parámetros se encontraron dentro de los valores de referencia. En la evaluación ecográfica se visualizó una masa de características similares a la observada un año antes y en el mismo lugar (Fig. 1B) de 2,5 cm de diámetro. Además, la pelvis renal y divertículos del riñón izquierdo se encontraban marcadamente dilatados por líquido anecogénico con una mínima remanencia de la corteza renal (Fig. 2A). El uréter ipsilateral también estaba severamente dilatado en todo su trayecto con contenido anecogénico, midiendo 1,65 cm de diámetro y pudiendo seguir su recorrido hasta la masa en la que se encontraba involucrado (Fig. 2B). El riñón derecho presentaba un aspecto normal (Fig. 2C). El diagnóstico presuntivo fue de hidronefrosis e hidroureter izquierdo severo debido a compresión del uréter izquierdo por parte de un granuloma por cuerpo extraño en el muñón uterino.

Para caracterizar mejor la masa y las estructuras adyacentes a la misma se recomendó la realización de una tomografía computarizada (TC). El estudio se realizó bajo anestesia general y con la paciente en decúbito esternal. Se realizaron series pre-contraste y post-contraste, inmediatamente y a los 5 minutos tras la administración de un contraste yodado hidrosoluble no-iónico (Iopromida 300 mg I/ml a una dosis de 600 mg I/kg intravenoso, administrado a través de un inyector a una velocidad de 3 ml/s), con cortes de 3 mm de grosor e intervalo 1,5 mm con algoritmo estándar (tejido blando) y hueso.

El estudio de TC se evaluó en ventana de tejido blando y hueso, visualizándose una masa caudal y dorsal a la vejiga de la orina, de forma ovalada, bordes bien definidos de atenuación tejido blando (60 UH) y con medidas aproximadas de 3,10 cm (altura) x 4,32 cm (anchura) x 4,10 cm (longitud). Tras la administración del contraste la masa presentaba una captación de contraste levemente heterogénea (150 UH) inmediatamente y a los 5 minutos (120 UH) (Fig. 3A). Además, se observó hidronefrosis e hidroureter izquierdo, este último con un trayecto tortuoso cuya visualización se interrumpía a nivel del abdomen caudal, adyacente al colon y sin poder observar su inserción en la vejiga (Figs. 3B, C y D). El uréter derecho se visualizó con un diámetro normal y relleno de contraste, bordeando la masa en dirección dorsal y lateral e introduciéndose en el interior de esta (Fig. 3A). El diagnóstico fue el mismo que se realizó en la ecografía, observándose, además, la adherencia del uréter derecho a la masa.

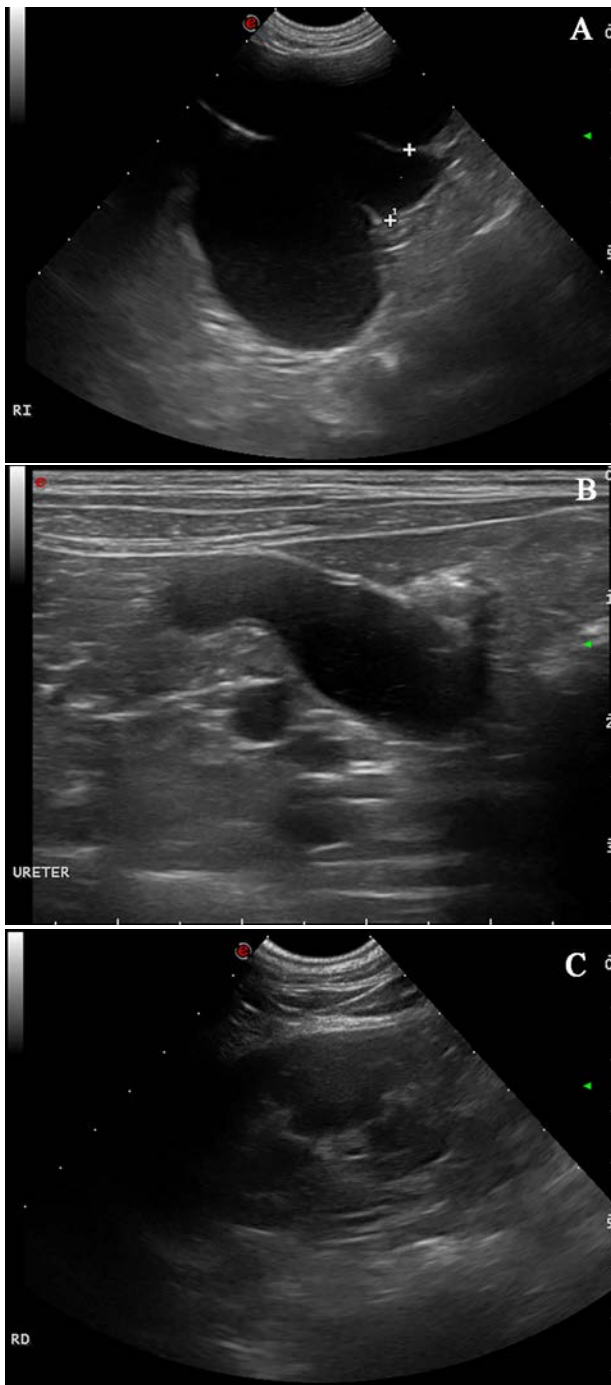
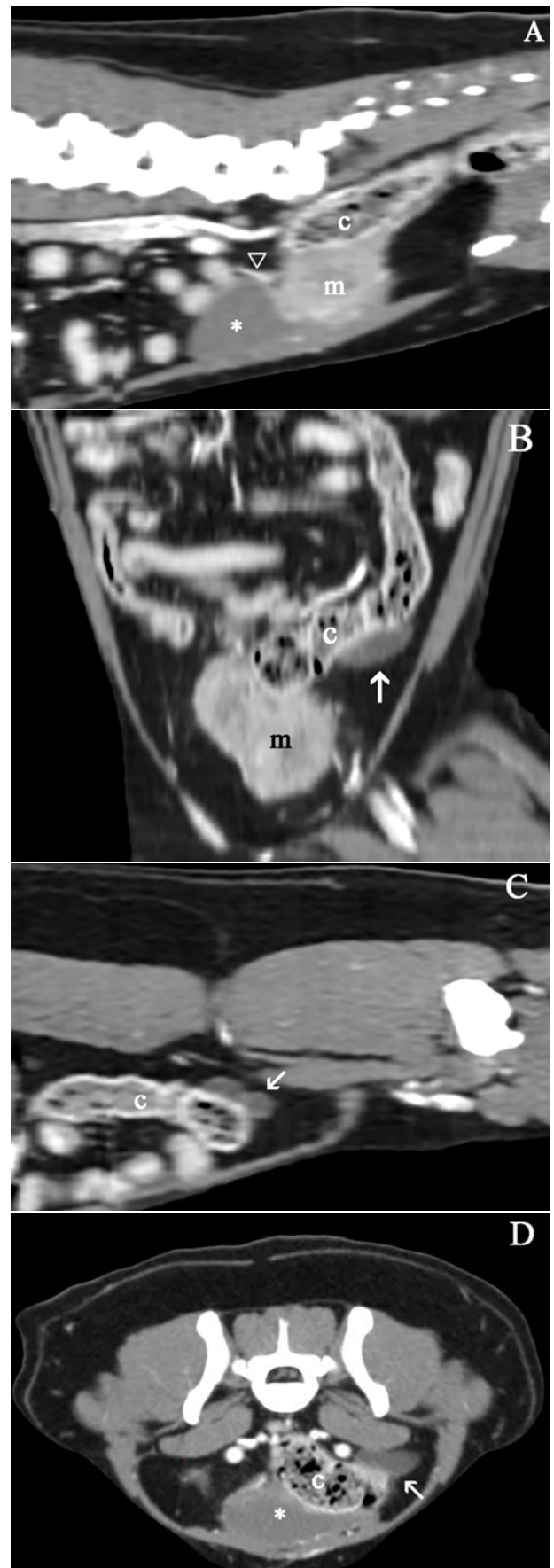


Figura 2. Imágenes ecográficas al año de la primera presentación. (A) Hidronefrosis del riñón izquierdo: se observa una marcada dilatación de la pelvis renal y divertículos del riñón izquierdo por líquido anecogénico con una mínima remanencia de la corteza renal. (B) Severo hidroureter izquierdo con contenido líquido anecogénico. (C) Riñón derecho de aspecto normal.

Figura 3. Imágenes de tomografía computarizada en ventana de tejido blando y post-contraste inmediato: (A) Corte sagital. (B) Corte dorsal oblicuo. (C) Corte parasagital. (D) Corte transversal. Se visualiza la masa (m) caudal a la vejiga de la orina (asterisco) y ventral al colon descendente (c) con una captación de contraste ligeramente heterogénea. El uréter izquierdo se visualiza dilatado, con un trayecto tortuoso (flechas blancas) e íntimamente relacionado al colon descendente (c). El uréter derecho se visualiza íntimamente relacionado con la masa en su inserción en la vejiga de la orina, presentando un tamaño normal (cabeza de flecha blanca).



Se recomendó la nefrectomía del riñón izquierdo debido a la hidronefrosis severa y la posible liberación del uréter derecho. Tras una laparotomía media, se realizó la nefrectomía izquierda, observándose en la exploración quirúrgica que tanto el uréter derecho como la vejiga de la orina se encontraban adheridos al granuloma, no pudiéndose llevar a cabo la resección del mismo de forma segura. No se realizó el estudio histopatológico de los órganos extirpados ni de la masa por motivos económicos.

Tres meses más tarde la paciente regresó al hospital porque estaba apática y presentaba vómitos esporádicos. Se realizó una analítica sanguínea en la que se halló una insuficiencia renal marcada con unos valores de creatinina de 7,83 mg/dl (rango normal: 0,5 a 1,5 mg/dl) y urea de 147,7 mg/dl (rango normal: 20-50 mg/dl), y una anemia no regenerativa leve con un hematocrito del 35 % (rango normal: 37-55 %) y un RDW del 12 % (rango normal: 12,5-16,0 %). En el examen ecográfico del abdomen, se visualizó una masa caudal a la vejiga de características similares a la observada previamente, hidronefrosis severa del riñón derecho (Fig. 4A) e hidrouréter, que medía 1,61 cm de diámetro (Fig. 4B). Debido al mal pronóstico de la

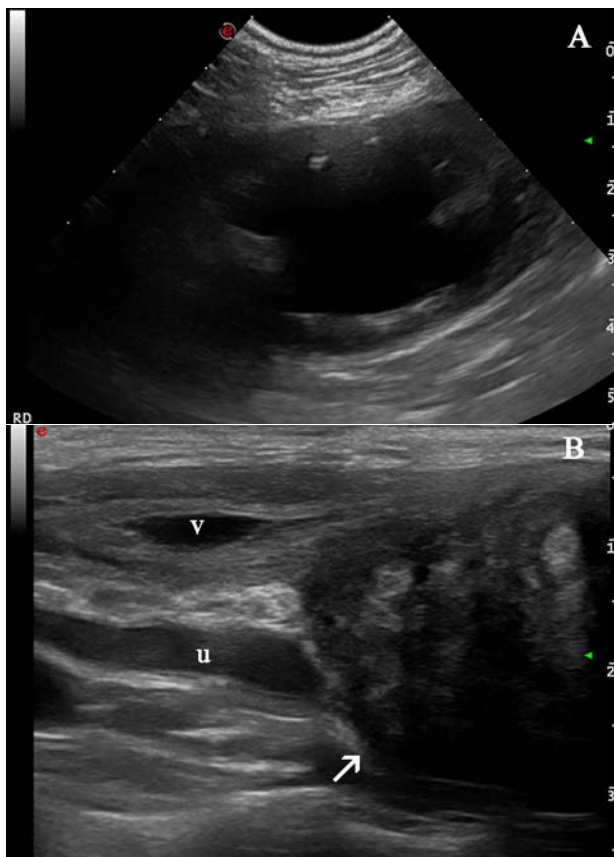


Figura 4. Imágenes ecográficas a los tres meses de la segunda presentación. (A) Hidronefrosis del riñón derecho: se observa una marcada dilatación de la pelvis renal y divertículos del riñón derecho por líquido anecogénico con una mínima remanencia de la corteza renal. (B) El uréter derecho (u) dorsal a la vejiga de la orina (v) e involucrado con la masa (flecha blanca) se visualiza dilatado (hidrouréter).

paciente los dueños decidieron realizar la eutanasia, no autorizando la realización de la necropsia.

Discusión

La hidronefrosis y/o el hidrouréter son complicaciones urológicas poco frecuentes tras una ovariectomía. La causa más común es la ligadura iatrogénica del uréter y, entre otras causas menos frecuentes, figura la inadecuada cicatrización del muñón ovárico o uterino.^{3,4} Estas se producen como consecuencia de una reacción inflamatoria focal del tejido uterino remanente causada generalmente por el uso de suturas no absorbibles.^{1,2,5,6} En nuestro caso, sospechamos que la causa desencadenante del granuloma del muñón uterino, que posteriormente provocó la hidronefrosis, fue el empleo de seda como material de sutura para realizar las ligaduras tanto ováricas como uterina. El granuloma involucró a ambos uréteres, primero al izquierdo y luego al derecho, provocando hidroureteronefrosis bilateral en diferentes etapas. Según la bibliografía consultada por los autores no se han encontrado artículos publicados que describan una hidroureteronefrosis bilateral a consecuencia de un granuloma por cuerpo extraño en el muñón uterino tras una ovariectomía.

La sintomatología provocada por un granuloma por cuerpo extraño es inespecífica y va a depender del lugar de aparición del granuloma.^{1,5} En nuestro caso, la paciente se presentó con hematuria y, posteriormente, polaquiuria debido a que el granuloma presionaba la vejiga de la orina.

El diagnóstico de los granulomas debido a cuerpos extraños puede ser un reto, sobre todo cuando se presentan mucho tiempo después de haberse realizado la cirugía. La radiografía o la ecografía pueden ser las primeras técnicas de imagen que utilizamos según la sintomatología que manifieste el paciente. En este caso, en la radiografía realizada por el veterinario remitente se observó una masa en el abdomen caudal. Debido a que en la radiografía no podemos diferenciar el líquido del tejido blando, ya que presentan la misma opacidad, si se observan masas en el abdomen se recomienda realizar una ecografía para caracterizar mejor el aspecto que presentan dichas masas.^{1,5} En nuestro caso, en la ecografía se visualizó una masa bien delimitada de márgenes irregulares, de ecotextura heterogénea, ecogenicidad mixta y moderadamente vascularizada. Además, en el primer estudio se observó una estructura hiperecogénica central que producía sombra acústica compatible, lo más probable, con un resto de la sutura de seda o con una mineralización distrófica de los tejidos en esa zona. También permitió visualizar las alteraciones que se habían producido a nivel de los riñones y uréteres.

Las técnicas de imagen avanzadas como la TC nos pueden ayudar a elaborar un plan quirúrgico adecuado debido a que eliminamos la superposición de estructuras que ocurre en las radiografías y los artefactos ecográficos, que pueden aparecer cuando la masa se localiza en abdomen caudal y se extiende por el canal pélvico. Además, se obtiene una visión más amplia y en varios planos de la masa, así como la relación de esta con otras estructuras.⁷ En este caso, la masa se observó caudal y dorsal a la vejiga de la orina, de morfología ovalada y bien definida, de atenuación tejido blando y con una captación de contraste ligeramente heterogénea. Además, debido a que el contraste administrado por vía endovenosa se excreta por los riñones,⁷ nos permitió visualizar el trayecto de ambos uréteres y observar así el uréter izquierdo dilatado y tortuoso, mientras que el uréter derecho se encontraba involucrado en la masa y presentaba un diámetro normal.

El tratamiento recomendado en el caso del granuloma por cuerpo extraño del muñón uterino es la resección quirúrgica de la masa.^{1,6,8} Además, en este caso se realizó la nefrectomía del riñón izquierdo debido a que el riñón presentaba hidronefrosis. No fue posible la liberación del uréter derecho que se encontraba adherido a la masa junto con la vejiga de la orina. Estos hallazgos llevaron a que 3 meses después el riñón de-

recho también hubiera desarrollado una hidronefrosis. Otros procedimientos quirúrgicos podrían haberse planteado en este caso, como la cistectomía en la zona de adherencia de la vejiga con una neoureterostomía del uréter derecho, pero dado el mal pronóstico y el alto coste económico de esta intervención, los propietarios optaron por la eutanasia.

Aunque el diagnóstico definitivo de cualquier masa siempre tiene que alcanzarse mediante un estudio histopatológico, en este paciente no fue posible debido a una limitación económica. En este caso, la historia clínica y el hecho de que el estudio citológico de la masa revelara un origen inflamatorio permitieron establecer un diagnóstico presuntivo de granuloma por cuerpo extraño, como consecuencia del material no absorbible utilizado en la ligadura de los pedículos.

En conclusión, aunque el granuloma por cuerpo extraño provocado por el uso de suturas no absorbibles tras una ovariectomía es una complicación poco frecuente, hay que tenerla en cuenta, ya que puede tener consecuencias nefastas como la hidroureteronefrosis secundaria de este caso y puede llegar a comprometer a medio-largo plazo la vida del paciente. El uso de material no absorbible en la ligadura del muñón y los pedículos ováricos debe evitarse.

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.

Nota de la autora: el presente caso clínico fue presentado en formato póster en el 55.º Congreso Nacional de AVEPA-SEVC celebrado en formato virtual durante los días 3-5 y 10-12 de noviembre de 2020.

Summary

A 2-year-old neutered bitch was presented with haematuria. An abdominal ultrasound was performed. A heterogeneous mass with a central hyperechoic area with acoustic shadow caudal to the bladder and ventral to the colon was observed. Cytology of the mass revealed a non-septic inflammatory process. The most likely diagnosis was a foreign body granuloma of the uterine stump, due to the use of silk for pedicle ligation, which was excised. One year later, the patient presented pollakiuria. A mass similar in appearance to the one seen in the previous ultrasound was observed, in addition to left hydronephrosis and hydroureter. A Computed Tomography scan was performed. In addition to the ultrasonographic findings, adhesions of the mass to the right ureter were visualized. Treatment included a left kidney nephrectomy. Three months later, the patient presented with lethargy and vomiting. Ultrasound examination revealed a mass with similar characteristics to the previous ultrasound exams, as well as right hydronephrosis and hydroureter. Due to the poor prognosis, euthanasia was recommended. In conclusion, hydroureteronephrosis secondary to foreign body granuloma, caused by the use of non-absorbable ligatures at the ovarian and uterine pedicles during ovariectomy is a rare complication. However, this complication is possible and should be taken into account in patients with these clinical signs. The use of non-absorbable material as ligatures should be avoided.

Bibliografía

1. Boza S, Lucas X, Zarelli M, et al: Late abscess formation caused by silk suture following hysterectomy in a female dog. *Reprod Domest Anim* 2010; 45(5): 934-936.
2. Coolman BR, Marretta SM, Dudley MB, Averill SM: Partial Colonic Obstruction Following Ovariohysterectomy: A Report of Three Cases. *J Am Anim Hosp Assoc* 1999; 35(2): 169-172.
3. Chul-Ho P, Yong-Min K, Sang-Ho L, Ki-Seok O, Chang-Ho S: Unilateral hydronephrosis caused by adhesion of the ureter following ovariohysterectomy in a bitch. *J Emb. Trans* 2015; 30(3): 261-263.
4. Aparicio M, Vicente WRR, Farias A, et al. Pyonephrosis following ovariohysterectomy in a bitch. *Ars Veterinaria* 2007; 23 (1): 019-022.
5. Erdoğan G and Yaygingül R: Clinical Features and Surgical Outcomes of Suture Granulomas Following Ovariohysterectomy in Two Dogs. *Animal Health Prod and Hyg* 2020; 9(1): 703-706.
6. Kanazono S, Aikawa T, Yoshigae Y: Unilateral hydronephrosis and partial ureteral obstruction by entrapment in a granuloma in a spayed Dog. *J Am Anim Hosp Assoc* 2009; 45(6): 301-304.
7. Rozear L and Tidwell AS: Evaluation of the ureter and ureterovesicular junction using helical computed tomographic excretory urography in healthy dogs. *Vet Radiol ultrasound* 2003; 44(2): 155-164.
8. Ruiz de Gopegui R, Espada Y, Majo N: Bilateral hydronephrosis and hydro-nephrosis in a nine-year-old female German shepherd dog. *J Small Anim Pract* 1999; 40(5): 224-226.

NUEVA

Nobivac® DP PLUS



Un cachorro nos cambia la vida ●

Esta vacuna lo cambia todo ●

Nobivac® DP PLUS: Un avance revolucionario en la protección de los cachorros

La nueva dimensión en la protección frente a parvovirus y moquillo canino:

- Desde las 4 semanas: primera vacuna con protección sin interferencias con los anticuerpos maternos*
- Rápida instauración de la inmunidad en solo 3 días*
- Única vacuna que contiene la variante CPV-2c de parvovirus
- Protección de confianza frente al moquillo canino

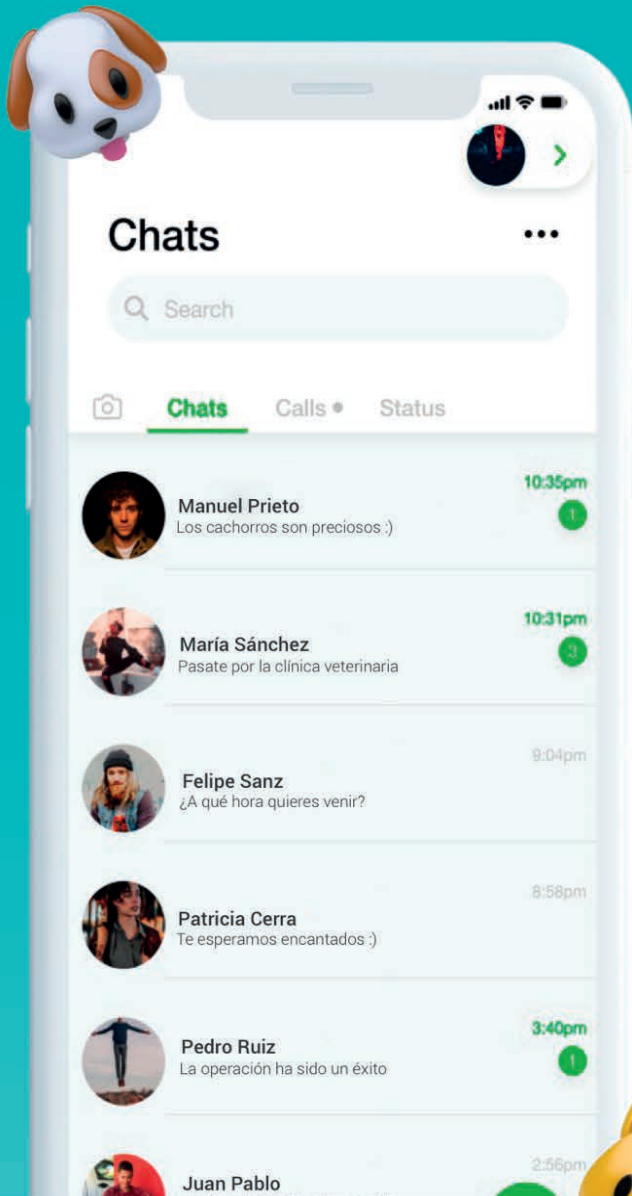


*Frente a parvovirus.

NOBIVAC DP PLUS LIOFILIZADO Y DISOLVENTE PARA SUSPENSIÓN INYECTABLE PARA PERROS (CACHORROS). COMPOSICIÓN POR DOSIS: Sustancias activas: Virus de moquillo canino vivo atenuado cepa Onderstepoort: $10^{5.1}$ - $10^{6.5}$ DICC₅₀*, parvovirus canino vivo recombinante cepa 630a: $10^{5.1}$ - $10^{6.7}$ DICC₅₀*, *Dosis infectiva 50 % en cultivo celular. **INDICACIONES Y ESPECIES DE DESTINO:** Perros (cachorros). Para la inmunización activa de cachorros a partir de las 4 semanas de edad para prevenir los signos clínicos y la mortalidad de la infección con virus de moquillo canino y de la infección con parvovirus canino y para prevenir la excreción vírica después de la infección con virus de moquillo canino y después de la infección con parvovirus canino. Establecimiento de la inmunidad: para virus del moquillo canino: 7 días, para parvovirus canino: 3 días. Duración de la inmunidad: 8 semanas. **CONTRAINDICACIONES:** Ninguna. **PRECAUCIONES:** Vacunar únicamente animales sanos. Niveles de anticuerpos maternos frente al virus del moquillo canino de moderados a altos pueden reducir la eficacia del medicamento frente al moquillo canino. Típicamente se recomienda que cada cachorro sea vacunado con este medicamento a las 6 semanas de edad. En casos donde exista alto riesgo de infección con parvovirus canino y/o infección con virus del moquillo canino, se aconseja que los cachorros sean vacunados a una edad más temprana, pero no antes de las 4 semanas de edad. Deben seguirse las vacunaciones de rutina con las vacunas obligatorias frente al moquillo canino, parvovirus canino, hepatitis infecciosa canina y enfermedad respiratoria causada por infección con adenovirus tipo 2, tal y como se indica en los prospectos de estos medicamentos. **Precauciones especiales para su uso en animales:** En algunos cachorros, la cepa vacunal de parvovirus canino puede encontrarse en heces hasta 8 días después de la vacunación. En ocasiones este virus puede propagarse a otros perros o gatos, pero sin causar signos clínicos de enfermedad. En gatos, el virus puede ser eliminado hasta 5 días después y propagarse a otros gatos sin causar ningún signo de enfermedad. El virus del moquillo canino no es propagado por cachorros vacunados. **Precauciones específicas que debe tomar la persona que administre el medicamento veterinario a los animales:** En caso de autoinyección accidental, consulte con un médico inmediatamente y muéstrele el prospecto o la etiqueta. No ha quedado demostrada la seguridad del medicamento veterinario durante la gestación. **Precauciones especiales de conservación:** Liofilizado: Conservar en nevera (entre 2 °C y 8 °C). No transportar a temperatura superior a 30 °C. No congelar. Proteger de la luz. **Disolvente:** No requiere condiciones especiales de conservación. Periodo de validez después de su reconstitución según las instrucciones: 30 minutos. **Uso veterinario – medicamento sujeto a prescripción veterinaria.** Instrucciones completas en el prospecto. Mantener fuera de la vista y el alcance de los niños. Reg. N°: EU/2/20/265/001-002. Intervet International B.V. Ficha técnica actualizada a 26 de mayo de 2021.



TU SOFTWARE DE GESTIÓN VETERINARIA
AHORA TE DA MUCHO MÁS



EN UN SOLO
CLICK COMUNICA
CON TUS CLIENTES

Envíos masivos de:

- ✓ Citas
- ✓ Recordatorios
- ✓ Desertores
- ✓ Encuestas
- ✓ Campañas

Envíos individuales:

- ✓ Informes
- ✓ Pruebas clínicas
- ✓ Mensajes

AHORA WINVET CONECTA CON WHATSAPP[®]
COMUNÍCATE CON TU CLIENTE

+34 91 181 25 90
contacta@qcompusoft.com
www.winvet.es



WhatsApp Messenger es una marca registrada de Facebook Inc, la cual se rige por sus propios términos.

Enfermedades metabólicas, de depósito, nutricionales, de manejo, neoplásicas y del desarrollo de anfibios en cautividad: estudio retrospectivo de 131 pacientes

Metabolic, deposition, nutritional, management-related, neoplastic and developmental diseases of captive amphibians: a retrospective study of 131 patients

C. Juan-Sallés,¹ V. Almagro,² L. Carbonell,³ X. Valls,⁴ A. Montesinos,⁵
H. Fernández-Bellón²

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

²Parc Zoològic de Barcelona. Parc de la Ciutadella. 08003 Barcelona.

³Bioparc Valencia. Av. Pío Baroja 3. 46015 Valencia.

⁴Clínica Exòtics. c/ Balmes 423. 08022 Barcelona.

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

Resumen

En esta segunda parte del estudio retrospectivo que evalúa las causas de morbilidad y mortalidad en 131 anfibios remitidos para estudio histopatológico, se incluyen las enfermedades metabólicas, de depósito, nutricionales, de manejo, neoplásicas y del desarrollo. Destacan la mineralización de tejidos blandos (19/131; 14,5%), incluidos 2 casos de calcinosis circunscrita y 17 de mineralización asociada a enfermedades subyacentes; enfermedad ósea metabólica (17/131; 13%); prolapso cloacal y/o rectal (11/131; 8,4%); neoplasias diversas en 6 anfibios (6/131; 4,6%), 2 de los cuales estaban afectados por 2 neoplasias diferentes cada uno; y la colelitiasis (4/131; 3,1%). Nueve de los 11 anfibios con prolapso cloacal y/o rectal, así como los 4 casos de colelitiasis procedían de una misma colonia de sapillos baleares (*Alytes muletensis*). Fue notoria la ausencia casi completa de malformaciones (solo un caso de amelia de extremidades anteriores) y la presentación de enfermedades raras no descritas previamente como el prolapso gástrico a través de la cavidad oral. En cuanto a enfermedades de potencial causa nutricional y/o tóxica, cabe mencionar adicionalmente dos casos de bocio y uno de metaplasia escamosa por probable deficiencia de vitamina A en ranas flecha azul (*Dendrobates azureus*) alimentadas con grillos no suplementados.



Palabras clave: *Alytes muletensis*, *Anura*, *Caudata*, colelitiasis, *Dendrobatidae*, enfermedad ósea metabólica, mineralización de tejidos blandos, prolapso gástrico, prolapso proctocloacal.

Keywords: *Alytes muletensis*, *Anura*, *Caudata*, cholelithiasis, *Dendrobatidae*, metabolic bone disease, soft tissue mineralization, gastric prolapse, proctocloacal prolapse.

Clin Vet Peq Anim 2021, 41 (3): 163-174

Introducción

Tras la descripción de las principales enfermedades infecciosas y parasitarias en 131 anfibios remitidos para diagnóstico histopatológico,¹ en esta segunda parte de este estudio retrospectivo se evalúan las principales causas de morbilidad y mortalidad por enfermedades metabólicas, de depósito, nutricionales, de manejo, neoplásicas y del desarrollo.

Materiales y métodos

En la sección previa de este estudio retrospectivo¹ se describen los materiales y métodos utilizados, inclui-

da la lista de especies, órdenes de anfibios y número de individuos por especie (117 pacientes pertenecían al Orden *Anura* y 14 al Orden *Caudata*). Para esta segunda parte de este estudio, se filtraron los archivos para casos de enfermedades metabólicas, de depósito, nutricionales, de manejo, neoplásicas y del desarrollo. Los anfibios remitidos enteros en formol (113 de los 127 pacientes remitidos para su evaluación *post mortem*) fueron descalcificados sumergiéndolos en soluciones comerciales (Surgipath Decalcifier II, Leica Biosystems, EE.UU.; Descalcificador Rápido Casa Álvarez, Casa

Contacto: noahspath.cjuansalles@gmail.com



Álvarez, España). Previamente, se aplicaba fuerza sobre la diáfisis de los huesos largos de las extremidades posteriores hasta fracturarlos, con el fin de determinar la existencia de evidencias macroscópicas de enfermedad ósea metabólica (disminución en la dureza de los huesos). Se finalizaba la inmersión en el descalcificador en el momento en el cual el cuerpo podía ser cortado sin crepitación de las cuchillas de tallado. En pacientes escasamente calcificados, se realizaban primero los cortes seriados del cuerpo y luego los casetes de tejidos se sumergían en el descalcificador por lo general de 30 minutos a 1 hora. No se consideró necesario realizar tinciones especiales para ninguna de las enfermedades incluidas en esta sección.

Resultados

En la Tabla 1 se detallan los principales procesos de enfermedad metabólica, de depósito, nutricional, de manejo, neoplásica y del desarrollo diagnosticados en estos 131 anfibios. Todos estos afectaron únicamente a anfibios del Orden *Anura*, con excepción de 2 pacientes pertenecientes al Orden *Caudata*: un axolote (*Ambystoma mexicanum*) con mineralización renal tubular y un tritón de vientre de fuego japonés (*Cynops pyrrhogaster*) con melanosis hepática excesiva. Las enfermedades más

Tabla 1. Enfermedades metabólicas, de depósito, nutricionales, de manejo, neoplásicas, y del desarrollo en 131 anfibios

Enfermedades metabólicas, de depósito, nutricionales, de manejo, neoplásicas y del desarrollo	n (%)
Mineralización de tejidos blandos	19 (14,5)
Mineralización metastática asociada a enfermedad subyacente o deshidratación	17 (13)
Calcinosis circunscrita	2 (1,5)
Enfermedad ósea metabólica	17 (13)
Prolapso cloacal/rectal	11 (8,4)
Neoplasias	6 (4,6)
Edema subcutáneo	4 (3,1)
Colelitiasis	4 (3,1)
Bocio	2 (1,5)
Intususcepción	2 (1,5)
Cuerpo extraño gástrico	2 (1,5)
Impactación gástrica por cuerpo extraño	1 (0,8)
Impactación intestinal por arena	1 (0,8)
Dilatación y prolapso gástricos	1 (0,8)
Metaplasia escamosa	1 (0,8)
Malformaciones (amelia)	1 (0,8)

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

frecuentes fueron la mineralización de tejidos blandos, enfermedad ósea metabólica y prolapso proctocloacal.

En 19 de los 131 anfibios (14,5%) se observó mineralización de tejidos blandos, que afectó generalmente al epitelio renal tubular, a los túbulos seminíferos del testículo (Fig. 1), a la piel y/o a los pulmones. Ocasionalmente, los depósitos de mineral en tejidos blandos estaban rodeados por células gigantes multinucleadas. Diecisiete de estos 19 anfibios padecían enfermedad renal, inflamación granulomatosa frecuentemente sistémica, cuadros catabólicos y/o procesos de enfermedad que pudieron causar deshidratación (como la enteritis por estrongiloidiasis) o mineralización por otros mecanismos (como producción de sustancias con actividad parathormona en el caso de linfoma). En 2 de los 19 anfibios, la mineralización correspondía a calcinosis circunscrita subcutánea asociada a cestodos enquistados (ver Fig. 22 del artículo "Enfermedades infecciosas y parasitarias en anfibios en cautividad: estudio retrospectivo de 131 pacientes"¹). Uno de los anfibios, una rana toro (*Pyxicephalus adspersus*) que murió por una gastroenteritis fibrinonecrotizante-enfisematosa y hemorrágica bacteriana aguda, fue remitido con historial de lesiones de depósito mineral alrededor de las vértebras (Fig. 2); sin embargo, este hallazgo correspondía a depósitos de calcio en los sacos endolinfáticos en anfibios, considerados normales por lo menos hasta un cierto grado no establecido de forma específica.² La ausencia de mineralización metastática de tejidos blandos en esta rana sugiere que toleró este grado de almacenaje de calcio sin consecuencias clínicas obvias.

Diecisiete de los 131 (13%) anfibios, incluidos 9 sapillos balears (*Alytes muletensis*), mostraron evidencias radiológicas (Fig. 3), macroscópicas y/o histológicas (Fig. 4) de enfermedad ósea metabólica (EOM), incluida una disminución del grado de mineralización de los huesos con aumento de su flexibilidad, así como

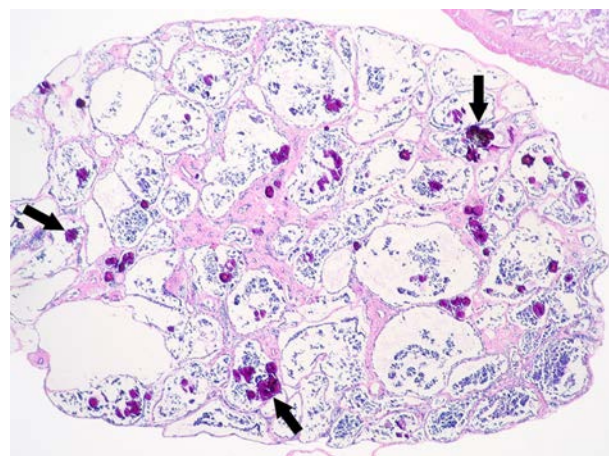


Figura 1. Testículo; rana tomate (*Dyscophus guineti*). Numerosos túbulos seminíferos contienen depósitos de mineral (flechas). Hematoxilina-eosina, x44.

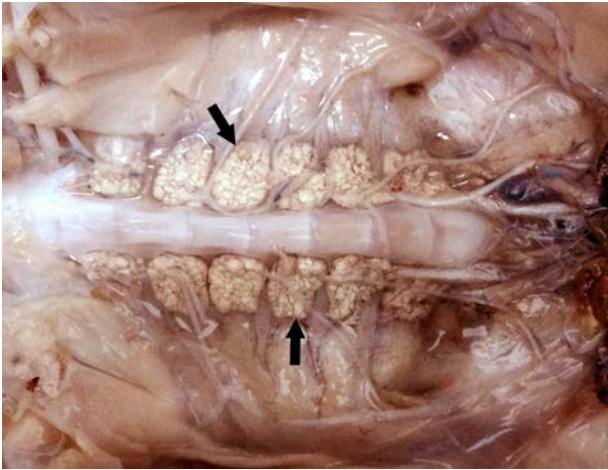


Figura 2. Columna vertebral; rana toro africana (*Pyxicephalus adspersus*). Presencia de depósitos blanquecinos de calcio normales (flechas) en los senos endolinfáticos paravertebrales. Espécimen fijado en formol.



Figura 3. Radiografía dorsoventral; sapillo balear (*Alytes muletensis*). Se observa enfermedad ósea metabólica avanzada, con arqueamiento de huesos largos, que muestran unas corticales primarias irregulares, proliferación de tejido radiodenso y radiolúcido a nivel perióstico y en la cavidad medular de los huesos afectados; estas alteraciones radiológicas son particularmente obvias en las extremidades posteriores.

presencia de deformaciones óseas, focos de metaplasia condroide generalmente a nivel perióstico y en las corticales de huesos largos con extensión ocasional a las trabéculas del hueso esponjoso, retención del cartílago metafisario, y/o fracturas patológicas. De estos 17 pacientes con EOM, 5 (incluidos 4 sapillos baleares [*Alytes muletensis*]) se presentaron con prolapso cloacal/rectal concurrente sin evidencias de estrongiloidiasis entérica. Algunos de los sapillos baleares (*Alytes muletensis*) con EOM fueron evaluados radiológicamente y mostraban deformación de huesos largos, particularmente

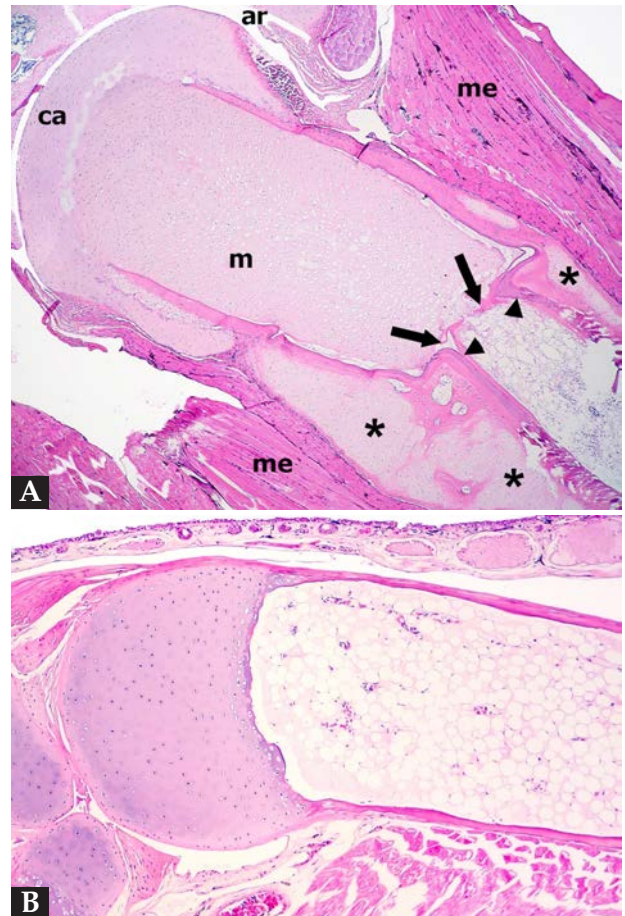


Figura 4. (A) Hueso largo; sapito minero (*Dendrobates leucomelas*). Se observa retención del cartílago metafisario (m) que se extiende excesivamente hacia la diáfisis del hueso con formación de amplios focos de metaplasia condroide de la corteza primaria (asteriscos), la cual muestra una zona de estrangulamiento (cabezas de flecha) justo caudal al cartílago retenido de la metafisis con formación de una espícula transversal delgada de hueso a ese nivel (flechas). ca: cartílago articular (epífisis proximal); ar: articulación; m: metafisis; me: músculo esquelético. Hematoxilina-eosina, x40. (B) Hueso largo; sapillo balear (*Alytes muletensis*). Hueso normal para comparación. Hematoxilina-eosina, x120.

de las extremidades posteriores, con irregularidad del contorno de las corticales y proliferación de tejido moderadamente radiodenso a nivel perióstico e intraóseo medular (Fig. 3).

En total, 11 de los 131 (8,4%) anfibios sufrieron prolapso cloacal/rectal, incluidos 9 sapillos baleares (*Alytes muletensis*) de la misma colonia, 5 de los cuales mostraban estrongiloidiasis (ver Fig. 17 del artículo "[Enfermedades infecciosas y parasitarias en anfibios en cautividad: estudio retrospectivo de 131 pacientes](#)"). Cuatro de los 11 anfibios con prolapso padecían enfermedad ósea metabólica sin evidencias de estrongiloidiasis. En 9 de los 11 casos de prolapso, incluidos 8 de los 9 sapillos baleares (*Alytes muletensis*), se apreció inflamación en la mucosa rectal o cloacal con erosión, necrosis y/o hemorragia de la mucosa del segmento

prolapsado. En 2 anfibios pudo constatarse la existencia de intususcepción intestinal concurrente, que se asociaba a estrongiloidiasis en uno de los pacientes.

Otros procesos relevantes de enfermedad digestiva que causaron la muerte o contribuyeron a la misma en los anfibios afectados incluyen la ingestión de cuerpos extraños (corteza de coco usado como sustrato) en el estómago de dos ranas tomate (*Dyscophus guineti*) del mismo centro que desarrollaron un cuadro catabólico; dicho material se consideró causante de un cuadro de impactación gástrica en una de ellas. Se diagnosticó también un caso de impactación intestinal por arena en un renacuajo de sapillo de vientre de fuego oriental (*Bombina orientalis*) (Figs. 5 y 6). Finalmente, una rana de punta de flecha roja (*Oophaga pumilio*) mostró una masa oral que protruía a través de la cavidad oral (Fig. 7) y que histológicamente correspondía al estómago, el cual había sufrido dilatación y prolapso; su mucosa mostraba necrosis y hemorragia con bacterias intralesionales.

Se observaron 8 neoplasias, diagnosticadas en 6 de los 131 (4,6%) anfibios. Dos correspondían a adenocarcinomas sin evidencias de metástasis: uno

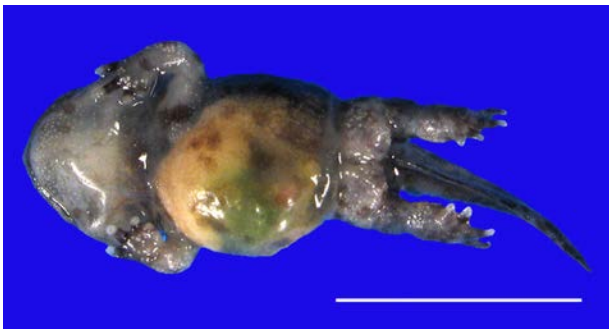


Figura 5. Sapillo de vientre de fuego oriental (*Bombina orientalis*). Se observa dilatación prominente de la cavidad celómica (debida a impactación intestinal por arena). Barra: 1 cm.

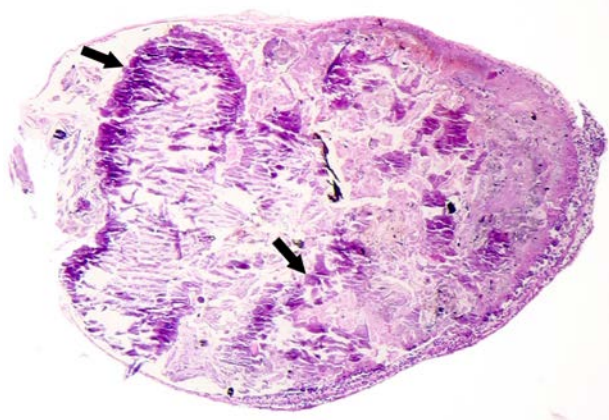


Figura 6. Sapillo de vientre de fuego oriental (*Bombina orientalis*). Sección de intestino marcadamente dilatado por la presencia de abundantes concreciones minerales (flechas) interpretadas como arena. Hematoxilina-eosina, x44.

intestinal en una rana dardo verdinegra (*Dendrobates auratus*) (Fig. 8), y otro en un tejido no identificable en un sapo buey (*Rhinella schneideri*); este último mostraba, además, hemangiomas en el pulmón (Fig. 9). El adenocarcinoma intestinal de la rana dardo verdinegra (*Dendrobates auratus*) consistía en una proliferación mal delimitada y no encapsulada de enterocitos que formaban criptas y glándulas variablemente dilatadas o, raramente, nidos diminutos compactos que invadían de forma amplia todas las capas del segmento intestinal afectado (Fig. 8) y mostraban anisocitosis, anisocariosis, pleomorfismo y anaplasia bajos a moderados, sin actividad mitótica aparente. Otros 3 anfibios padecieron neoplasias hematopoyéticas: un linfoma multicéntrico con componente epiteliotrópico en una rana tomate (Fig. 10) y dos neoplasias de células redondas no identificables de forma clara mediante la tinción rutinaria en un sapillo balear (*Alytes muletensis*) y un axolote (*Ambystoma mexicanum*). Otro sapillo balear (*Alytes muletensis*) mostraba una proliferación



Figura 7. Rana de punta de flecha roja (*Oophaga pumilio*). (A) Vista dorsal. (B) Vista lateral. Se observa prolapso del estómago dilatado a través de la cavidad oral. Barra: 1 cm.

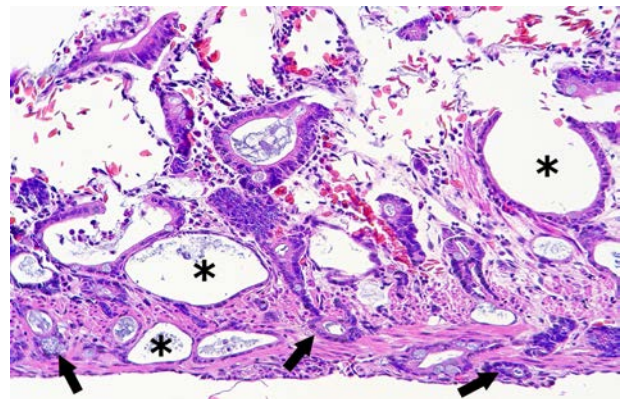


Figura 8. Intestino delgado; rana dardo verdinegra (*Dendrobates auratus*). Proliferación neoplásica de epitelio entérico, que invade todas las capas (flechas) y forma estructuras glandulares variablemente dilatadas (asteriscos). Hematoxilina-eosina, x240.

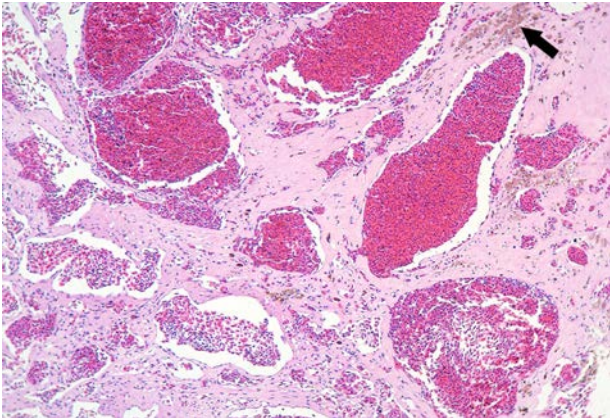


Figura 9. Pulmón; sapo buey (*Rhinella schneideri*). Se aprecia una proliferación neoplásica de cavernas vasculares revestidas por endotelio bien diferenciado (hemangioma) con focos de hemosiderosis (flecha) en el estroma de soporte de la neoplasia. Hematoxilina-eosina, x110.

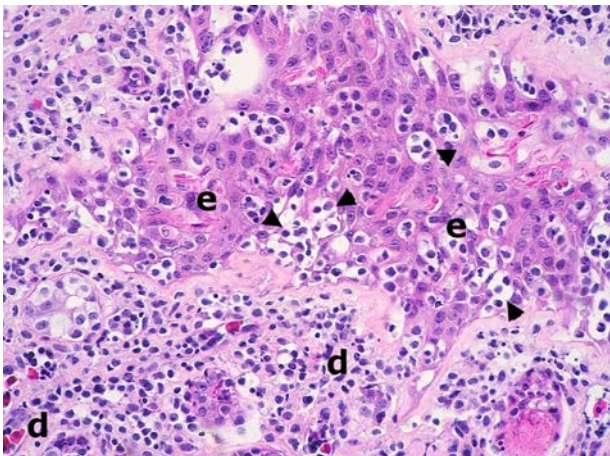


Figura 10. Piel; rana tomate (*Dyscophus guineti*). Con patrón difuso, la dermis (d) está densamente infiltrada por linfocitos pequeños neoplásicos acompañados por detritos nucleares; estos infiltrados forman además numerosos focos de epiteliotropismo caracterizados por la presencia de múltiples linfocitos dispuestos en pequeños nidos intraepidérmicos (cabezas de flecha). e: epidermis. Hematoxilina-eosina, x220.

multicéntrica benigna de epitelio renal tubular (Fig. 11) organizado en estructuras tubulares, papilares y quísticas (Fig. 12), compatible con adenomatosis renal (adenomas múltiples); se observó atipia celular en escasas células neoplásicas y en células epiteliales de túbulos no neoplásicos. Adicionalmente, en este sapillo balear (*Alytes muletensis*) se apreció un foco hepático bien delimitado y no encapsulado de proliferación de hepatocitos compatible con hiperplasia nodular o un hepatoma; la ausencia de tríadas portales dentro de esta neoplasia es compatible con un hepatoma (Fig. 13).

Cuatro anfibios (4/131; 3,1%) mostraron edema subcutáneo, que fue generalizado (anasarca) en 3 de ellos. En una rana toro (*Lithobates catesbeianus*), dicho edema se asociaba a micobacteriosis sistémica y cestodiasis



Figura 11. Sapillo balear (*Alytes muletensis*). Los riñones contienen masas amarillentas-blanquecinas correspondientes a adenomatosis renal (flechas). Paciente fijado en formol. Barra: 1 cm.

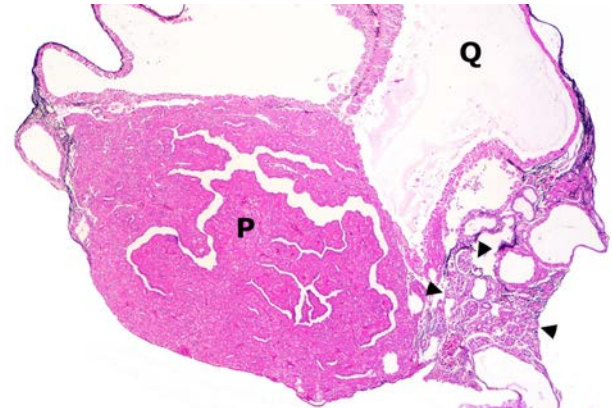


Figura 12. Riñón; sapillo balear (*Alytes muletensis*). La sección de riñón del sapillo en la Figura 11 está casi completamente reemplazada por un adenoma con zonas papilares densas (P) y zonas quísticas (Q), que comprime el tejido renal no neoplásico restante (cabezas de flecha). Hematoxilina-eosina, x48.

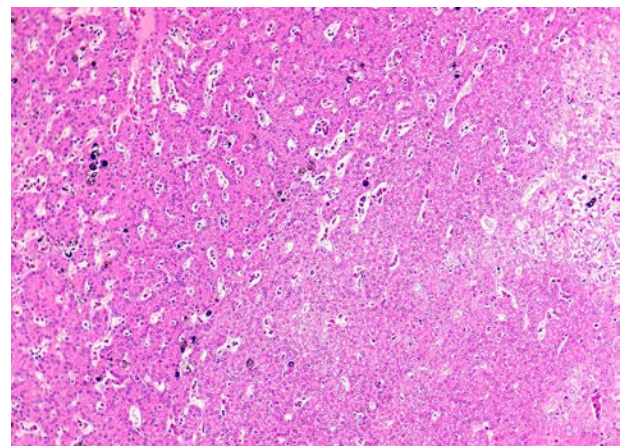


Figura 13. Hígado; sapillo balear (*Alytes muletensis*). Imagen histológica de un hepatoma, en la que se observa proliferación neoplásica uniforme de hepatocitos bien diferenciados y ausencia de áreas porta. Hematoxilina-eosina, x120.

subcutánea (Fig. 14), mientras que en un sapillo balear (*Alytes muletensis*) estaba asociado a estrongiloidiasis



Figura 14. Rana toro (*Lithobates catesbeianus*). Se aprecia anasarca (edema subcutáneo generalizado) intensa y zonas lineares de ulceración cutánea grave (cabezas de flecha) en la región inguinal.

intestinal, y en un escuerzo de Cranwell (*Ceratophrys cranwelli*), a una dermatitis vírica. En el anfibio restante no se apreciaron evidencias de la causa o procesos potencialmente relacionados.

Se diagnosticó coledocitis en la vesícula biliar de 4 sapillos baleares (*Alytes muletensis*) (4/131; 3,1%), con cálculos de hasta unos 6 mm de diámetro y sin evidencias de enfermedad obstructiva de vías biliares con excepción de un paciente. En este, la coledocitis se acompañó de distensión prominente de la cavidad celómica (Fig. 15) debida a dilatación marcada de la vesícula biliar (Fig. 16) y de los conductos biliares intrahepáticos, con ruptura de la vesícula biliar y embolismo de bilis en el seno linfático subcutáneo, así como colangiohepatitis bacteriana ascendente de vías biliares secundaria a la presumible enfermedad biliar obstructiva. La bilis embolizada en el seno linfático, que contenía abundantes bacterias, causó engrosamiento de los tejidos blandos de la extremidad posterior izquierda (Fig. 15), donde se acompañó de necrosis muscular y cutánea (Fig. 17).

En cuanto a la condición corporal de los anfibios incluidos en este estudio, 15 de ellos (11,5%) padecían cuadros catabólicos de forma evidente, ya que mostraban atrofia del tejido adiposo (Fig. 18); en 4 de estos se apreció también atrofia hepatocelular. En contraposición, el tejido adiposo era excesivo en 5 anfibios (Fig. 19) y en 3 de ellos se observó infiltración de diversos órganos, particularmente el esófago, orofaringe y tejido subcutáneo, por grandes agregados de adipocitos hipertróficos (Fig. 20); 2 de estos pacientes eran la rana de punta de flecha roja (*Oophaga pumilio*) con dilatación y prolapso gástricos, y el sapillo balear (*Alytes muletensis*) con coledocitis obstructiva y ruptura de la vesícula biliar.

Otros procesos de enfermedad relevantes incluían



Figura 15. Sapillo balear (*Alytes muletensis*). Muestra dilatación prominente de la cavidad celómica y engrosamiento de los tejidos blandos de las extremidades posteriores, particularmente la izquierda; a nivel tibial diafisario se distingue una zona elevada oscura (correspondiente histológicamente a necrosis muscular y cutánea asociada a embolismo de bilis en el seno subcutáneo) (cabeza de flecha). Barra: 1 cm.

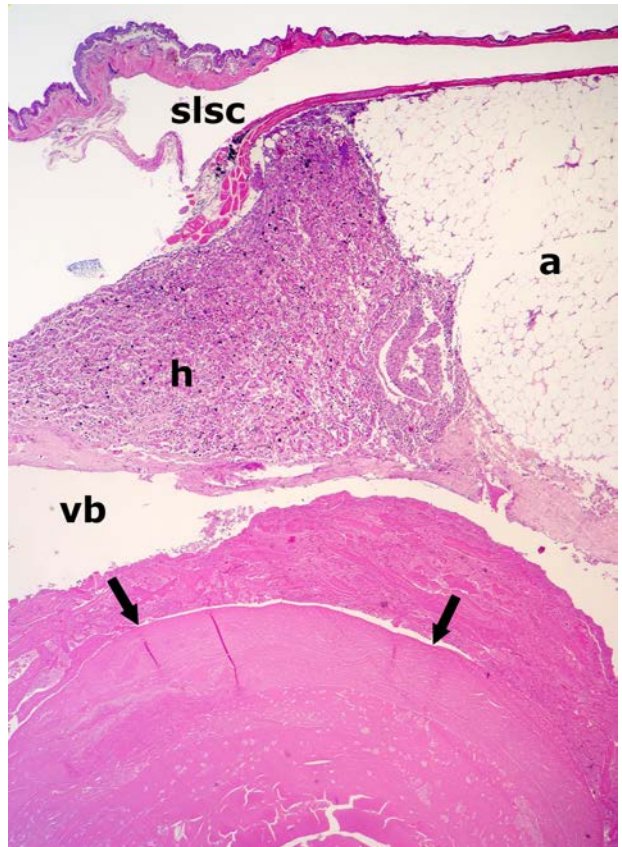


Figura 16. Sapillo balear (*Alytes muletensis*). Se observa un colelito (cabezas de flecha) rodeado por secreción biliar condensada en la luz de la vesícula biliar (vb), la cual está distendida. El tejido adiposo (a) es marcadamente excesivo. slsc: seno linfático subcutáneo, h: hígado. Hematoxilina-eosina, x48.

bocio en 2 anfibios, el cual era hiperplásico difuso en una rana tomate (Fig. 21) y coloidal en un sapillo balear (*Alytes muletensis*) (Fig. 22) de un mismo centro. Una rana flecha azul (*Dendrobates azureus*), procedente de un brote de mortalidad con dermatitis fúngica, mos-

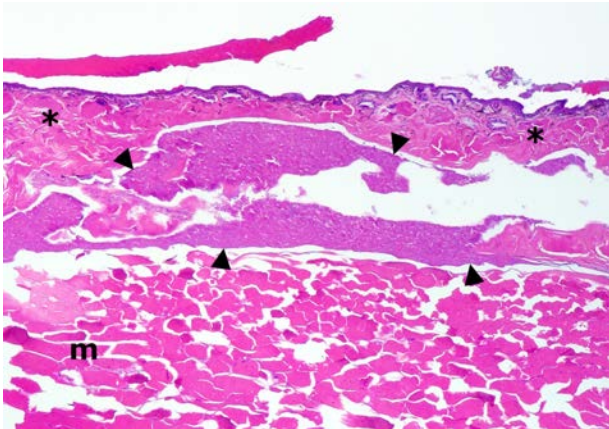


Figura 17. Extremidad posterior; sapillo balear (*Alytes muletensis*). El seno linfático subcutáneo (delimitado con cabezas de flecha) está dilatado por abundante secreción biliar (con bacterias), lo cual se acompaña de necrosis de la dermis (asteriscos) y del músculo subyacente (m); con frecuencia, las fibras musculares necróticas están fragmentadas. Hematoxilina-eosina, x48.

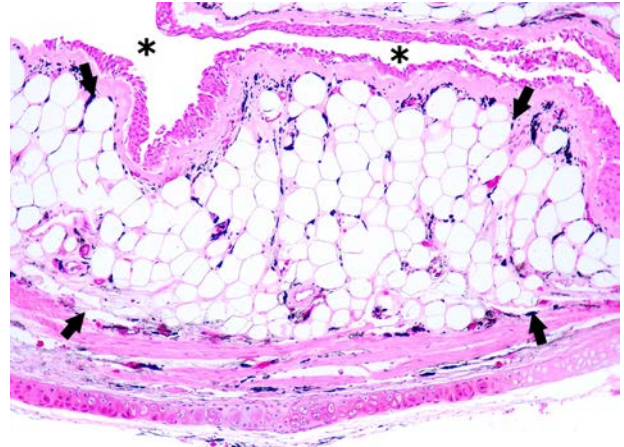


Figura 20. Rana flecha azul (*Dendrobates azureus*), paciente de la izquierda de la Figura 19. La mucosa del esófago está engrosada debido a la presencia de abundantes adipocitos bien diferenciados e hipertróficos (flechas), que causa una reducción en el diámetro de la luz (asteriscos). Hematoxilina-eosina, x120.

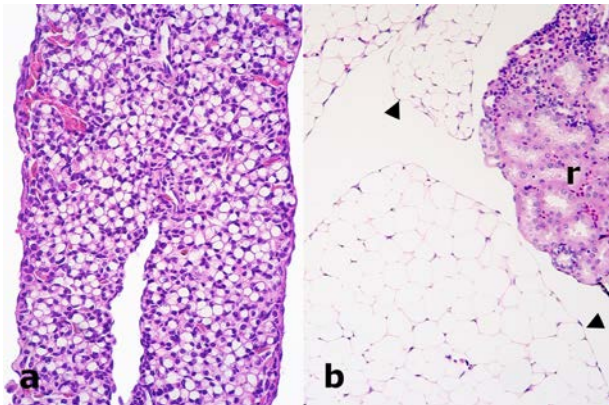


Figura 18. Tejido adiposo; (a) rana dardo verdinegra (*Dendrobates auratus*), (b) sapillo de vientre de fuego oriental (*Bombina orientalis*). Se observa atrofia prominente de los adipocitos (a) en comparación con un tejido adiposo no atrófico (cabezas de flecha) (b). r: riñón. Hematoxilina-eosina, x220.

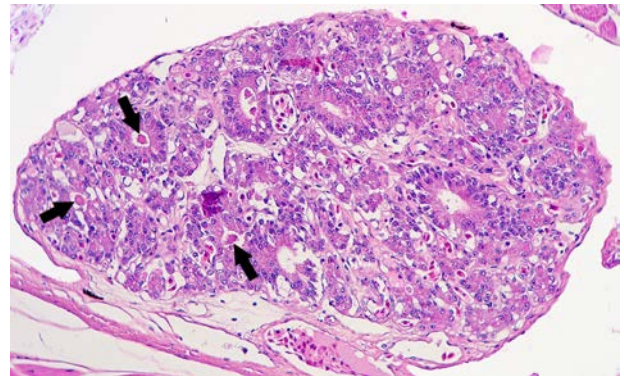


Figura 21. Tiroides; rana tomate (*Discophus guineti*). Con patrón difuso, los folículos carecen casi completamente de coloide (las flechas indican el coloide escaso restante) y están revestidos por epitelio cilíndrico alto (bocio hiperplásico). Hematoxilina-eosina, x240.

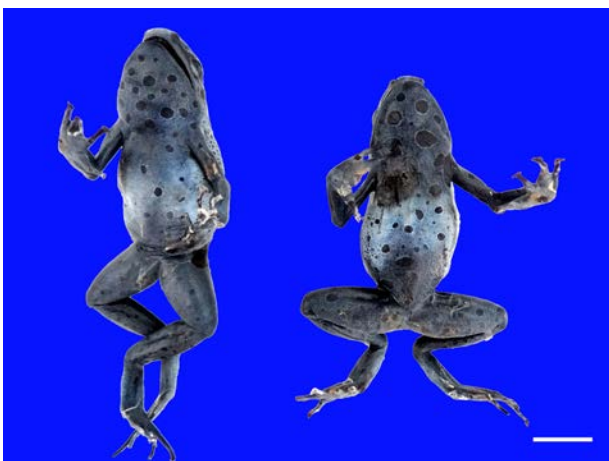


Figura 19. Ranas flecha azul (*Dendrobates azureus*). El paciente de la izquierda muestra obesidad (particularmente visible en la región submandibular) en comparación con la rana de la derecha. Barra: 1 cm.

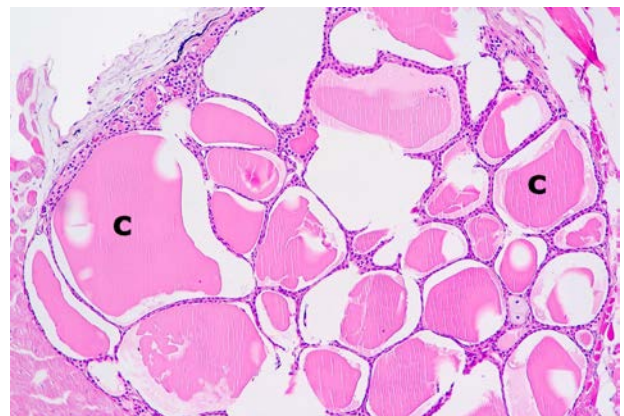


Figura 22. Tiroides; sapillo balear (*Alytes muletensis*). Los folículos tiroideos están dilatados por excesivo coloide (c) y revestidos por un epitelio simple plano (bocio coloidal). Hematoxilina-eosina, x120.

tró metaplasia escamosa intensa del epitelio esofágico y también orofaríngeo (Fig. 23); estas ranas habían sido alimentadas exclusivamente con grillos juveniles sin

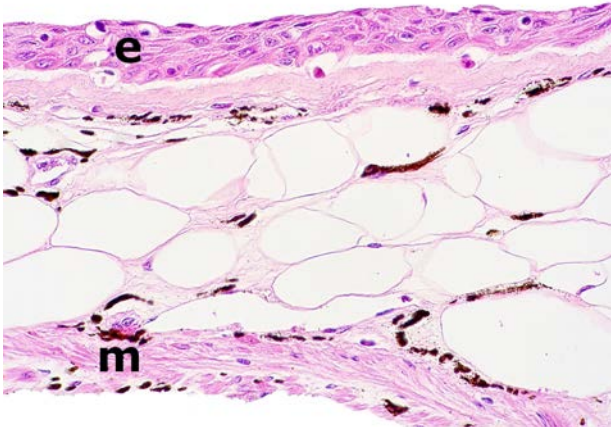


Figura 23. Rana flecha azul (*Dendrobates azureus*). El epitelio (e) que reviste la mucosa del esófago es estratificado escamoso (es decir, ha sufrido metaplasia escamosa, ya que de forma normal es un epitelio simple ciliado). m: capas musculares. Hematoxilina-eosina, x480.

ningún tipo de suplemento vitamínico ni mineral. Igualmente, se diagnosticó microlitiasis de glándulas linguales en 2 ranas tomate.

Es notoria la escasez de casos de malformaciones. Sólo se observó amelia de extremidades anteriores en un sapillo balear (*Alytes muletensis*) (Fig. 24).

La mayoría de anfibios mostraban grados variables de melanización de diversos órganos, particularmente el hígado (Fig. 25). La cantidad y el tamaño de centros



Figura 24. Sapillo balear (*Alytes muletensis*). Se aprecia ausencia de ambas extremidades anteriores (amelia). Barra: 1 cm.

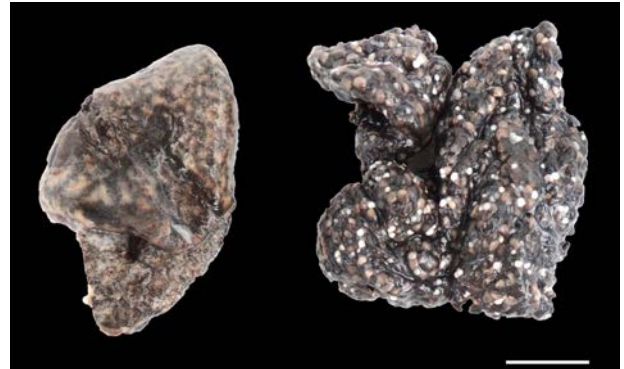


Figura 25. Hígado y ovario; rana toro africana (*Pyxicephalus adspersus*). Tanto el hígado (izquierda) como el ovario (derecha) muestran melanización intensa. Algunos folículos ováricos son blancos (no melanizados). Barra: 1 cm.

melanomacrófagos en el hígado se consideraron excesivos en algunos pacientes y llegaron a reemplazar casi completamente el parénquima hepático en casos esporádicos (Fig. 26). En uno de estos, una rana tomate, este proceso se acompañó de fibrosis portal leve (Fig. 27) e hiperplasia biliar.

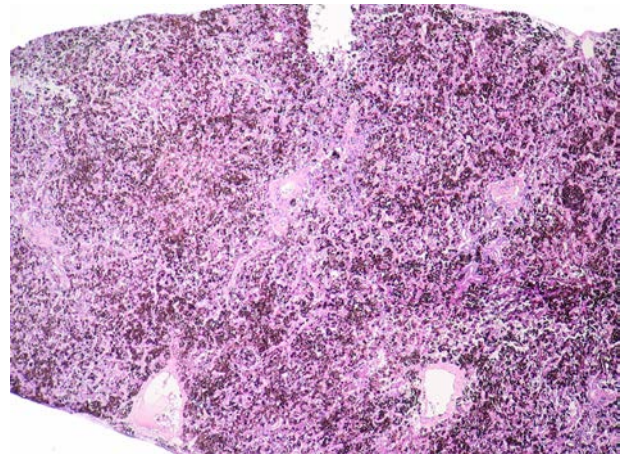


Figura 26. Hígado; rana tomate (*Dyscophus guineti*). Se aprecia melanosis difusa intensa (correspondiente al pigmento oscuro depositado de forma uniforme y en cantidad alta en todo el parénquima). Hematoxilina-eosina, x44.

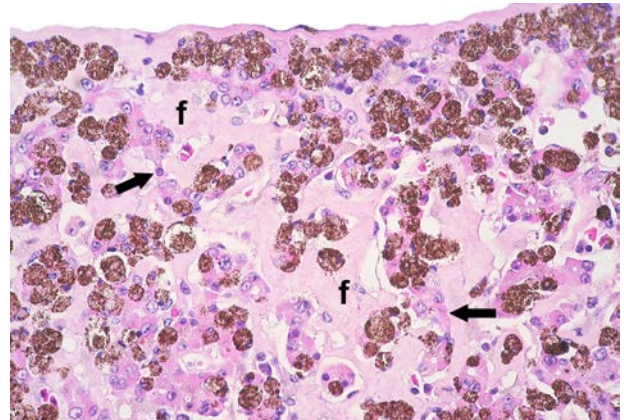


Figura 27. Hígado; rana tomate (*Dyscophus guineti*). El tejido hepatocelular está parcialmente reemplazado por melanomacrófagos y fibrosis (f); los cordones de hepatocitos con frecuencia están atróficos (flechas) y también contienen melanina. Hematoxilina-eosina, x440.

Discusión

Entre las enfermedades metabólicas, de depósito, nutricionales, de manejo, neoplásicas y del desarrollo, objeto de esta segunda parte de este estudio retrospectivo, destacaron la mineralización de tejidos blandos y la enfermedad ósea nutricional/metabólica. Fue notoria la baja incidencia de neoplasias y la presencia de un único caso de malformación (amelia en un sapillo balear (*Alytes muletensis*)), así como la ausencia de casos de xantomatosis, enfermedad de depósito de cristales de colesterol de probable origen o influencia nutricional que en anfibios afecta principalmente a la córnea (“queratopatía lipídica”, “lipidosis corneal”) y que es considerada frecuente en anfibios anuros en cautividad en Norteamérica;² es posible que existieran diferencias en la dieta y manejo de los anuros incluidos en este estudio que hayan influido en la ausencia de casos de xantomatosis.

En cuanto a la mineralización de tejidos blandos, se observó habitualmente en anfibios con enfermedades renales o sistémicas, inflamación granulomatosa y/o cuadros catabólicos que pudieron causar alteraciones en la relación calcio:fósforo; la excepción fueron dos casos de mineralización nodular localizada (calcinosis circunscrita) asociada a cestodiasis subcutánea. Existe una descripción de esta forma de mineralización nodular en renacuajos de rana toro (*Lithobates catesbeianus*) que vivían cerca de una planta de tratamiento de aguas residuales y que mostraban niveles altos de colecalciferol, posiblemente debidos a exposición a disruptores endocrinos o plantas calcinógenas.³ Sin embargo, no se han encontrado referencias de calcinosis circunscrita asociada a parásitos en anfibios.

Por lo que respecta a la enfermedad ósea metabólica, en algunos de los anfibios se diagnosticó en base a la disminución del grado de mineralización y excesiva flexibilidad detectadas durante el procesado de los órganos, pero en el resto el diagnóstico se basó en la histopatología y, en algunos sapillos baleares (*Alytes muletensis*), también en el estudio radiológico. Una característica distintiva de la enfermedad ósea metabólica en anfibios consiste en la respuesta tisular en los huesos, que se caracteriza por metaplasia condroide en el periostio y en las corticales como lesión más notoria; en este sentido, la osteodistrofia fibrosa no se observa en anfibios con enfermedad ósea metabólica, a diferencia de mamíferos, aves y reptiles (excepto tortugas).

Otra enfermedad notoria por su frecuencia en este estudio, y particularmente por su presentación repetida en una colonia de sapillos baleares (*Alytes muletensis*), fue el prolapso cloacal/rectal. La estrongiloidiasis intestinal en 5 de los sapillos afectados se consideró la causa probable o contribuyente a su desarrollo.

En otros 4 sapillos no se observó estrongiloidiasis, pero sí enfermedad ósea metabólica; si esta se debió a hipocalcemia, es posible que se acompañara de disfunción neuromuscular y se llegara a complicar con prolapso cloacal/rectal. También es posible que alguno de estos 4 sapillos padeciera estrongiloidiasis y que los nematodos no hubieran quedado representados en los planos de corte evaluados del intestino. El prolapso cloacal se ha descrito en ranas de vida libre en Australia, aunque no pudieron determinarse las causas.⁴

Por lo que respecta a las enfermedades neoplásicas, destaca su baja frecuencia en este estudio, con solo 6 de 131 anfibios afectados. De las neoplasias diagnosticadas, el linfoma es el más frecuentemente descrito en anfibios.⁵ En cuanto a los adenocarcinomas intestinales, se han documentado raramente en anfibios en la bibliografía,^{5,6} aunque existe un estudio reciente de la presentación de múltiples casos en una colonia de ranas lecheras amazónicas (*Trachycephalus resinifictrix*).⁷ En el presente estudio se observó un caso de adenomatosis renal y hepatoma en un sapillo balear (*Alytes muletensis*); los adenomas y adenomatosis renales no están descritos en la bibliografía de anfibios, a diferencia de los adenocarcinomas renales.⁵

La anasarca/edema subcutáneo, linfangiectasia subcutánea y/o hidrocéloma, observada en 4 anfibios en este estudio, constituye una presentación clínica relevante en anfibios.⁸⁻¹⁰ Existen numerosas causas posibles de anasarca en anfibios, incluidas insuficiencia renal/nefropatías, enfermedades cardiovasculares (entre otras: cardiomiopatías, linfangitis subcutánea, insuficiencia de los corazones linfáticos, por ejemplo, por hipocalcemia o infección), enfermedades gastrointestinales, infecciones (incluidas septicemia, micobacteriosis e infección por iridovirus), hiposmolaridad del agua (uso de agua destilada o desionizada no reconstituida) y enfermedades cutáneas que interfieran con el equilibrio osmótico.² En este caso, 3 de los 4 anfibios con anasarca padecían enfermedades (micobacteriosis, estrongiloidiasis, dermatitis) que pudieron contribuir a su desarrollo.

Un hallazgo relevante de este estudio para los programas de cría en cautividad del sapillo balear (*Alytes muletensis*) consiste en la presentación de 4 casos de colelitiasis; es posible que el pequeño tamaño de estos pacientes haya dificultado la detección de más casos, ya que las secciones seriadas de todo el cuerpo realizadas en los cadáveres pudieron dejar fuera del plano de corte colelitos pequeños o incluso a la misma vesícula biliar, en la cual se localizaron los colelitos en los sapillos baleares (*Alytes muletensis*) afectados. En uno de estos sapillos baleares (*Alytes muletensis*), esta enfermedad fue considerada la causa de la muerte,

ya que cursó con evidencias de obstrucción y ruptura de vías biliares complicadas con colangiohepatitis bacteriana y embolismo de bilis hacia el seno linfático subcutáneo, que causó necrosis muscular y cutánea en la zona afectada. La etiopatogenia de la colelitiasis en estos sapillos baleares (*Alytes muletensis*) se desconoce, pero este último mostraba excesivo tejido adiposo y será necesaria una evaluación de la dieta ingerida por estos anfibios en colonias afectadas por tratarse de una fuente potencial de factores de riesgo de colelitiasis. Por ejemplo, la obesidad (o índices de masa corporal aumentados) e hipercolesterolemia/hipertrigliceridemia constituyen factores de riesgo de colelitiasis en pacientes humanos y en otras especies como la canina,¹¹⁻¹⁴ aunque la edad,¹⁴ los factores genéticos (sobre todo genes codificadores de transportadores intestinal y hepático de colesterol),¹⁵ ciertos fármacos como la ceftriaxona¹⁶ y enfermedades subyacentes (como diabetes, hepatopatías o anemia hemolítica)^{11,14,16} pueden estar involucrados también.

En este estudio se diagnosticaron 2 casos de bocio (uno hiperplásico y otro coloidal), si bien se desconoce si existieron alteraciones en la función tiroidea de los anfibios afectados. Debido al pequeño tamaño de la mayoría de los pacientes incluidos en este estudio y a pesar de ser procesados habitualmente en cortes seriados, es posible que esta enfermedad tuviera una mayor incidencia, ya que en numerosos anfibios no apareció la tiroidea en los cortes. El bocio adquirido, de incidencia muy superior al bocio hereditario en animales, puede deberse a déficit o exceso de yodo de origen dietario y/o a presencia de sustancias bociógenas en la dieta o agua; en anfibios, sustancias como nitratos, nitritos o amonio, entre otros, podrían ser bociógenos relevantes.

En dos anfibios se observaron impactaciones gástricas por material del sustrato del terrario, lo cual recalca la importancia del manejo para la prevención de ciertas enfermedades, como la ingestión de cuerpos extraños procedentes del sustrato. En cuanto al prolapso gástrico diagnosticado en una rana de punta de flecha roja (*Oophaga pumilio*), se ha descrito previamente en anfibios durante procedimientos anestésicos con aceite de clavo en ranas leopardo, con resolución espontánea,¹⁷ y en ranas flecha azul anestesiadas con alfaxalona/midazolam/dexmedetomidina o ketamina/midazolam/dexmedetomidina, en las cuales fue reducido sin complicaciones.¹⁸ En la rana afectada incluida en este estudio, sin embargo, el prolapso gástrico completo causó la muerte al complicarse con dilatación gástrica y necrosis de la mucosa gástrica e infección bacteriana secundaria. Dicho prolapso fue repentino y no precedido de anestesia u otras manipulaciones.

En un brote de mortalidad en una rana flecha azul (*Dendrobates azureus*) se diagnosticó metaplasia escamosa del epitelio orofaríngeo y esofágico (en condiciones normales, su epitelio es columnar ciliado y mucoso). Una de las causas principales de esta lesión consiste en deficiencia de vitamina A. A pesar de que los niveles de vitamina A (retinol hepático) no fueron determinados, su dieta estaba basada exclusivamente en grillos juveniles sin suplementación de vitaminas ni minerales, lo cual apoya un diagnóstico etiológico presuntivo de deficiencia de vitamina A. Si no son suplementados, los grillos y otros insectos comúnmente utilizados en la dieta de reptiles y anfibios pueden causar deficiencia de vitamina A.¹⁹⁻²¹ Se ha descrito metaplasia escamosa atribuida a hipovitaminosis A en diversas especies de anfibios con metaplasia escamosa del epitelio de las glándulas linguales y "short tongue syndrome", particularmente el sapo de Wyoming (*Anaxyrus [Bufo] baxteri*), así como engrosamiento conjuntival y periocular con respuesta a suplementación con vitamina A en dendrobátidos, ránidos y una salamandra.²² Otros epitelios pueden afectarse, incluido el de glándulas cutáneas, esofágico, cloacal o urinario.²

Las malformaciones constituyen una causa de enfermedad importante en algunas poblaciones de anuros salvajes y con frecuencia reflejan exposición a sustancias teratógenas en el ambiente.²³⁻²⁵ En los 131 anfibios de este estudio retrospectivo solo se diagnosticó un caso de malformación (amelia de extremidades anteriores), lo cual sugiere que el manejo en cautividad previno la exposición a tóxicos teratógenos y a deficiencias o excesos nutricionales involucrados en la aparición de malformaciones en anfibios. La causa de este caso de amelia se desconoce. Se han descrito malformaciones de extremidades con frecuencia en ciertas poblaciones de anfibios salvajes, o reproducidas experimentalmente con agua procedente de lugares con existencia de malformaciones de extremidades en anfibios.²³⁻²⁵ En este sentido, algunos estudios²⁶ sugieren que los retinoides ambientales, como los producidos por sobrecrecimiento de cianofíceas²⁷ o tóxicos como herbicidas, que pueden interferir con la acción del ácido retinoico,²⁸ juegan un papel en el desarrollo de malformaciones de extremidades en anfibios. Por otro lado, en un estudio se ha implicado a la vitamina A como causa de malformaciones en anfibios.²⁹

Por lo que respecta a la melanosis, depósito de alta frecuencia en anfibios, pudo ser excesivo en algunos pacientes; el número y el tamaño de centros melanomacrofágicos aumentan en asociación con el envejecimiento o procesos que potencian la detoxificación de radicales libres. En algunos anfibios, la melanosis pudo llegar a causar disfunción hepática, ya que la casi tota-

lidad del parénquima estaba reemplazado por centros melanomacrofágicos, pero no se dispone de estudios de patología clínica que apoyen esta posibilidad.

En conclusión, las enfermedades metabólicas, de depósito, nutricionales, de manejo, neoplásicas y del desarrollo observadas con mayor frecuencia en los 131 anfibios incluidos en este estudio retrospectivo fueron la mineralización de tejidos blandos, la enfermedad ósea nutricional/metabólica y el prolapso cloacal/rectal, mientras que se observaron escasas neoplasias y un único caso de malformación. Destaca también, por su presentación repetida en sapillos baleares (*Alytes muletensis*), la colelitiasis.

Agradecimientos

Los autores agradecen a las/los siguientes profesionales e instituciones por la contribución de casos a este estudio: Animales Exóticos 24h – Pablo Casar (Madrid),

Biodomo Granada (Granada) – Laura Marcos Vicente (Granada), Bioparc Valencia (Valencia), Centro Veterinario La Marina Exóticos – Mireia Máinez (Elche), Centro Veterinario Los Sauces (Madrid), Clínica Exòtics (Barcelona), Clínica Veterinaria Gecko – Esther Carpintero (Vigo), Clínica Veterinaria Madagascar – Carlos Ouro (Madrid), Clínica Veterinaria Selvática – José Villora (Valencia), Hospital Vets Avinguda – Xavier Riera (Sabadell), Palmitos Park – Ayose Melián (Gran Canaria) y Parc Zoològic de Barcelona (Barcelona). Igualmente, se agradece a Arturo Guimerà su colaboración en la búsqueda bibliográfica, a Synlab Pathology (Esplugues de Llobregat, Barcelona) la excelente asistencia con la histotecnología, y a Blanca Pérez de la UD Histología i Anatomia Patològica (Facultat de Veterinària, Universitat Autònoma de Barcelona, Bellaterra) por la realización de tinciones especiales (Gram, Stamp, PAS).

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

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

Summary

Included in this second part of the study evaluating the causes of morbidity and mortality in 131 amphibians submitted for histopathologic diagnosis are metabolic, deposition, nutritional, management-related, and neoplastic diseases, as well as malformations. Salient disease processes include soft tissue mineralization (19/131; 14.5%) with 2 cases corresponding to calcinosis circumscripta and 17 to mineralization associated with underlying conditions; metabolic bone disease (17/131; 13%); cloacal and/or rectal prolapse (11/131; 8.4%); diverse neoplasms (6/131; 4.6%), with 2 different neoplasms in 2 amphibians; and cholelithiasis (4/131; 3.1%). Nine of 11 amphibians with cloacal and/or rectal prolapse and the 4 cases of cholelithiasis involved Mallorcan midwife toads (*Alytes muletensis*) from the same facility. The almost complete absence of malformations (only one case of forelimb amelia) and presentation of rare diseases previously non-reported such as gastric prolapse through the oral cavity were notorious. Among diseases of potential nutritional and/or toxic cause, two cases of goiter and one of squamous metaplasia probably due to vitamin A deficiency in blue poison arrow frogs (*Dendrobates azureus*) fed unsupplemented crickets are noteworthy.

Bibliografía

- Juan-Sallés C, Almagro V, Carbonell L, Valls X, Montesinos A, Fernán-dez Bellón H: Enfermedades infecciosas y parasitarias en anfibios en cautividad: estudio retrospectivo de 131 pacientes. *Clín Vet Peq Anim* 2020; 20(1):15-27.
- Pessier AP. Amphibia. En: Terio KA, McAloose D, St. Leger J, ed. Pathology of wildlife and zoo animals. London: Academic Press; 2018; 915-944.
- Keel MK, Ruiz AM, Fisk AT, et al. Soft-tissue mineralization of bullfrog larvae (*Rana catesbeiana*) at a wastewater treatment facility. *J Vet Diagn Invest* 2010; 22(4):655-660.
- Phyllott AD, Young S. Occurrence of cloacal prolapse in wild hylids in the Wet Tropics, Australia. *Dis Aquat Organ* 2009; 86(1):77-80.
- Stacy BA, Parker JM. Amphibian oncology. *Vet Clin Exot Anim* 2004; 7(3):673-695.
- Vaughan RJ, Vitali SD, Payne KL, Eden PA. A splendid tree frog with edema syndrome and intestinal adenocarcinoma. *Vet Clin North Am Exot Anim Pract* 2006; 9(3):583-587.
- López J, Barbón AR, Smithyman J, et al. High prevalence of intestinal adenocarcinoma in a captive population of amazon milk frog (*Trachycephalus resinifictrix*). *J Zoo Wildl Med* 2016; 47(4):1061-1068.
- Clancy MM, Clayton LA, Hadfield CA. Hydrocoelom and lymphedema in dendrobatid frogs at National Aquarium, Baltimore: 2003-2011. *J Zoo Wildl Med* 2015; 46(1):18-26.
- Pessier AP. Edematous frogs, urinary tract disease, and disorders of fluid balance in amphibians. *J Exot Pet Med* 2009; 18(1):4-13.

10. Vannevel JY. Glomerulonephritis and anasarca in a colony of frogs. *Vet Clin North Am Exot Anim Pract* 2006; 9(3):609-616.
11. Ali S, Ahamad ST, Talpur AS, Parajuli S, Farooq J. Prevalence of non-insulin-dependent diabetes mellitus among patients with cholelithiasis: a single-centered, cross-sectional study. *Cureus* 2018; 10(4):e2444.
12. Frybova B, Drabek J, Lochmannova J, et al. Cholelithiasis and cholecholelithiasis in children; risk factors for development. *PLoS One* 2018; 13(5):e0196475.
13. Lee S, Kweon OK, Kim WH. Associations between serum leptin levels, hyperlipidemia, and cholelithiasis in dogs. *PLoS One* 2017; 12(10):e0187315.
14. Kim SB, Kim KH, Kim TN, et al. Sex differences in prevalence and risk factors of asymptomatic cholelithiasis in Korean health screening examinee: A retrospective analysis of a multicenter study. *Medicine (Baltimore)* 2017; 96(13):e6477.
15. Rebholz C, Krawczyk M, Lammert F. Genetics of gallstone disease. *Eur J Clin Invest* 2018; 48(7):e12935.
16. Tuna Kirsaciloglu C, Çuhacı Çakır B, Bayram G, et al. Risk factors, complications and outcome of cholelithiasis in children: A retrospective, single-centre review. *J Paediatr Child Health* 2016; 52(10):944-949.
17. Mitchell MA. Anesthetic considerations for amphibians. *J Exot Pet Med* 2009; 18(1):40-49.
18. Yaw TJ, Mans C, Martinelli L, Sladky KK. Comparison of subcutaneous administration of alfaxalone-midazolam-dexmedetomidine with ketamine-midazolam-dexmedetomidine for chemical restraint in juvenile blue poison dart frogs (*Dendrobates tinctorius azureus*). *J Zoo Wildl Med* 2020; 50(4):868-873.
19. Barker D, Fitzpatrick MP, Dierenfeld ES. Nutrient composition of selected whole invertebrates. *Zoo Biol* 1998; 17:123-134.
20. Finke MD. Complete nutrient composition of commercially raised invertebrates used as food for insectivores. *Zoo Biol* 2002; 21:269-285.
21. Finke MD. Complete nutrient content of four species of commercially available feeder insects fed enhanced diets during growth. *Zoo Biol* 2015; 34(6):554-564.
22. Pessier A. Short tongue syndrome and hypovitaminosis A. En: Mader DR, Divers SJ, ed. *Current therapy in reptile medicine and surgery*. St Louis: Saunders; 2014; 271-276.
23. Bacon JP, Fort CE, Todhunter B, Mathis M, Fort DJ. Effects of multiple chemical, physical, and biological stressors on the incidence and types of abnormalities observed in Bermuda's cane toads (*Rhinella marina*). *J Exp Zool B Mol Dev Evol* 2013; 320(4):218-237.
24. Burkhart JG, Helgen JC, Fort DJ, et al. Induction of mortality and malformation in *Xenopus laevis* embryos by water sources associated with field frog deformities. *Environ Health Perspect* 1998; 106(12):841-848.
25. Ouellet M, Bonin J, Rodrigue J, DesGranges JL, Lair S. Hindlimb deformities (*ectromelia, ectrodactyly*) in free-living anurans from agricultural habitats. *J Wildl Dis* 1997; 33(1):95-104.
26. Gardiner DM, Hoppe DM. Environmentally induced limb malformations in mink frogs (*Rana septentrionalis*). *J Exp Zool* 1999; 284(2):207-216.
27. Wu X, Jiang J, Wan Y, Giesy JP, Hu J. Cyanobacteria blooms produce teratogenic retinoic acids. *Proc Natl Acad Sci USA* 2012; 109(24):9477-9482.
28. Paganelli A, Gnazzo V, Acosta H, López SL, Carrasco AE. Glyphosate-based herbicides produce teratogenic effects on vertebrates by impairing retinoic acid signaling. *Chem Res Toxicol* 2010; 23(10):1586-1595.
29. Das P, Mohanty-Hejmadi P. Vitamin A mediated limb deformities in the common Indian toad, *Bufo melanostictus* (Schneider). *Indian J Exp Biol* 2000; 38(3):258-264.

XXI Congreso de Especialidades Veterinarias



ZARAGOZA

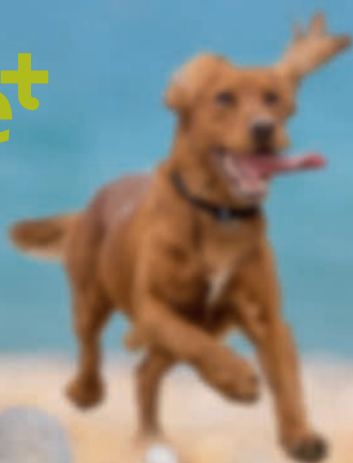
22-23 Abril 2022



gta
2022

Letivet⁺

Retard



INMUNOTERAPIA SUBCUTÁNEA



Letivet⁺

Oral

La inmunoterapia eficaz,
segura y de fácil
administración en gatos

INMUNOTERAPIA ORAL

- La inmunoterapia es la base para el manejo de la **dermatitis atópica**. Es un tratamiento único e individualizado, desarrollado específicamente para cada paciente ¹
- La inmunoterapia es el único tratamiento etiológico capaz de cambiar el curso de la enfermedad disminuyendo sus manifestaciones y compatible con otros tratamientos ²

LETI Pharma, liderando la investigación en alergia e inmunoterapia veterinaria

Referencias:

1- Saridomichelakis MN, Olivry T. An update on the treatment of canine atopic dermatitis. Vet J. 2016;207:29-37.

2- Bousquet J, Lockey R, Malling HJ. Allergen immunotherapy: therapeutic vaccines for allergic diseases. A WHO position paper. J Allergy Clin Immunol. 1998 Oct;102(4 Pt 1):558-62. - Mueller RS. Update on Allergen Immunotherapy. Vet Clin North Am Small Anim Pract. 2019 Jan;49(1):1-7. - Herrmann I, Loft KE, Olivry T. Shortened immunotherapy dose-escalation saves time, but is it safe? A case-control study comparing the rates of adverse reactions between conventional and fast-escalation subcutaneous immunotherapy protocols during the induction phase. Vet Dermatol. 2020 Dec;31(6):454-e120.



¿Cuál es tu DIAGNÓSTICO?

L. Librán, M. Vila, J.D. Barreiro, A. Seoane, A. Barreiro, M.L. Suárez

Hospital Veterinario Universitario Rof Codina. Estrada da Granxa 51. 27002 Lugo.



Figura 1. Radiografías del abdomen tomadas en dos secciones (debido al gran tamaño del animal). (A) Proyección lateral derecha. (B) Proyección ventrodorsal.

Historia clínica

Se presenta en consulta un Golden Retriever de 1 año, macho no castrado, con un cuadro de hematuria e infecciones de orina recurrentes desde cachorro, manejadas con antibioterapia. Actualmente en tratamiento con ciprofloxacino. La exploración general y el hemograma son normales, observándose únicamente niveles bajos de globulinas (2,5 g/dl; referencia: 2,8-5,1 g/dl), urea (13,8 mg/dl; referencia: 16-36 mg/dl) y fósforo (2,32 mg/dl; referencia: 3,1-7,5 mg/dl) en la bioquímica. Se realizan radiografías de abdomen lateral derecha (LLD) y ventrodorsal (VD), en dos secciones (abdomen craneal y caudal) debido al gran tamaño del paciente (Fig. 1).

Descripción de las alteraciones radiográficas observadas

Diagnósticos compatibles con los signos radiográficos observados (diagnóstico diferencial)

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

Contacto: lauralibrán@hotmail.com

Descripción de las alteraciones radiográficas observadas

Se evidencia una lesión retroperitoneal de opacidad tejido blando, ovoide, de gran tamaño (25 cm aproximadamente) que provoca un efecto masa y desplazamiento del paquete intestinal craneoventralmente y a la izquierda. Existe buen detalle de la serosa y no se evidencian alteraciones en las estructuras óseas o tejido blando periférico (Fig. 2).

Diagnósticos compatibles con los signos radiográficos observados (diagnóstico diferencial)

Los hallazgos radiográficos sugieren una masa renal

derecha (hidronefrosis grave, quiste perinérico, neoplasia o absceso renal) o tumor retroperitoneal primario.

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

La ecografía abdominal permite evaluar la morfología renal y su relación con las vísceras abdominales, lo que ayuda a reducir los diagnósticos diferenciales y permite la toma de muestras ecoguiada. Otras pruebas avanzadas de imagen como la TC y la urografía excretora también estarían indicadas.

Se realiza una ecografía abdominal mediante sonda microcónvex que evidencia una severa dilatación de la

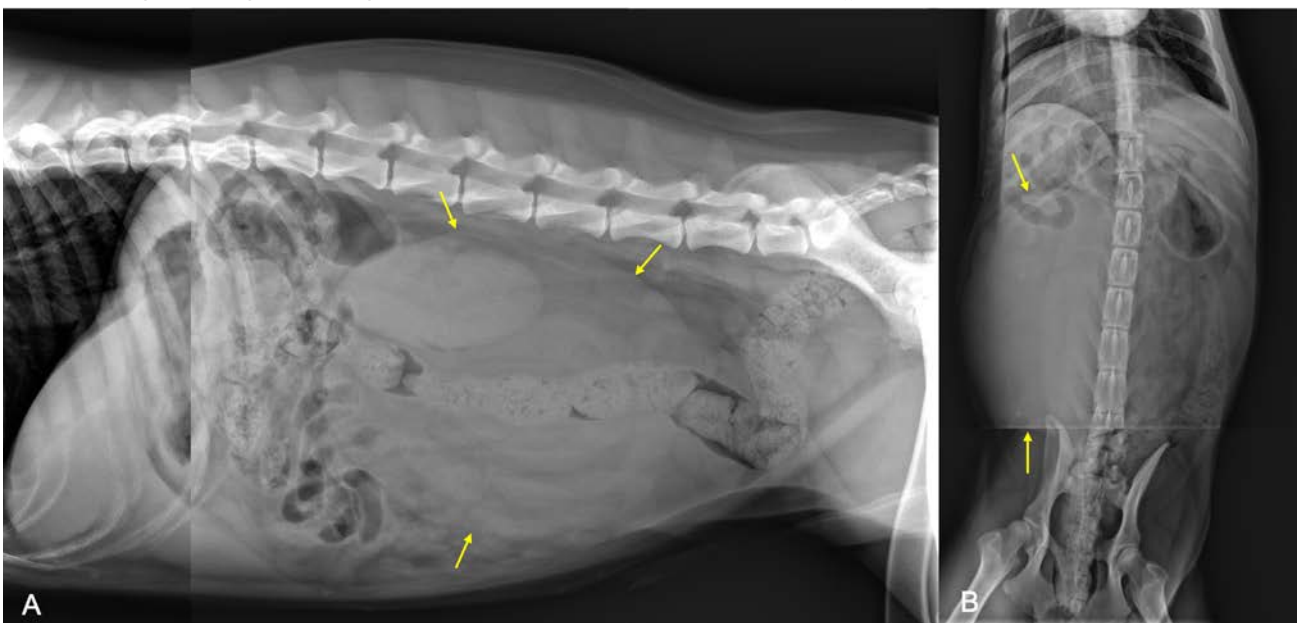


Figura 2. Mismas radiografías de la Figura 1. Se observa una lesión retroperitoneal de opacidad tejido blando (flechas amarillas) que provoca efecto masa y desplazamiento del paquete intestinal craneoventralmente y a la izquierda.

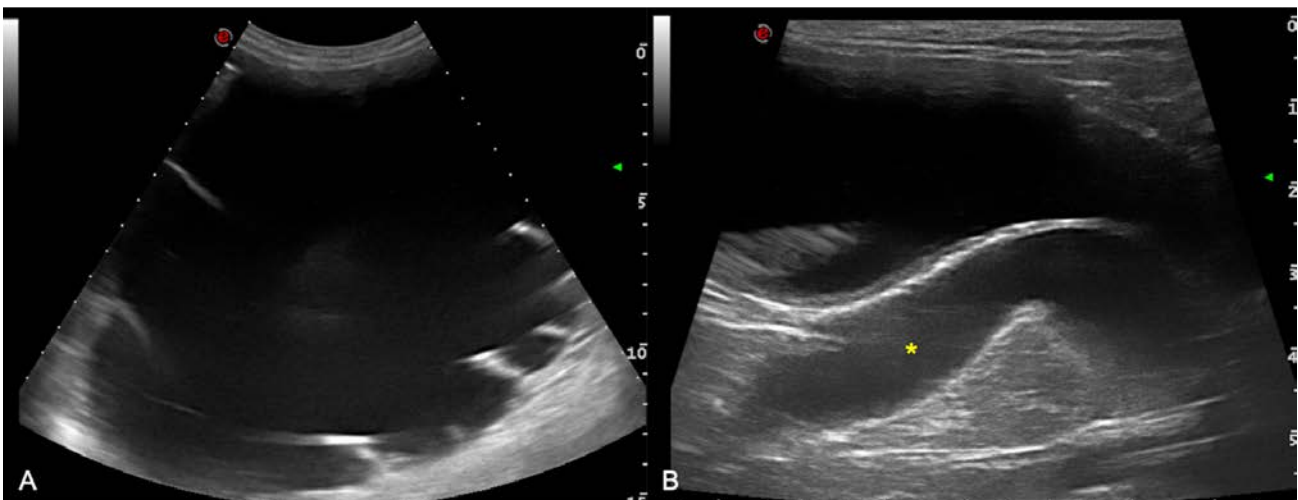


Figura 3. Imágenes ecográficas. (A) Hidronefrosis en riñón derecho con resto de cortical. (B) Dilatación grave del uréter derecho hacia su desembocadura en la uretra prostática (asterisco amarillo).

pelvis renal derecha, con contenido anecoico, que provoca una reducción grave de la capa cortical (atrofia cortical) (Fig. 3A), asociada con un hidroureter derecho (dilatación de hasta 15 mm) y con su inserción anómala en la uretra prostática (Fig. 3B). El riñón izquierdo presenta una arquitectura ecográfica normal, con buena definición corticomedular, sin alteraciones en el sistema colector y sin alteraciones asociadas con el uréter izquierdo.

Por lo tanto, el estudio ecográfico es compatible con hidronefrosis con hidroureter y ectopia ureteral derecha.

Como planificación quirúrgica, se realiza con el paciente en decúbito esternal una tomografía computarizada abdominal pre y postcontraste endovenoso (120 KVp, 150 mA 1 s/rotación, pitch 0,9, espesor de corte 1,25 y 2,5 mm con filtros de hueso y tejido blando, respectivamente). El estudio tomográfico revela una distensión grave del riñón derecho con un fino resto cortical que presenta realce postcontraste. El uréter derecho se encuentra distendido moderadamente con un recorrido tortuoso hasta su desembocadura en la uretra prostática (Fig. 4A). El riñón izquierdo presenta una arquitectura normal, pero su uréter desemboca también en la uretra prostática (Fig. 4B), lo cual aporta una información relevante no observada en la ecografía. No se evidencian otras alteraciones en las estructuras incluidas en el estudio.

Se realiza una ureteronefrectomía derecha y, tras cuatro semanas de recuperación, se planifica la reinsertación del uréter izquierdo, con evolución favorable.

Comentario

La ectopia ureteral consiste en una alteración embriológica por la cual se altera la desembocadura de los uréteres en el tracto urinario inferior.¹ Esta puede ser intramural o extramural² dependiendo del recorrido que tome. Los lugares de unión suelen ser el trígono distal, la unión vesiculouretral y la uretra preprostática y prostática.¹ Se ha observado una predisposición racial en las razas de Labrador Retriever, Golden Retriever, Husky Siberiano, West Highland o Caniche, entre otras.¹

Se trata de la causa más común de incontinencia urinaria en hembras jóvenes, aunque también se ha descrito en machos. En perros machos hay menos signos de incontinencia urinaria debido a la mayor longitud de su uretra, el aumento de presión en el lumen de la uretra prostática y el mecanismo del esfínter externo.¹ Es lo que ocurre en el caso descrito, donde el paciente presenta la inserción de uréteres en la uretra prostática, probablemente craneal al esfínter uretral externo, lo que explica el control sobre la micción, presentando únicamente infecciones urinarias recurrentes y hematuria. Además, su diagnóstico se suele realizar a edades más tardías (3-4 años) con una clínica silenciosa o una incontinencia a edades avanzadas.²

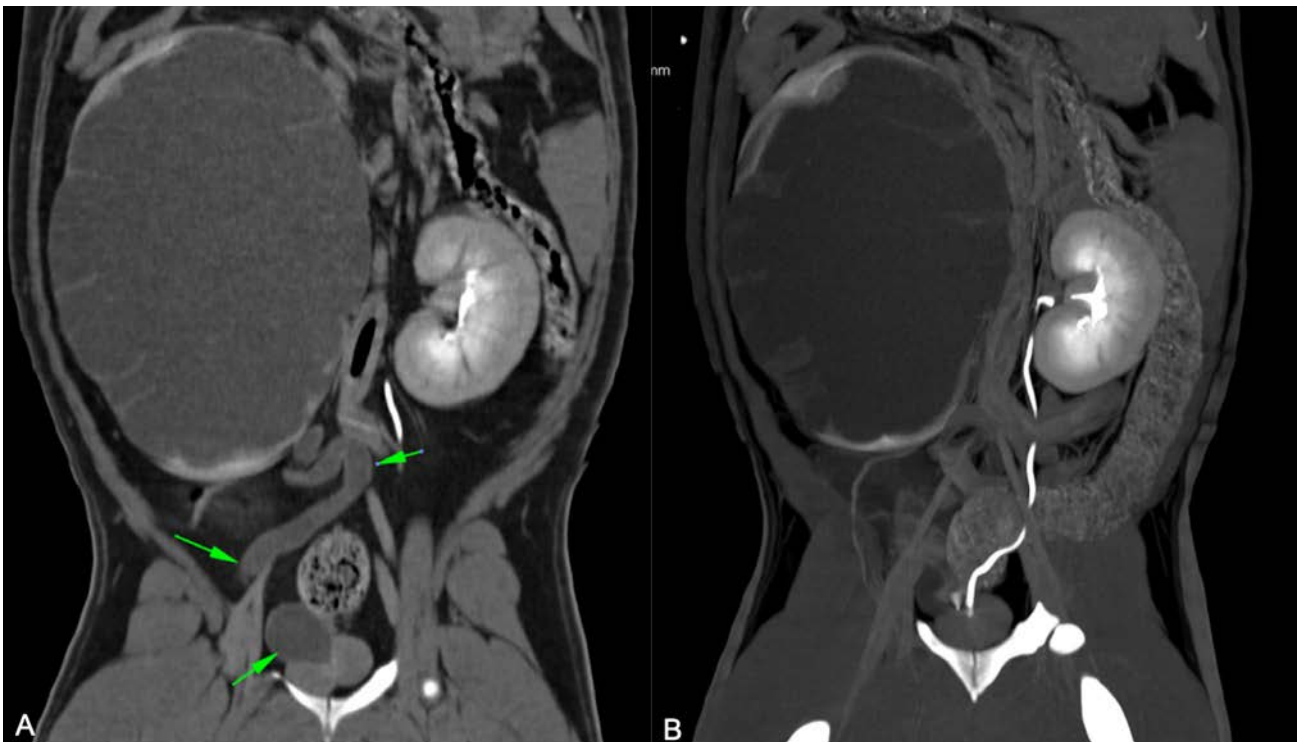


Figura 4. Imágenes tomográficas. (A) Corte dorsal del trayecto tortuoso del uréter derecho sin contraste (flechas verdes). (B) Corte dorsal del trayecto y desembocadura en la uretra prostática del uréter izquierdo.

Los signos clínicos asociados a la patología en machos son enfermedad del tracto urinario inferior, incontinencia urinaria o, incluso, hallazgo incidental.¹ La presencia de hidrouréter, hidronefrosis (como es el caso descrito) y pielectasia suele asociarse con infecciones recurrentes o proceso obstructivo/semiobstructivo, secundario a la inserción anómala del uréter, lo que provoca un aumento de la presión intraluminal que impide el flujo normal de la orina.¹ En la mayoría de los casos no se observan alteraciones analíticas ni en el urianálisis.¹

Tanto la radiografía simple como la urografía excretora convencional y la ecografía permiten una aproximación diagnóstica bastante exacta, siendo la Tomografía Computarizada (TC) con contraste, también llamada TC con urografía excretora, la técnica actual de elección, puesto que permite una mejor visualización del lugar de inserción ureteral al evitarse la superposición de estructuras con la visualización de la imagen en distintos planos, facilitando así una buena planificación quirúrgica.

Se recomienda colocar al paciente en decúbito esternal con la pelvis dirigida hacia caudal y ligeramente elevada, lo cual nos permite una mejor visualización del jet ureteral.³ El protocolo incluye una fase simple seguida de una fase postcontraste a los 40 segundos y a los 120 segundos, donde se realiza la adquisición di-

námica de la unión urovesical y, por último, se realiza una serie convencional a los 180 segundos después de la administración de contraste.³

En hembras se deben considerar técnicas como la cistoscopia, ya que, además de la capacidad de realizar un tratamiento mínimamente invasivo en el momento del diagnóstico, permite la identificación adicional de anomalías vestibulares/vaginales. En los machos esta técnica se encuentra limitada por la escasa visibilidad que ofrece la endoscopia flexible y, en cierta medida, por la dificultad que supone la distinción entre los conductos prostáticos, que se abren en la uretra proximal, y las aberturas ureterales anormales.⁴

En el caso descrito, la radiografía simple permitió evidenciar inicialmente una masa retroperitoneal y la ecografía confirmó la presencia de hidronefrosis con hidrouréter derecho, secundaria a ectopia ureteral del mismo. Sin embargo, fue la TC con urografía la que permitió el diagnóstico definitivo de ectopia ureteral bilateral con hidronefrosis e hidrouréter derecho secundario.

En conclusión, si bien pruebas de imagen más comunes en la clínica diaria nos aportan mucha información, la realización de pruebas avanzadas de imagen es de vital importancia a la hora de la planificación quirúrgica de estos pacientes.

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

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

Bibliografía

1. Anders K J, McLoughlin MA, Samii VF *et al.*: Ectopic Ureters in Male Dogs: Review of 16 Clinical Cases. *J Am Anim Hosp Assoc* 2012; 48(6):390-398.
2. Reichler I M, Eckrich C, Hubler M, *et al.*: Ectopic Ureters in Dogs: Clinical Features, Surgical Techniques and Outcome. *Vet Surg* 2012; 41(4):515-522.
3. Schwarz T, Bommer N, Parys M, *et al.*: Four-dimensional CT excretory

urography is an accurate technique for diagnosis of canine ureteral ectopia. *Vet Radiol Ultrasound* 2021; 62:190-198.

4. Owen L.J: Ureteral ectopia and urethral sphincter mechanism incompetence: an update on diagnosis and management options. *Small Anim Pract.* 2019; 60(1):3-17.

STELFONTA EN ACCIÓN

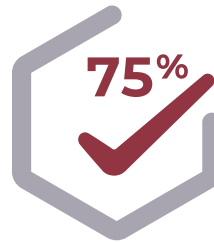


DESCUBRE MÁS EN
stelfonta.es.virbac.com



STELFONTA[®]
toglato de tigilanol 1 mg/ml

UNA HISTORIA INCREÍBLE



75% de los mastocitomas
eliminados con un
solo tratamiento

Ponlo a prueba con tu próximo mastocitoma

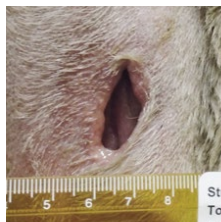
Habla con tu gerente de zona Virbac

STELFONTA[®]. Ver para creer.

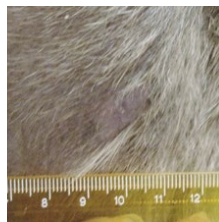
4 HORAS



7 DÍAS



4 SEMANAS



Horas

Cambios visibles.

Días

Destrucción del tumor.

Semanas

Desaparición del tumor curado
con normalidad.

STELFONTA 1 mg/ml SOLUCIÓN INYECTABLE PARA PERROS Toglato de tigilanol (*tigilanol tiglate*) 1 mg/ml. Tratamiento de mastocitomas caninos irresecables y no metastásicos de volumen igual o inferior a 8 cm² accesibles a la inyección intratumoral subcutánea (localizados en el codo, en el corvejón o distales a ellos) o cutáneos. **Posología** Dosis única de 0,5 ml por cm² de volumen tumoral vía intratumoral. Dosis máxima 0,15 ml/kg y < 4 ml por perro. Dosis mínima 0,1 ml. Introducir por un único punto e inyectar en abanico exclusivamente en la masa tumoral. Esperar 5 segundos antes de retirar la aguja. Mantener cubierta la herida el primer día. Manipular con guantes. En caso necesario se puede administrar una segunda dosis. Administrar tratamiento concomitante con corticosteroides y antagonistas de los receptores H1 y H2. No usar en mastocitomas con superficie rota ni en los márgenes quirúrgicos después de la extirpación. **Reacciones adversas** Desgranulación con hinchazón, enrojecimiento, úlceras y hemorragias gástricas, *shock* hipovolémico o respuesta inflamatoria sistémica. La formación de heridas es una reacción deseada y previsible. Dolor, hematoma, eritema o edema y cojera. Vómitos y taquicardia. Retracción cicatricial. Inflamación del ganglio, diarrea, anorexia, pérdida de peso, taquipnea, letargo, pirexia, cistitis, disminución del apetito, aparición de una masa neoplásica nueva, cambios de comportamiento, prurito, temblor y úlceras cutáneas. Anemia, neutrofilia, aumento de los cayados, hipoalbuminemia, monocitosis. Infección/celulitis, formación de esfacelos. Neuropatía y prurito. Leucocitosis, aumento de los cayados, trombocitopenia. Convulsiones. Nódulos. Deshidratación, hemorragia, colestasis, polidipsia, poliuria, regurgitación, melena, flatulencia, incontinencia urinaria, alteraciones de la defecación, exantema maculopapuloso, abrasión, dermatitis, lameduras, inquietud. Proteinuria, trombocitosis, elevación de la ALT, la creatina cinasa y la fosfatasa alcalina, elevación de la bilirrubina, elevación del BUN, elevación de la GGT, elevación de los triglicéridos e hiperpotasemia. **Precauciones y advertencias** Mantener lejos de los niños. Conservar entre 2 y 8 °C en el embalaje exterior al abrigo de la luz. No congelar. Usar inmediatamente una vez desencapsulado. Evitar la vía IV. En caso necesario administrar analgesia adicional. El uso en mucosas y extremidades podría perjudicar su funcionalidad. No se ha establecido la seguridad en menores de 12 meses. En tumores subcutáneos podría ser necesaria una incisión para el drenaje. Las personas con hipersensibilidad al producto deben evitar todo contacto. La autoinyección puede provocar reacciones graves: consultar con un médico. Irritante. Evitar la exposición de piel y ojos o la ingestión. Después de la administración se pueden producir fugas. Usar guantes y gafas protectoras. En caso de exposición lavar con agua y consultar con un médico. Seguridad no demostrada durante la gestación o la lactancia. Eliminar según normativas locales. **Presentación** Viales de 2 ml · QBiotics. Netherlands B.V. EU/2/19/248/001. Con prescripción veterinaria. Administrar solo por el veterinario.

Virbac responde

933 716 373 616 764 990

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

Construyendo el futuro
de la salud animal

Virbac

Otro buen motivo para ir al veterinario

natura vet

by DINGONATURA



TÁNDEM PERFECTO



Venta
exclusiva canal
veterinario

Natura vet,
la primera gama de
alimentación natural
desarrollada
por y para veterinarios
en exclusiva.

Receta Salmón
PRÓXIMAMENTE



DINGONATURA

Top Natural Pet Food

Natural!

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

Galería de imágenes – Neurología

Alteración de los pares craneales – Alteraciones de la cara y la cabeza

Elsa Beltran

Profesora Universitaria en Neurología y Neurocirugía del Royal Veterinary College, Universidad de Londres, Hawkshead Lane, North Mymms, Hatfield, Herts, AL9 7TA, Reino Unido.

VetCT Teleconsulting Service Neurología (<https://www.vet-ct.com/es/>)

Servicios Especialistas Veterinarios, servicios especializados de veterinaria para perros y gatos en las Islas Baleares (<https://www.serveisespecialistesveterinaris.com>)

Para interpretar la disfunción de los pares craneales es importante conocer su anatomía y entender su función. Observar la cara y la cabeza del paciente nos puede ayudar a reconocer algunos signos clínicos que nos indiquen disfunción de algún par craneal y, por tanto, nos pueden encaminar a una posible neurolocalización.

Para interpretar una disfunción de los pares craneales, se debe considerar el resto del examen neurológico, la reseña y la historia del paciente. En esta galería de imágenes presentamos diferentes casos clínicos donde se pueden observar alteraciones que afectan a la cara y a la cabeza causadas por una disfunción del sistema nervioso.



Figura 1. Gato común europeo de 11 años de edad con 5-7 días de ceguera bilateral. La imagen muestra midriasis bilateral, lo que acompañado de una ceguera bilateral puede ser debido a una lesión bilateral de retina, bilateral de nervios ópticos (nervio craneal (NC) II) o a nivel del quiasma óptico. El nervio óptico es parte de la vía visual (involucrada en la percepción visual sensorial), el componente aferente de la respuesta a la amenaza y del reflejo de luz pupilar (PLR). Las lesiones del nervio óptico pueden manifestarse como pérdida parcial o completa de la visión y/o pupilas dilatadas y que no responden a un estímulo luminoso (Elsa Beltran[®]).

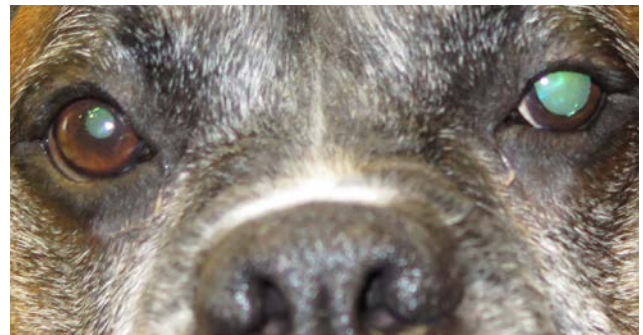


Figura 2. Bóxer de 9 años de edad, con midriasis, ptosis del párpado superior y estrabismo neuromuscular (dorsolateral) en el ojo izquierdo. Esto podría deberse a una neuropatía del nervio oculomotor (nervio craneal (NC) III). Este nervio proporciona inervación motora a los músculos extraoculares rectos (dorsal, ventral y medial), al oblicuo ventral y al músculo *levator palpebrae superioris*, así como inervación parasimpática para la contracción de la pupila. La función del NC III puede evaluarse observando la posición y los movimientos de los ojos en reposo, y moviendo la cabeza de lado a lado (reflejo vestibulo-ocular). La función parasimpática puede examinarse mediante la realización del reflejo pupilar a la luz. Las lesiones del nervio oculomotor dan lugar a un estrabismo dorsolateral estático y a una incapacidad para rotar el ojo dorsal, ventral o medialmente durante la prueba del reflejo vestibulo-ocular (oftalmoplejía externa). Estos signos también pueden estar asociados con una pupila dilatada que no responde (denominada oftalmoplejía interna) y/o estrechamiento de la fisura palpebral (ptosis del párpado superior) (Elsa Beltran[®]).

Contacto: ebeltran@rvc.ac.uk



Figura 3. Staffordshire bull terrier de 9 años de edad, con asimetría facial y atrofia muscular afectando el músculo temporal y el músculo masetero izquierdos. Esto podría deberse a una disfunción ipsilateral (izquierda) de la rama mandibular del nervio trigémino (NC V). El NC V proporciona inervación sensorial de la cara (así como de la córnea, mucosa del tabique nasal y mucosa oral) e inervación motora de los músculos masticatorios (*temporalis*, masetero, pterigoideo medial y lateral y parte rostral del músculo digástrico). El NC V consta de tres ramas: oftálmica, maxilar y mandibular. Las ramas oftálmica y maxilar tienen solo una función sensorial, mientras que la rama mandibular tiene función motora y sensorial. La función motora de esta rama se evalúa por el tamaño y la simetría de los músculos masticatorios y probando la resistencia de la mandíbula a la apertura de la boca. La afectación unilateral de la parte motora del NC V provoca atrofia muscular masticatoria ipsilateral y disminución del tono de la mandíbula. La enoftalmía y la protrusión del tercer párpado podría también observarse en el ojo ipsilateral (retracción pasiva del globo ocular debido a la pérdida de la masa muscular temporal), así como acúmulo de material en el oído medio por disfunción de la trompa de Eustaquio secundaria a la denervación muscular *tensor veli palatini* (Elsa Beltran[®]).



Figura 4. Schnauzer de 9 años de edad, con presencia aguda de mandíbula caída. Esto podría deberse a una disfunción bilateral de la rama mandibular del trigémino (NC V). La afectación bilateral de las ramas motoras da como resultado una mandíbula caída y una incapacidad para cerrar la boca voluntariamente que se asocia con varios grados de atrofia de los músculos de la masticación dependiendo de la duración de los signos (Elsa Beltran[®]).

Figura 5. Cavalier King Charles spaniel de 4 años de edad con caída del labio derecho y ensanchamiento de la fisura palpebral derecha, lo cual puede estar causado por una neuropatía del nervio facial (derecho). El nervio facial (NC VII) proporciona función motora a los músculos de la expresión facial y función sensorial (visceral) a los dos tercios rostrales de la lengua y el paladar. El componente parasimpático inerva las glándulas lagrimales, las glándulas de la mucosa nasal, la mucosa palatina y las glándulas salivales mandibulares y sublinguales. El nervio facial recorre el oído medio antes de ramificarse a los músculos de la expresión facial (oído, párpados, nariz, mejillas, labios) y la porción caudal del músculo digástrico (Elsa Beltran[®]).





Figura 6. Border collie de 7 años de edad con ladeo de la cabeza a la izquierda. Esta postura anormal de la cabeza se caracteriza por una rotación del plano mediano de la cabeza a lo largo del eje del cuerpo (una oreja se mantiene más baja que la otra). Una inclinación de la cabeza a menudo indica una disfunción vestibular que afecta al sistema vestibular periférico o central. La cabeza generalmente está inclinada hacia el mismo lado que la lesión. Las lesiones que afectan a la porción cerebelosa del sistema vestibular (pedúnculo cerebeloso caudal o lóbulo floculonodular) pueden causar un síndrome vestibular central con signos vestibulares paradójicos (es decir, inclinación paradójica de la cabeza, cabeza inclinada hacia el lado contralateral de la lesión). Las lesiones talámicas paramedianas también pueden provocar una inclinación contralateral de la cabeza. El nervio vestibulococlear (NC VIII) es responsable de la audición y función vestibular. El sistema vestibular incluye propioceptores en el hueso petroso temporal (oído interno), el nervio vestibular, 4 núcleos en la médula oblongada y el lóbulo flocunodular del cerebelo. Cualquier lesión a este nivel puede causar ladeo de la cabeza (Elsa Beltran®).



Figura 7. (A) Estrabismo posicional en el ojo derecho en un labrador de 6 años. (B) Estrabismo fijo en el ojo derecho en un bóxer de 5 años. El estrabismo es una posición anormal del globo ocular en relación con la órbita. Existen principalmente dos tipos de estrabismo: estrabismo posicional o vestibular (A) y estrabismo fijo o neuromuscular (B). El estrabismo vestibular es un signo clínico de disfunción del sistema vestibular y se observa cuando la cabeza y el cuello están en extensión debido a la pérdida del tono antigravedad (estrabismo ventrolateral) (A). Con el estrabismo neuromuscular el globo ocular se fija en una posición desviada independientemente de la posición de la cabeza (B). El estrabismo neuromuscular puede deberse a la pérdida de inervación de los músculos extraoculares o a la miopatía de los músculos extraoculares. La disfunción del nervio oculomotor (NC III) resulta en estrabismo dorsolateral (B); la disfunción del NC VI (abducente) da lugar a estrabismo medial, y la disfunción de NC IV (troclear) da lugar a la rotación del globo. El estrabismo neuromuscular puede ser causado por trastornos orbitarios o intracraneales que incluyen trastornos congénitos, inflamatorios, infecciosos, neoplasias y traumatismos. Con los trastornos intracraneales, el estrabismo neuromuscular generalmente se observa como parte del síndrome de la fosa craneal media (Elsa Beltran®).



Figura 8. Dálmata de 10 años hembra con atrofia unilateral del músculo de la lengua (lado derecho) y con desviación hacia la derecha de la lengua debido a una neuropatía del nervio craneal hipogloso (NC XII). El NC XII proporciona inervación motora a los músculos de la lengua. El núcleo se encuentra en la médula oblonga caudal y, por lo tanto, puede verse afectado por lesiones cervicales craneales. La función del NC XII puede evaluarse inspeccionando la lengua en busca de atrofia, asimetría o desviación hacia un lado. El tono se puede analizar estirando manualmente la lengua y observando la retracción voluntaria. El movimiento de la lengua se puede examinar aplicando pasta de alimento en la nariz y observando al animal lamiendo. Las lesiones que afectan al NC XII pueden dar lugar a problemas de aprensión, masticación y alteraciones en la deglución. Con lesiones unilaterales y agudas, la lengua tiende a desviarse hacia el lado contralateral. Con lesiones unilaterales y crónicas, la lengua sobresale hacia el lado de la lesión y se observa atrofia ipsilateral. Las fasciculaciones musculares pueden ser obvias en el lado afectado de la lengua denervada (Elsa Beltran[®]).

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

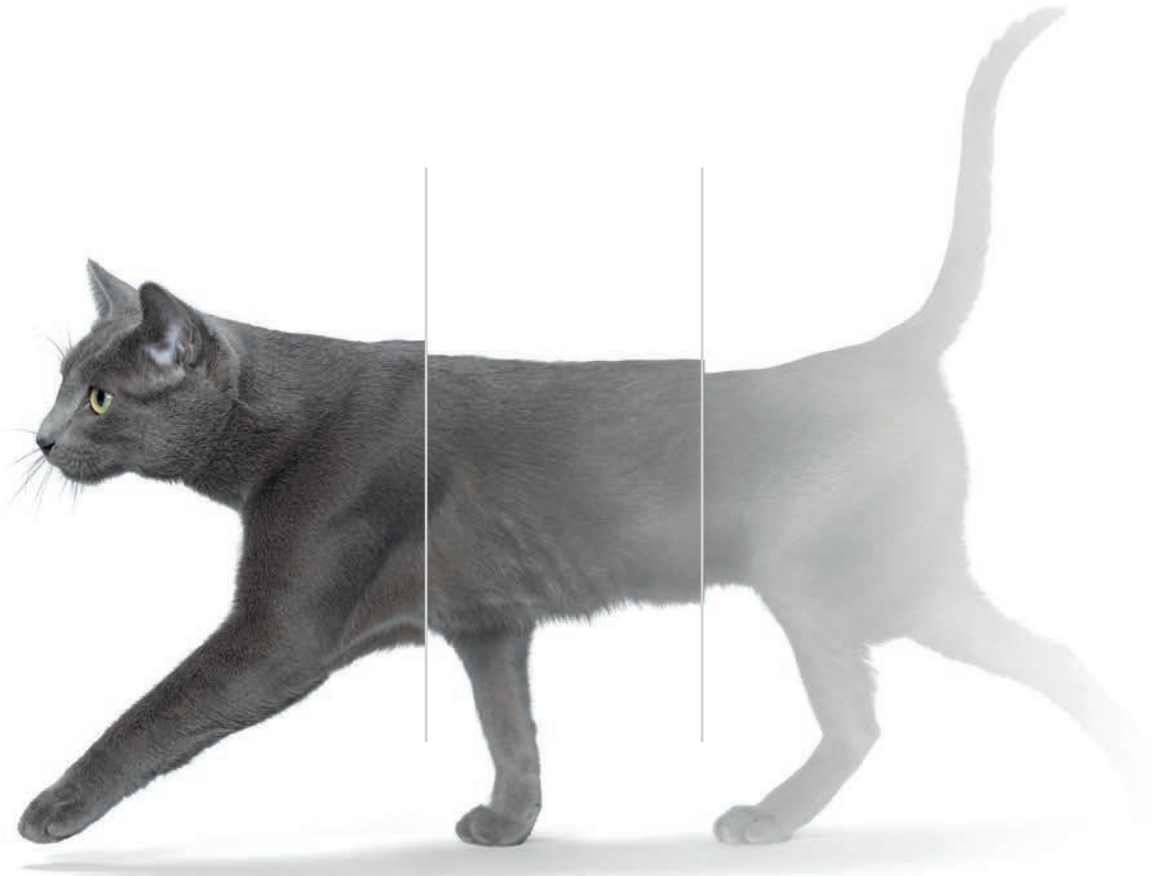
UNA SOLUCIÓN DOBLE PROTECCIÓN

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.**



La pérdida de peso,
no permite esperas

Muy pronto tomará el control con el nuevo Mirataz

Una **nutrición inadecuada prolongada** puede ser más perjudicial para el paciente que la enfermedad que ha precipitado la pérdida de peso en sí misma.¹

Mirataz le permitirá tomar el control.

Mirataz es el primer **producto con registro veterinario** para el aumento de peso en gatos que experimentan una pérdida de peso como resultado de enfermedades crónicas. Su principio activo, la **mirtazapina**, corrige el apetito reducido e induce un aumento de peso significativo en solo 14 días.²

Esto puede permitirle un cambio en la respuesta a los síntomas iniciales – **mejorando la condición general y el bienestar** mientras se obtiene el diagnóstico definitivo, además de proporcionar soporte a pacientes que ya están recibiendo tratamiento a largo plazo.



Dechra Veterinary Products SLU es una compañía de Dechra Pharmaceuticals PLC
www.dechra.es ©Dechra Veterinary Products A/S Diciembre 2020

Mirataz®

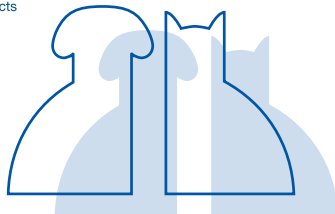
Referencias:

1. Agnew, W., & Korman R. (2014) Pharmacological appetite stimulation: rational choices in the inappetent cat, *Journal of Feline Medicine and Surgery*, **16**(9): 749-756
2. Poole M., Quimby J., et al. (2019) A double blind, placebo-controlled, randomized study to evaluate the weight gain drug, mirtazapine transdermal ointment, in cats with unintended weight loss, *Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics*, **42**(2) : 179-188

Mirataz 20 mg/g pomada transdérmica para gatos. Composición: Cada dosis de 0,1 g contiene mirtazapina (como hemihidrato) 2 mg. Indicaciones de uso, especificando las especies de destino: Para el aumento de peso en gatos que tengan poco apetito y pérdida de peso como consecuencia de enfermedades crónicas. Contraindicaciones: No usar en gatos en celo, gestantes o lactantes. No usar en animales de menos de 7,5 meses de edad o que pesen menos de 2 kg. No usar en casos de hipersensibilidad a la sustancia activa o a algún excipiente. No usar en gatos tratados con ciproheptadina, tramadol o inhibidores de la monoaminooxidasa (IMAO) o que hayan recibido un IMAO en los 14 días previos al tratamiento con el medicamento veterinario, ya que puede aumentar el riesgo de síndrome serotoninérgico. Advertencias especiales para cada especie de destino: No se ha establecido la eficacia del medicamento veterinario en gatos menores de 3 años. No se ha establecido la eficacia y seguridad del medicamento veterinario en gatos con enfermedad renal grave y/o neoplasias. El diagnóstico y el tratamiento correctos de la enfermedad subyacente son fundamentales para controlar la pérdida de peso, y las opciones terapéuticas dependen de la intensidad de la pérdida de peso y de la enfermedad subyacente. El tratamiento de cualquier enfermedad crónica que curse con pérdida de peso debe incluir el aporte de nutrición adecuada y el control del peso corporal y el apetito. El tratamiento con mirtazapina no debe sustituir a las pruebas diagnósticas y/o las pautas de tratamiento necesarias para la enfermedad subyacente que está provocando la pérdida de peso involuntaria. La eficacia del producto se demostró únicamente con una administración durante 14 días correspondiente a las recomendaciones actuales. No se ha investigado la repetición del tratamiento, por lo que solo debe hacerse tras una valoración de la relación riesgo/beneficio por el veterinario. No se ha establecido la eficacia y seguridad del medicamento veterinario para gatos que pesen menos de 2,1 kg o más de 7,0 kg. Titular de la autorización de comercialización: Dechra Regulatory B.V. - Handelsweg 25 - 5531 AE Bladel - Países Bajos. Número(s) de la autorización de comercialización EU/2/19/247/001

Sección patrocinada por  Dechra
Veterinary Products

JOURNAL CLUB AVEPA



IS IT NECESSARY TO WAIT SEVERAL MINUTES BETWEEN APPLICATIONS OF DIFFERENT TOPICAL OPHTHALMIC SOLUTIONS? A PRELIMINARY STUDY WITH TROPICAMIDE EYE DROPS IN HEALTHY DOGS

Autores: D. Arad, R. Deckel, O. Pe'er, M. Ross, L. Sebbag, R. Ofri

Revista: Vet Ophthalmol

Año: 2021

Número: <https://doi.org/10.1111/vop.12905>

vop.12905

Tipo de estudio:

Estudio prospectivo en un centro incluyendo labradores sanos a los que se le aplica un dilatador pupilar y se valora su efecto en diferentes situaciones.

Objetivo del estudio:

Históricamente se aboga esperar 5-10 minutos al aplicar múltiples fármacos oculares tópicos. Este estudio valora el efecto y duración de acción de la tropicamida antes y después de la aplicación de suero salino fisiológico (SSF).

Diseño y resultados principales

Diseño y resultados principales

Agrupar perros en 5 grupos: 1° tropicamida sólo. 2° tropicamida + SSF 1 minuto más tarde; 3° SSF + tropicamida 1 minuto después; 4° tropicamida + SSF 5 minutos más tarde; 5° SSF + tropicamida 5 minutos después. Se valora el grado de dilatación de cada ojo y las diferencias en el grado de dilatación y tiempo

de duración durante 240 minutos.

Conclusión / Discusión

El efecto de la tropicamida no fue alterado por la aplicación de SSF en ningún momento. Este estudio muestra que, en perros labradores, quizás no haría falta esperar 5 minutos entre la aplicación de diferentes formulaciones en colirio.

Grado de medicina basada en la evidencia:

Evidencia de grado I de un estudio de investigación controlado.

INVESTIGATION OF TIMING OF SURGERY AND OTHER FACTORS POSSIBLY INFLUENCING OUTCOME IN DOGS WITH ACUTE THORACOLUMBAR DISC EXTRUSION: A RETROSPECTIVE STUDY OF 1501 CASES

Autores: A. Immekeppel, S. Rupp, S. Demierre, K. Rentmeister, A.

Meyer-Lindenberg, J. Goessmann, M.

Siddhartha Bali, F. Schmidli-Davies and

F. Forterre

Revista: Acta Veterinaria Scandinavica

Año: 2021

Número: (2021) 63:30

Tipo de estudio

Estudio multicéntrico (6 centros de referencia) y retrospectivo entre 2007 y 2012 que evalúa el historial clínico de perros con extrusión toracolumbar aguda de disco intervertebral degenerado Hansen tipo I confirmado a través de tomografía computarizada (TC) o resonancia magnética (RM)] y que se sometieron a tratamiento quirúrgico.

Objetivo del estudio

Investigar posibles factores pronósticos en una gran población de perros con extrusiones de disco intervertebral toracolumbar que recibieron tratamiento quirúrgico. Las principales hipótesis fueron que el resultado se vería afectado negativamente por un grado neurológico más severo en la presentación y un período de tiempo más largo antes de la cirugía.

Diseño y resultados principales

Para ser incluido en el estudio, la siguiente información tenía que estar disponible: (1) reseña; (2) signos clínicos: fecha de inicio de los signos neurológicos, gravedad de los déficits neurológicos, localización de la extrusión del disco, tiempo entre el ini-

cio de los signos clínicos y la cirugía, progresión de los signos clínicos; (3) terapia: tratamiento quirúrgico, premedicación, rehabilitación física y seguimiento clínico. Se utilizó un análisis bivariado, con el fin de investigar una relación entre los dos conjuntos de datos pareados (variables). Los datos se analizaron mediante la prueba de Chi cuadrado. Además, se utilizó un análisis de regresión múltiple para encontrar correlaciones entre los conjuntos de datos. Los resultados usando el análisis bivariado mostraron una asociación significativa entre las siguientes variables y el tiempo de recuperación: el lapso de tiempo entre el inicio de los signos clínicos y la cirugía ($P = 0,003$), el grado de gravedad ($P < 0,001$) y la implementación de la reha-

habilitación física ($P < 0,001$). Sin embargo, el análisis de un modelo de regresión multivariable demostró que solo existe una correlación significativa entre el lapso de tiempo entre el inicio de los signos clínicos y la cirugía y el pronóstico ($P = 0,007$), así como entre el grado de gravedad y el tiempo de recuperación ($P < 0,001$). El porcentaje de perros con nocicepción que tuvieron que ser sacrificados debido a su condición neurológica, disminuyó del 20,0 al 2,9% cuando se implementó la re-

habilitación física. Además, la proporción de perros (mismo grupo) que mejoraron para alcanzar un estado ambulatorio aumentó del 80,0 al 91,4%.

Conclusión / discusión

El lapso de tiempo entre el inicio de los signos clínicos y la cirugía se asoció significativamente con el pronóstico. Por lo tanto, se sugiere que se realice una intervención quirúrgica sin demora irrazonable después de la presentación de la sin-

tomatología. Debido a la correlación entre la gravedad de la presentación clínica y el tiempo de recuperación, los propietarios deben ser informados sobre el tiempo presumiblemente prolongado de recuperación en estos pacientes.

Grado de medicina basada en la evidencia

Evidencia de grado III obtenida de un estudio retrospectivo clínico.

EFFECTS OF PIMOBENDAN IN CATS WITH HYPERTROPHIC CARDIOMYOPATHY AND RECENT CONGESTIVE HEART FAILURE: RESULTS OF A PROSPECTIVE, DOUBLE-BLIND, RANDOMIZED, NONPIVOTAL, EXPLORATORY FIELD STUDY

Autores: K.E. Schober, J. Rush, V.L. Fuentes, T. Glaus, N.J. Summerfield, K. Wright, L. Lehmkuhl, G. Wess, M.P. Sayer, J. Loureiro, J. MacGregor, N. Mohren

*Revista: Journal of Veterinary Internal Medicine Año: 2021
Numero 2021; 35: 789-800*

Tipo de estudio

Prospectivo, doble ciego, aleatorizado.

Objetivo del estudio

El pimobendan es un inodilatador (inotropo positivo y vasodilatador) que ha demostrado efectos beneficiosos en perros en el tratamiento de la enfermedad de la válvula mitral y la cardiomiopatía dilatada. Se desconoce si el pimobendan proporciona beneficio en gatos con cardiomiopatía hipertrófica (CMH). El objetivo del estudio es investigar los efectos del pimobendan en gatos con cardiomiopatía hipertrófica y fallo cardiaco congestivo reciente en cuanto a tolerabilidad, morbilidad y mortalidad.

Diseño y resultado principales

Se incluyeron en el estudio multicéntrico 83 gatos con CMH y fallo cardiaco congestivo reciente compensado, de los cuales, 30 tenían obstrucción del tracto de salida del ventrículo izquierdo (TSVI). Esta obstrucción se definió como un gradiente de presión sistólica de más de 30 mmHg en el TSVI. Los gatos recibieron pimoben-

dan (0.3 mg/kg q12h n=43) o placebo (n=39), junto a furosemida (<10 mg/kg/día), sin o con clopidogrel. El criterio de valoración clínica (*endpoint*) primario se definió como un resultado de éxito en el tratamiento final en el que no se necesitó una escalada en el tratamiento con furosemida. El *endpoint* secundario fue la salida del estudio, morbilidad o mortalidad, escalada de la dosis inicial a más de 10 mg/kg/d, hospitalización por fallo cardiaco o tromboembolismo aórtico. No se observó diferencia (entre los grupos - pimobendan si/no) en cuanto al porcentaje de gatos que alcanzaron el *endpoint* primario ($P=0.75$; *odds ratio* 0.855 - 95% CI 0.33-2.22) o secundario ($P=0.89$) final. Tampoco se observaron diferencias cuando se compararon por separado los gatos con (*endpoint* primario- *odds ratio* 0.267; 0.06-1.26) o sin obstrucción (*endpoint* primario - *odds ratio* 2.118; 95% CI 0.54-8.34) del TSVI. Se observó un total de 141 efectos adversos que incluyeron, principalmente cardiovasculares, generales, renales y gastrointestinales. No se observó un mayor número de efectos adversos en el grupo de gatos que recibieron pimobendan (72/141) *versus* placebo (69/141). La mayoría de estos efectos adversos no se atribuyeron al pimobendan (115/141) y no requirieron retirada del estudio. Ningún gato sin obstrucción del TSVI inicialmente la desarrolló tras la administración de pimobendan. No se observó diferencia significativa en el gradiente de presión antes y después

de la administración de pimobendan en aquellos gatos con obstrucción del TSVI; sin embargo, en cuatro gatos (9.3%), la administración de pimobendan se detuvo porque el gradiente de presión (la severidad de la obstrucción), aumentó por encima de 25mmHg.

Conclusión/Discusión

La administración de pimobendan no reportó beneficios clínicos en gatos con CMH recientemente diagnosticada durante los 180 días tras el diagnóstico. Los resultados de este estudio, que es el más completo y robusto de los realizados hasta el momento con pimobendan en gatos, no apoyan el uso de pimobendan en pacientes con CMH en estadio C (fallo cardiaco). Sin embargo, el número de casos es moderado en número; y el seguimiento, restringido en el tiempo. No puede descartarse por completo que futuros estudios pudieran dar resultados diferentes con una población más amplia y acotada (ejem. mayor número de gatos excluyendo aquellos con obstrucción TSVI), estudiando otras subpoblaciones de gatos (ejem. aquellos con disfunción sistólica), o durante situaciones clínicas específicas (ejem. durante el fallo cardiaco agudo).

Nivel de evidencia

Nivel de evidencia grado I. Estudio prospectivo, controlado, doble ciego y aleatorizado.





sevc
SOUTHERN EUROPEAN VETERINARY CONFERENCE
CONGRESO NACIONAL AVEPA


ONLINE
CONGRESO VIRTUAL

19-22
Octubre **2021**



Coste de la inscripción incluido en la cuota anual de socio de AVEPA*



www.sevc.info



vetscan IMAGYST

INNOVACIÓN QUE
**TRANSFORMA EL
DIAGNÓSTICO**

www.vetscan.es

Explore los beneficios de IMAGYST



TECNOLOGÍA INNOVADORA

A partir de imágenes recogidas durante un período de 5 años para obtener resultados precisos y eficientes en su clínica.



REDUCE LA VARIABILIDAD DEL USUARIO

Automatiza y estandariza la clasificación y el diagnóstico de los parásitos internos



PLATAFORMA DE APRENDIZAJE

Almacena las imágenes capturadas creando un algoritmo comparativo de detección.



RÁPIDO

Escanea la muestra del portaobjetos y envía imágenes de alta resolución directamente al dispositivo del veterinario en la clínica en la misma visita del paciente en menos de 15 minutos



FACILIDAD EN PREPARACIÓN

El dispositivo de preparación de muestras listo para usar permite una recolección y preparación de muestras más limpia, rápida y precisa.



CONEXIÓN CON SISTEMA DE GESTIÓN

Gracias a VETSCAN FUSE, un sistema de comunicación bidireccional con Sistemas de Gestión de Clínicas Veterinarias (SGCVs) que permite el fácil acceso a los resultados y la actualización del historial del paciente

Contacta con tu representante de Zoetis hoy mismo para solicitar una demostración

Más información en
WWW.VETSCAN.ES

atamiento: ¡siempre contigo!

DIAGNOSTICAR > TRATAR



ECTO
Protección
ENDO

ECTO
Protección
ENDO

stronghold[®] PLUS
selamectina/sarolaner

NUEVO
Simparica TRIO[™]
sarolaner/moxidectina/pirantel

Con **Sarolaner**, la molécula que
te da lo que le pides a un antiparasitario

Cuidame, protégeme, respétame

#RESPET

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

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

Salvador Cervantes Sala

LV, Acred. Medicina Felina AVEPA



Director médico de la Clínica Felina Barcelona y Miembro del Proyecto GRAM para el uso responsable de los antibióticos en pequeños animales de los Lab. CEVA.

• ¿Cuál es la situación actual sobre el uso de antibióticos en medicina humana y veterinaria?

Bien, esta pregunta parece mucho más sencilla de lo que realmente es, ya que no sucede lo mismo en un país que en otro. En Europa, los planes nacionales de lucha contra las resistencias están teniendo diferentes niveles de éxito. Sin embargo, se está trabajando y mucho para que la temida era post-antibiótica no llegue a suceder del todo o nunca. Después, podemos responder a esta pregunta en dos o tres partes si nos centramos sólo en España, porque el uso que se da a los antibióticos en ambas medicinas (humana y veterinaria de pequeños animales), así como el uso que se da en ganadería, no se parecen en absoluto.

Aunque nos pueda sorprender, desde nuestro punto de vista, digamos más médico, los compañeros de ganadería llevan ya unos años ejerciendo un control de los antibióticos más férreo en sus áreas de trabajo y, lo cierto es que el consumo de antibióticos en estas áreas está cayendo año tras año a un ritmo realmente increíble. Sin embargo, en medicina tanto humana como veterinaria de pequeñas especies, la situación, aunque va mejorando, lo hace mucho más lentamente. Esto se debe, en gran parte a la cantidad de antibióticos que se recetan de forma defensiva y no basándonos en la evidencia de la existencia de una infección. Y es que todavía se recetan demasiados antibióticos “por si las moscas”; son aquellas prescripciones donde no tenemos ni la certeza ni al menos la duda razonable de que tengamos una infección (i.e. tratamiento antibiótico postoperatorio tras cirugías limpias). O, dicho de otra manera, en España, tanto en medicina humana como en medicina veterinaria de pequeños animales, se realizan muy pocas citologías para detectar las infecciones y, en general, también muy pocos cultivos. Hagamos un pequeño ejercicio de reflexión. ¿Quién de

nosotros no conoce a alguien o ha tenido un paciente con una inflamación de vejiga? Seguro que casi todos los que nos están leyendo se han encontrado en esta situación en el último año. ¿Sí? Bien. ¿Cuántos de nosotros hemos realizado o nos han hecho un cultivo de orina antes de prescribir el antibiótico? Pocos, seguro. ¿Cuántos de nosotros hemos realizado un sedimento de esa orina y hemos buscado los signos citológicos de infección? Pues, algunos más, pero en general en medicina humana y en pequeñas especies se tiene tendencia a tratar los resultados de una tira reactiva de orina que en el caso de humana aún, pero que sabemos por ejemplo que en medicina felina no sirven para diagnosticar una infección urinaria (ni los reactivos de nitritos, ni los de leucocitos), y pese a ello seguimos administrando antibióticos en base a una sintomatología clínica y no tras intentar demostrar la presencia de la infección.

• ¿Cuál se considera un uso adecuado de antibióticos en veterinaria?

El uso adecuado de los antibióticos actualmente, tanto en medicina humana como en veterinaria de pequeñas especies, está basado en unos pocos principios muy elementales.

El primero de estos principios es: **“Demuestra la infección, siempre que puedas”**; es decir, realiza citologías y busca neutrófilos, o neutrófilos y macrófagos con microorganismos fagocitados.

Esta prueba citológica es económica, rápida y sencilla de valorar por todos los veterinarios, que estamos acostumbrados a mirar por el microscopio (a diferencia de lo que sucede en medicina humana), y a procesar nosotros mismos las pruebas básicas de hematología, bioquímica sanguínea y urinaria, así como citologías.

El segundo de estos principios, y que va muy unido al anterior, es **“Averigua la forma de los microorganismos que estás viendo”** ya que solo sabiendo si son cocos o bacilos puedes tener una idea del tipo de patógeno

presente y elegir con criterio científico la familia de antibiótico que puede ser efectivo. Os pongo un ejemplo: imaginad una gata de 10 años con patología renal, en una fase IRIS II, no proteinúrica, no hipertensiva, que viene a revisar antes de tiempo porque de forma aguda ha empezado a orinar sangre. Tomamos una muestra por cistocentesis, la centrifugamos y teñimos. Si vemos bacilos en la muestra, es muy probable que sean ***E. coli***. También es muy probable que, si ni ella ni su familia han tomado muchos antibióticos, esta *coli* sea sensible a todo tipo de antibióticos, así que una terapia con amoxicilina, amoxicilina con clavulánico o cefalosporina de primera generación, o incluso una combinación de sulfamidas/trimetoprim, sea suficiente. Sin embargo, si observamos cocos lo más probable es que estemos frente a una infección por ***Enterococcus spp.***, o por ***Staphylococcus spp.***.

¿El problema? Los *Enterococcus* son resistentes de forma intrínseca a cefalosporinas, sulfamidas y cada vez más a las fluoroquinolonas, entre muchos otros antibióticos. Como veis, algunos de los antibióticos más prescritos en cistitis bacterianas para gatos en nuestro país como la cefovecina, la enrofloxacin o la marbofloxacin no van a funcionar en más de la mitad de las infecciones si éstas están producidas por cocos.

El tercer principio es **“Usa los antibióticos siguiendo la cascada de selección de antibióticos”**.

Es decir, administra antes antibióticos de primera opción que los de segunda o tercera: usa antes una amoxicilina que una amoxicilina con clavulánico, utiliza una cefalosporina de 1ª generación antes que una de 3ª o una fluoroquinolona. Dicho de otra forma, que una infección sea sensible a un antibiótico de segunda o tercera elección no significa que tengamos que usarlo; siempre que se pueda debemos utilizar los de primera elección como la cefalexina, la amoxicilina o la amoxicilina/clav, las combinaciones trimeto-

prim/sulfa o la clindamicina. El resto de antibióticos deben reservarse para momentos muy puntuales (como infecciones por bacterias multirresistentes) ya que, aunque son muy efectivos, tienen una tasa de selección de resistencias muy marcada, precisamente porque son muy efectivos y eliminan multitud de bacterias no resistentes, dejando poca competencia a las resistentes en las microbiotas del paciente.

Debo añadir que este tercer principio se aplica también, aunque hayas realizado un cultivo y un antibiograma (C/A). Si este te dice que la infección es sensible a cefalotina, no uses una ceftazidima o una ceftiovecina. Como me gusta decir un C/A no es un permiso para dar el antibiótico que me dé la gana; mi compromiso como veterinario y con el uso responsable de los antibióticos debe ser tan fuerte cuando los prescribo de forma empírica como cuando los prescribo con C/A.

• ¿Qué ha recomendado la OMS sobre la administración de antibióticos?

Bien, la OMS, como otros estamentos sanitarios a todos los niveles y también algunos colectivos veterinarios, asustados por el gran incremento de las tasas de resistencia, se han movilizado para reducir drásticamente el uso no responsable de antibióticos. Esto es algo que se viene pidiendo desde hace más de 20 años. Algunas asociaciones médicas veterinarias se han esforzado más, mientras que otras casi no han hecho nada. Así, algunas asociaciones y colegios veterinarios franceses, por ejemplo, propusieron una serie de medidas entre las que se encontraban reducir el uso de algunos antibióticos puntuales y prohibir directamente el uso de los que consideraron estratégicos para medicina humana. Sin embargo, estas medidas no se han generalizado en todos los países de la unión europea. Probablemente por este motivo, y porque a pesar de los esfuerzos que se están realizando los niveles de resistencia en medicina humana no paran de crecer, este verano (en

julio) se presentó una propuesta al parlamento europeo para prohibir el uso de algunos antibióticos estratégicos para medicina humana. Finalmente, el pasado día 15 de septiembre el parlamento europeo rechazó por mayoría absoluta (450 votos en contra, 204 a favor y 32 abstenciones) la propuesta, que estaba basada en el asesoramiento científico de la Agencia Europea de Medicamentos (EMA), la EFSA, la OIE y la OMS.

• ¿Estás de acuerdo con la OMS en la prohibición del uso de algunos antibióticos en medicina veterinaria?

Estoy de acuerdo en que el uso de antibióticos en medicina veterinaria, sea del tipo que sea, debe estar regulado y debe estar vigilado para que algunos antibióticos realmente estratégicos se encuentren estrechamente controlados. Esto se debe a que su uso irresponsable puede tener consecuencias extremas para la vida de las personas. Tengo la sensación de que los veterinarios clínicos de pequeñas especies en nuestro país, a menudo no somos realmente conscientes de ello. Me explico. Recibo muchos resultados de C/A de compañeros donde los únicos antibióticos sensibles son carbapenem o vancomicina. Mi respuesta siempre es la misma: puedes tratar a tu paciente, pero debes tener en cuenta que el uso de este último recurso puede dar lugar a una bacteria resistente a todos los antibióticos, y que, si ésta llegara a colonizar a alguien de la familia del paciente, o alguien de tu personal, o incluso que alguien de tu personal se lo lleve a su casa, la responsabilidad ética puede llegar a recaer sobre ti. Entonces me preguntan: ¿Y qué hago; lo dejo morir? Pero, la respuesta a esta pregunta no depende de mí. Debes recordar que existen muchos tratamientos veterinarios a los que nuestros pacientes no tienen acceso porque sus familias no pueden permitirse pagarlo. Además, el coste de un tratamiento antibiótico con un antibiótico estratégico para humana en un paciente veterinario puede tener

consecuencias nefastas en la salud de las personas.

De todos modos, lo que creo con respecto al nuevo reglamento sobre los antibióticos a nivel veterinario es que debemos instaurar sistemas de control y vigilancia para que los profesionales puedan acceder a ciertos antibióticos en ciertas ocasiones, pero no creo que la prohibición sea una solución, y menos aún una prohibición que no se base en criterios científicos o en la evidencia médica actual.

• **¿Crees que se está haciendo todo lo posible para evitar las resistencias bacterianas en nuestro país?**

Esta pregunta es complicada de responder; desde mi punto de vista, se están haciendo muchas cosas, muchas de ellas desconocidas para los profesionales de otros sectores sanitarios. Estoy convencido de que la mayoría del sector médico humano desconoce el gran esfuerzo que nuestros compañeros del sector de la ganadería están haciendo para cumplir con las nuevas normas, de hecho, en ocasiones el sector veterinario ganadero español se ha avanzado a las demandas que nos llegan desde Europa.

En medicina de pequeñas especies hasta ahora se han tomado más medidas desde el sector privado que desde las universidades, las organizaciones colegiales o los mismos gobiernos (sea central o autonómico). Sin embargo, desde el PRAN (Plan Nacional frente a la Resistencia a los Antibióticos) se creó hace un par de años una comisión de veterinarios de pequeños

animales desde donde estamos trabajando para tener a punto diversas herramientas que ayuden al veterinario clínico a seguir los principios básicos de la prescripción antimicrobiana de una forma rápida, sencilla y racional, basado todo ello en la educación y la concienciación de que este es un trabajo que nos implica a todos, y que tiene una gran proyección de futuro tanto para nosotros como para las próximas generaciones de veterinarios.

Finalmente, quiero decir que me gustaría que el mismo nivel de concienciación y esfuerzo que se ha generado en el mundo veterinario ganadero llegue a la medicina de pequeñas especies y también, porque no decirlo, a la medicina humana (a veces parece que los médicos, simplemente por el hecho de que están tratando a la especie humana, siempre usen y seleccionen correctamente los antibióticos). Desgraciadamente, esto no es así; los niveles de realización de citologías buscando infección y de C/A (o de otras herramientas que se poseen) en los centros de atención primaria de este país son mucho más bajos de lo deseable.

• **¿Cómo afecta esta situación a los veterinarios?**

En este momento la práctica no se ha visto gravemente afectada para los veterinarios de pequeños animales en nuestro país, pero sí que es un toque de atención: si no cumplimos con los principios modernos de uso racional de antibióticos que decíamos al principio de esta entrevista, y seguimos utilizando los antibióticos “por si las moscas”, de manera

abusiva y seleccionando aquellos que sean más nuevos, porque nos parece que estos son los mejores o más indicados, al final las prohibiciones políticas llegarán a nuestro campo, y en un tiempo mucho más corto del que creemos. De hecho, lo sucedido este verano en el parlamento europeo debe ponernos en alerta al conjunto global de los veterinarios clínicos. Debemos, pues, revisar todos nuestros protocolos de prescripción y empezar de una vez por todas a instaurar sistemas y medidas para el control de las resistencias bacterianas en nuestros centros y pacientes.

• **¿Qué antibióticos se ven/verían afectados?**

En el caso de que la propuesta del pasado mes de julio se hubiera aceptado, en este momento, los veterinarios europeos no podríamos prescribir ningún tipo de fluoroquinolonas, tampoco macrólidos (desde la tilosina a la azitromicina, pasando por la espiramicina) ni las cefalosporinas de tercera o cuarta generación. En esta propuesta también se pedía que no se usara en veterinaria la colistina, una polimixina, que se había utilizado ampliamente durante el destete de los cerdos y que afortunadamente ha sido desplazada gracias a la mejora en las prácticas durante ese periodo. Como veis, algunos de estos antibióticos son de uso frecuente en las clínicas veterinarias de este país. De todas formas, dejadme que añada para terminar que saber que aún podemos utilizar todos estos antibióticos no significa que debamos usarlos y menos aún, sin un uso racional.



Juntos cuidamos su corazón



Espironolactona, la pareja perfecta del benaceprilo

Cardalis[®]
Benazepril-Spironolactone
COMBINED FOR LIFE



Combinación única



Aumenta la esperanza de vida en comparación con benaceprilo solo en perros con ICC^{1,2}



Principios activos recomendados por el ACVIM para tratar la ICC³



Comprimidos palatables

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

1. CARDALIS[®]. Marketing authorisation file, CEVA Santé Animale, 2012. • 2. CARDALIS[™], Freedom of Information, 2020, July 27. NADA#141-538. • 3. Keene et al. 2019. ACVIM consensus guidelines for the diagnosis and treatment of myxomatous mitral valve disease in dogs. J Vet Intern Med. 33(3):1127-1140.



Valoración del curso de "Cardiología canina imprescindible: enfermedades cardíacas adquiridas"

El curso que recientemente se ha impartido en AVEPA Elearning "Cardiología canina imprescindible: enfermedades cardíacas adquiridas" celebrado del 1 al 29 de junio de 2021 e impartido por **Germán Santamarina Pernas** ha sido muy bien valorado por los alumnos.

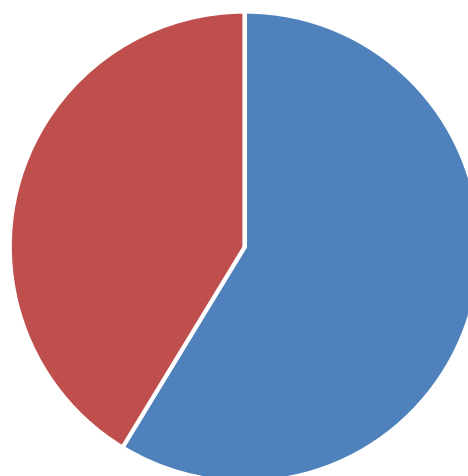
Los resultados que comentamos a continuación se extraen de la contestación voluntaria de una encuesta a la que respondieron un **18,32% de los alumnos** (109 personas de 595 participantes).

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 la formación recibida, el **100%** ha encontrado útil el curso (para un 62% del alumnado "les ha permitido adquirir nuevos conocimientos que desconocían por completo o habían olvidado"; y a otro 38% "le ha servido básicamente para aclarar dudas").

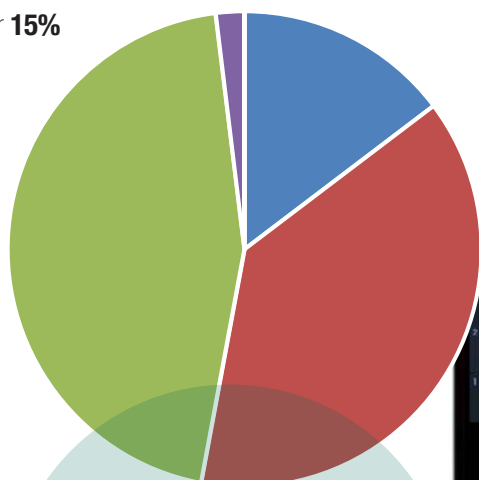
Valora el trabajo de tu Profesor/a – Tutor/a

- Perfecto, su nivel ha estado por encima de lo que esperaba **59%**
- Normal, muy profesional. No esperaba menos **41%**

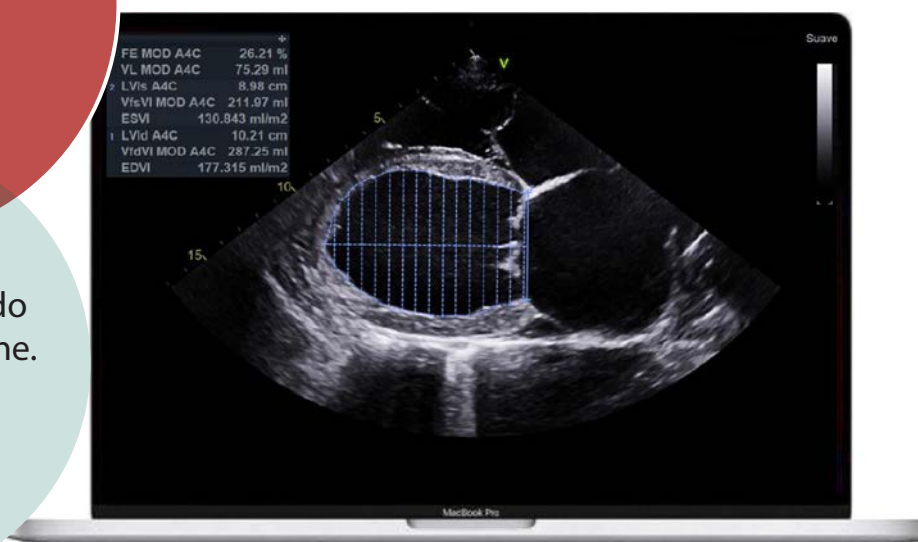


En comparación con otros cursos on-line similares no producidos por AVEPA, ¿cuál es tu valoración?

- Mucho mejor **15%**
- Mejor **38%**
- Similar **45%**
- Peor **2%**



Para un 6% de los alumnos, este ha sido su primer curso online. Del 94% restante, su valoración es la indicada



Patrocinado por:



**Boehringer
Ingelheim**



PURINA®

Su Bienestar, Nuestra Pasión.™



A.V.E.P.A.

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

Desarrollado a partir de las bacterias intestinales de perros sanos.

Las bacterias vivas de las 3 cepas caninas de *Lactobacillus* presentes en Procanicare™ están clínicamente probadas para reforzar la salud gastrointestinal canina.^{1,2}



Animales jóvenes, de edad avanzada o con sistema gastrointestinal sensible, ya que estos perros a menudo tienen menos bacterias beneficiosas *Lactobacillus* spp.

Únicamente
promocionado
en CANAL
VETERINARIO



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

Agenda de Congresos de los Colegios Europeos, Americanos y Asociaciones



ESVCE (European Society of Clinical Ethology)
3th Annual Meeting of the European Veterinary Congress of Behavioural Medicine and Animal Welfare: "Anthropomorphism" Where can it take us?"
 • <https://www.evcbmaw.org/> • 7-9 de octubre de 2021, congreso virtual



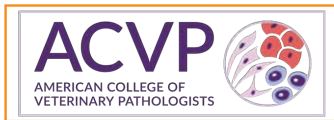
ACVS (American College of Veterinary Surgeons)
ACVS 2021 Surgery Summit • <https://www.acvs.org/surgery-summit/abstracts>
 • 7-9 de octubre de 2021, Chicago (EE. UU.)



ACVSMR (American College of Veterinary Sports Medicine and Rehabilitation)
Business Meeting and Lecture Track in conjunction with the ACVS Surgery Summit • <https://vsmr.org/continuingeducation/>
 • 8 de octubre de 2021, Chicago (EEUU)



ADVC (American Veterinary Dental College)
35th Annual Veterinary Dental Forum • <https://www.veterinarydentalforum.org/>
 • 21-24 de octubre de 2021, Indianápolis (Indiana, EE. UU.)



ASVCP (American Society for Veterinary Clinical Pathology) y ACVP (American College of Veterinary Pathologists)
ACVP/ASVCP 2021 Annual Meeting • https://www.acvp.org/page/2021_Annual_Meeting • 30 de octubre-2 de noviembre de 2021, congreso virtual



WSAVA (World Small Animal Veterinary Association)
2021 WSAVA Global Community Virtual Congress • <https://wsava2021.com/>
 • 13-15 de noviembre de 2021, congreso virtual



BVOA (British Veterinary Orthopaedic Association)
Autumn meeting 2021 • <http://www.bsavportal.com/bvoa/Meetings/BVOA-Meetings>
 • 18-20 de noviembre de 2021, Nottingham (UK)

SEVC Congreso Virtual • <https://sevc.info/index.php/es/> • 19 al 22 Octubre de 2021, online

Agenda de Congresos de los Colegios Europeos, Americanos y Asociaciones

Congresos



5° CURSO 2021

ANESTESIA Y ANALGESIA

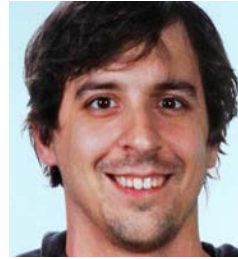
“MANEJO DEL DOLOR EN LA CLÍNICA DIARIA DEL PERRO Y EL GATO”



Miguel Angel Cabezas

Licenciado en veterinaria (UCM) actualmente trabaja en el Hospital Veterinario Puchol como responsable del Servicio de Anestesia-Reanimación y Unidad del Dolor. Es Acreditado por AVEPA en la Especialidad de Anestesia y Analgesia, y Miembro fundador de la Sociedad Española de Anestesia y Analgesia Veterinaria (SEAAV). Autor de

“Manejo Práctico del Dolor en Pequeños Animales” y “Papel de los AINEs en el dolor crónico”.



Pedro Miguel Castro Sousa

Licenciado en Veterinaria por la Universidad de Oporto, trabaja en Hospital Veterinari Molins (Barcelona), donde es responsable del servicio de Anestesia y Analgesia. Co-autor del COAST (Canine Osteoarthritis Staging Tool) y Miembro de la SEAAV (Sociedad Española Anestesia y

Analgesia Española).

FECHAS:

4 NOVIEMBRE- 2 DICIEMBRE 2021

Límite de inscripción y de pago:

Viernes 22 de Octubre de 2021



DESCRIPCIÓN DEL CURSO

En el primer módulo se expondrán las diferencias en la Enfermedad Degenerativa Articular entre perros y gatos. En el segundo módulo se analizarán los fármacos e intervenciones analgésicas en el tratamiento del dolor agudo en el periodo postoperatorio, presentándose casos clínicos en los que se usa la ecografía (u otras técnicas) para la realización de bloqueos analgésicos preoperatorios, y otros donde se usarán escalas de dolor agudo tanto en el paciente canino como felino. El paciente neurológico se toca en el tercer módulo: estudiaremos los diferentes manejos del dolor cuando se sospecha de una lesión cerebral, y se abordarán los fármacos más útiles en el control del dolor neuropático agudo y crónico. Por último, nos centraremos en el dolor oncológico, ya que es nuestra obligación proporcionar a nuestros pacientes alivio y una mejor calidad de vida; para ello analizaremos varios casos clínicos y sus diferentes manejos: desde fármacos analgésicos, hasta la utilización de catéteres analgésicos locales.

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



OBJETIVOS DEL CURSO

El dolor está presente en nuestro día a día y se manifiesta de varias formas en nuestros pacientes, desde en los actos quirúrgicos más básicos hasta en las enfermedades crónicas como la osteoartritis y el cáncer. Como veterinarios tenemos la obligación deontológica de tratar el dolor en nuestros pacientes, dado que merma muchísimo su calidad de vida y, además, empeora el pronóstico de otras enfermedades.

Este curso online pretende realizar una abordaje muy práctico, analizando el tratamiento del dolor en diversas situaciones muy comunes en nuestra clínica diaria.



HORAS LECTIVAS

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

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



NÚMERO DE CRÉDITOS

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



Combina teoría (4 módulos)

¿Quieres ser becado? Contacta con el comercial en tu zona geográfica de **Dingonatura*** y **Ceva****

* www.dingonatura.com / info@dingonatura.com
Telf.: 93 575 39 79

** Telf.: 93 227 78 78 / cristina.segura@ceva.com
o con el representante Ceva de tu zona



CUIDADO DIGESTIVO

FELIZ DESDE EL INTERIOR



Nutre rápidamente el microbioma intestinal específico de tu perro para una salud digestiva óptima con la revolucionaria **tecnología ActivBiome+.**



Pídenos información sobre la nutrición del microbioma que va **UN PASO POR DELANTE PARA UNA VIDA MEJOR**

La mejor gama de productos digestivos Hill's

*Fórmula mejorada para los alimentos Hill's Prescription Diet i/d y z/d