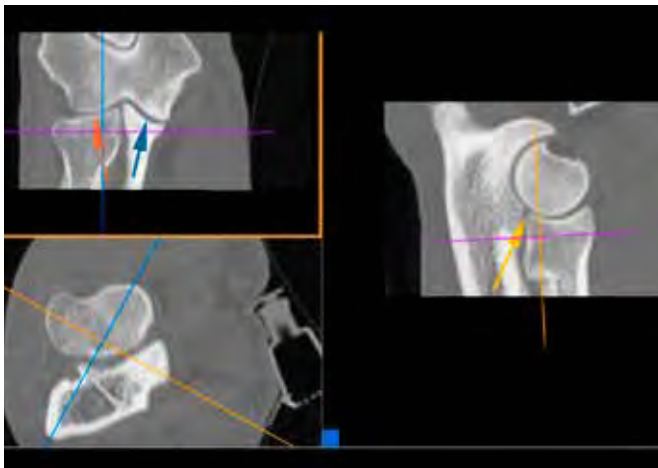


# CLÍNICA VETERINARIA DE PEQUEÑOS ANIMALES

Año 2020 ■ Volumen 40 ■ Nº 3



## DIAGNÓSTICO POR IMAGEN

- 131** Claves para interpretar y comprender la tomografía computarizada del codo normal del perro

## TRAUMATOLOGÍA/FISIOTERAPIA

- 141** Tratamiento con ondas de choque focales para una no unión asociada a osteomielitis

## MEDICINA INTERNA

- 149** Descripción del primer caso autóctono de *Pneumonyssoides caninum* en las Islas Canarias (España)

## CASO CLÍNICO DE... CIRUGÍA

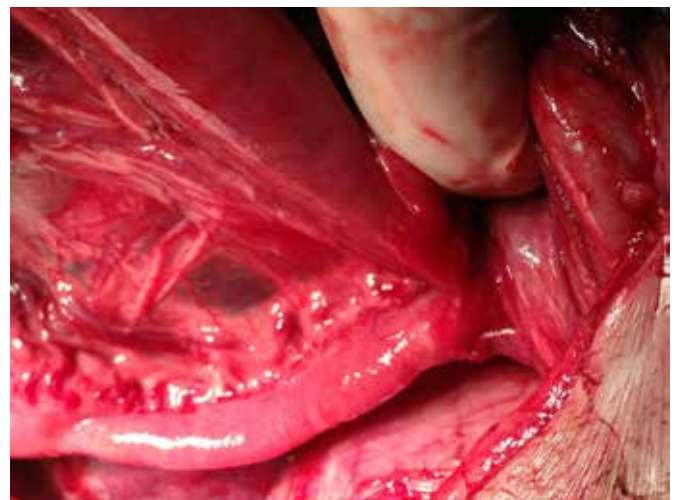
155

## ¿CUÁL ES TU DIAGNÓSTICO?

159

## GALERÍA DE IMÁGENES: TRAUMATOLOGÍA

163



4º TRIMESTRE 2020

## DERMATOLOGÍA

# “INFECCIONES Y PARÁSITOS DE LA PIEL”



### Eliseo A. Zuriaga Sanchis

Licenciado en Veterinaria por la Universidad CEU Cardenal Herrera. Miembro de la ESVD (European Society of Veterinary Dermatology) Miembro del GEDA (Grupo Especialista en Dermatología de AVEPA) y en la actualidad realizando el proceso de acreditación por dicha asociación. Profesor de Dermatología de la Universidad CEU Cardenal Herrera. Responsable del servicio de Dermatología del Hospital Veterinario Global. Responsable del servicio de Dermatología del Hospital Clínico Veterinario de la Universidad CEU Cardenal Herrera. Autor de varias publicaciones en revistas nacionales, colaboración en libros y ponente en diferentes congresos nacionales e internacionales.

Nuevas fechas

FECHAS:

**25 NOVIEMBRE - 23 DICIEMBRE 2020**

Límite de inscripción y de pago:  
**miércoles 11 de Noviembre de 2020**



### OBJETIVOS DEL CURSO

El objetivo de este curso es que el alumno amplíe los conocimientos sobre las infecciones bacterianas, fúngicas y víricas que afectan a la piel, así como las ectoparasitosis; conozca el diagnóstico y la identificación de los diferentes patógenos y parásitos que afectan a la piel de las mascotas y profundice en el abordaje terapéutico para tratar las infecciones cutáneas y ectoparasitosis.



### 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.



### DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Módulo I: La piel como barrera contra los patógenos. Módulo II: La pioderma en el perro y el gato. Módulo III: Infecciones víricas de la piel. Módulo IV: Infecciones fúngicas de la piel. Módulo V: Leishmaniosis y la piel. Módulo VI: Sarnas y otras acariasis. Módulo VII: Pulgas, garrapatas y otros parásitos en la piel. Módulo VIII: Casos clínicos. Módulo IX: Examen.

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



### 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 **Dermatología**.



### COSTE DEL CURSO

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



Combina teoría (7 módulos) casos clínicos y examen

Curso patrocinado por:



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

# Scalibor®

Marc

Brego

somos  
familia

## No los pongas en riesgo

Solo Scalibor® protege así frente al flebotomo transmisor de la leishmaniosis:

DURANTE

12  MESES

HASTA UN

98 %  
DE EFICACIA\*  
REPELENTE

[www.scalibor.es](http://www.scalibor.es)



 **MSD**  
Animal Health

\*Samara Paulin, Régis Frénois, Emmanuel Thomas Email author and Paul M. Laboratory assessment of the anti-feeding effect for up to 12 months of a slow release deltamethrin collar (Scalibor®) against the sand fly Phlebotomus perniciosus in dogs. Baldwin. Parasites & Vectors 2018 11:529.

SCALIBOR COLLAR. COMPOSICIÓN: Sustancia activa: Deltametrina 40 mg/g. INDICACIONES Y ESPECIES DE DESTINO: Perros. Scalibor collar demuestra efecto repelente (antialimentación) durante 12 meses para flebotomos (*Phlebotomus perniciosus*) y efecto repelente durante 6 meses para mosquitos culicidos del complejo *Culex pipiens*. Scalibor collar previene de infestaciones por garrapatas durante 6 meses e infestaciones por pulgas durante 4 meses. Se ha demostrado el efecto repelente de Scalibor frente a *Phlebotomus perniciosus*, vector de transmisión de *Leishmania infantum*. Por lo tanto, Scalibor se puede considerar como parte de un programa para la prevención de la infección por *Leishmania infantum*. CONTRAINDICACIONES: No usar en casos de hipersensibilidad a la sustancia activa o a algún excipiente. No utilizar el collar en animales con lesiones cutáneas extensas. No usar en animales menores de 7 semanas de edad. No usar en gatos. PRECAUCIONES: El collar ha demostrado eficacia repelente (antialimentación) durante 12 meses para flebotomos (*Phlebotomus perniciosus*). Sin embargo, no se puede excluir la transmisión de *Leishmania infantum*. El contacto ocasional con el agua no reduce la eficacia del collar durante los 6 primeros meses. No obstante, desde los 6 hasta los 12 meses, la eficacia en contacto con el agua no ha sido demostrada. Tampoco se ha evaluado el efecto de los baños con champú en la duración de la eficacia. Precauciones especiales para su uso en animales: El collar empieza a ser efectivo una semana después de su colocación en el perro. Precauciones específicas que debe tomar la persona que administre el medicamento veterinario a los animales: Se han notificado casos de reacciones de hipersensibilidad en personas que han estado en contacto o alrededor del collar, fundamentalmente de carácter local (tales como eritema, inflamación, urticaria, prurito, dermatitis de contacto y/o erupción localizada) y en alguna ocasión de carácter sistémico (tales como taquicardia, edema laríngeo, erupción eritematosa, dificultad respiratoria y/o sensación de hormigueo en garganta, boca y/o rostro). Seguir estas indicaciones: lavarse las manos con jabón y agua fría tras manipular el collar; mantener fuera del alcance de los niños; no permitir que los niños jueguen con el collar o lo chupen; mantener lejos de bebidas, alimentos y piensos; mantener el envoltorio bien cerrado hasta el momento del empleo. Aunque el contacto ocasional con el agua no reduce la eficacia del collar, este debe retirarse siempre antes de que el perro nade o se bañe ya que la sustancia activa es peligrosa para peces y otros organismos acuáticos. Debe evitarse que los perros naden o se bañen durante los 5 primeros días de llevar puesto el collar. No se han observado efectos secundarios en perras gestantes que llevaron el collar durante la gestación y el periodo de lactación, ni en cachorros de madres tratadas hasta el destete. Este medicamento veterinario no requiere condiciones especiales de conservación. La deltametrina es tóxica para los peces, otros organismos acuáticos y las abejas. Después de usar, el collar no debe tirarse en el medio ambiente ni en el agua. Uso veterinario – medicamento no sujeto a prescripción veterinaria. Instrucciones completas en el prospecto. Mantener fuera de la vista y el alcance de los niños. Reg. Nº: 1326 ESP Merck Sharp & Dohme Animal Health, S.L. Ficha técnica actualizada a 20 de diciembre de 2018.

# 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.**

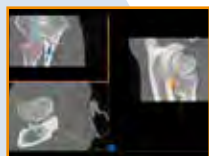
**Semintra® 10 mg/ml** solución oral para gatos. **Composición:** Telmisartán 10 mg/ml. **Especies de destino:** Gatos. **Indicaciones:** Tratamiento de hipertensión sistémica en gatos. **Contraindicaciones:** No usar durante la gestación o la lactancia. No usar en caso de hipersensibilidad a la sustancia 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.**



## Editorial

129

## Artículos Originales



### Claves para interpretar y comprender la tomografía computarizada del codo normal del perro

M. Novales-Durán, R. Lucena-Solís, M. Tovar-Escriche, E. Hernández-Robles, P. Ginel-Pérez, B. Blanco-Navas

131



### Tratamiento con ondas de choque focales para una no unión asociada a osteomielitis

N. Pastor-Sirvent, J. Jiménez-Fragoso, M. Santella, L. Espadas-González, L.J. Ezquerro-Calvo

141



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

D.L. Casas-García, J. Villalobos-Gómez, M.L. Ramírez-Bordón, I. Medina-Vega, I. Montenegro-Martínez

149

## Caso clínico de Cirugía

155

## ¿Cuál es tu diagnóstico?

159

## Galería de imágenes: Traumatología

163

## Journal Club

169

## AVEPA Actualidad: Congreso SEVC online

172

**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.

# II CONCURSO DE CASOS CLÍNICOS



**LETI pone en marcha el II CONCURSO DE CASOS CLÍNICOS para seguir contribuyendo al avance y difusión científica y apoyar a la profesión veterinaria.**

Los casos clínicos deberán versar sobre **leishmaniosis, dermatitis alérgicas o dermatología general.**

**Presentación de casos clínicos**

**[www.leti.com/casosclnicosveterinaria](http://www.leti.com/casosclnicosveterinaria)**



## Comité científico

**Dr. Lluís Ferrer**  
DVM, PhD, Dipl. ECVD

Catedrático de Medicina y Cirugía Animal de la Facultad de Veterinaria de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB)

**Dra. Guadalupe Miró**  
DVM, PhD, Dipl. EVPC

Catedrática de Enf. Parasitarias de la Facultad de Veterinaria de la Universidad Complutense de Madrid (UCM)

**Prof<sup>a</sup>. Ana Mafalda Lourenço**  
DVM, PhD

Departamento de Clínica de la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidade de Lisboa

## Plazos

**9 de marzo de 2020:**

Apertura del plazo para el envío de los casos clínicos.

**30 de noviembre de 2020:**

Cierre del plazo para el envío de los casos clínicos.

**9 de febrero de 2021:**

Comunicación de los ganadores.

## Premios

### Entrega de premios coincidiendo con PROPET 2021.

Los tres casos clínicos ganadores recibirán **un premio económico:**

Los **10 casos clínicos mejor puntuados** recibirán un lote de productos **LETI + Derma**, además de la impresión de su caso clínico en formato póster para colgar en su centro de trabajo.

**Todos los participantes** recibirán un obsequio por el mero hecho de participar.



**Junta Central de AVEPA****Presidenta**

Amalia Agut Gimenez (Murcia)

**Vicepresidente**

Jordi Giné Puiggròs (Barcelona)

**Tesorero**

Juan José Mínguez Molina (Sevilla)

**Secretaria**M<sup>a</sup> Dolores Pérez Alenza (Madrid)**Director Científico**

Pachi Clemente Vicario (Alicante)

**Secretaria científica**

Maruska Suarez Rey (Lugo)

**Coordinador de Vocalías**

José Raúl Pedregosa Morales (Granada)

**Comité Científico de AVEPA****Presidente**

Pachi Clemente Vicario (Alicante)

**Miembros**

Maruska Suarez (Lugo)

Elsa Beltrán (Newmarket; Reino Unido)

Valentina Aybar (Madrid)

Nacho Redondo (Valencia)

Jordi López (Palma de Mallorca)

Esteban Pujol (Palma de Mallorca)

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

María Pilar Lafuente Baigorri (Universidad CEU Cardenal Herrera. Valencia)

**Directores-Asociados****Anestesia:** Francisco G. Laredo Alvarez (Universidad de Murcia).**Animales Exóticos:** David García Orozco (Universidad CEU Cardenal Herrera. Valencia).**Cardiología:** Domingo Casamián Sorrosal (Universidad Católica de Valencia).**Cirugía de tejidos blandos:** Esteban Pujol Luna (Hospital Veterinari Canis. Mallorca).**Dermatología:** Mar Bardagi (Ars Veterinaria. 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 Lagúa (Universidad de Murcia).**Patología clínica:** Esther Torrent (IDEXX laboratorios. Barcelona).**Medicina Interna:** M<sup>a</sup> Dolores Tabar Rodríguez (Hospital Veterinario San Vicente del Raspeig. Alicante)**Directores-Asesores****Anestesia:** Luis Campoy (Universidad de Cornell. Estados Unidos de América).**Cardiología:** Virginia Luis Fuentes (Royal Veterinary College, Universidad de Londres, UK).**Cirugía tejidos blandos:** Ana Marques (Universidad de Edimburgo. Escocia, UK).**Dermatología:** Ramón Almela, (Universidad de Tufts. Estados Unidos de América).**Diagnóstico por Imagen:** Agustina Ansón (Universidad de Tufts. Estados Unidos de América).**Exóticos:** Elisabetta Mancinelli, (Bath Veterinary Referrals, UK).**Medicina Interna:** Yaiza Forcada Atienza (Medisch Centrum Voor Dieren. Holanda).**Neurología:** Laurent Garosi (Davies Veterinary Specialists, UK).**Oncología:** Guillermo Couto (Consultor en Oncología. Metzger Animal Hospital, Estados Unidos de América).**Traumatología:** Alberto Ginés Zarza (Universidad de North Carolina State, Estados Unidos de América).**Realización editorial, impresión y distribución:**

Imaginice

Mejía Lequerica, 12, 5º 4ª

08028 Barcelona

info@imaginice.com - www.imaginice.com

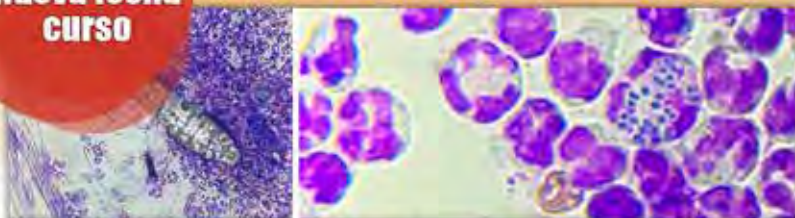
ISSN. 1130-7064. Depósito Legal. B-25.427-81

**imaginice**

Imagen / Comunicación / E-learning

**Publicación trimestral.** La revista de la Asociación de Veterinarios Españoles Especialistas en Pequeños Animales (AVEPA) no se responsabiliza de ninguna manera de los conceptos contenidos en todos aquellos trabajos firmados.**Copyright 1991 AVEPA.** Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, transmitida en ninguna forma o medio alguno, electrónico o mecánico, incluyendo las fotocopias, grabaciones o cualquier sistema de recuperación de almacenaje de información sin la autorización por escrito del titular del Copyright.

# Curso "Infecciones y parásitos de la piel"

**FECHAS: 25 NOVIEMBRE - 23 DICIEMBRE 2020****Límite de inscripción y de pago: miércoles 11 de Noviembre de 2020****Nueva fecha curso****Inscripciones y becas abiertas en septiembre**

El objetivo de este curso es que el alumno amplíe los conocimientos sobre las infecciones bacterianas, fúngicas y víricas que afectan a la piel, así como las ectoparasitosis; conozca el diagnóstico y la identificación de los diferentes patógenos y parásitos que afectan a la piel de las mascotas y profundice en el abordaje terapéutico para tratar las infecciones cutáneas y ectoparasitosis.

Si estás interesado en ser becado contacta con el representante de **MSD** en tu zona geográfica.



## La importancia del diagnóstico por imagen



**Francisco Llabrés Díaz**  
Especialista Europeo  
y del RCVS en  
Diagnóstico por  
Imagen Veterinaria.  
Co-responsable de  
Servicio de Imagen,  
Royal Veterinary  
College

**U**n editorial sobre imagen en el año 2020 no puede dejar de mencionar cuánto ha cambiado el diagnóstico por imagen en veterinaria en los últimos años. Por un lado, es increíble, y al mismo tiempo muy positivo, cómo las técnicas de imagen están llegando cada vez a más clínicas y consultorios y cómo las técnicas avanzadas están instalándose en más centros y llegando a más regiones. Las ventajas asociadas al uso de técnicas avanzadas se demuestran perfectamente en el artículo incluido en este número sobre la anatomía del codo canino normal en tomografía computerizada.

Este cambio ayuda a la profesión, a los pacientes, a los propietarios y sigue atrayendo a jóvenes que quieren formarse en esta especialidad.

Por otro lado, la teleradiología forma ya parte intrínseca de la especialidad y también contribuye a que los radiólogos y radiólogas sean parte activa del proceso diagnóstico, aunque se encuentren en otra ciudad o en otro país.

Dicho esto, a pesar de todos los aspectos positivos, no debemos bajar la guardia. La profesión debe seguir protegiendo un uso adecuado de las técnicas de imagen, sobre todo cuando hablamos de técnicas avanzadas. El uso erróneo genera consecuencias económicas para los propietarios, puede conllevar riesgos para los pacientes y puede crear impresiones erróneas de la utilidad de las distintas modalidades. Así mismo, las técnicas de imagen siguen teniendo las mismas limitaciones de años atrás, y es ahora incluso más importante transmitir las mismas limitaciones a los propietarios. La tomografía computerizada y la resonancia magnética no son capaces de detectar alteraciones en todas las enfermedades y siguen siendo incapaces de ofrecer un diagnóstico histopatológico.

De ahí que todos y cada uno debamos seguir siendo responsables y defender una formación adecuada e, incluso más importante, la formación de generaciones futuras como especialistas en imagen. Debemos seguir siempre tratando al paciente, no las imágenes, y debemos saber ser responsables a la hora de elegir cuándo y cómo utilizamos las distintas técnicas de imagen.

En los próximos años, la tecnología seguirá avanzando a pasos agigantados y tendremos que estar todos preparados para aceptar la llegada de la inteligencia artificial. Los próximos años van a ser muy, pero que muy interesantes.

**Francisco Llabrés Díaz**  
Especialista Europeo y del RCVS en Diagnóstico por Imagen Veterinaria.  
Co-responsable de Servicio de Imagen, Royal Veterinary College



● **UNA**  
vacuna

● **TRIPLE**  
protección

# Márcate un **TRIPLE de PROTECCIÓN**

La **PRIMERA** y **ÚNICA** vacuna que protege frente a las 3 enfermedades víricas más importantes que afectan a los conejos:

- Mixomatosis
- Enfermedad Hemorrágica Vírica (RHD) tipo 1 o clásica
- Enfermedad Hemorrágica Vírica (RHD) tipo 2 o nueva

¡NUEVA!

## **Nobivac<sup>®</sup> Myxo-RHD PLUS**

### FICHA TÉCNICA.

**NOBIVAC MYXO-RHD PLUS LIOFILIZADO Y DISOLVENTE PARA SUSPENSIÓN INYECTABLE PARA CONEJOS. COMPOSICIÓN POR DOSIS:** Sustancias activas: Virus de mixoma vectorizado con RHD vivo, cepa 009:  $10^{10}$  -  $10^{12}$  UFP\*, virus de mixoma vectorizado con RHD vivo, cepa MK1899:  $10^{10}$  -  $10^{12}$  UFP\*. \*Unidades formadoras de placas. **INDICACIONES Y ESPECIES DE DESTINO:** Conejos. Para la inmunización activa de conejos a partir de las 5 semanas de edad, para reducir la mortalidad y los signos clínicos de mixomatosis y de enfermedad hemorrágica del conejo (RHD) causados por virus RHD clásico (RHDV1) y virus RHD tipo 2 (RHDV2). Establecimiento de la inmunidad: 3 semanas. Duración de la inmunidad: 1 año. **CONTRAINDICACIONES:** Ninguna. **PRECAUCIONES:** Vacunar únicamente animales sanos. Niveles altos de anticuerpos maternos frente al virus de mixoma y/o virus RHD pueden potencialmente reducir la eficacia del producto. Para garantizar una duración de la inmunidad completa, en este caso se recomienda la vacunación a partir de las 7 semanas de edad. Los conejos que han sido vacunados previamente con otra vacuna de mixomatosis o que han experimentado infecciones naturales de mixomatosis en el campo, pueden no desarrollar una respuesta inmune adecuada frente a la enfermedad hemorrágica del conejo tras la vacunación. **Gestación:** Puede utilizarse durante la gestación. **Fertilidad:** No se han realizado estudios de seguridad sobre la función reproductora en conejos machos. Por tanto, la vacunación de machos reproductores no está recomendada. **Precauciones especiales de conservación:** Liofilizado: Conservar en nevera (entre 2 °C y 8 °C). No congelar. Proteger de la luz. **Disolvente:** No requiere condiciones especiales de conservación. Periodo de validez después de su reconstitución según las instrucciones: 4 horas. **TIEMPO DE ESPERA:** Cero días. **Uso veterinario – medicamento sujeto a prescripción veterinaria.** Instrucciones completas en el prospecto. Mantener fuera de la vista y el alcance de los niños. Reg. N.º: EU/2/19/244/001-003. Intervet International B.V. Ficha técnica actualizada a 4 de marzo de 2020.

# Claves para interpretar y comprender la tomografía computarizada del codo normal del perro

## Interpretation keys for better understanding of canine normal elbow Computed Tomography

M. Novales-Durán, R. Lucena-Solís, M. Tovar-Escriche, E. Hernández-Robles, P. Ginel-Pérez, B. Blanco-Navas

Departamento de Medicina y Cirugía Animal. Facultad de Veterinaria de Córdoba. Campus de Rabanales. Ctra. Nacional IV Km 396. 14014 Córdoba.

### Resumen

El codo es una articulación compleja y móvil, integrada por tres huesos articulados perfectamente para su correcto funcionamiento. Sus patologías suelen ser frecuentes y, en ocasiones, difíciles de diagnosticar. La mayoría se engloban en la displasia de codo, enfermedad del desarrollo que incluye la fragmentación de la apófisis coronoides medial, la osteocondrosis/ osteocondritis disecante, la no unión de la apófisis ancónea y la incongruencia articular. Algunas de estas patologías pueden diagnosticarse con bastante precisión mediante radiología, aunque la fragmentación de la apófisis coronoides medial en especial requiere el uso de la tomografía computarizada (TC) o del diagnóstico artroscópico. Actualmente, la TC se ha extendido en las consultas veterinarias pero puede resultar difícil de interpretar para los no iniciados. Este trabajo muestra mediante la TC los puntos clave de la anatomía ósea del codo del perro, necesarios para diagnosticar una displasia, señalando los criterios de normalidad. La valoración de la TC de codo, comparando los tres planos de corte entre sí y ayudándonos de imágenes tridimensionales y radiografías, facilita la comprensión de la anatomía del codo. La utilización de planos oblicuos con visores de reconstrucción adecuados permite una valoración más exacta de la congruencia articular del codo.



**Palabras clave:** perro, codo, displasia, apófisis coronoides medial, TC.  
**Keywords:** dog, elbow, dysplasia, medial coronoid process, CT.

*Clin Vet Peq Anim* 2020, 40 (3): 131-139

### Introducción

La articulación del codo es del tipo sinovial gínglimo o troclear, conformada por 3 huesos: húmero, radio y cúbito. En ella diferenciamos 3 compartimentos independientes, cada uno de los cuales desempeña un papel esencial en el funcionamiento normal del codo. De este modo, identificamos la articulación húmero-cubital, formada por la tróclea del húmero articulada con la escotadura troclear del cúbito, y cuya principal función consiste en permitir los movimientos de flexión-extensión; la articulación húmero-radial, constituida por la porción distal del húmero o cóndilo, en el que su porción craneal posee una tróclea (cara medial) y un capítulo/*capitulum* (cara lateral), y su porción caudal está compuesta por los epicóndilos medial y lateral, por lo que el *capitulum* se articula con la cabeza del radio y la tróclea se articula con la escotadura troclear del cúbito y, lateralmente, también con una porción de la

fóvea de la cabeza del radio,<sup>1</sup> la cual transmite la mayoría del peso soportado por la extremidad; y, por último, la articulación radio-cubital proximal, compuesta por la circunferencia articular de la cabeza del radio y la escotadura radial del cúbito, siendo esta la que permite el movimiento de rotación del codo. Los movimientos laterales son mínimos debido a los fuertes ligamentos colaterales y a la protrusión de la apófisis ancónea en la fosa del olécranon del húmero.<sup>1-4</sup>

En esta región anatómica el grupo de enfermedades más frecuentes lo constituye la displasia de codo formada por cuatro enfermedades: la fragmentación de la apófisis coronoides medial (FACM), la osteocondrosis/ostecondritis disecante (OCD), la no unión de la apófisis ancónea (NUPA) y la incongruencia articular,<sup>5-9</sup> de razas medianas,<sup>10,11</sup> grandes y gigantes.<sup>9</sup> Se trata de enfermedades del desarrollo,<sup>9,12</sup> que pueden presentar-

Contacto: [mnovaldes@uco.es](mailto:mnovaldes@uco.es)



se de forma aislada o conjunta,<sup>9</sup> y que conducen a la aparición de degeneración articular temprana.<sup>9,13-16</sup> La displasia tiende a presentarse de forma bilateral<sup>9,12</sup> y, en la mayoría de los casos, aparece clínicamente sobre los 12 meses de edad o antes, pero algunos la padecen más tardíamente, hasta con más de 6 años.<sup>11</sup>

Mientras que la OC/OCD, NUPA e incongruencia articular se pueden diagnosticar con bastante precisión mediante radiología,<sup>5,17</sup> la FACM necesita, en numerosas ocasiones, de la tomografía computarizada (TC) como técnica complementaria y, aun así, aparecen casos dudosos que requieren del diagnóstico artroscópico.<sup>18</sup> Para su diagnóstico la abundante bibliografía científica suele mostrar la lesión más característica, en la mayoría de las ocasiones en el plano anatómico más significativo, el transversal,<sup>18</sup> aunque no siempre son visibles<sup>19</sup> y, en ocasiones, son difíciles de entender para los no iniciados en imagen. Se suele identificar la lesión, especialmente si la apófisis coronoides medial (ACM) está fragmentada, pero puede existir falta de comprensión sobre el resto de estructuras óseas del codo.

Un estudio de TC del codo produce un número muy elevado de imágenes que aportan una información adicional muy interesante no siempre relacionada con la displasia de codo. Es interesante conocer el funcionamiento básico de un equipo de TC.

Básicamente, se produce la emisión de un haz de rayos X, en forma de abanico, desde un tubo de rayos X que gira, en un *gantry*, alrededor de la abertura circular. El paciente se desplaza en una camilla por el interior del mismo. Los fotones del haz de rayos X, al atravesar la zona examinada sufren una atenuación proporcional a la densidad de estructuras atravesadas, siendo captado por una serie de detectores que transmiten la información a un ordenador generando una imagen en corte transversal.<sup>20-22</sup>

Un equipo de TC produce un número elevado de imágenes formadas por los colores blanco, negro y distintas tonalidades de grises asignadas en pequeños cuadrados (píxeles). El píxel (*picture element* o elemento de imagen) lo constituye cada celda de una matriz de reconstrucción a la que se le asigna un valor numérico, conocido como unidad Hounsfield (UH), relacionado con la composición del tejido atravesado. La matriz de reconstrucción la constituye el conjunto de píxeles usados en la obtención de una imagen, ordenados por filas y columnas. La mayoría de los sistemas de imagen utilizan tamaños de matrices de 512 x 512 o bien de 1024 x 1024.

Otro concepto importante es el vóxel (elemento de volumen), que es el volumen de tejido al que representa el píxel, y que viene determinado por el grosor del corte que se haya seleccionado<sup>21-22</sup> (Fig. 1). En el caso

del codo trabajamos con grosores de corte muy finos, de 0,6 mm.

Para visualizar un estudio de TC se emplea la denominada “técnica de ventana” que consiste en la elección de un mayor o menor número de tonalidades grises (números/unidades Hounsfield) que corresponde al “ancho de ventana o WW” y un número central de UH o tonalidad central (“centro o nivel de ventana o WL”). En un estudio de TC podemos modificar el ancho de ventana para representar el tejido en una escala de grises según se desee. Con ventanas amplias aparecen muchas escalas de grises (ideal para estudiar el tejido óseo y pulmonar) y con ventanas estrechas obtenemos un alto contraste (más indicado para abdomen y SNC).

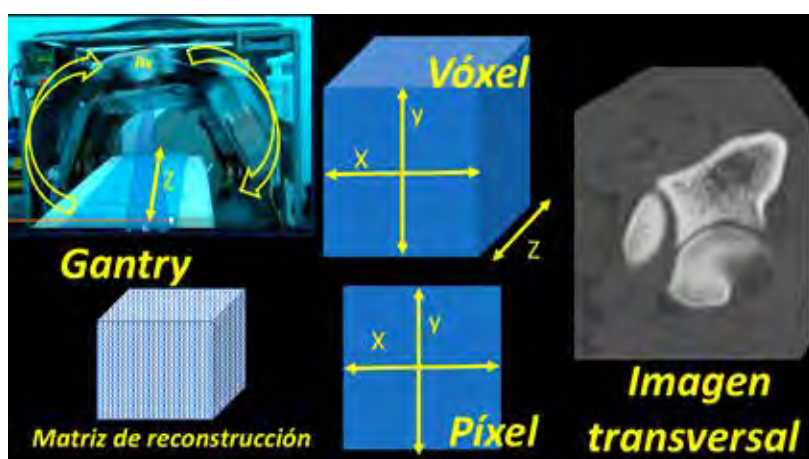
Las imágenes se obtienen inicialmente en un plano transversal. A partir de aquí el ordenador reformatea las imágenes produciendo planos dorsales y sagitales, así como reconstrucciones tridimensionales<sup>20,23</sup> y otras funciones más; de ahí que el nombre de tomografía computarizada (TC) sea más adecuado que el de TAC, ya que los equipos ofrecen muchas más posibilidades que los cortes transversales que producían originariamente (Fig. 2).

El objetivo del trabajo es mostrar mediante la TC los puntos clave de la anatomía ósea del codo necesarios para diagnosticar una displasia de codo, señalando los criterios de normalidad. Para ello, estudiamos codos sin alteración pertenecientes a perros que acudieron al Hospital clínico Veterinario de la Universidad de Córdoba, relacionando los planos de corte entre sí, comparándolos con imágenes tridimensionales y radiográficas y mostrando vídeos explicativos.

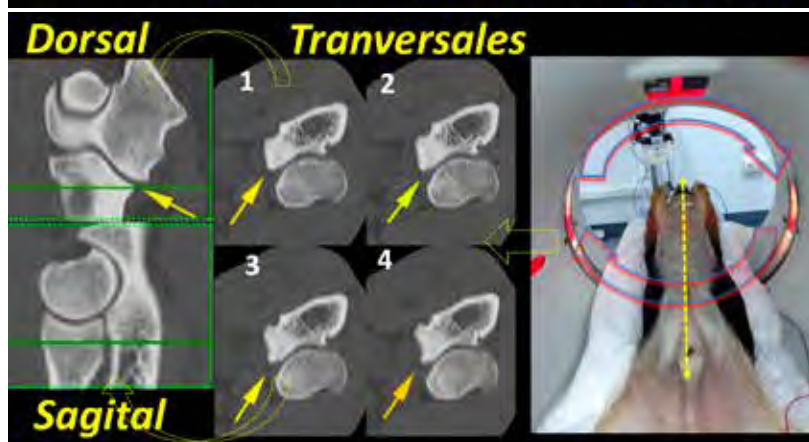
## Material y métodos

En este estudio se incluyeron 20 codos sin alteración de perros que acudieron al Hospital Clínico Veterinario de la Universidad de Córdoba para una valoración de displasia de codo. Eran de distintas razas, medianas y de gran tamaño, que no presentaron cojera ni dolor en la exploración del codo, y que no mostraron anomalías en la articulación del codo en el estudio radiológico ni en la TC.

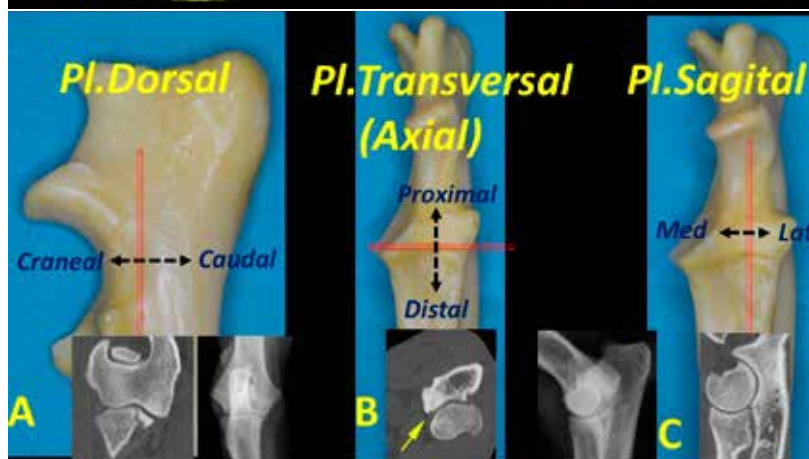
Para la realización de la TC, todos los perros fueron sometidos a anestesia general y se posicionaron en decúbito supino con los codos extendidos, estudiando ambos codos simultáneamente. Asimismo, se incluyó de forma complementaria el estudio de ambos hombros. Para el estudio de TC utilizamos un equipo High Speed Dual (General Electric, Japón), siguiendo el siguiente protocolo: 120 kV y mA modulado, con tamaño de matriz de reconstrucción de 512 x 512, realizando cortes de 0,6 mm en modo helicoidal y un factor de



**Figura 1.** TC con el gantry abierto para mostrar el tubo de rayos X girando alrededor de la camilla. Concepto de matriz de reconstrucción y diferencias entre un vóxel y un píxel. Imagen de un codo obtenida en el plano transversal.



**Figura 2.** TC realizada con el animal en decúbito supino y los codos extendidos. Realizamos estudios comparados de ambos codos y hombros. Al introducir el animal en el gantry, el tubo rota alrededor de los codos y produce imágenes en planos transversales. A partir del plano transversal, la imagen se reformatea en planos dorsal y sagital. La línea verde continua, de los planos dorsal y sagital, representa a qué nivel se han obtenido los cortes transversales. En este caso cada línea verde representa 4 imágenes consecutivas (de 0.6 mm de grosor) siempre en el orden que se marca (de 1 a 4). Las flechas amarillas indican la ACM. Aunque la TC se ha realizado de los dos codos, en este caso hemos seleccionado solamente el codo derecho.



**Figura 3.** Imágenes de un cúbito en vistas lateral (A) y craneal (B y C) de un codo normal. Se representa la forma de obtener los planos de corte: dorsal (A), transversal (B) y sagital (C) y sus imágenes más representativas. El plano dorsal produce una imagen similar a la radiografía craneocaudal y el sagital (C) una imagen similar a la radiografía mediolateral.

paso (*pitch*) de 0,75. Las imágenes se valoraron con algoritmos de reconstrucción para el hueso y los tejidos blandos. Para el codo utilizamos un nivel de ventana de 100 Unidades Hounsfield (UH) y una anchura de ventana de 3000 UH. Todos los estudios de codo se valoraron en formato DICOM con el visor Horos® (versión libre para Apple, de 64 bit). En cada TC se estudiaron tres planos de corte,<sup>20</sup> que especificamos para la articulación del codo<sup>24</sup> (Fig. 3):

- Plano transversal (también llamado transverso). Este

plano, que corresponde al plano perpendicular al eje longitudinal de la estructura que se estudia, divide al codo en una parte proximal y otra distal. El término axial, aunque usado, es incorrecto en el codo.

- Plano sagital (también llamado sagital medio o mediano). Este plano perpendicular al suelo pasa exactamente por la mitad del cuerpo y en el caso del codo lo divide en una parte medial y otra lateral. Este plano es similar al que se aprecia en una radiografía mediolateral del codo.

- Plano dorsal. Con este plano se divide el cuerpo en una parte anterior y otra posterior, quedando el codo dividido en una parte craneal y otra caudal. Este plano es similar al producido en una radiografía craneo-caudal del codo.

Cada codo se valoró en los tres planos de corte, utilizando la reconstrucción en 2D ortogonal clásica que produce planos perpendiculares entre sí. Además, para evaluar específicamente la congruencia articular, se utilizó una reconstrucción multiplanar en 3D, lo que permitió orientar el eje en función de las superficies articulares. Por último, recurrimos a la renderización de volúmenes (*volumen rendering* o VR)<sup>20</sup> para la observación tridimensional del codo, mejorando así la orientación espacial.

## Resultados

La observación de un cúbito canino permite ver que las apófisis coronoides del perro son completamente distintas. La apófisis coronoides medial (ACM) y la apófisis coronoides lateral (ACL) se disponen a distinta altura situándose la ACL más proximalmente. A su vez, la ACM es inclinada y curva, presentando su base más proximal y lateral que el ápex (Fig. 4) (Vídeo 1).

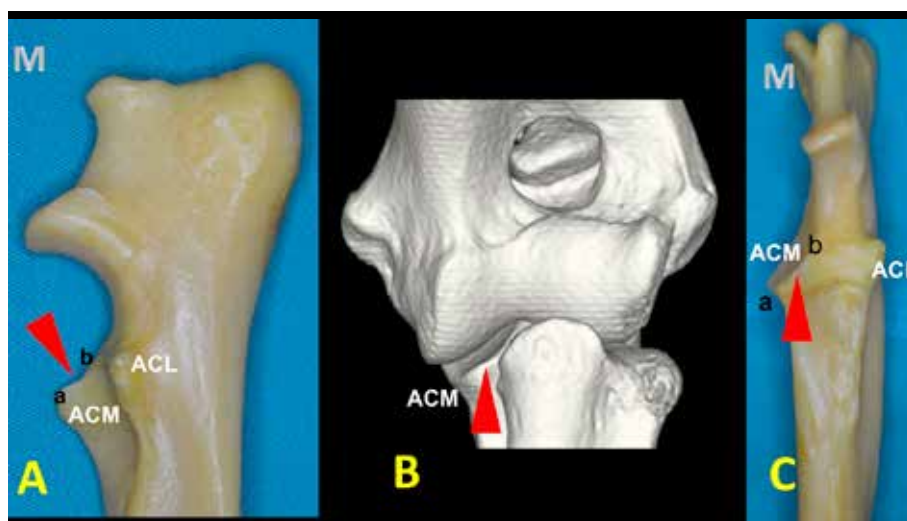
En el plano transversal nos fijamos sobre todo en la ACM, especialmente a dos niveles: a) a nivel del ápex que reconocemos por aparecer solamente dos huesos (el cúbito y el radio); b) proximalmente al ápex (donde aparecen los tres huesos, incluido el húmero). En este plano transverso es importante valorar: 1) la morfología del ápex (redondeada o puntiaguda, pero sin fragmentaciones, fisuras, cambios de densidad u osteofitos); 2) la escotadura (incisura) radial que tiene que mostrar una curvatura regular, sin alteraciones en su contorno y bien adaptada al radio; 3) la ausencia de reacciones óseas (esclerosis u osteofitos) en ninguno de los huesos implicados (Figs. 5 y 6) (Vídeo 2).

En el plano dorsal nos fijamos en tres zonas de corte concretas: a) la escotadura troclear del cúbito (Fig. 6); b) el ápex de la ACM, que debe ser cóncavo por su cara medial (Fig. 7); y c) la base de la ACM (Fig. 8). En este plano de corte debemos valorar: 5) ACM (mediante avance del corte dorsal para valorar una posible línea de fragmentación); 6) la unión completa de las caras medial y lateral del cóndilo humeral en su zona media; 7) la morfología normal del hueso subcondral del cóndilo humeral y su grado de esclerosis; 8) la congruencia articular humero-radial y húmero cubital; 9 y 10) y la ausencia de osteofitos o enteseofitos en las caras medial y lateral del codo (Figs. 7, 8 y 9) (Vídeo 3).

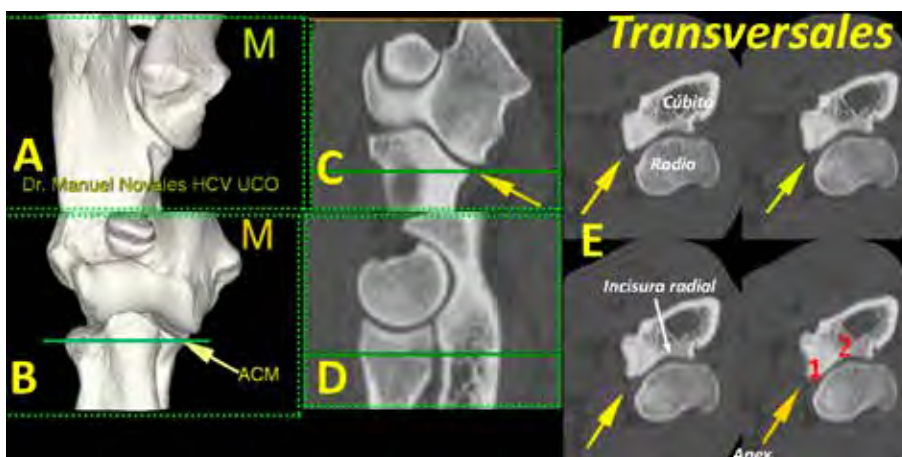
En el plano sagital podemos analizar la ACM a dos niveles: a) el ápex de la ACM, que no debe aparecer fragmentado (11) y b) la ACL. En este plano podemos estudiar: 12) la apófisis ancónea (unida y sin osteofitos); 13) la congruencia articular húmero-cubital y húmero-radial; 14) el escalón entre la apófisis coronoides lateral y la epífisis proximal del radio; 15) la ausencia de esclerosis subtrocLEAR del olécranon; 16 y 17) la presencia de osteofitos en el cóndilo humeral (16) o en la epífisis proximal del radio (17) (Figs. 10 y 11) (Vídeo 4).

También valoramos que no existan núcleos de osificación ectópica, así como la densidad y el grosor normal de los tejidos blandos periarticulares del codo.

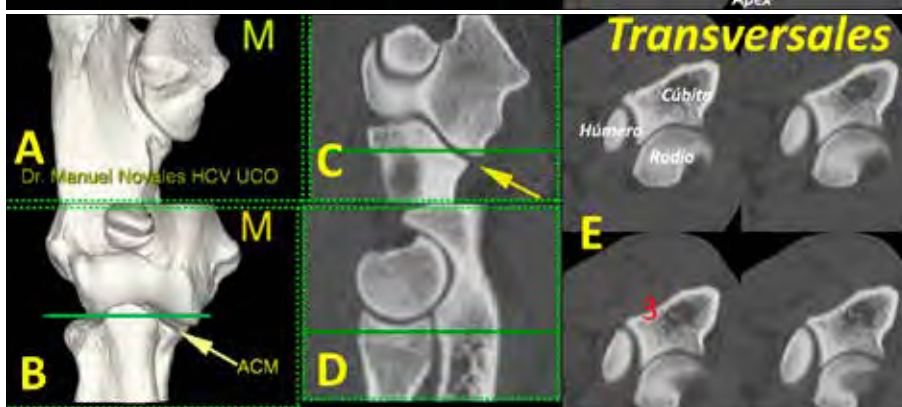
La valoración de la congruencia articular la realizamos con el visor Horos® mediante reconstrucciones ortogonales en 2D, partiendo del plano transversal y realizando reconstrucciones ortogonales con los ejes siempre perpendiculares entre sí (reconstrucción 2D ortogonal) (Fig. 12), y en casos dudosos inclinando los planos de corte y adaptándolos a la morfología de la apófisis coronoides medial (forma conocida como reconstrucción multiplanar en 3D), que nos proporciona una visión más exacta de la congruencia articular (Fig. 13) (Vídeo 5).



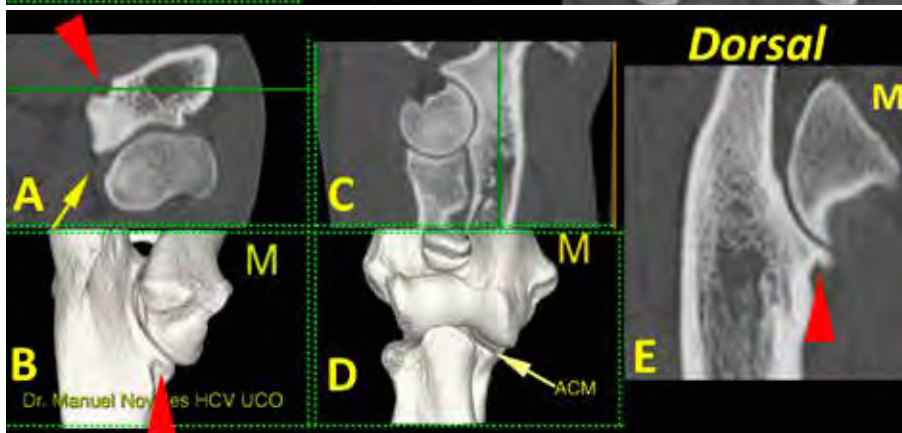
**Figura 4.** Cúbito mostrado por las caras medial (A) y craneal (C) y una imagen tridimensional de un codo sano (B). Se aprecia la distinta altura de las apófisis coronoides lateral (ACL) y medial (ACM). Esta última se divide en el ápex (a) y en la base (b). Se puede observar la inclinación de la ACM (punta de flecha roja). Las lesiones de la base no se pueden apreciar en las radiografías craneo-caudales, ya que se quedan superpuestas con la epífisis proximal del radio.



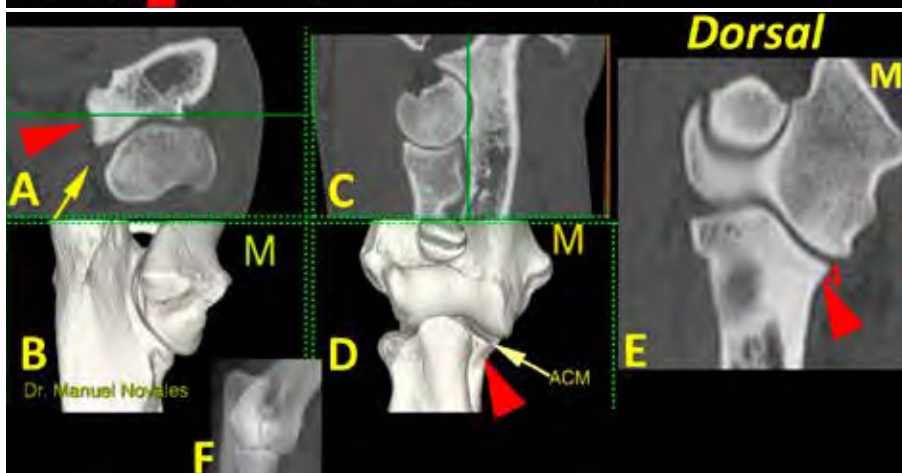
**Figura 5.** Imagen tridimensional en visión caudomedial (A), craneal (B), así como en los planos dorsal (C), sagital (D) y transversales (E) a nivel de la ACM (flecha) señalado en las líneas verdes (C y D). En estos planos valoramos el ápex (1) y la incisura radial (2) (M: lado medial).



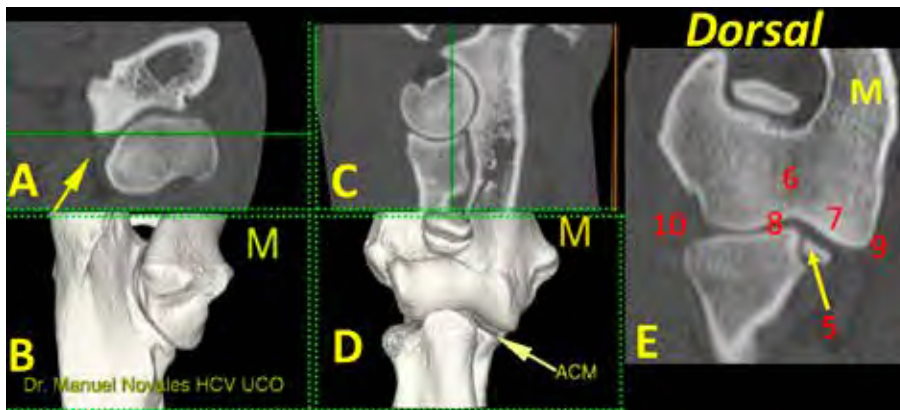
**Figura 6.** Imagen tridimensional en visión caudomedial (A), craneal (B), así como en planos dorsal (C), sagital (D) y cuatro cortes transversales (E) a nivel de la ACM (flecha) señalado en las líneas verdes (C y D). En la imagen B se aprecia como la línea de corte (verde) pasa por los tres huesos del codo. En esta imagen valoramos la ausencia de reacción ósea (3) (esclerosis u osteofitos). (M: lado medial).



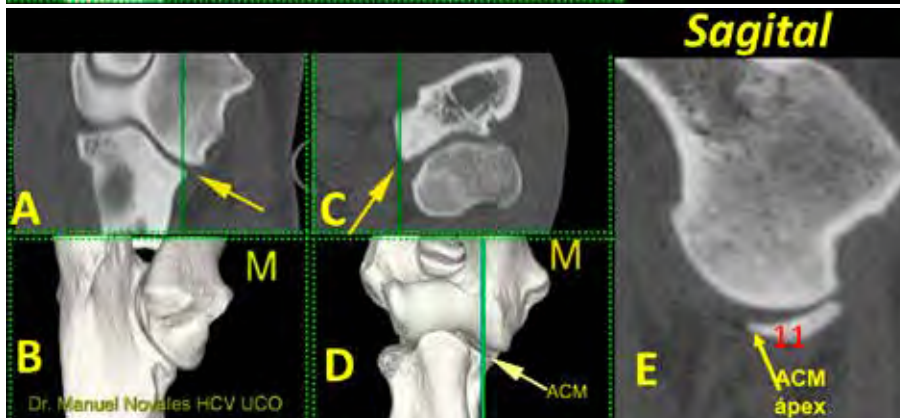
**Figura 7.** Codo normal. Imágenes tridimensionales del codo en visión caudomedial (B) y craneal (D), así como planos de corte transversal (A), sagital (C) y dorsal (E). Las líneas verdes en A y C muestran el nivel al que se ha producido el plano dorsal (E). Se señala una escotadura normal (punta de flecha roja) que aparece en la porción medial de la ACM (flecha amarilla) (M: lado medial).



**Figura 8.** Codo normal. Imágenes tridimensionales del codo en visión caudomedial (B) y craneal (D), así como planos de corte transversal (A), sagital (C) y dorsal (E). Las líneas verdes en A y C muestran el nivel al que se ha producido el plano dorsal (E). La punta de flecha roja señala la concavidad de la cara medial de la ACM (flecha amarilla) que debe ser de contorno liso (4). Se incluye una radiografía de codo en proyección craneomedial-caudolateral (F) para comparación. (M: lado medial).



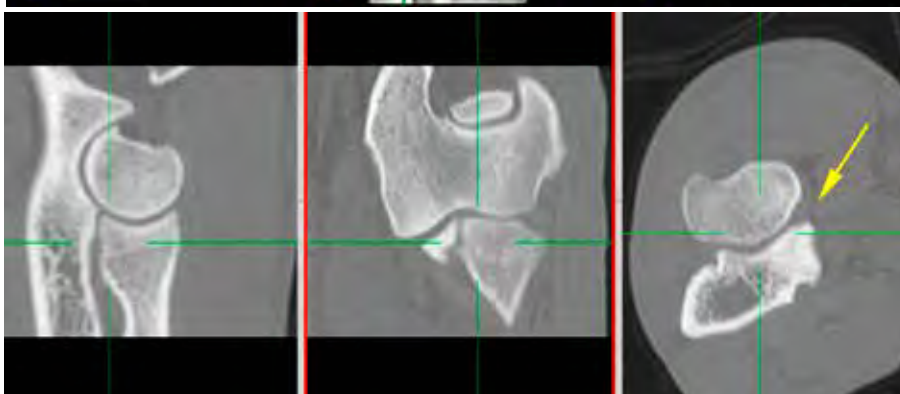
**Figura 9.** Codo normal. Imágenes tridimensionales del codo en visión caudomedial (B) y craneal (D), así como planos de corte transversal (A), sagital (C) y dorsal (E). Las líneas verdes en A y C muestran el nivel al que se ha producido el plano dorsal (E). Se señala el ápex de la ACM (flecha amarilla). En este plano dorsal se valora: ACM (mediante avance del corte dorsal para valorar una posible línea de fragmentación) (5); la unión de las dos porciones del cóndilo humeral (6); la morfología normal del hueso subcondral de la porción medial del cóndilo del húmero y su grado de opacidad (7); la amplitud de los espacios articulares humero-radial y húmero-cubital (8); la ausencia de osteofitos o enteseofitos en las caras medial (9) o lateral (10) del codo. (M: lado medial).



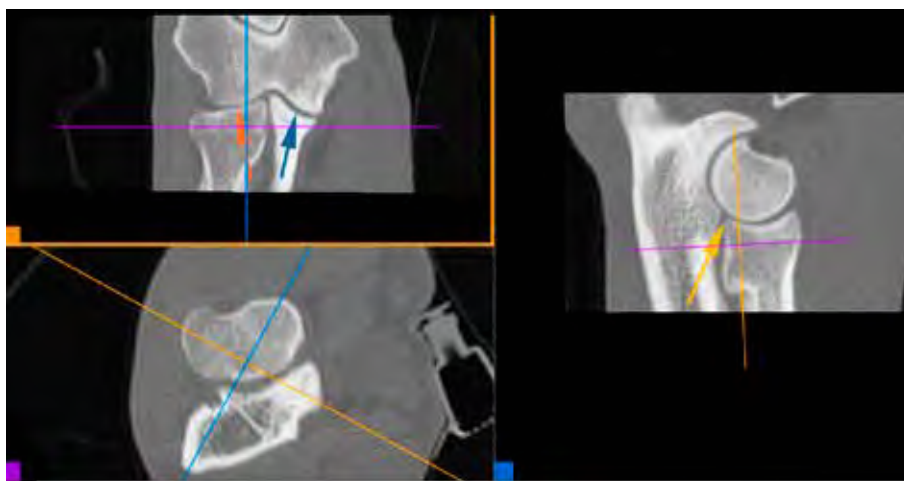
**Figura 10.** Codo normal. Imágenes tridimensionales del codo en visión caudomedial (B) y craneal (D), así como planos de corte dorsal (A), transversal (C) y sagital (E). Las líneas verdes en A, C y D muestran el nivel al que se ha obtenido el plano sagital (E). Se señala el ápex de la ACM (flecha amarilla) que no debe estar fragmentado (11). (M: lado medial).



**Figura 11.** Codo normal. Imágenes tridimensionales del codo en visión caudomedial (B) y craneal (D), así como planos de corte dorsal (A), transversal (C) y sagital (E). Las líneas verdes en A, C y D muestran el nivel al que se ha obtenido el plano sagital (E). Se señala la ACM (flecha amarilla) y la ACL (punta de flecha roja). En este plano dorsal se valora: la apófisis ancónea, unida y sin osteofitos (12); la congruencia articular húmero-radio-cubital (13); el escalón entre la ACL y la epífisis proximal del radio (14); el grado de esclerosis subtrocLEAR (15); la presencia de osteofitos en la superficie craneal del cóndilo del húmero (16) o la epífisis proximal del radio (17) (M: lado medial).



**Figura 12.** Reconstrucción en 2D ortogonal clásica. Con el plano transversal obtenido, el software produce planos sagitales o dorsales. Si se observan las líneas verdes, los planos son siempre perpendiculares entre sí y, a su vez, perpendiculares al plano transversal al que tienen como referencia. No es el más adecuado para valorar la congruencia articular de superficies curvadas. Se señala la ACM (flecha amarilla).



**Figura 13.** Reconstrucción 3D MPR multiplanar. Esta forma de reconstrucción permite orientar los ejes según se desee. Cada eje tiene un color y produce la imagen correspondiente en el recuadro del mismo color. El eje marrón es tangencial a la ACM y ofrece la mejor vista para valorar la congruencia articular del codo. Espacio articular humero-radial (flecha roja), espacio articular humero-cubital (flecha azul), escalón entre la apófisis coronoides lateral y la epífisis proximal del radio (flecha marrón).

## Discusión

Los estudios de codo se realizan colocando el perro en diversos decúbitos según la preferencia del clínico: esternal,<sup>25,26</sup> lateral<sup>27-29</sup> o dorsal.<sup>15,19,30</sup> Al inicio de trabajar con este equipo (2011) realizábamos los estudios en decúbito esternal y de forma independiente para las dos extremidades, evitando la superposición de la cabeza. Posteriormente, optamos por colocar a todos los animales en decúbito supino (dorsal) con las extremidades extendidas, estudiando ambos codos de forma simultánea, y realizando un estudio adicional de los hombros aunque no exista dolor en la zona, ya que sabemos que en ocasiones la cojera tiene su origen en el hombro. La realización de estudios simultáneos facilita la comodidad para el animal y reduce el tiempo de anestesia o sedación. El único problema con respecto al estudio independiente de cada extremidad es utilizar una mayor área de escaneo (*scan field of view*, SFOV)<sup>23</sup> que podría reducir algo de nitidez en la imagen. El estudio independiente para cada codo solo lo repetimos en casos dudosos, que suelen ser pocos.

Se ha demostrado que la posición del animal no produce grandes cambios sobre la evaluación de la ACM.<sup>31</sup> Lo realmente importante es que la cabeza no entre en la zona de estudio para evitar los artefactos por endurecimiento del haz<sup>3</sup> o de ahorro de fotones.<sup>31,32</sup> También es importante utilizar un kilovoltaje y miliamperaje adecuados para evitar el ruido en la imagen y realizarlo con cortes finos, en nuestro caso de 0,6 mm de grosor.

En el estudio de la displasia de codo, la TC evita los problemas de superposición<sup>7</sup> siendo muy útil para el diagnóstico de la FACM. En comparación con la radiología, la TC mejora la diferenciación de la densidad tisular<sup>7,8</sup> incluyendo la reconstrucción tridimensional<sup>8</sup> que aporta información adicional de las relaciones anatómicas y la extensión de las alteraciones.<sup>7</sup> La TC permite una excelente delineación y diferenciación de

las dos apófisis coronoides, de las zonas medial y lateral del cóndilo del húmero, así como de la escotadura radial y la cabeza del radio; además, aporta imágenes completas del hueso subcondral, por lo que permite la detección de muchas de sus alteraciones asociadas a la fragmentación de la apófisis coronoides medial o a la osteocondrosis.<sup>6-8,15</sup> Al igual que la radiografía, la TC no permite identificar de forma directa la erosión de cartílago articular, puesto que no permite su observación. Para ello, es necesaria la artroscopia.<sup>6,14,18,19,23</sup>

Indudablemente el mejor plano de diagnóstico es el transversal,<sup>19</sup> pero es mal reconocido por los no iniciados en esta técnica de imagen. Es importante relacionarlo con los otros dos planos de corte que son más fácilmente identificables. Así, el plano dorsal produce imágenes muy similares a la radiografía craneocaudal y el plano sagital produce imágenes similares a la radiografía mediolateral, con las que sí estamos más familiarizados. En nuestros años de trabajo con estudiantes hemos comprendido que cuando las imágenes de TC se relacionan con radiografías de proyecciones conocidas, los conceptos se captan con mayor facilidad.

Por último, la TC es especialmente útil para valorar la congruencia articular del codo. Se ha reconocido que la incongruencia es un factor importante en el desarrollo, tratamiento y pronóstico de la displasia de codo,<sup>33</sup> y existen trabajos que la miden con bastante exactitud en las radiografías,<sup>33</sup> aunque para su valoración es más exacta la TC.<sup>34,35</sup> Se ha determinado que los planos dorsal y sagital son útiles para valorar la congruencia articular de manera exacta. La congruencia se mide especialmente en un plano oblicuo en la mitad de la apófisis coronoides medial, que es el que permite la medida radiocubital más exacta.<sup>12,19,36</sup>

En conclusión, la valoración de la TC de codo, comparando los tres planos de corte entre sí y ayudando-

nos de imágenes tridimensionales y radiografías, facilita la comprensión de la anatomía del codo. En una TC de codo es importante valorar metódicamente cada

plano y la utilización de planos oblicuos con visores de reconstrucción adecuados permite una valoración más exacta de la congruencia articular del codo.

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

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

## Summary

The canine elbow joint is a complex and mobile joint, with three bones perfectly aligned to work properly. Pathologies of this joint are frequent and sometimes results are difficult to diagnose. Most of them correspond to elbow dysplasia, a developmental condition that comprises fragmented medial coronoid process, osteochondrosis/osteochondritis dissecans, ununited anconeal process and joint incongruency. These conditions can be diagnosed by radiographic surveys but fragmented medial coronoid process diagnosis usually requires CT or even arthroscopic techniques. CT studies are being increasingly demanded by clinical practitioners but images can be difficult to interpret with scarce knowledge of normal elbow anatomy as shown by CT. This study shows the interpretation keys of the normal elbow anatomy in dogs by means of CT in dogs. This would facilitate the diagnosis of elbow dysplasia as it points out at the normal findings. The use of three-plane and tridimensional views of the elbow CT images, as well as radiographic images, facilitate the understanding of the elbow joint. Articular congruency is assessed more appropriately by using oblique planes with DICOM medical image viewers.

## Información adicional

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

## Bibliografía

- Evans HE, de la Hunta A. Arthrology. En Miller's Anatomy of the dog. 4th ed. St. Louis, Missouri, Elsevier Saunders: 2013; 158-184.
- Schwarze E. Compendio de anatomía veterinaria. En Schwarze E (ed.) Zaragoza, Acribia, 1984; 143-144.
- Adams D. El miembro torácico En Adams D (ed): Anatomía Canina. Estudio sistémico. Zaragoza, Acribia. 1988; 29 - 82.
- Schultz RM, Wisner ER. Long bones. En Schwarz T, Saunders J (eds): Veterinary Computed Tomography. West Sussex (UK), Wiley-Blackwell: 2012; 381-386.
- Meyer-Lindenberg A, Langhann A, Fehr M, Nolte I. Prevalence of fragmented medial coronoid process of the ulna in lame adult dogs. *Vet Rec* 2002; 151: 230-234.
- Moores A, Benigni L, Lamb C. Computed tomography versus arthroscopy for detection of canine elbow dysplasia lesions. *Vet Surg* 2008; 37:390-398.
- Cook C, Cook J. Diagnostic imaging of canine elbow dysplasia: a review. *Vet Surg* 2009, 38: 144-153.
- Schulz K. (2009). Enfermedades articulares. En: Cirugía en pequeños animales. Fossum T (ed). Elsevier, Barcelona (España): 1143-1315.
- How K. Clinical signs of elbow dysplasia and osteoarthritis. Proc 30<sup>th</sup> Ann. Meet Inter Elbow Working Group. Vienna (Austria). 2016: 5-7.
- Morgan J, Wind A, Davidson A. Bone dysplasia in Labrador Retriever: a radiographic study. *J Am Anim Hosp Assoc* 1999; 35: 332-340.
- Michelsen J. Canine elbow dysplasia: aetiopathogenesis and current treatment recommendations. *Vet J* 2013; 196: 12-19.
- Wisner E, Zwingerberger A. (2015). Atlas of Small Animal CT and MRI. Wiley-Blackwell, West Sussex (UK): 617- 635.
- Kierberger RM, Flurie SL. Elbow dysplasia in the dog: pathophysiology, diagnosis and control. *J South African Vet Assoc* 1998; 69: 43-54.
- Farrell M, Heller J, Solano M, Sparrow T. Does radiographic arthrosis correlate with cartilage pathology in Labrador Retrievers affected by medial coronoid process? *Vet Surg* 2014; 43: 155-165.
- Kunst C, Pease A, Nelson N, Habing G, Ballegeer A. Computed tomographic identification of dysplasia and progression of osteoarthritis in dog elbows previously assigned of grades 0 and 1. *Vet Radiol Ultrasound* 2014; 55: 511-520.
- Hazewinkel H, Lau S. Radiographic and computed tomographic assessment of the postnatal development of the antebrachial and elbow joints in Labrador Retrievers. Proc 31<sup>th</sup> Ann Meet Inter Elbow Working Group. Verona (Italy). 2017; 15.
- Novales M, Molleda J, Ginel P, Lucena R, López R. Estudio radiológico de las alteraciones del codo en el perro. *Clín Vet Peq Anim* 1994; 14: 16-26.

18. Chico-Carballas A, Rial-Cels J, Lafuente-Baigorri P. Artroscopia en la enfermedad del compartimento medial: característica de 284 casos. *Clin Vet Peq Anim* 2018; 38: 177-188.
19. Lau SE, Woorhout G. Dog positioning for CT scanning of the elbow joints. Proc. 29th Ann Meet Intern Elbow Working Group, Bangkok (Thailand) 2015; 23-24.
20. Bertolini G, Prokop M. Multidetector-row computed tomography: Technical basics and preliminary clinical application in small animals. *Vet J* 2011; 189: 15-26.
21. Hathcock J, Stickle R. Principles and concepts of computed tomography. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 1993; 23: 399-415.
22. Saunders J, Olerth S (2012) CT Physics and instrumentation- Mechanical design. En Schwarz T, Saunders J (eds): *Veterinary Computed Tomography*. West Sussex (UK), Wiley-Blackwell: 2012; 1-8.
23. Saunders J, Schwarz T, Principles of CT imagen interpretation. En Schwarz T, Saunders J (eds): *Veterinary Computed Tomography*. West Sussex (UK), Wiley-Blackwell: 2012; 29-34.
24. O'Brien T. CT (2012) Acquisition principles. En Schwarz T, Saunders J (eds): *Veterinary Computed Tomography*. West Sussex (UK), Wiley-Blackwell: 2012; 9-28.
25. Reichle J, Park R, Bahr A. Computed tomographic findings of dogs with cubital joint lameness. *Vet Radiol Ultrasound* 2000; 41: 125-130.
26. Groth A, Beningni L, Moores A, Lamb C. Spectrum of computed tomographic findings in 58 canine elbows with fragmentation of the medial coronoid process. *J Small Anim Pract* 2009; 50: 15-22.
27. Lappalainen A, Mölsä S, Liman A, Laitinen-Vapaavuori O, Snellman M. Radiographic and computed tomography findings in Belgian Sheperd dogs with mild elbow dysplasia. *Vet Radiol Ultrasound* 2009; 50: 364-369.
28. Samoy Y, Gielen I, van Caelenberg A, van Bree H, Duchateau L, van Ryssen B. Computed tomography findings in 32 joints affected with severe elbow incongruity and fragmented medial coronoid process. *Vet Surg* 2012; 41: 486-494.
29. Coppieters E, van Ryssen B, van Bree H *et al.* Computed tomographic findings in canine elbows arthroscopically diagnosed with erosion of the medial compartment: an analytical method comparison study. *Vet Radiol Ultrasound* 2016; 57: 572-581.
30. Kramer A, Holsworth I, Wisner E, Kass P, Schulz K. Computed tomographic evaluation of canine radioulnar incongruence in vivo. *Vet Surg* 2006; 35: 24-29.
31. von Puckler KH, Ondreka N, Tellhelm B. Elbow dysplasia: Computed tomography standard, protocols and quality assurance. Proc 30th Ann Meet Intern Elbow Working Group. Vienna (Austria) 2016; 17-18.
32. Schwarz T Artifacts in CT. En Schwarz T, Saunders J (eds): *Veterinary Computed Tomography*. West Sussex (UK), Wiley-Blackwell: 2012; 35-55.
33. Alves-Pimenta S, Colaço B, Fernandes A *et al.* (2017). Radiographic assessment of humeroulnar congruity in a medium and a large breed of dog. *Vet Radiol Ultrasound* 58: 627-633.
34. Gemmill TJ, Hammond G, Mellor D *et al.* Use of reconstructed computed tomography for the assessment of joint spaces in the canine elbow. *J Small Anim Pract* 2006; 47: 66-74.
35. Gemmill J, Clements D. Fragmented coronoid process in the dog: is there a role for incongruency? *J Small Anim Pract* 2007; 48: 361-368.
36. Holsworth IG, Wisner ER, Scherrer WE *et al.* Accuracy of computerized tomographic evaluation of canine radio-ulnar incongruence in vitro. *Vet Surg* 2005; 34: 108-113.



Transforming Lives

CUIDADO URINARIO



## ALGUNOS VEN OBSTÁCULOS, NOSOTROS VAMOS UN PASO POR DELANTE

**Prescription Diet c/d Urinary Stress** está formulado para ayudar a prevenir la recurrencia de cistitis idiopática felina (CIF).

- 1** La ÚNICA nutrición que ha demostrado en un estudio controlado que reduce la recurrencia de los signos de CIF en un 89%<sup>1</sup>
- 2** Disuelve los cálculos de estruvita a partir de los 7 días (media 27 días)<sup>2</sup>
- 3** L-triptófano e hidrolizado de proteína láctea añadidos para controlar el estrés, un conocido factor de riesgo de CIF<sup>3,4</sup>

Solicita más información a tu gestor comercial acerca de la nutrición urinaria que está **UN PASO POR DELANTE PARA UNA VIDA MEJOR**

<sup>1</sup>Kruger JM, Lulich JP, MacLeay J, et al. Comparison of foods with differing nutritional profiles for long-term management of acute nonobstructive idiopathic cystitis in cats. *J Am Vet Med Assoc.* 2015;247(5):508-517. <sup>2</sup>Lulich JP, Kruger JM, MacLeay JM, et al. Efficacy of two commercially available, low-magnesium, urine acidifying dry foods for the dissolution of struvite uroliths in cats. *J Am Vet Med Assoc.* 2013;243(8):1147-1153. Media de 27 días en el estudio *in vivo* sobre formación de urolitos en gatos. <sup>3</sup>Pereira GG, Fragoso S, Pires E. Effect of dietary intake of L-tryptophan supplementation on multi-housed cats presenting stress related behaviours. in *Proceedings BSAVA* 2010. <sup>4</sup>Beata C, Beaumont-Graff E, Coll V, et al. Effect of alpha-casozepine (Zylkene) on anxiety in cats. *J Vet Behav.* 2007;2(2):40-46.



# Tratamiento con ondas de choque focales para una no unión asociada a osteomielitis

## Focal extracorporeal shockwave therapy as treatment for a nonunion fracture associated with osteomyelitis

N. Pastor-Sirvent, J. Jiménez-Fragoso, M. Santella, L. Espadas-González,  
L.J. Ezquerro-Calvo

Hospital Clínico Veterinario, Universidad de Extremadura. Av. Universidad s/n. 10005 Cáceres.

### Resumen

Se presenta el caso de un perro mestizo de 1 año de edad que se remite a nuestro hospital para el tratamiento de una osteomielitis que no responde al tratamiento médico y que, posteriormente, desarrolla una no unión ósea oligotrófica. Tras la resolución de la osteomielitis mediante la terapia con perfusiones regionales intravenosas, se opta por el empleo de ondas de choque extracorpóreas para la cicatrización ósea dado que, como describe la literatura en medicina humana, este procedimiento ha emergido como una alternativa eficiente, no invasiva y económica a la cirugía para el tratamiento de las no uniones. Además, el caso presenta la particularidad de desarrollar una no unión hipertrófica por la leve movilidad del foco de fractura, resuelta igualmente mediante el uso de esta técnica fisioterápica.



**Palabras clave:** osteomielitis, no unión, ondas de choque extracorpóreas, perfusiones regionales.  
**Keywords:** osteomyelitis, non-union, extracorporeal shock waves, regional perfusions.

*Clin Vet Peq Anim* 2020, 40 (3): 141-147

### Introducción

La no unión ósea se define como un fallo en la consolidación de la fractura, en la que todos los signos de reparación cesan<sup>1</sup> y que puede ser el resultado de varios factores, como una estabilización inadecuada, una vascularización pobre, una distancia entre fragmentos excesiva, infección, enfermedad local o sistémica concomitante y otros factores idiopáticos. Sin embargo, la mayoría de no uniones están causadas por una mala elección de la técnica quirúrgica o por un fallo en la técnica por parte del cirujano.<sup>2</sup>

Durante las últimas décadas, la terapia con ondas de choque extracorpóreas ha emergido como una alternativa eficiente, no invasiva y económica a la cirugía para el tratamiento de las no uniones.<sup>3</sup> La cicatrización ósea que producen las ondas de choque está asociada al incremento sistémico de los niveles séricos de óxido nítrico (NO) y factores de crecimiento osteogénicos, el cual puede usarse como predictor en la evaluación de la consolidación ósea en huesos largos.<sup>4</sup> Además, se cree que la cicatrización ósea favorecida por esta terapia se debe posiblemente a la inducción de microfracturas en el hueso esponjoso, que producen la liberación de factores de crecimiento osteoinductores y la

formación de un hematoma.<sup>5</sup> Numerosos estudios en medicina humana han demostrado una proporción de éxito del tratamiento de no uniones con ondas de choque focales del 76 % aproximadamente después de 6 meses, sin describir complicaciones mayores.<sup>6,7</sup>

Este trabajo describe el tratamiento conservador mediante ondas de choque extracorpóreas focales para la no unión ósea derivada de una osteomielitis.

### Caso clínico

Un macho de la especie canina, mestizo, de 1 año de edad y 11 kg de peso, llegó remitido a la consulta del Servicio de Cirugía del Hospital Clínico Veterinario de la Universidad de Extremadura (HCV-UEx). Presentaba una historia previa de accidente al introducir el miembro torácico derecho entre los radios de una bicicleta hacía aproximadamente 2 meses. El paciente fue diagnosticado en su clínica de una fractura cerrada diafisaria media transversa de cúbito y radio del miembro torácico derecho. Se realizó cirugía colocando una placa de osteosíntesis, así como un vendaje con férula durante los 15 días posteriores, y tratamiento antibiótico con cefalexina 15 mg/kg BID

Contacto: nievespastor@unex.es



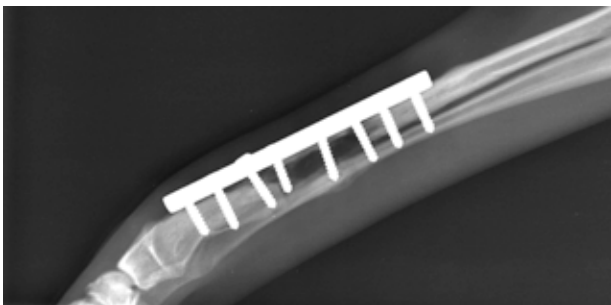
(Cefaseptin 300 mg, Vétoquinol E.V.S.A., Madrid), metronidazol 25 mg/kg BID (Metrobactin 250 mg, Le Vet Beheer B.V., Países Bajos) y firocoxib 5 mg/kg (Previcox 57 mg, Merial, Lyon, Francia).

En el momento de la retirada del vendaje se observó una fístula cerca de la zona de incisión, de la que se tomó una muestra para cultivo y antibiograma. A la espera de dicho antibiograma se instauró un tratamiento con amoxicilina-ácido clavulánico 20 mg/kg BID por vía oral (Synulox 250 mg., Zoetis, Madrid). Dicho cultivo resultó positivo a *Enterobacter* spp., por lo que el tratamiento antibiótico se cambió a ciprofloxacino 10 mg/kg BID por vía oral (Ciprofloxacino Cinfa 250 mg., Laboratorios Cinfa, Navarra) y clindamicina 5 mg/kg BID por vía oral (Clindaseptin 75 mg, Chanelle Animal Health Ltd., Liverpool, Reino Unido) (sensibles en el antibiograma), con los que seguía en el momento de acudir a nuestro centro 10 días después. Así mismo, también estaba tomando carprofeno 2 mg/kg BID por vía oral (Canidryl 20 mg., Ecuphar (Esteve Veterinaria), Barcelona) y omeprazol 0,5 mg/kg SID (Nogastrol, Laboratorio Mayors, Buenos Aires, Argentina).

En la exploración clínica se observó una cojera sin apoyo (5/5) con notable dolor a la palpación del foco de fractura. El paciente presentaba ligero aumento de la temperatura y leve tumefacción de la zona.

Se llevaron a cabo radiografías de la extremidad, en las que se observó una disminución de la densidad ósea en la zona del implante (Fig. 1).

Se volvió a recoger una muestra para cultivo, en el que se aisló la misma bacteria con una sensibilidad similar a la del antibiograma anterior, además de a la amikacina. Se decidió llevar a cabo perfusiones regionales con esta última a 10 mg/kg (Amikacina Normon 500 mg / 100 ml EFG, Laboratorios Normon, S.A., Madrid) en dilución hasta 5 ml de suero salino fisiológico (Suero fisiológico Braun Sol.Iny. 0,9%, B.Braun España, Barcelona), con un total de 3 perfusiones distanciadas 15-20 días entre ellas, tras las cuales se evidenció una mejoría significativa en la clínica (cojera 2/5 con disminución del dolor).



**Figura 1.** Radiografía mediolateral que muestra la desmineralización y defecto óseo en la zona subyacente al implante secundario a la osteomielitis, correspondiente al día de la primera consulta (día 48).

En la siguiente revisión, 3 semanas después de la última perfusión, el paciente presentaba una leve cojera (1/5) y no mostraba dolor. En ese momento se retiró el tratamiento con AINEs y se continuó con la misma antibioterapia por vía oral durante 2 semanas más. En el estudio radiográfico de control se observó un retraso en la consolidación ósea.

El perro volvió a consulta al mes y medio con un aumento de la cojera (3/5) y dolor. En las radiografías realizadas no se apreció una evolución en la cicatrización ósea, por lo que se decidió retirar el implante (Fig. 2), el cual se envió para cultivo y sensibilidad. Se aisló *Streptococcus*  $\beta$ -hemolítico sensible a amoxicilina-ácido cla-



**Figura 2.** Imagen radiológica intraoperatoria en proyección mediolateral durante la retirada del implante (día 146).

vulánico y resistente a los anteriores antibióticos sistémicos administrados. Se administró amoxicilina-ácido clavulánico a 20 mg/kg BID (Synulox 250 mg, Zoetis Spain, S.L., Madrid) por vía oral durante 6 semanas y se colocó un vendaje tipo Robert Jones con férula palmar para aumentar la estabilidad y el paciente se remitió al Servicio de Rehabilitación del HCV-UEx.

En dicho servicio se llevó a cabo una exploración inicial en la que no se observaron alteraciones neurológicas. En el examen de la marcha, se evidenció una alteración del patrón de la marcha en cadena abierta del miembro anterior derecho. Como resultado se observaba el desplazamiento del centro de gravedad hacia la extremidad contralateral y una distribución anómala de las cargas con desviación lateral de la columna hacia el lado izquierdo, lo que producía sobrecarga de la musculatura antigravitatoria.

En estación, el paciente tenía igualmente desplazado el centro de gravedad por desplazamiento del peso hacia el lado izquierdo sin apoyo de la extremidad anterior derecha.

En la exploración física ortopédica se observaron los siguientes signos:

- Sobrecarga en bíceps de la extremidad afectada y en supraespinoso y tríceps de la extremidad contralateral. No se palparon puntos gatillo miofasciales.
- Ligera sobrecarga en musculatura paravertebral torácica y trapecios.

Al retirar el vendaje se apreciaba a la palpación:

- Hipotrofia de musculatura flexora y extensora de carpo y dedos.
- Dolor severo a la palpación del foco de fractura.
- PROM (*Passive Range of Motion*) para flexión y extensión de la articulación del hombro y codo se encontraban dentro de los rangos normales. También se encontraban dentro de los rangos normales el PROM en las articulaciones de los miembros pelvianos.
- Se apreciaba limitación severa de la movilidad articular de la articulación del carpo, siendo el PROM de 180° en extensión y 90° en flexión. Además, el paciente presentaba molestias a la movilización.
- La palpación de las articulaciones metacarpofalángicas y falángicas se hallaba dentro de la normalidad.

Se decidió, por tanto, instaurar un plan de rehabilitación cuyos objetivos eran:

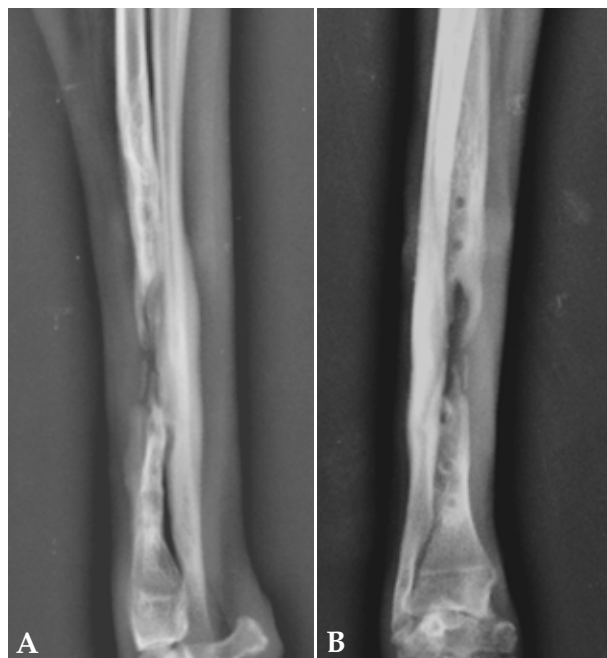
- Tratamiento del dolor.
- Promover la cicatrización ósea.
- Tratamiento de los cambios compensatorios asociados a la patología descrita.
- Reeduación de la marcha y reintroducción a su actividad normal previa al desarrollo de la patología.

Tras la valoración funcional (aproximadamente 4 meses después de la primera consulta) y para conseguir los

objetivos propuestos, se decidió instaurar un plan de terapia mediante la aplicación de ondas de choque extracorpóreas focales (PiezoWave Vet – WolfÆ, Knittlingen) y se instruyó a los propietarios para la realización en casa de cinesiterapia pasiva, activa y masajes terapéuticos sencillos. Se llevó a cabo la primera sesión, aplicando 1000 pulsos con una densidad de energía de 0,43 mJ/mm<sup>2</sup>, en el foco de fractura y en los márgenes proximal y distal del foco, sin necesidad de sedación. Al terminar, se volvió a colocar un vendaje tipo Robert Jones con férula rígida palmar.

Se repitió el mismo tratamiento 3 veces más con un intervalo de 10-12 días entre cada una de las sesiones empleando los mismos parámetros, durante las cuales se fue observando una mayor tolerancia del paciente. A partir de la segunda sesión el paciente comenzó a cargar peso con la extremidad tratada, acudiendo a la tercera sesión con una cojera de 1/5. En la cuarta sesión se retiró definitivamente el vendaje. Durante el periodo de terapia con ondas de choque se fueron realizando radiografías de control (Fig. 3), en las que se apreciaron zonas de neoformación ósea activa a partir de los extremos del defecto del radio. En esta fase introdujimos la cinesiterapia pasiva de las articulaciones ahora expuestas (carporradial, intercarpiana, carpometacarpiana, metacarpofalángica e interfalángicas) y la cinesiterapia activa, comenzando con ejercicios sencillos como inicios de cargas, balanceos, cargas alternas, etc.

En una revisión posterior (a los 2 meses de la última



**Figura 3.** (A) Radiografía mediolateral. (B) Radiografía craneocaudal. Se observan claros indicios de neoformación ósea en ambos fragmentos proximal y distal (aproximadamente 1 mes después de comenzar el tratamiento con ondas de choque, día 210).

sesión de ondas de choque), el paciente no mostraba alteraciones en la evaluación de la marcha. A la palpación no presentaba dolor y la palpación superficial y profunda de la musculatura estaba dentro de la normalidad. Sin embargo, se seguía apreciando rigidez en la articulación del carpo, siendo el PROM de 180° en extensión y de 130° en flexión.

Se repitió la radiografía de control 2 meses después, en la que todavía se apreciaba alguna línea radiolúcida en el foco de fractura, aunque se había producido una consolidación casi completa. Se recomendó seguir con la terapia de masajes y la cinesiterapia tanto activa como pasiva, seguir con actividad controlada y revisar de nuevo en un mes.

El perro acudió de nuevo a consulta 4 meses después de la última visita con una cojera de 5/5 del miembro afectado. A la palpación, presentaba dolor severo en el foco de fractura, que apenas se dejaba palpar, y abultamiento apreciable visualmente, con inflamación de los tejidos blandos adyacentes. La rigidez articular del carpo seguía siendo evidente, sin mejoría en el PROM. Las imágenes radiológicas revelaron la formación de una no unión hipertrófica (Fig. 4).



**Figura 4.** (A) Proyección radiológica mediolateral. (B) Proyección radiológica craneocaudal. Se puede observar la no unión hipertrófica (día 508).

Con estos signos se procedió a realizar una sesión de ondas de choque, administrando 700 pulsos con una intensidad de 0,51 mJ/mm<sup>2</sup>.

A los 15 días se repitió el mismo tratamiento y ya se observó una clara mejoría tanto del dolor como de la cojera (ahora cojera 3-4/5), así como de la inflamación de tejidos blandos alrededor de la lesión. En la radiografía se evidenciaron también signos de mejoría con remodelación del callo y formación de hueso en el foco de fractura. Se volvió a repetir la sesión de ondas de choque con los mismos parámetros.

El paciente volvió a la consulta para tratamiento fisioterápico a los 21 días, mostrando mucha mejoría clínica respecto a la última sesión. Se procedió a dar una nueva sesión de ondas de choque y se citó en un mes para revisión.

Por último, acudió a revisión un mes después (3 meses desde el diagnóstico de no unión hipertrófica) sin muestras evidentes de alteración de la marcha, sin dolor y con una exploración clínica dentro de los parámetros normales, apreciándose únicamente un ligero abultamiento en la zona del foco de fractura y la rigidez articular del carpo. En la radiografía se observó una unión clínica y remodelación del foco de fractura (Fig. 5). En este momento se decidió dar de alta al paciente.



**Figura 5.** (A) Proyección mediolateral. (B) Proyección craneocaudal. Detalle de la consolidación de la fractura un mes después de la última sesión de ondas de choque (día 604).

## Discusión

En la mayor parte de los casos de osteomielitis en perros se ven implicados diversos agentes infecciosos (bacterias y hongos), que pueden tener un origen exógeno o hematógeno.<sup>8</sup> Normalmente la infección por ruta exógena tiene lugar durante la reducción de una fractura cerrada o está asociada a una fractura abierta.<sup>1</sup> En nuestro caso no se conocen las causas exactas que produjeron la osteomielitis en el lugar del implante, ya que a la llegada a nuestro centro ya presentaba los signos clínicos derivados de ésta.

Por otra parte, los agentes infecciosos aislados corresponden a los comúnmente hallados en la bibliografía, donde se indica que la causa más frecuente es la contaminación bacteriana asociada a especies de *Staphylococcus*, en particular a *S. intermedius* y *S. aureus*,<sup>9</sup> seguido de especies de *Streptococcus* y bacterias gramnegativas, como *E. coli*, *Pseudomonas* sp., *Proteus* sp., *Pasteurella multocida* y *Klebsiella* sp.<sup>9</sup>

La antibioterapia más efectiva contra los microorganismos aislados fue la amoxicilina-clavulánico (79%) y la ceftriaxona (69%).<sup>9</sup> Varios estudios muestran que los antimicrobianos cruzan las membranas capilares en huesos normales y osteomielíticos, aunque algunos antibióticos presentan concentraciones diferentes en hueso.<sup>10</sup> Los antimicrobianos más frecuentemente empleados en el tratamiento de la osteomielitis en perros son amoxicilina-clavulánico, amoxicilina, ampicilina, cefadroxil, cefazolina, cefoxitina, cefalexina, clindamicina, enrofloxacin, gentamicina y metronidazol.<sup>1</sup> Sin embargo, su uso inadecuado incrementa la proporción de bacterias multirresistentes.<sup>9</sup> En nuestro caso, el abordaje terapéutico escogido inicialmente consistió en realizar de nuevo un cultivo del trayecto fistuloso y seguir con el régimen de antibioterapia establecido anteriormente, en espera del antibiograma. Se aisló nuevamente *Enterobacter* sp. con la misma sensibilidad que en el antibiograma previo. Al no haber obtenido una respuesta completamente satisfactoria, se decidió incluir, además, una serie de tres perfusiones regionales intravenosas con amikacina. Las perfusiones regionales con este antibiótico se emplean rutinariamente en la clínica equina como tratamiento de infecciones ortopédicas de las extremidades, ya que proporcionan altas concentraciones de antimicrobianos en la región de interés, contribuyendo extraordinariamente a la eliminación de la infección.<sup>11</sup> Rutinariamente se llevan a cabo una serie de 3 perfusiones cada 36-48 horas;<sup>11</sup> sin embargo, en nuestro caso, y dado que no existe un protocolo establecido en pequeños animales, se realizaron 3 perfusiones pero distanciadas 15-20 días debido a problemas logísticos de los propietarios.

El tratamiento de las osteomielitis crónicas ha consistido

tradicionalmente en la administración de antibioterapia específica junto con el tratamiento quirúrgico, consistente en lavado del foco de fractura con eliminación de restos de tejidos muertos, posibles secuestros óseos y bordes desvascularizados, empleo de injertos autólogos esponjosos y dejar la herida abierta para tratarla como si la infección fuese aguda;<sup>12</sup> debiéndose optar por la colocación de fijadores externos tipo II y III en caso de que haya desembocado en una unión biológicamente activa.<sup>13</sup> Si el alineamiento y la aposición no son suficientes el callo debe dividirse en la zona de fractura, pudiendo ser necesaria la apertura del canal medular, la colocación de injertos e, incluso, la realización de osteotomías previas a una apropiada fijación.<sup>13</sup> En las no uniones hipertróficas asociadas a osteomielitis se puede prescindir del desbridamiento siempre que la estabilización de la fractura sea adecuada y que no se requiera un abordaje abierto.<sup>13</sup> En el caso descrito, se tomó la decisión de llevar a cabo una antibioterapia sistémica y mediante perfusiones regionales para tratar la infección activa posponiendo la retirada del implante para estabilizar un mayor tiempo el foco de fractura. En un principio esta opción terapéutica fue efectiva para controlar temporalmente la infección y el dolor, pero por la dificultad de la resolución de la osteomielitis se tuvo que recurrir a la retirada definitiva del implante. No se optó por estabilizar el foco de fractura mediante fijadores externos, a pesar del importante defecto óseo, ya que el cúbito se encontraba íntegro y los propietarios eran reticentes a llevar a cabo otra cirugía. Para acelerar la cicatrización ósea, en nuestro caso se decidió llevar a cabo una terapia alternativa con ondas de choque extracorpóreas, colocando simplemente un vendaje tipo Robert Jones con férulas para ayudar a la estabilización. Por otra parte, existen estudios que muestran que dicha terapia podría incrementar la efectividad de la antibioterapia sistémica en el control de la osteomielitis.<sup>14,15</sup>

El éxito del tratamiento con ESWT (*Extracorporeal Shock Wave Therapy*) de las no uniones atróficas se puede atribuir a la estimulación de la neovascularización y a la reducción de la respuesta inflamatoria local de los tejidos producida por las ondas, en concordancia con los resultados descritos por estudios previos.<sup>16,17</sup> Mientras que la no unión hipertrófica está relacionada con una inestabilidad mecánica, la no unión atrófica se asocia con un compromiso vascular.<sup>18</sup> Se cree que la ESWT puede rescatar la vascularización comprometida en las no uniones atróficas mediante el efecto de neovascularización generado por las ondas de choque, las cuales producen la mejora de la circulación local, facilitando la unión ósea.<sup>19</sup>

También se ha descrito en medicina humana una pro-

porción de éxito diferente con este tratamiento en función de la cronicidad del proceso, teniendo un porcentaje de éxito final que oscila entre el 64 % y el 100 %<sup>3,19,20</sup> mediante el uso de ondas de choque radiales.

No se ha descrito en medicina humana una relación entre los efectos observados y el número de impulsos aplicados en cada sesión; sin embargo, sí que la hay con la densidad de energía empleada,<sup>20,21</sup> observándose un mayor efecto en la consolidación con densidades de energía más elevadas.<sup>21</sup> Nosotros aplicamos densidades de energía alta (0,43 y 0,51 mJ/mm<sup>2</sup>) siguiendo los programas descritos por otros autores en medicina humana para el tratamiento de pseudoartrosis en no uniones atróficas<sup>19</sup> e hipertróficas.<sup>22</sup>

El efecto analgésico inmediato viene condicionado por la desensibilización de las fibras nociceptivas, la liberación local de endorfinas y de sustancia P, y cambios en la transmisión del dolor cortical e inhibición medular. Por otra parte, esta terapia también reduce

el número de pequeñas fibras nerviosas mielinizadas.<sup>23</sup> Nuestro paciente, tal como confirmó la propietaria, se benefició de la analgesia producida por la terapia con ondas de choque desde la primera sesión, lo se apreció en una mayor carga en el apoyo de la extremidad, así como en la sensación de bienestar del paciente.

En este caso el tratamiento con ondas de choque contribuyó, junto con el tratamiento antibiótico, tanto a la resolución de la no unión de origen séptico, favoreciendo el proceso de osificación, como a la disminución del dolor del paciente. Así mismo, las terapias manuales y de cinesiterapia activa realizadas por la propietaria en casa han ayudado a mejorar considerablemente las alteraciones musculoesqueléticas provocadas por la propia patología y la compensación derivada de ésta, además de prevenir otras lesiones y reeducar la marcha, a pesar de que no se ha logrado mejorar la rigidez articular del carpo.

**Fuente de financiación:** los autores no han recibido ninguna financiación externa, ni pública, ni del sector privado.

**Conflicto de intereses:** los autores no tienen ningún potencial conflicto de interés.

## Summary

**We present the case of a 1-year-old mixed-breed dog that was referred to our hospital for the treatment of osteomyelitis that did not respond to medical treatment and subsequently led to an oligotrophic nonunion. After the resolution of the osteomyelitis by intravenous regional perfusion therapy, extracorporeal shock wave therapy was chosen to stimulate bone healing, since, as described in the human literature, this procedure has emerged as an efficient, non-invasive, and economic alternative to surgery for the treatment of nonunions. Furthermore, this patient developed a hypertrophic nonunion due to the slight mobility at the fracture site, which also resolved by the use of this physical therapy.**

## Bibliografía

- Jackson LC, Pacchiana PD. Common complications of fracture repair. *Clin Tech Small Anim Pract* 2004; 19(3): 168-179.
- Johnson AL. Fundamentals of orthopedic surgery and fracture management. En: Fossum TW (ed): *Small Animal Surgery*. 4 ed. St. Louis, Elsevier Mosby, 2012; 1033-105.
- Kertzman P, Császár NBM, Furia JP, et al. Radial extracorporeal shock wave therapy is efficient and safe in the treatment of fracture nonunions of superficial bones: A retrospective case series. *J Orthop Surg Res*. 2017; 12(1): 164.
- Wang CJ, Yang KD, Ko JY, et al. The effects of shockwave on bone healing and systemic concentrations of nitric oxide (NO), TGF- $\beta$ 1, VEGF and BMP-2 in long bone non-unions. *Nitric Oxide* 2009; 20(4): 298-303.
- Hsu RWW, Tai CL, Chen CYC, et al. Enhancing mechanical strength during early fracture healing via shockwave treatment: An animal study. *Clinical Biomechanics* 2003; 18(6): 33-39.
- Alkhashki HMI. Shock wave therapy of fracture nonunion. *Injury* 2015; 46 (11): 2248-2252.
- Bara T, Synder M, Studniarek M. The application of shock waves in the treatment of delayed bone union and pseudoarthrosis in long bones. *Ortop Traumatol Rehabil*. 2000; 2(3): 54-57.
- Liò P, Paoletti N, Moni MA, et al. Modelling osteomyelitis. *BMC Bioinformatics* 2012;13(Suppl 14):512.
- Siqueira EGM, Rahal SC, Ribeiro MG, et al. Exogenous bacterial osteomyelitis in 52 dogs: a retrospective study of etiology and in vitro antimicrobial susceptibility profile (2000-2013). *Vet Q*. 2014;34(4):201-204.
- Fossum TW, Hulse DA. Osteomyelitis. *Semin Vet Med Surg (Small Anim)*. 1992; 7(1):85-97.
- Rubio-Martinez LM, Cruz A. Antimicrobial regional limb perfusion in horses. *J Am Vet Med Assoc*. 2006;228(5):706-712.
- DeCamp, C.E., Johnston, S.A., Déjardin, L.M., et al. Treatment of acute

and chronic infections. En: Elsevier S (ed). Handbook of Small Animal Orthopedics and Fracture Repair. 4 ed. St. Louis, Elsevier Saunders, 2006; 174-179.

13. Piermattei DL, Flo GL. Delayed union and no union. En: Elsevier S (ed). Handbook of Small Animal Orthopedics and Fracture Repair. 4 ed. St. Louis, Elsevier Saunders, 2006; 163-173.

14. Gollwitzer H, Roessner M, Langer R, *et al.* 2009. Safety and effectiveness of extracorporeal shockwave therapy: results of a rabbit model of chronic osteomyelitis. *Ultrasound Med Biol.* 2009; 35:595-602.

15. Inanmaz ME, Uslu M, Isik C, Kaya E, Tas T, Bayram R. Extracorporeal shockwave increases the effectiveness of systemic antibiotic treatment in a implant-related chronic osteomyelitis: experimentl study in a rat model. *J Orthop Resh* 2014; 32:752-756.

16. Wang CJ, Wang FS YL *et al.* Shock wave therapy induces neovascularization at the tendon-bone junction. A study in rabbits. *J Orthop Res.* 2003; 21: 984-989.

17. Davis TA, Stojadinovic A, Anam K *et al.* Extracorporeal shock wave therapy supresses the early proinflammatory immune response to a severe

cutaneous burn injury. *Int Wound J.* 2009; 6:11-21.

18. DJ. H. Management of aseptic tibial nonunion. *J Am Acad Orthop Surg.* 2011; 19: 563-573.

19. Kuo S-J, Su I-C, Wang C-J KJ-Y. Extracorporeal shockwave therapy (ESWT) in the treatment of atrophic non-unions of femoral shaft fractures. *Int J Surg.* 2015; 24 :131-134.

20. Willems A, Van der Jagt OP, Meuffels DE. Extracorporeal shock wave treatment for delayed unión and nonunion fractures: a systematic review. *J Orthop Trauma* 2019; 33:97-103.

21. Wang CJ, Yang KD, Wang FS, Hsu CC, Chen HH. Shock wave treatment shows dose-dependent enhancement of bone mass and bone strength after fracture of the femur. *Bone* 2004; 34(1): 225-230.

22. Cacchio A, Giordano L, Colafarina O, *et al.* Extracorporeal shock-wave therapy compared with surgery for hypertrophic long-bone nonunions. *J Bone Jt Surg Am.* 2009; 91(11): 2589-2597.

23. Notarnicola A, Moretti L, Tafuri S, *et al.* Shockwave therapy in the management of complex regional pain syndrome in medial femoral condyle of the knee. *Ultrasound Med Biol.* 2010; 36(6): 874-879.

# CON ATOPIVET VOLVERÁN LOS ABRAZOS

**Biosfeen™**

Diversos estudios in vivo e in vitro  
avalan la eficacia de Biosfeen en  
dermatitis atópica



## atopivet®

MANTIENE LA INTEGRIDAD Y LA BARRERA PROTECTORA DE LA PIEL

- 1 Los pacientes con dermatitis atópica tienen una barrera cutánea alterada que necesita ser reparada
- 2 Sus cuatro diferentes presentaciones facilitan su aplicación, sea cual sea el tamaño de tu perro.

**b Bioiberica**  
Taking life science further



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

## Description of the first autochthonous case of *Pneumonyssoides caninum* in the Canary Islands (Spain)

D.L. Casas-García,<sup>1</sup> J. Villalobos-Gómez,<sup>2</sup> M.L. Ramírez-Bordón,<sup>3</sup> I. Medina-Vega,<sup>3</sup>  
I. Montenegro-Martínez<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro Veterinario de Mínima Invasión Canarias (CVMIC). Avd. Juan Carlos I, 17 (local 12).  
35019 Las Palmas de Gran Canaria.

<sup>2</sup>Hospital Veterinario del Valle. c/ Amores 232. 03100 Colonia del Valle (Ciudad de México).

<sup>3</sup>Clínica Veterinaria Santa Catalina. c/ León y Castillo 413. 35007 Las Palmas de Gran Canaria.

### Resumen

La exploración endoscópica de las vías aéreas altas en un paciente canino por sospecha de inhalación de cuerpo extraño a nivel nasal derivó en la primera descripción *in vivo* de *Pneumonyssoides caninum* en la especie canina en las islas Canarias. Generalmente, su diagnóstico clínico se ha visto dificultado por la localización inaccesible de estos ácaros a nivel de vías respiratorias altas en la especie canina, por lo que su diagnóstico se ha alcanzado, por lo general, durante la necropsia. Así, el empleo en el presente caso clínico de la técnica consistente en el *flushing* de gas anestésico (isofluorano) en sentido rostrocaudal junto con la exploración endoscópica es lo que permitió alcanzar el diagnóstico *in vivo*, evitando la obtención de un diagnóstico falso negativo.



**Palabras clave:** rinoscopia, rinitis, *Pneumonyssoides*, perro.  
**Keywords:** rhinoscopy, rhinitis, *Pneumonyssoides*, dog.

*Clin Vet Peq Anim* 2020, 40 (3): 149-152

### Introducción

*Pneumonyssoides caninum* es un ácaro que parasita la cavidad nasal y los senos paranasales en la especie canina y que ha sido descrito en varios países del mundo. Desde la primera descripción de este artrópodo en los Estados Unidos,<sup>1</sup> se han descrito casos en muchos otros países – la primera descripción de *P. caninum* en Europa<sup>2</sup> se remonta a 1971–, incluido España a nivel peninsular,<sup>3</sup> lo que sugiere una distribución mundial aunque aún se considera un parásito muy poco común en muchos países.<sup>4-7</sup>

El ciclo vital de este parásito poco habitual en nuestro país no se conoce completamente. Existen publicaciones que apuntan a que estos ácaros son parásitos comensales de la cavidad nasal y senos nasales, y se han definido cánidos salvajes como reservorios de *P. caninum*.<sup>8,9</sup> La vía de transmisión más probable es por contacto directo,<sup>10</sup> mediante movimientos activos de las larvas, que incluso pueden visualizarse en las narinas de los animales afectados. La transmisión indirecta mediante fómites no puede descartarse aún, puesto que se ha descrito que *P. caninum* es capaz de

sobrevivir hasta 19 días en condiciones *in vitro* fuera del hospedador.<sup>10</sup>

Los ácaros adultos pueden ser visibles macroscópicamente y las hembras pueden llegar a medir de 1 a 1,5 mm de longitud y entre 0,6 y 0,9 mm de diámetro.<sup>5,9,10</sup> Estas formas adultas son responsables de un cuadro clínico que va a depender de la carga parasitaria, por lo que puede variar desde la ausencia de cualquier signo clínico, en cuyo caso el diagnóstico final se alcanza *post mortem*,<sup>4</sup> hasta casos más graves con la presencia de secreción nasal, estornudo, estornudo inverso, intolerancia al ejercicio y movimientos bruscos de la cabeza, ya que en infestaciones muy graves el paciente puede presentar un cuadro mixto de rinitis y sinusitis.<sup>3,8,11,12</sup>

### Caso clínico

Se remitió para la exploración endoscópica de las vías respiratorias altas un paciente canino, macho entero, mestizo, de 1,5 años de vida y bajo régimen de semilibertad en zona rural del centro de la isla de

Contacto: info@cvmic.es



Gran Canaria (Islas Canarias) por sospecha de inhalación de cuerpo extraño a nivel nasal.

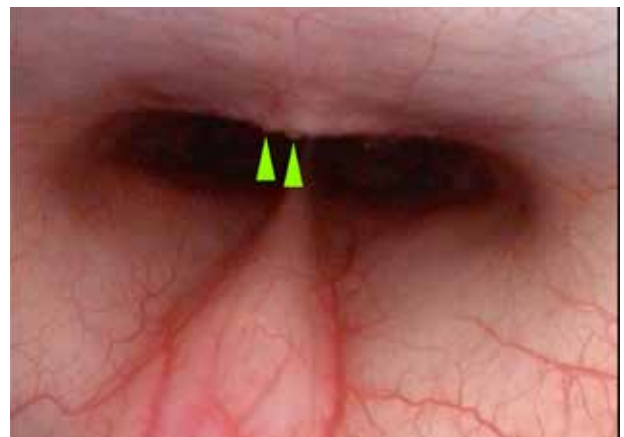
Durante la anamnesis se describió la existencia de un cuadro agudo de estornudos asociado a estornudo inverso de más de 20 días de evolución, refractario al manejo médico sintomático. La exploración física del paciente reveló la existencia de descarga nasal serosa unilateral derecha, asociada a incremento de la sensibilidad nasal y a normotermia, descartándose la presencia de linfadenopatías, así como de deformación y/o ulceración del plano nasal. El estudio del hemograma reveló una ligera leucocitosis asociada a neutrofilia ( $14,07 \times 10^9/l$ ), sin alteraciones en la bioquímica sérica.

El paciente fue sometido a exploración endoscópica de las vías aéreas altas, empleándose un protocolo anestésico-analgésico que incluyó una premedicación con medetomidina (Domtor, Eucuphar Veterinaria SLU, Barcelona) a  $7 \mu\text{g}/\text{kg}$  por vía intramuscular y butorfanol (Torphasol, Eucuphar Veterinaria SLU, Barcelona) a  $0,4 \text{ mg}/\text{kg}$  también por vía intramuscular. La inducción a la anestesia general se realizó con la administración de propofol (Propovet, Abbott, Barcelona) a  $1 \text{ mg}/\text{kg}$  por vía intravenosa, manteniéndose una anestesia intravenosa total a base de propofol ( $0,4 \text{ mg}/\text{kg}/\text{minuto}$ ) durante toda la realización de la exploración traqueal y bronquial. Posteriormente, se procedió a la intubación endotraqueal del paciente y se mantuvo la anestesia con isoflurano (Isoflo, Abbott, Barcelona) al  $1,5 \%$ , con mezcla de oxígeno y aire medicinal. La monitorización anestésica consistió en pulsioximetría, electrocardiografía, capnografía, temperatura y tomas seriadas de presión arterial.

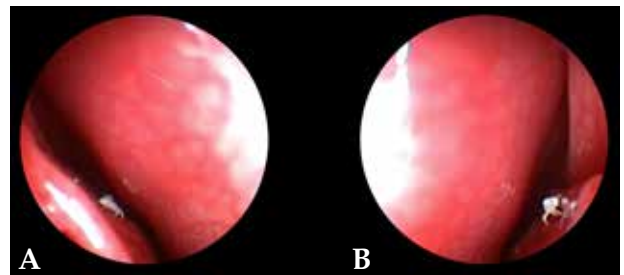
La exploración endoscópica de vías aéreas altas fue realizada mediante endoscopia rígida para ambas cavidades nasales (64019BA, Karl Storz Endoskope, Alemania) y flexible para la exploración de la nasofaringe (Silverscope 60714PKS, Karl Storz Endoskope, Alemania), combinándose con la realización de *flushing* anterógrado de isoflurano desde ambas cavidades nasales (Fig. 1). Se confirmó la existencia de leve nasofaringitis asociada a signos de cronicidad (Fig. 2), así como eritema y contenido mucoso de naturaleza serosa a nivel de la cavidad nasal derecha. Es en dicha cavidad donde se confirmó la presencia de varios ácaros a nivel del endoturbinado (Fig. 3), procediéndose a su extracción mediante una pinza de cuerpos extraños para su identificación posterior (Fig. 4). Tanto la orofaringe como la laringe no presentaban alteraciones estructurales macroscópicas, así como tampoco a nivel de su mucosa ni de la motilidad laríngea. La exploración de la cavidad nasal izquierda no reveló la existencia de alteraciones a nivel de la mucosa nasal, así como



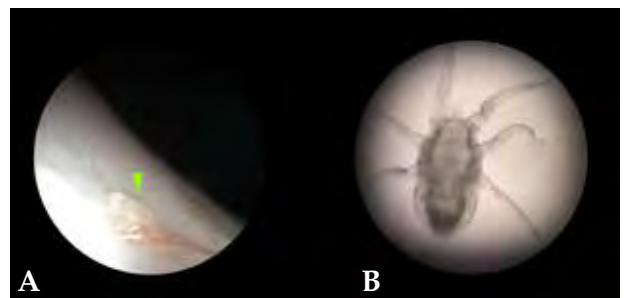
**Figura 1.** Maniobra de *flushing* nasal para detectar la presencia de *Pneumonyssoides caninum* durante la exploración endoscópica caudal.



**Figura 2.** Leve nasofaringitis asociada a signos de cronicidad (puntas de flecha verde).



**Figura 3.** Imágenes endoscópicas de la presencia de *P. caninum* en el endoturbinado derecho del paciente. (A) Meato nasal medio. (B) Meato nasal común.



**Figura 4.** Ejemplar de *P. caninum* extraído del paciente. (A) Imagen macroscópica (punta de flecha verde). (B) Imagen microscópica (40x).

tampoco la presencia de otras formas parasitarias.

Tras la extracción e identificación de *P. caninum* y una vez recuperado el paciente de la anestesia, se prescribió un tratamiento antiparasitario a base de milbemicina oxima (Milbemax, Elanco GmbH, Cuxhaven, Alemania) en 3 dosis de 0,5 mg/kg vía oral con 10 días de separación entre cada una de ellas. Los posteriores controles en el centro veterinario remitior demostraron la completa resolución de los signos clínicos, sin recidiva de los signos clínicos que motivaron la consulta hasta el día de hoy, un año después.

## Discusión

Este es el primer caso descrito de transmisión local de *P. caninum* en las Islas Canarias diagnosticado *in vivo* y con cura clínica tras su manejo médico, ya que el paciente nunca había abandonado la zona centro de la isla desde su nacimiento. Hay que destacar que, generalmente, las descripciones de infestaciones secundarias a *P. caninum* en Europa,<sup>3,4,9</sup> especialmente fuera de la península escandinava, pueden ser casos importados del norte de Europa a través del movimiento de perros asociados al turismo. Esto puede ser de especial interés, ya que Gran Canaria representa el destino líder invernal en el mercado turístico de los países nórdicos, los cuales suponen en su conjunto el 20,77 % de los turistas que visitan Gran Canaria. Esta isla recibe a más del 50 % de los turistas nórdicos que viajan a las Islas Canarias, especialmente en temporada invernal.<sup>13</sup>

Actualmente, la mayoría de las enfermedades importadas pueden no representar un riesgo para la población de pequeños animales en un territorio insular como las Islas Canarias. Esto es debido a la ausencia de ciertos vectores naturales que permitan cerrar el ciclo de vida del agente causal (por ejemplo, *Leishmania infantum*).<sup>14</sup> Sin embargo, existen enfermedades como la causada por *P. caninum* que, con una transmisión directa entre hospedadores, pueden convertirse en enfermedades autóctonas, tal como se demuestra en el presente trabajo, con un contagio producido localmente.

Tanto la rinitis, asociada o no a descarga nasal serosa, como los episodios de estornudo y estornudo inverso crónicos y recidivantes junto con la sacudida de la cabeza son los principales signos clínicos asociados a la infección por *P. caninum* en la especie canina, habiendo sido descritos casos de hiposmia e incluso anosmia en perros de trabajo.<sup>4</sup> Sin embargo, cabe destacar que la intensidad de estos signos clínicos puede variar de un perro a otro en función tanto de la carga parasitaria como del umbral de sensibilidad de la mucosa nasal y nasofaríngea. Además, hay que recalcar que debería reforzarse la sospecha de *P. caninum* en

el diagnóstico diferencial en pacientes que presenten dicho cuadro clínico y que no estén correctamente desparasitados.

No se ha demostrado que la existencia de un cuadro de rinitis parasitaria secundaria a *P. caninum* produzca eosinofilia.<sup>10</sup> Incluso en condiciones *in vitro*, se han descrito leves eosinofilia tras 8 días desde la inoculación de *P. caninum* que, posteriormente, vuelve a valores fisiológicos.<sup>10</sup> Es por ello que el hemograma no ha demostrado ser útil como método de predicción de un componente parasitario secundario a *P. caninum* en la especie canina.

En algunas ocasiones, especialmente cuando existen altas cargas parasitarias, los ácaros *P. caninum* pueden visualizarse externamente como pequeños puntos blanquecinos móviles a nivel de la trufa. Es bajo estas circunstancias cuando el *flushing* nasal puede permitir la recolección e identificación microscópica de *P. caninum*. Aun así, el acceso a las localizaciones más comunes donde se alojan estos ácaros hace que, generalmente, su diagnóstico *in vivo* sea difícil y solo en raras ocasiones pueden detectarse *post mortem*. Por esta razón el *flushing* nasal se ha descrito como una técnica de diagnóstico de baja sensibilidad en casos de bajas cargas parasitarias.<sup>15</sup>

Se ha descrito el empleo de serologías para la detección de anticuerpos frente a *P. caninum*,<sup>12</sup> aunque actualmente no existen kits comerciales que puedan emplearse en clínica. Así, el diagnóstico *in vivo* final de la infestación por este ácaro nasal no se puede verificar a menos que se observen formas adultas a nivel nasal y/o nasofaríngeo, lo que hace imprescindible la exploración endoscópica de la vía respiratoria alta. Por ello en todos los procedimientos de rinoscopia por enfermedad nasal crónica se debe realizar de rutina el *flush* nasal de rostral a caudal con la mezcla de oxígeno e isoflorano o sevoflorano, se tenga o no sospecha de infestación por *Pneumonyssoides caninum*.<sup>5,12,13</sup> Para la realización de dicha maniobra basta con desacoplar momentáneamente la tubuladura del sistema de anestesia inhalatoria del tubo endotraqueal y apoyar su extremo sobre una o ambas narinas mientras se está llevando a cabo la exploración endoscópica de la nasofaringe mediante retroflexión. Es en ese momento en el que se deben realizar de 2 a 3 presiones sobre la válvula de descarga rápida para oxígeno que suele emplearse como flujo auxiliar de oxígeno, con el fin de garantizar un medio rico en agente anestésico inhalatorio a nivel nasal y nasofaríngeo sin comprometer la estabilidad del plano anestésico. Esto provocará que los ácaros se movilicen en sentido rostrocaudal arrastrados por la presión del oxígeno y el gas anestésico, siendo identificados endoscópicamente a nivel

de las coanas y la nasofaringe.<sup>11</sup>

En cuanto a su manejo médico, aunque se han probado diferentes acaricidas en el tratamiento de esta parasitosis con resultados variables –como la ivermectina–,<sup>11</sup> el uso de lactonas macrolíticas como la selamectina,<sup>16,17</sup> la moxidectina y la milbemicina<sup>5,18</sup> parecen ser el tratamiento más eficaz, recomendándo-

se realizar un ciclo de tres administraciones con un intervalo de 7-14 días entre cada una de ellas<sup>9</sup> e incluso de 3-6 semanas.<sup>11,18,19</sup>

El uso frecuente de estos antiacaricidas de forma preventiva podría ser, junto con la dificultad en el diagnóstico, el motivo por el cual la prevalencia de esta parasitosis es baja.

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

**Conflicto de intereses:** ninguno de los autores de este artículo tiene una relación financiera o personal con otras personas u organizaciones que pudieran inapropiadamente influir o sesgar el contenido de este artículo.

## Summary

**Endoscopic examination of the upper airways in a canine patient with suspected inhalation of a foreign body in the nasal cavity led to the first in vivo description of *Pneumonyssoides caninum* in a domestic canine in the Canary Islands. Generally, their clinical diagnosis has been hampered by the inaccessible location of these mites in the upper respiratory tract in the canine species, and therefore their diagnosis has been reached, in most of the cases during necropsy. Thus, use of a flushing technique with a combination of oxygen and anesthetic gas (isoflurane) in the rostral caudal direction, allows the mites to be dragged into the nasopharynx by the pressure of the flush and slightly intoxicated by the isoflurane. The parasites are observed in the nasopharynx and choanas by caudal flexible endoscopic view.**

## Bibliografía

- Chandler WL, Ruhe DS. 1940. *Pneumonyssus caninum* n. sp., a mite from the frontal sinus of the dog. *J. Parasitol* 1940; 26:59-70.
- Christensson D, Rehnbinder C. *Pneumonyssus caninum*: a mite in the pneumatic cavities of the dog. *Nordisk Veterinärmedicin*. 1971; 23:499-505.
- Olmeda García AS, Miró G, Rodríguez Rodríguez JA. *Pneumonyssus caninum* -parásito de las fosas nasales del perro- en España. *Medna Vet* 1991;8:45-47.
- Bredal WP. The prevalence of nasal mite (*Pneumonyssoides caninum*) infection in Norwegian dogs. *Vet Parasitol* 1998; 76(3):233-237.
- Bredal WP. An epidemiological survey of therapy and diagnostic procedures used by Norwegian small animal practitioners in cases of nasal mite (*Pneumonyssoides caninum*) infection in dogs. *Vet Res Commun*, 1998; 22(6): 389-399.
- Movassaghi AR, Mohri M. Nasal mite of dogs *Pneumonyssus* (*Pneumonyssoides*) *caninum* in Iran. *Vet Rec*, 1998; 142.
- Wills SJ, Arrese M, Torrance A, Lloyd S, Pratschke K, Whitbread T, Gould S. *Pneumonyssoides* species infestation in two Pekingese dogs in the UK. *J Small Anim Pract*, 2008; 49(2): 107-109.
- Bredal WP, Gjerde BK, Kippenes H. *Pneumonyssoides caninum*, the canine nasal mite, reported for the first time in a fox (*Vulpes vulpes*). *Vet Parasitol* 1997; 73: 291-297.
- Gunnarsson LK, Zakrisson G, Egenvall A, Christensson DA, Uggla A. Prevalence of *Pneumonyssoides caninum* infection in dogs in Sweden. *J Am Anim Hosp Assoc*, 2001; 37: 331-337.
- Gunnarsson L, Zakrisson G, Lilliehöök I, et al. Experimental infection of dogs with the nasal mite *Pneumonyssoides caninum*. *Vet Parasitol* 1998; 77: 179-186.
- Marks SL. *Pneumonyssoides caninum*: the canine nasal mite. *Compend Contin Educ Vet*, 1994; 16: 577-582.
- Gunnarsson L, Zakrisson G. Demonstration of circulating antibodies to *Pneumonyssoides caninum* in experimentally and naturally infected dogs. *Vet Parasitol* 2000; 94: 107-116.
- Patronato de Turismo de Gran Canaria [Internet]. Gran Canaria; 2016 [citado 25 jul 2019]. Informe de Mercados Nórdicos. Disponible en: <http://www.grancanaria.com/turismo/nl/area-profesional/informes-y-estadisticas/paises-emisores/paises-nordicos/>
- Suárez BR, Isidoro BF, Santos SS, et al. Review of the current situation and the risk factors of *Leishmania infantum* in Spain. *Revista española de salud pública*, 2012; 86: 555-564.
- ESCCAP: Consejo Europeo para el Control de las Parasitosis de los Animales de Compañía. Control de ectoparásitos en perros y gatos [Internet]. 2nd ed; 2018 [actualizado abr 2018; citado 25 jul 2019]. Disponible en [http://www.esccap.es/wp-content/uploads/2018/05/guia3\\_2018.pdf](http://www.esccap.es/wp-content/uploads/2018/05/guia3_2018.pdf)
- Gunnarsson L, Zakrisson G, Christensson D, Uggla A. Efficacy of selamectin in the treatment of nasal mite (*Pneumonyssoides caninum*) infection in dogs. *J Am Anim Hosp Assoc*, 2004; 40: 400-404.
- Fisher MA, Shanks DJ. A review of the off-label use of selamectin (Stronghold®/Revolution®) in dogs and cats. *Acta Vet Scand*, 2008; 50: 46.
- Gunnarsson LK, Moller LC, Einarsson AM, et al. Clinical efficacy of milbemycin oxime in the treatment of nasal mite infection in dogs. *J Am Anim Hosp Assoc*, 1999; 35: 81-84.
- Mundell AC, Ihrke PJ. Ivermectin in the treatment of *Pneumonyssoides caninum*: a case report. *J Am Anim Hosp Assoc*, 1990; 26: 393-396.



## EL SOFTWARE VETERINARIO DE GESTIÓN PARA CLÍNICAS Y HOSPITALES

PLANES DE SALUD INTEGRADOS

TRASPASO DE DATOS SIN COSTE ADICIONAL

EL MEJOR SERVICIO TÉCNICO DEL MERCADO

CONEXIÓN CON DISTRIBUIDORES

CITAS Y RECORDATORIO AUTOMÁTICOS

CONEXIÓN CON APARATOLOGÍA



Autografus®

### TU NEGOCIO SIN PAPELES

La firma digital biométrica para firmar cualquier documento

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



## ¿BUSCAS UNA GESTIÓN VETERINARIA INTEGRAL PARA TU CENTRO?

Alcanza la excelencia en gestión gracias a las herramientas de marketing veterinario y fidelización de clientes que te ofrece WinVet. Autografus te permite ahorrar costes y tiempo además de ayudarte en la transición ecológica en tu centro, VetTV dinamiza tu sala de espera y escaparate y la app Mi Veterinario fideliza a tu cliente a la vez que te ayuda a aumentar tu facturación.

**91 181 25 90**

[www.winvet.es](http://www.winvet.es)



# TUS DATOS COBRAN VIDA

Tus datos de negocio nunca antes habían tenido tanta vida

**WinVet Data** es la herramienta que libera los conocimientos que necesitas para impulsar el crecimiento y elevar tu **gestión veterinaria a la excelencia.**



DATOS  
ECONÓMICOS



DATOS  
DE CLIENTES



DATOS  
DE MERCADO



CAMPAÑAS



SIMULADORES



INFORMES

Gratis por ser de WinVet



## Caso clínico de

## CIRUGÍA

J.C. Montero,<sup>1</sup> A. Segarra,<sup>2</sup> L. Pardo-Martín,<sup>3</sup> E. Cruz,<sup>1</sup> J.D. Carrillo<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Clínica Veterinaria Natura. Avda. Pinatar n.º 34. 30730 San Javier (Murcia).

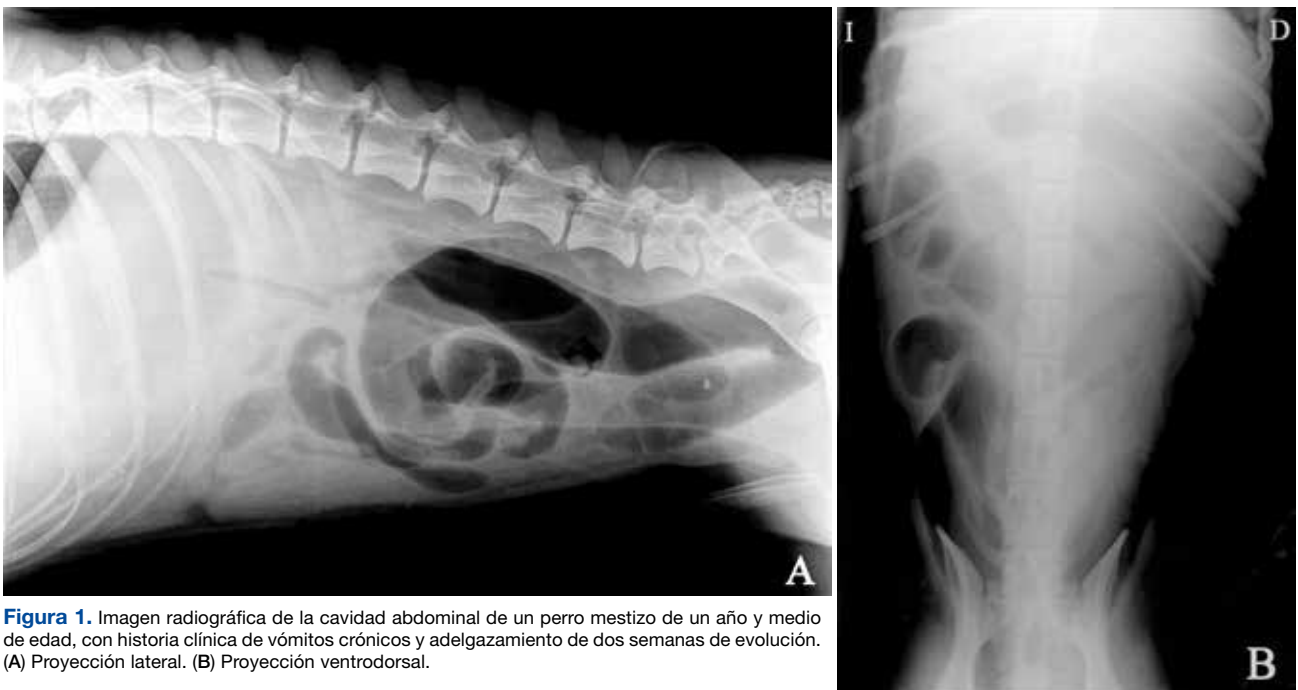
<sup>2</sup>V-IMAGEN (Servicio de ecografía ambulante).

<sup>3</sup>Análisis Clínicos de la Universidad de Murcia (Interlab-UMU). <sup>4</sup>Departamento de Medicina y Cirugía Animal. Facultad de Veterinaria. c/ Campus Universitario 7. 30100 Murcia.

### Historia clínica

Se presenta en la consulta un perro proveniente de una protectora, macho, mestizo de 1 año y medio de edad, castrado y 35 kg de peso, con sintomatología de vómitos crónicos y adelgazamiento de dos semanas de evolución. En el examen físico se apreció una marcada deshidratación (7,5 %), taquicardia (120 lpm), mucosas congestivas, dolor abdominal y dos trayectos fistulosos con secreción purulenta en la pared

abdominal ventral en el lado derecho del prepucio, compatibles con una herida por mordedura. En el análisis sanguíneo se observó una elevada leucocitosis de  $32 \times 10^9/L$  (valores de referencia:  $6-17 \times 10^9/L$ ) e hipoalbuminemia de 1,9 g/dl (valores de referencia: 2,5-3,6 g/dl). Se realizó un examen radiográfico de la cavidad abdominal (Figs. 1A y B).



**Figura 1.** Imagen radiográfica de la cavidad abdominal de un perro mestizo de un año y medio de edad, con historia clínica de vómitos crónicos y adelgazamiento de dos semanas de evolución. (A) Proyección lateral. (B) Proyección ventrodorsal.

¿Cuáles serían los diagnósticos diferenciales más probables?

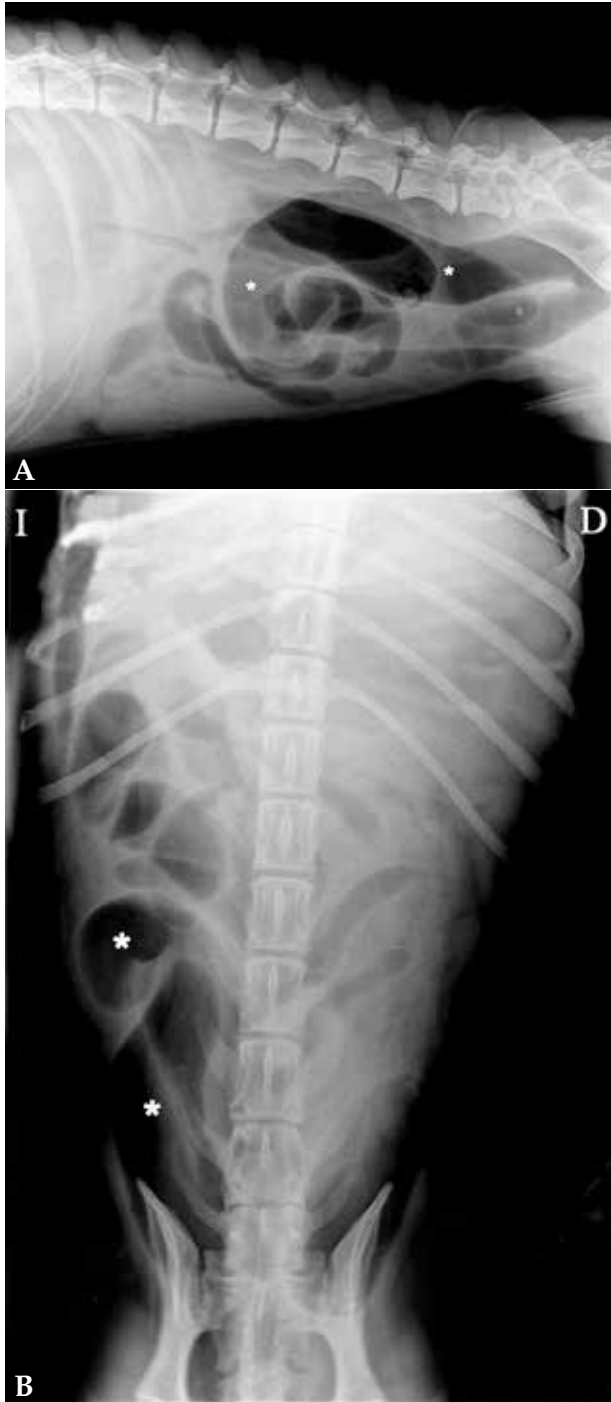
¿Qué técnica(s) diagnóstica(s) sería(n) de utilidad para aproximarnos al diagnóstico definitivo?

¿Cuál sería el plan terapéutico a realizar?

\* Contacto: cvnatura@yahoo.es

### ¿Cuáles serían los diagnósticos diferenciales más probables?

La causa más común en un animal con un cuadro crónico de vómitos y basádonos en las imágenes radiográficas (Fig. 2), en las que se aprecia una marcada dilatación de asas intestinales con contenido gaseoso,



**Figura 2.** Imagen radiográfica de la cavidad abdominal. (A) Proyección lateral. (B) Proyección ventrodorsal. Se observa una marcada dilatación de las asas de intestino delgado (asteriscos), localizadas principalmente en la zona caudolateral derecha.

es la ingestión de un cuerpo extraño,<sup>1</sup> aunque otros diagnósticos diferenciales a tener en cuenta son intususcepción, vólvulo o torsión, incarceration intestinal, adherencias, estenosis, absceso, granuloma, neoplasia intestinal y hematoma.

### ¿Qué técnica(s) diagnóstica(s) sería(n) de utilidad para aproximarnos al diagnóstico definitivo?

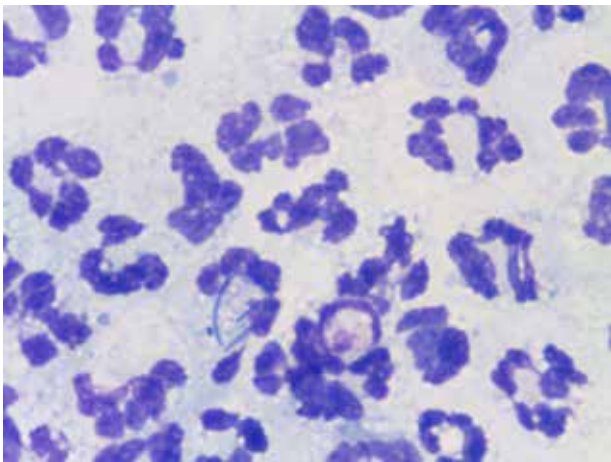
La técnica diagnóstica de primera elección ante la sospecha de la presencia de un cuerpo extraño o neoplasia en el tracto gastrointestinal es el estudio radiográfico simple de la cavidad abdominal, aunque la información que aporta es limitada y normalmente requiere el apoyo de un examen ecográfico.<sup>1</sup> En cuanto al uso de técnicas de radiografía con contraste no estaría indicado el uso de contraste de bario si hay evidencia de una obstrucción intestinal.<sup>2</sup>

Por otra parte, la ecografía nos puede aportar información sobre la motilidad intestinal, la presencia de perforación y una peritonitis,<sup>1,2</sup> aunque la observación de un cuerpo extraño se ve dificultada cuando existe gran contenido de gas en el tracto gastrointestinal. En nuestro caso, en la ecografía abdominal (Fig. 3) se evidenció líquido libre anecogénico con abundantes ecos en suspensión y asas intestinales dilatadas con contenido en su interior y sin motilidad. En base a estos hallazgos, la siguiente prueba diagnóstica a realizar sería el estudio citológico del líquido libre abdominal, el cual evidenció abundante cantidad de neutrófilos degenerados con algunas bacterias fagocitadas en su interior (Fig. 4).

A pesar de que la radiografía y la ecografía abdominal son las principales técnicas de imagen para evaluar el tracto gastrointestinal en el perro y en el gato,<sup>3</sup> el



**Figura 3.** Imagen ecográfica de la cavidad abdominal, en la que se visualiza líquido libre anecogénico y una asa intestinal en corte transversal, dilatada y con contenido heterogéneo e hipoeogénico en su interior (\*).



**Figura 4.** Imagen de la citología que evidencia la presencia de neutrófilos degenerados y algunas bacterias fagocitadas. 100x. Tinción panóptico rápido.

caso presentado se podría haber beneficiado de la realización de una tomografía computarizada (TC) de la cavidad abdominal, la cual habría permitido la evaluación del paquete intestinal sin la superposición de las estructuras adyacentes.<sup>3</sup> También se habría obtenido mayor información de la etiología de la obstrucción y perforación intestinal, siendo muy útil para la planificación del procedimiento quirúrgico, pero no fue posible dado el grave estado de sepsis del paciente.

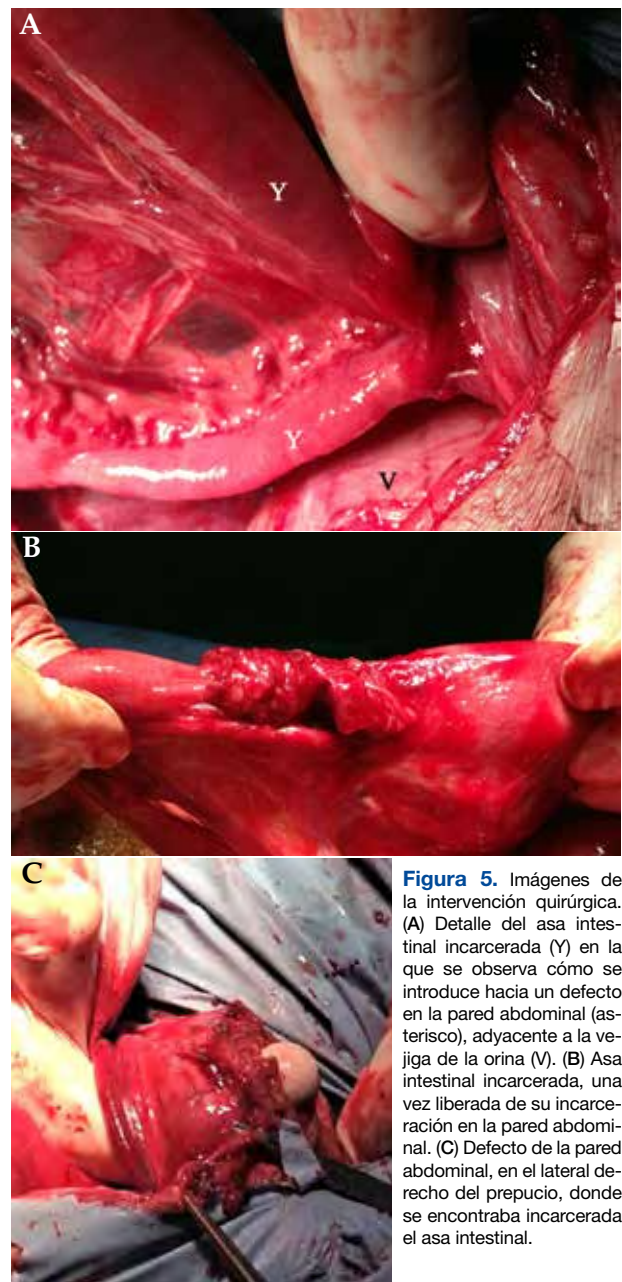
El diagnóstico presuntivo que nos aporta la sintomatología junto con los hallazgos encontrados en este caso es de una obstrucción intestinal con presencia de peritonitis por perforación intestinal, estando el paciente en un estado de sepsis, aunque no fue posible localizar la causa.

### ¿Cuál sería el plan terapéutico a realizar?

En este caso, la laparotomía exploratoria es el tratamiento de elección con la finalidad de resolver la obstrucción intestinal, realizar enterectomía de la(s) zona(s) perforada(s) y poder hacer un lavado abdominal.<sup>1,4</sup> Antes de realizar la cirugía es importante estabilizar al animal. En nuestro caso el tratamiento instaurado para la estabilización fue a base de cristaloides y coloides para corregir el shock y antibioterapia debido al estado de sepsis. El tratamiento antibiótico fue ampicilina i.v. (Gobemicina, Normon, Madrid) 25 mg/kg/8h y enrofloxacino s.c. (Baytril, Bayer, Barcelona) 5 mg/kg/12 h. Los parámetros que se monitorizaron para decidir el momento óptimo de la cirugía fueron: estado mental, presión arterial, temperatura, glucosa, tiempo de relleno capilar, color de mucosas, calidad del pulso, frecuencia cardíaca, pliegue cutáneo y aclaramiento del lactato.

Durante la cirugía se observó presencia de líquido li-

bre en cavidad abdominal de color verdoso. En la zona de la piel donde se localizaban las fístulas al lado del prepucio, por su cara interna en la pared abdominal, se evidenciaba un pequeño defecto de menos de 1 cm, en el que se hallaba encarcelado un fragmento de yeyuno (Figs. 5A y B), que se encontraba perforado, viéndose la fuga de contenido intestinal hacia la cavidad abdominal. Se hizo la disección roma de la zona intestinal encarcelada y posteriormente, debido a su aspecto congestivo y a la presencia de perforación en su pared, se practicó una enterectomía y omentalización. No fue necesario cerrar el defecto de la pared abdominal, ya que quedó estanco tras retirar el segmento encarcela-



**Figura 5.** Imágenes de la intervención quirúrgica. (A) Detalle del asa intestinal encarcelada (Y) en la que se observa cómo se introduce hacia un defecto en la pared abdominal (asterisco), adyacente a la vejiga de la orina (V). (B) Asa intestinal encarcelada, una vez liberada de su encarcelación en la pared abdominal. (C) Defecto de la pared abdominal, en el lateral derecho del prepucio, donde se encontraba encarcelada el asa intestinal.

do. Para finalizar la cirugía, se realizó el lavado de la cavidad abdominal con abundante cantidad de suero salino fisiológico atemperado, colocándose un drenaje activo (Jackson Pratt®, Everest tecnología veterinaria. Barcelona).

Durante el periodo de hospitalización el paciente falleció debido al estado de sepsis y un síndrome de fallo multiorgánico.

## Discusión

La obstrucción de intestino delgado por estrangulación es una patología poco frecuente en el perro, aunque ha sido descrita con mayor incidencia en el caballo.<sup>5</sup> Los escasos casos de encarceración intestinal descritos en el perro se han asociado a fractura coccígea,<sup>6</sup> ruptura del ligamento duodenocólico,<sup>7</sup> rasgado de omento por un traumatismo<sup>5</sup> y a una hernia inguinal.<sup>8</sup> En el caso presentado, el defecto en la pared abdominal probablemente se produjo en el momento del traumatismo (quizás una mordedura de otro perro), aunque se desconoce cuándo pudo encarcerarse el asa intestinal, si en el momento del trauma o posteriormente.

La sintomatología clínica de la encarceración intestinal puede variar según la cronicidad del proceso, el grado de obstrucción y la localización, y los signos más comunes son vómitos, anorexia, diarrea, depresión, dolor abdominal, shock y reacción sistémica severa.<sup>1,5,8</sup> En nuestro caso, el animal presentaba vómito, adelgazamiento, dolor abdominal y shock.

El diagnóstico se basa en la historia clínica, el examen físico, los signos clínicos y en el apoyo con pruebas de imagen como radiografías y ecografía.<sup>1-4</sup> En este caso, las pruebas de imagen realizadas nos aportaron el diagnóstico de obstrucción intestinal y peritonitis, pero no fue posible conocer el origen de la patología sin la laparotomía exploratoria.

El tratamiento de elección ante la sospecha de una estrangulación o necrosis intestinal es la estabilización del animal y la realización, lo antes posible, de una laparotomía exploratoria con resolución quirúrgica del problema.<sup>1,4</sup> En este caso, debido al estado séptico del paciente, una vez estabilizado se decidió realizar una laparotomía exploratoria de urgencia.

El pronóstico de las encarceraciones intestinales depende del grado de compromiso vascular y de la consiguiente respuesta inflamatoria sistémica.<sup>1</sup> En el presente caso el animal murió en las primeras 24 horas del postoperatorio debido a la peritonitis séptica.

Como conclusión, la encarceración intestinal, a pesar de ser una patología de baja incidencia en veterinaria, debería ser considerada dentro del diagnóstico diferencial en aquellos casos en los que se presenten signos de obstrucción intestinal.

## Agradecimientos

Análisis Clínicos de la Universidad de Murcia (Interlab-UMU).

**Fuente de financiación:** este trabajo no ha recibido financiación.

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

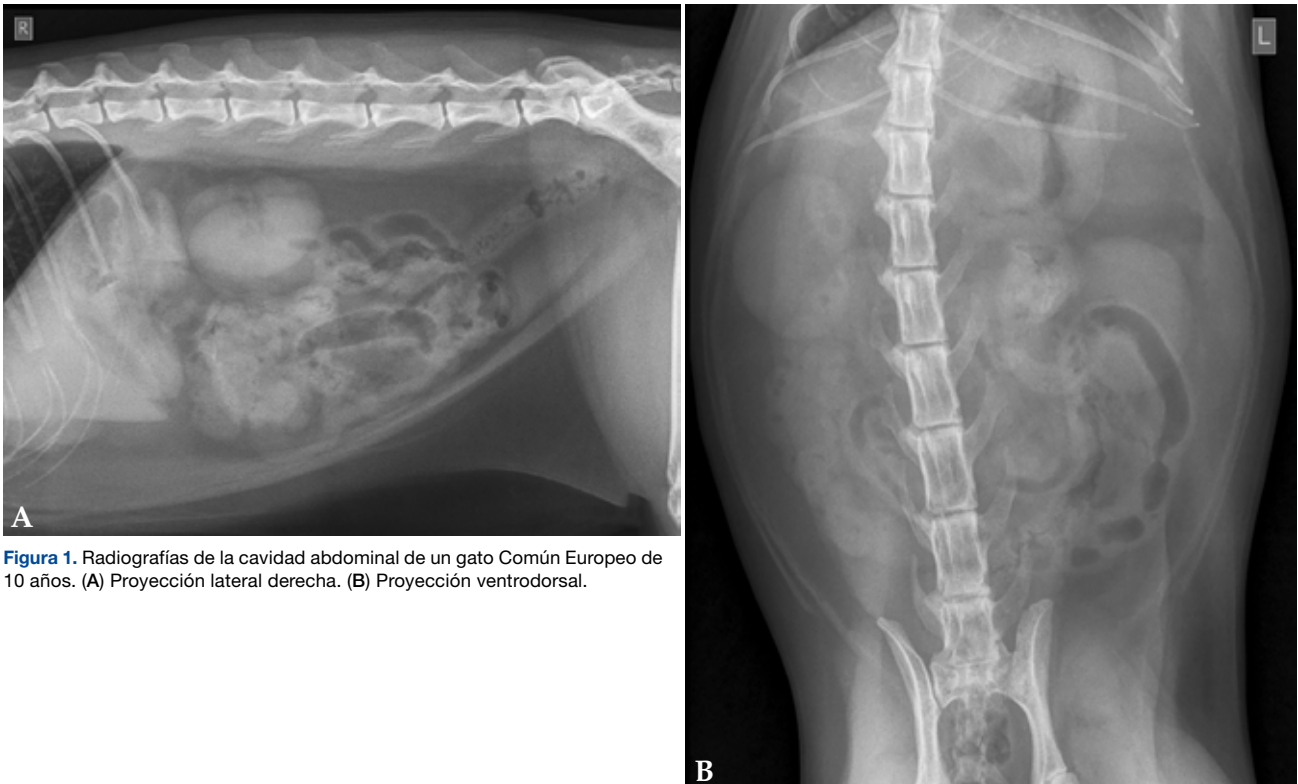
## Bibliografía

1. Brown DC. Small Intestine. En: Tobias KM, Johnston SA (eds). *Veterinary Surgery Small Animal*. St Louis, Elsevier; 2012. 1513-1541.
2. Riedesel EA. Small bowel. En: Thrall DE (ed). *Textbook of veterinary diagnostic radiology*. Seventh edition. St Louis, Elsevier; 2018. 926-954.
3. Agut A, Soler M. Sistema gastrointestinal. En: Agut A (ed). *Diagnóstico por imagen en pequeños animales*. Barcelona, Multiméica Ediciones Veterinarias; 2014. 403-420.
4. Radlinsky MG. Surgery of Small Intestine. En: *Small Animal Surgery*. Fossum TW, Dewey CW, Horn CV, Johnson AL, MacPhail CM, Radlinsky MG, Schulz KS, Willard MD (eds). St Louis, Elsevier; 2013. 497-533.
5. Hosgood G, Bunge M, Dorfman M. Jejunal incarceration by an omental tear in a dog. *J Am Vet Med Assoc*. 1992; 200(7): 947-950.
6. Gaskell CJ, Pass MA, Biery DN. Intestinal obstruction in a dog due to incarceration of small intestine in a coccygeal fracture. *J Small Anim Pract*. 1973; 14(2): 101-105.
7. Hassinger KA. Intestinal entrapment and strangulation caused by rupture of the duodenocolic ligament in four dogs. *Vet Surg*. 1997; 26(4): 275-280.
8. Stelmach DK, Jiménez DA, Andrade N, Clarke KM. What is your diagnosis?. *J Am Vet Med Assoc* 2016; 248(2): 149-151.

## ¿Cuál es tu DIAGNÓSTICO?

B. Mena-Moros,<sup>1</sup> M. Soler,<sup>1,2</sup> M.T. Escobar,<sup>1,2</sup> J. Carrillo,<sup>1,2</sup> A. Agut<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Hospital Clínico Veterinario. <sup>2</sup>Departamento de Medicina Veterinaria y Cirugía Animal. Universidad de Murcia. Campus Universitario de Espinardo. 30100 Murcia.



**Figura 1.** Radiografías de la cavidad abdominal de un gato Común Europeo de 10 años. (A) Proyección lateral derecha. (B) Proyección ventrodorsal.

### Historia clínica

Se presentó en consulta de urgencias un gato Común Europeo, macho castrado, de 10 años y 6,5 kg de peso. El motivo de la consulta fue que había presentado tres vómitos biliosos desde la noche anterior, hiporexia, apatía y habían encontrado un fragmento de hilo en las heces. En la exploración física se apreció una ligera deshidratación y dolor a la palpación abdominal. No se detectaron alteraciones relevantes en las analíticas sanguíneas. Se realizaron radiografías de la cavidad abdominal en proyecciones lateral derecha (Fig. 1A) y ventrodorsal (Fig. 1B).

### Descripción de las alteraciones radiográficas observadas

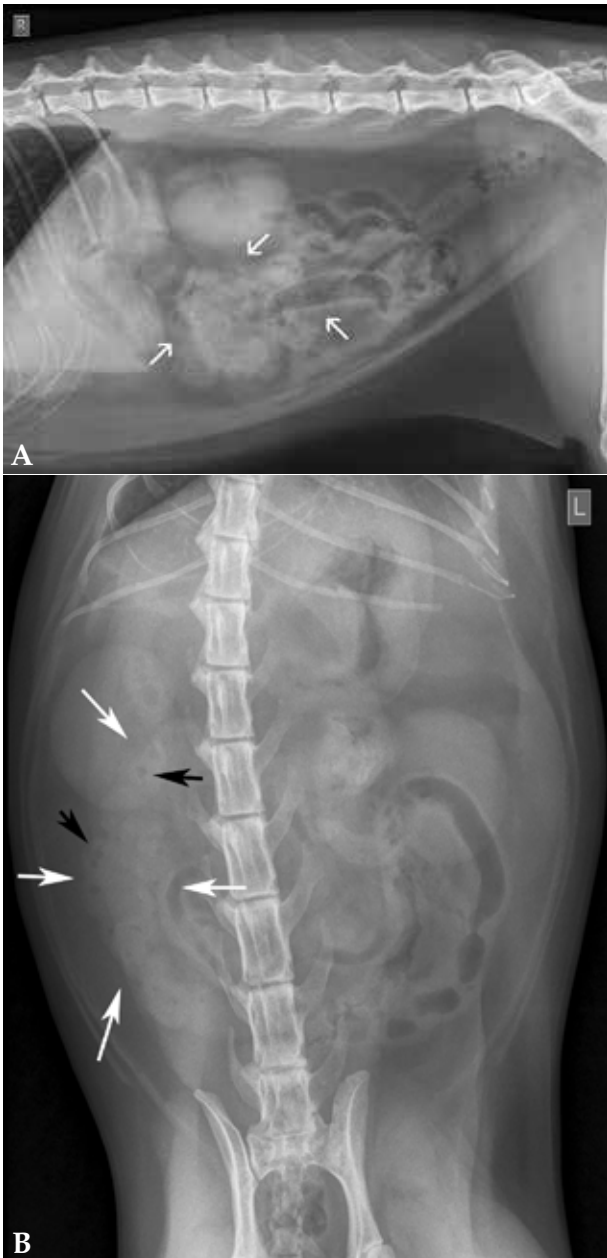
**¿Cuáles son los diagnósticos diferenciales compatibles con los signos radiográficos observados?**

**¿Qué otras pruebas recomendarías para alcanzar un diagnóstico definitivo?**

Contacto: [beatrizmena1910@um.es](mailto:beatrizmena1910@um.es)

### Descripción de las alteraciones radiográficas observadas

Se observó gran parte de las asas de intestino delgado agrupadas en la zona ventral del abdomen medio (Fig. 2A) y en el lado derecho (Fig. 2B). En su interior se visualizaron pequeñas burbujas de gas distribuidas en forma geométrica. En el resto de las estructuras evaluadas no se apreciaron alteraciones radiológicas evidentes.



**Figura 2.** Mismas radiografías que en la Figura 1. (A) Se observa gran parte de las asas de intestino delgado agrupadas en el abdomen medio (flechas blancas) en la zona ventral. (B) Asas agrupadas en el lado derecho (flechas blancas). En su interior se visualizan pequeñas burbujas de gas distribuidas de forma geométrica (flechas negras).

### ¿Cuáles son los diagnósticos diferenciales compatibles con los signos radiográficos observados?

La acumulación de gas de forma anormal en el interior de intestino delgado, con las burbujas adoptando la morfología de un patrón geométrico, es altamente sugestivo de la plicación del intestino delgado compatible con un cuerpo extraño lineal.

### ¿Qué otras pruebas recomendarías para alcanzar un diagnóstico definitivo?

Se procedió a realizar una ecografía de abdomen donde se observó un tramo del yeyuno plicado, que mantenía la estratificación de las capas y en cuyo interior se visualizó una estructura hiperecogénica que proyectaba una sombra acústica tenue (Fig. 3; Vídeo 1). No se apreciaron alteraciones ecográficas evidentes en el resto de los órganos abdominales evaluados, ni tampoco se observaron anomalías a nivel de peritoneo u omento, ni presencia de linfadenopatías.

Según los hallazgos radiológicos y ecográficos encontrados, el diagnóstico definitivo fue el de un cuerpo extraño lineal en intestino delgado.

El tratamiento recomendado fue la extracción del cuerpo extraño mediante una laparotomía media. No fue necesario realizar una enterotomía, ya que se consiguió resolver manualmente la obstrucción y plicatura, desplazando el cuerpo extraño hacia el colon y liberando de esta forma yeyuno e íleon. Pasadas 24 horas tras la cirugía el paciente defecó un pequeño fragmento de hilo.



**Figura 3.** Imagen ecográfica de una asa de intestino delgado. Se visualiza el intestino plicado y en el interior una línea hiperecogénica consistente con un cuerpo extraño lineal (flecha blanca).

### Comentario

La ingestión de cuerpos extraños es una patología bastante frecuente en la clínica de pequeños animales y los cuerpos extraños lineales son relativamente co-

munes en los gatos.<sup>1</sup>

Los signos clínicos asociados a este proceso son principalmente vómitos, diarreas, dolor abdominal y deshidratación. En casos más graves en los que exista perforación intestinal, pueden presentar peritonitis y shock.<sup>2</sup>

Una correcta exploración física es fundamental para detectar en ocasiones los cuerpos extraños lineales, ya que muchas veces, y sobre todo en gatos, los hilos se quedan enganchados alrededor de la base de la lengua y podemos detectarlos rápidamente.<sup>2,3</sup>

El tratamiento recomendado es la enterotomía simple o múltiple dado que, la mayor parte de las veces, la plicación intestinal no permite extraer fácilmente el hilo y corremos el riesgo de provocar una perforación intestinal.<sup>2</sup> Sin embargo, en nuestro caso se pudo desplazar manualmente el hilo hasta el colon, por lo que no se requirió en este caso la enterotomía, aunque esto no suele ser el procedimiento habitual.

En los pacientes que presentan una obstrucción intestinal mecánica debido a cuerpos extraños de cualquier tipo, tanto lineales como no lineales, las técnicas de diagnóstico por imagen son una herramienta fundamental para el diagnóstico.<sup>3</sup> La técnica de imagen más utilizada en primer lugar suele ser la radiografía de abdomen, visualizándose en el caso de los cuerpos extraños lineales el patrón de plicación de las asas intestinales,<sup>3,4</sup> aunque en muchas ocasiones no llega a ser diagnóstica y necesitamos recurrir a la ecografía o a técnicas de contraste para obtener un diagnóstico más fiable.<sup>3</sup> Actualmente, la ecografía suele ser la técnica de elección ante la realización de una técnica de contraste. En nuestro caso optamos por realizar una ecografía, visualizando el cuerpo extraño lineal como una estructura hiperecogénica en el interior de las asas intestinales afectadas con una sombra acústica tenue, aunque en ocasiones, dependiendo de las características del cuerpo extraño, puede que no se

aprecie sombra acústica.<sup>1</sup>

Se han realizado estudios comparando la sensibilidad y especificidad de la radiografía y la ecografía para el diagnóstico de la obstrucción intestinal mecánica, siendo la ecografía una técnica mucho más sensible que la radiografía para la detección de cuerpos extraños.<sup>5</sup> En el presente caso ambas técnicas fueron útiles para el diagnóstico del cuerpo extraño lineal.

También se ha descrito la tomografía computarizada como una técnica de imagen prometedora para el diagnóstico de obstrucciones gastrointestinales, ya que puede ayudarnos de una forma más clara a localizar la obstrucción al evitar la superposición de estructuras, como ocurre en radiografía, o la presencia de artefactos como la reverberación del gas intestinal, como ocurre en ecografía. Aun así, sigue sin ser la primera técnica de elección debido a las limitaciones que presenta como son el coste económico y el requerimiento de una anestesia general.<sup>6</sup>

Una de las complicaciones más graves que se podría producir a consecuencia de un cuerpo extraño lineal sería una perforación intestinal y, en ese caso, se produciría un empeoramiento agudo del paciente. Radiológicamente podríamos apreciar una pérdida de visualización de las serosas como signo radiológico de una peritonitis focal y, en ocasiones, podría aparecer gas libre.<sup>3,4</sup> Ecográficamente se podría observar la grasa adyacente al asa de intestino afectada hiperecogénica, líquido libre ecogénico y/o gas libre. También se podría visualizar una alteración de la estratificación de las capas del asa afectada y una disminución de los movimientos peristálticos en la zona de la perforación.<sup>1</sup>

En conclusión, las técnicas de imagen fueron en este caso una herramienta imprescindible para alcanzar un diagnóstico rápido y certero, observándose el patrón de intestino plicado tanto en la radiografía como en la ecografía.

**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.

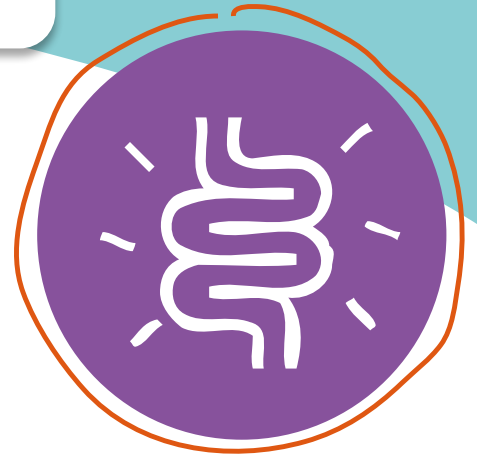
**Información adicional:** se puede encontrar información adicional (vídeos) en la versión online de este artículo en la página web: [www.clinvetpeqanim.com](http://www.clinvetpeqanim.com).

## Bibliografía

1. Griffin, S. Feline abdominal ultrasonography: What's normal? What's abnormal? *J Feline Med Surg* 2019; 21: 1047-1060.
2. Hunt G. B. Linear Foreign Bodies. World Small Animal Veterinary Association World Congress Proceedings 2011, Jeju, Korea, 14-17 de Octubre.
3. Agut A, Reyes A, Soler M. Signos radiográficos de la obstrucción intestinal mecánica. *Canis et felis* 2015; 136: 34-56.
4. Riedesel A.R. Abdominal cavity: canine and feline. En Thrall D.E.(autor): Textbook of veterinary diagnostic radiology. 7ª edición. Missouri: Elsevier; 2017; 939 – 947.
5. Tyrrell D, Beck C. Survey of the use of radiography vs. ultrasonography in the investigation of gastrointestinal foreign bodies in small animals. *Vet Radiol Ultrasound* 2006; 47: 404-408.
6. Drost WT, Green EM, Zekas LJ, Aarnes TK, Su L, Habing GG. Comparison of computed tomography and abdominal radiography for detection of canine mechanical intestinal obstruction. *Vet Radiol Ultrasound* 2016; 57: 366-375.

procanicare™

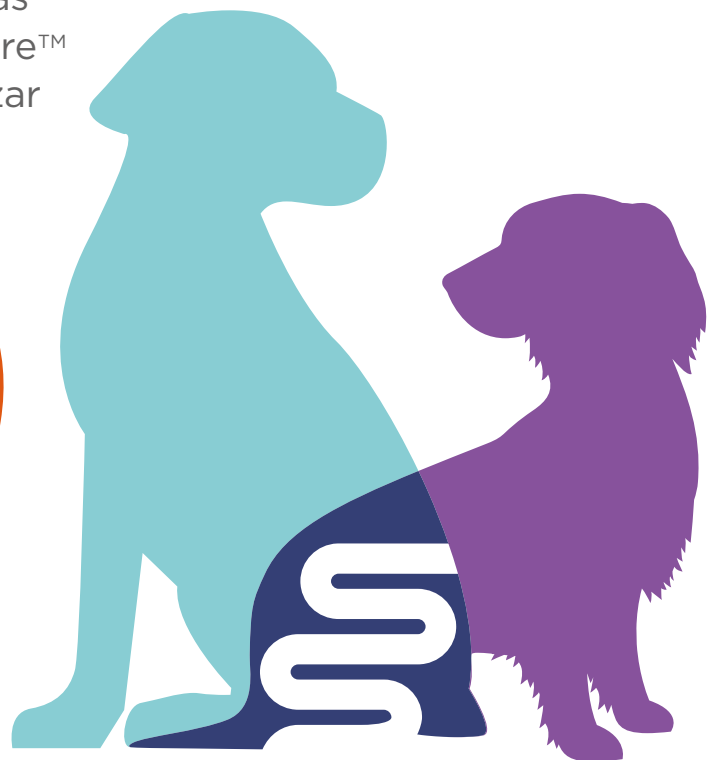
El primer  
REFUERZO  
GASTROINTESTINAL  
**FOR DOGS,  
FROM DOGS**



**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.<sup>1,2</sup>

Únicamente  
disponible  
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* NCDC 15 for nutrient digestibility, faecal fermentative metabolites and selected gut health indices in dogs. *J Nutr Sci.* 2017;6:e38.

 ecuphar®

PART OF  ANIMALCARE  
GROUP PLC

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

Procanicare™ es una marca registrada de Animalcare Group plc.  
Proccanius® es una marca registrada de Vetcare Oy.  
©2020 Animalcare Group plc.

Para más información, contacte con su delegado de Ecuphar o llame al 93 595 50 00

20SP016

## Galería de imágenes - Traumatología

### Detalles en el diagnóstico de las fracturas de las líneas de crecimiento

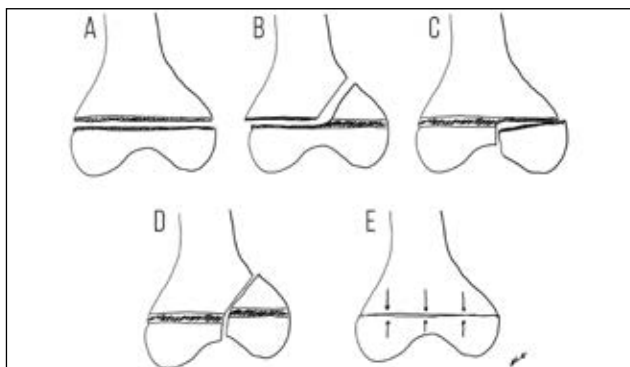
Alberto Ginés - DVM MQM DECVS MRCVS

Louisiana State University, School of Veterinary Medicine, Baton Rouge, LA 70803, EE.UU.

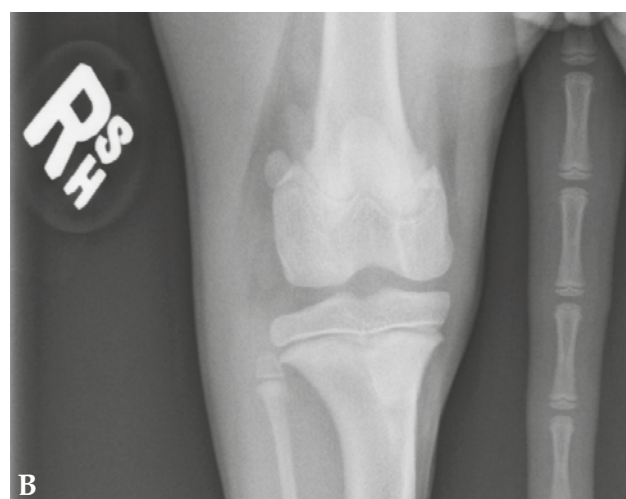
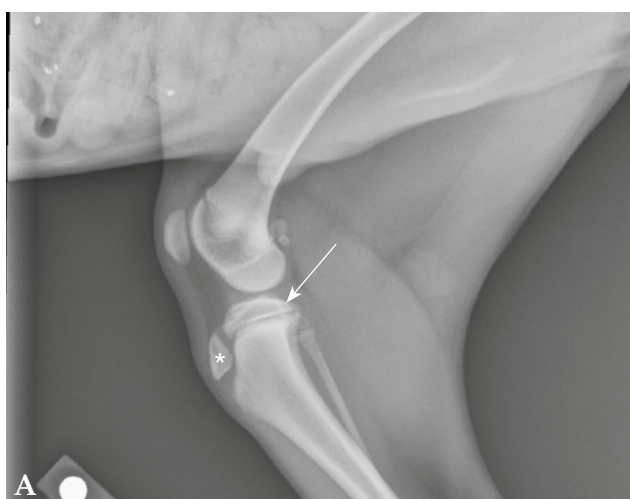
Las fracturas que afectan a la línea de crecimiento de los huesos largos se clasifican según el criterio Salter-Harris en 5 tipos (Figura 1). Estas fracturas, por regla general, requieren de tratamiento quirúrgico, por lo que es fundamental diagnosticarlas a tiempo. Adicionalmente pueden provocar un cierre fisario prematuro, causando deformaciones del hueso afectado.

Todo estudio radiológico debe estar compuesto de al menos dos proyecciones ortogonales, aunque en algunos casos sea necesario realizar proyecciones adicionales.

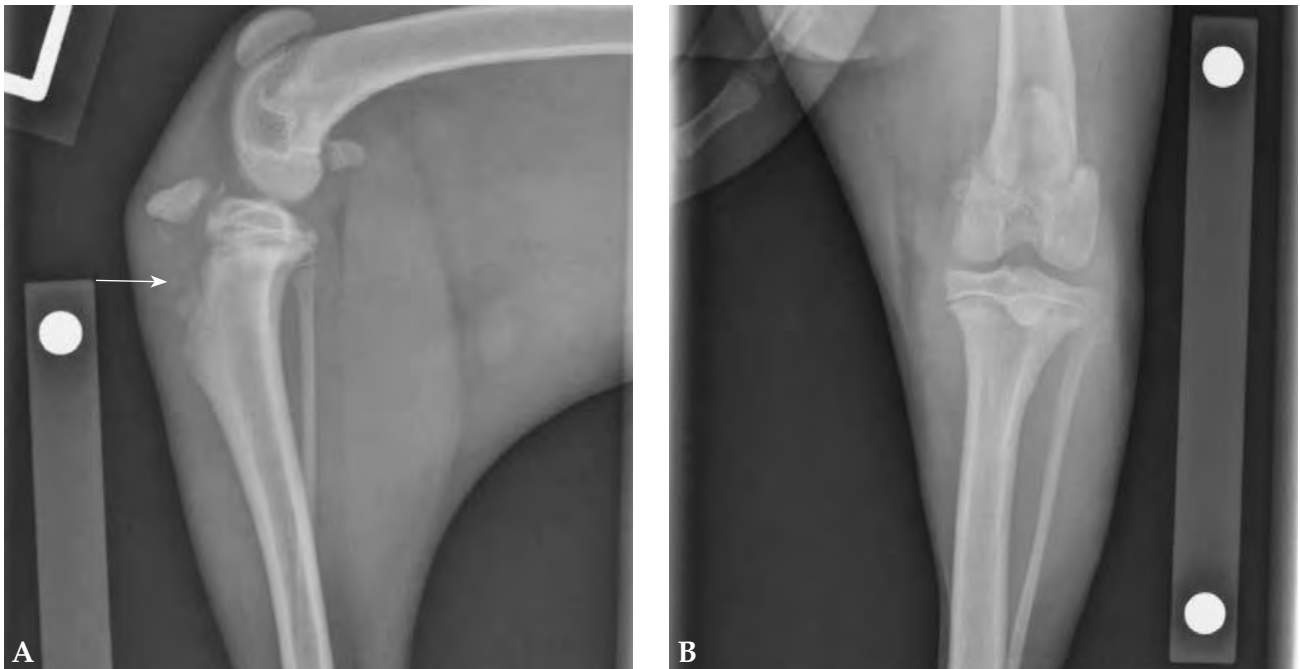
Las consecuencias de no diagnosticar una fractura de este tipo suele conllevar problemas serios de locomoción.



**Figura 1.** Clasificación Salter-Harris de las fracturas fisarias. A) Tipo I: la fractura que discurre a través de la línea de crecimiento. B) Tipo II: la fractura se extiende desde la línea de crecimiento a la metáfisis. C) Tipo III: la fractura se extiende desde la línea de crecimiento a la epífisis. D) Tipo IV: la fractura discurre a través de la metáfisis, línea de crecimiento y epífisis. E) Tipo V: la fractura conlleva una compresión de la línea de crecimiento. Los tipos I y II son fracturas extraarticulares y los tipos III y IV son articulares.



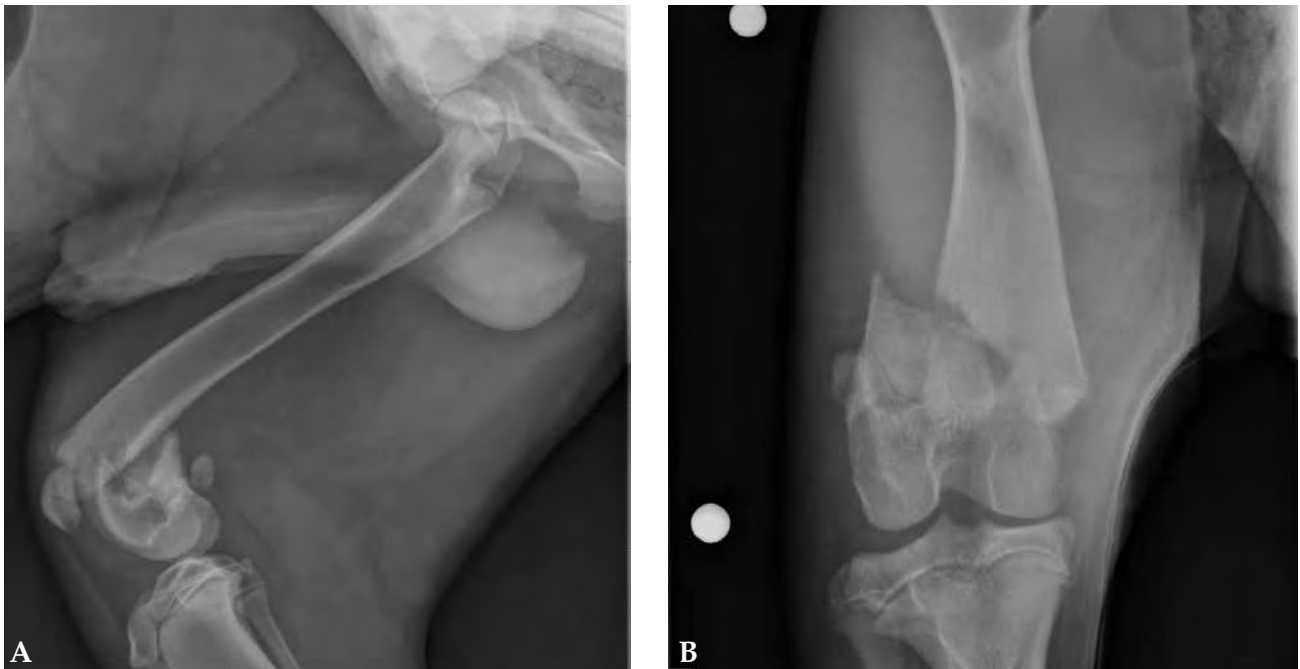
**Figura 2.** A la hora de diagnosticar fracturas de la línea de crecimiento es fundamental conocer la anatomía normal de estos animales inmaduros durante su crecimiento. Quizás las líneas de crecimiento de la tibia proximal sean la que más dudas generan ante una posible fractura. Estas son las radiografías normales de un perro de 4,5 meses de edad en las que se pueden apreciar las líneas de crecimiento óseas. En la proyección mediolateral (Fig. 2A) la zona de crecimiento de la tibia proximal tiene varios centros de osificación, la tuberosidad tibial (asterisco) y la meseta tibial (flecha). También se observa la línea de crecimiento del fémur distal con su forma en "W". En la proyección craneocaudal (Fig. 2B) son visibles la línea de crecimiento de la meseta tibial, peroné y fémur.



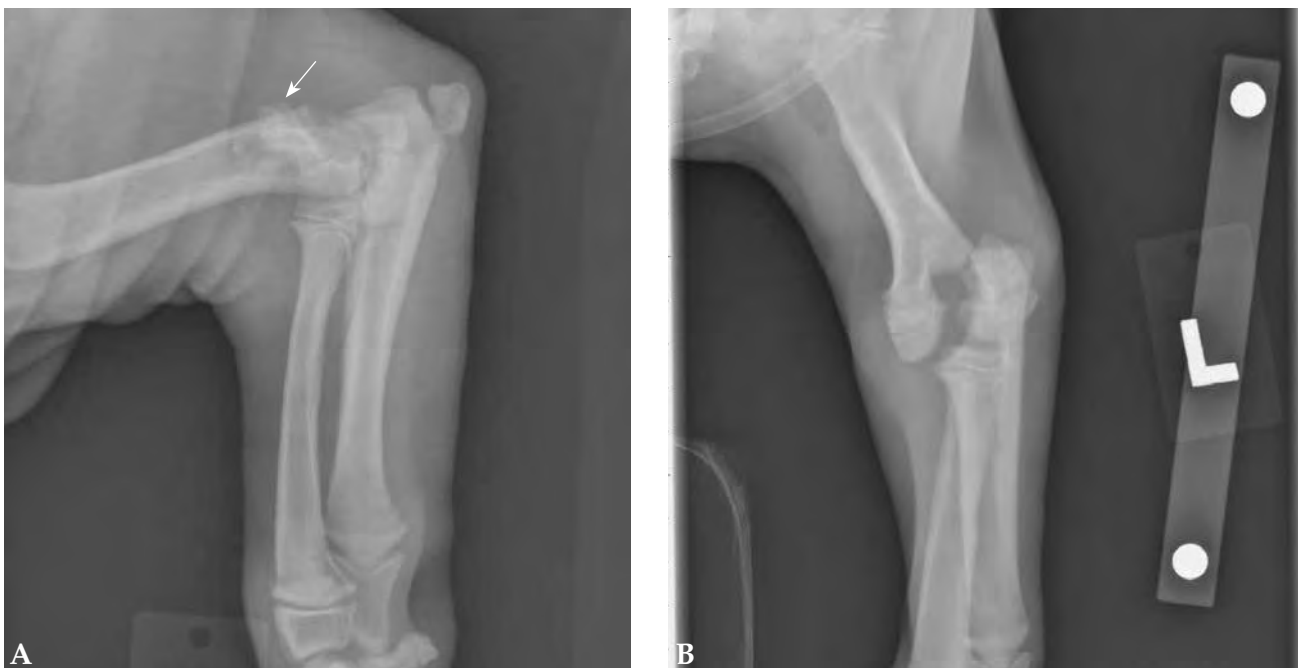
**Figura 3.** Imágenes radiográficas de un cachorro de 6 meses con una fractura de la tuberosidad tibial (TT). Véase el desplazamiento proximal de la tuberosidad tibial (Fig. 3A) como consecuencia de la tracción del ligamento rotuliano. Es muy importante evaluar la proyección craneocaudal (Fig. 3B) para un completo estudio radiológico. Si se compara con el miembro derecho se podría apreciar una localización de la tuberosidad tibial más proximal, así como un desplazamiento proximal de la rótula. Su tratamiento es generalmente quirúrgico con la estabilización de la TT con agujas de Kirschner y un cerclaje (banda de tensión). En animales muy jóvenes puede ser necesaria la retirada de los implantes para evitar un cierre fisario prematuro y desplazamiento distal de la TT.



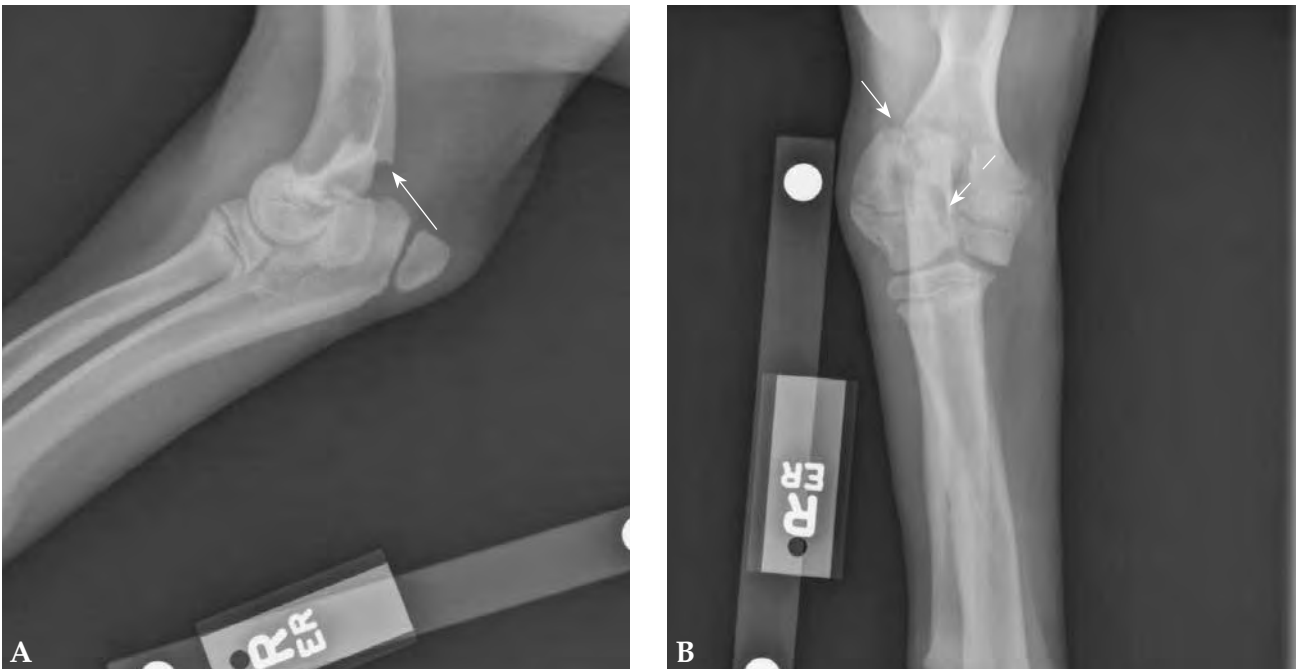
**Figura 4.** Fractura a nivel de la línea de crecimiento de la tibia proximal en un cachorro de 4,5 meses de edad. En la proyección mediolateral (Fig. 4A) se puede observar que el fragmento proximal de la fractura lo componen la meseta tibial y la tuberosidad tibial. No existe línea de fractura entre la meseta tibial y la tuberosidad tibial. Nótese el desplazamiento caudal de la meseta tibial en relación al resto de la tibia. En la proyección craneocaudal (Fig. 4B) se observa un incremento de la opacidad de los tejidos blandos a nivel de la línea de crecimiento, aunque no existe desplazamiento de la fractura medio-lateralmente.



**Figura 5.** Cachorro de 5,5 meses con una fractura Salter-Harris de tipo II del fémur distal. Este tipo de fracturas suele conllevar un desplazamiento caudal del fémur distal (Fig. 5A) comprometiendo la posible extensión de la rodilla. En la proyección craneocaudal (Fig. 5B) se puede apreciar que la fractura discurre en gran parte por la metáfisis del fémur distal.



**Figura 6.** Radiografías de codo en un cachorro de 3 meses de edad. En la proyección mediolateral (Fig. 6A) podría resultar difícil diagnosticar la fractura, aunque se aprecian elementos que deberían generar sospecha de que no es normal, como la presencia de un posible fragmento óseo superpuesto con la cortical caudal del húmero distal (flecha). Si el estudio radiológico no se completa con una proyección craneocaudal (Fig. 6B) es posible cometer el error de no diagnosticar esta fractura Salter-Harris de tipo IV de la parte lateral del cóndilo humeral.



**Figura 7.** Radiografías de codo en un cachorro de 3,5 meses de edad. En este caso, el diagnóstico de una posible fractura de la parte lateral del cóndilo humeral puede no parecer tan obvio como en el caso anterior. Si nos fijamos bien, en la proyección mediolateral (Fig. 7A) se puede observar cómo la cortical caudal del húmero distal presenta una pérdida de continuidad (flecha). De igual forma, en la proyección craneocaudal (Fig. 7B) se puede observar una discontinuidad de la cortical lateral (flecha), así como una separación entre la parte medial y lateral del cóndilo humeral (flecha discontinua).



**Figura 8.** Cuando no se realiza el diagnóstico de las fracturas de las líneas de crecimiento a tiempo, estas pueden tener consecuencias graves, incluso cuando las fracturas afectan a una prominencia ósea como el trocánter mayor del fémur. Radiografías de un cachorro de 6 meses de edad que presenta una no-uni6n de una fractura de la lnea de crecimiento del trocánter mayor. En la proyecci6n mediolateral del fémur (Fig. 8A) se observa esclerosis en la zona de la lnea de crecimiento del trocánter mayor y signos de no-uni6n. En la proyecci6n craneocaudal del fémur (Fig. 8B) se observa una no-uni6n y cambios degenerativos severos de la articulaci6n de la cadera; estos son debidos a laxitud articular exacerbada por la p6rdida de soporte muscular.



**Figura 9.** Comparar radiografías de un miembro con el contralateral es una buena forma de facilitar el diagnóstico de algunas fracturas, aunque podría ser más difícil cuando la fractura es bilateral. Estas radiografías son de un cachorro de 10 meses de edad al que no se le diagnosticó una fractura bilateral de la cabeza femoral. La proyección mediolateral de la pelvis (Fig. 9A) no nos ayudaría en el diagnóstico de esta condición, pero sí para descartar otras patologías. En las proyecciones craneocaudales de cada fémur (Fig. 9B-9C) puede parecer a priori que no existe ningún problema, pero si se observan con detenimiento, se visualiza una radiopacidad en el cuello femoral dando una imagen de una estructura circular que engloba la cabeza femoral (flecha). Esta imagen se debe a la rotación de las cabezas femorales debido a la fractura de la línea de crecimiento. Para mejorar la visualización se realiza una radiografía ventrodorsal con los miembros pelvianos en posición de rana (Fig. 9D). En esta proyección se puede apreciar cómo existe un desplazamiento craneal de la metafisis en relación con la epífisis (flechas).

Pronto disponible

Cosacthen®

# Cosacthen®

## Un básico para la endocrinología

La tetracosactida para perros con registro veterinario.

Como expertos en endocrinología, en Dechra sabemos que la evaluación de enfermedades adrenales puede ser un proceso complejo, lo que en algunos casos significa que no se progresa a un tratamiento o que éste no se optimiza. Con el lanzamiento de Cosacthen, ahora puede estar seguro de que tendrá disponible la tetracosactida que precisa para el diagnóstico y la monitorización cuando sea necesaria y con un **registro veterinario**.

- **Solución inyectable de tetracosactida (0,25 mg/ml) para perros**
- **La primera tetracosactida con registro veterinario**
- **Disponible en envases de un solo uso de 1 ml**
- **Indicada para la evaluación de la función adrenocortical en perros**
- **Debe conservarse en nevera**



\* **Cosacthen se debe conservar en nevera**

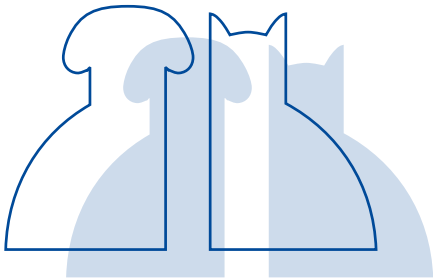
Cosacthen 0,25 mg/ml solución inyectable para perros. 1 ml contiene tetracosactida 0,25 mg (equivalentes a 0,28 mg tetracosactida hexaacetato). Indicaciones de uso, especificando las especies de destino. Para la evaluación de la función corticosuprarrenal en perros. Contraindicaciones: No usar en animales gestantes, ver sección 4.7. No usar en casos de hipersensibilidad a las sustancias activas, o a algún excipiente. Precauciones especiales para su uso en animales: No ha quedado demostrada la seguridad del medicamento veterinario en perros de menos de 5 meses de edad, o que pesen menos de 4,5 kg. No ha quedado demostrada la seguridad del medicamento veterinario en perros con diabetes mellitus o hipotiroidismo. Utilícese únicamente de acuerdo con la evaluación beneficio/riesgo efectuada por el veterinario responsable. Precauciones específicas que debe tomar la persona que administre el medicamento veterinario a los animales: La tetracosactida puede causar hipersensibilidad en las personas, especialmente en aquellas con trastornos alérgicos existentes, como asma. Las personas con trastornos alérgicos, o hipersensibilidad conocida a tetracosactida, ACTH o a algún excipiente deben evitar el contacto con el medicamento veterinario. Si desarrolla síntomas clínicos después de la exposición, como reacciones cutáneas, náuseas, vómitos, edema y mareo, o cualquier signo de choque anafiláctico, consulte con un médico inmediatamente y muéstrele el prospecto o la etiqueta. Lavarse las manos después de usar este medicamento. Tetracosactida no se ha probado en estudios reproductivos o de toxicidad para el desarrollo, pero los efectos farmacológicos sobre el eje hipotálamo-hipófiso-suprarrenal pueden tener efectos adversos en el embarazo. Por lo tanto, este medicamento veterinario no debe ser administrado por mujeres embarazadas. En caso de autoinyección accidental, consulte con un médico inmediatamente y muéstrele el prospecto o la etiqueta. Reacciones adversas (frecuencia y gravedad): Se han observado vómitos frecuentemente durante los estudios clínicos. Durante los estudios clínicos se produjeron infrecuentemente moratones en el lugar de aplicación (vía de administración IM), hematoma en el lugar de la inyección (vía de administración IV), depresión, diarrea, cojera y nerviosismo. Titular de la autorización de comercialización: Dechra Regulatory B.V. - Handelsweg 25 - 5531 AE Bladel - aíses Bajos. Número(s) de la autorización de comercialización: 3872 ESP

Sección  
patrocinada por



**Dechra**  
Veterinary Products

# JOURNAL CLUB AVEPA



## VESTIBULAR DISEASE IN DOGS UNDER UK PRIMARY VETERINARY CARE: EPIDEMIOLOGY AND CLINICAL MANAGEMENT

*Autores: S. M. Radulescu, K. Humm, L. M. Eramanis, H. A. Volk, D. B. Church, D. Brodbelt, D. G. O'Neill*  
Revista: *J Vet Int Med*

Año: 2020

Número, volumen y páginas: "ahead of print"

DOI: 10.1111/jvim.15869

### Tipo de estudio

Estudio de cohorte retrospectivo. Los posibles casos de síndrome vestibular examinados clínicamente durante 2016 se verificaron revisando los registros clínicos de reseña, signos clínicos, tratamientos y resultados. Se utilizó la regresión logística multivariable para evaluar los factores asociados con VD.

### Objetivo del estudio

Describir la prevalencia, presentación, manejo clínico y resultados del síndrome ves-

tibular en perros bajo atención veterinaria primaria en las clínicas del Reino Unido que participan en VetCompass (programa que recopila datos de registro electrónico de pacientes de las clínicas veterinarias de atención primaria en el Reino Unido para la investigación epidemiológica).

### Resultados principales

La prevalencia global del síndrome vestibular (SV) fue de 8 por cada 10000 perros (IC del 95% a 7-9). La mediana de edad en el primer diagnóstico fue de 12,68 años (rango intercuartil [IQR], 11,28-14,64). Las razas con mayores probabilidades de diagnóstico del SV incluyen Bulldogs Franceses, King Charles Spaniels, Cavalier King Charles Spaniels y Springer Spaniels. Los signos clínicos más comunes fueron inclinación de la cabeza (69,8%), nistagmo patológico (68,1%) y ataxia vestibular (64,5%). Los tratamientos más

utilizados fueron antieméticos (43,2%), glucocorticoides sistémicos (33,1%), antimicrobianos (25%) y propentofilina (23,25%). Hubo un 3,6% de los casos referidos. La mejora se registró en el 41,8% de los casos después de una mediana de 4 días (IQR, 2-10.25).

### Conclusión / discusión

Este estudio identifica la predisposición de razas para el SV. Las bajas tasas de referencia sugieren que las fuentes de datos de atención primaria ofrecen información más general para la evaluación comparativa con el fin de ayudar a los clínicos a revisar sus propias actividades clínicas.

### Grado de medicina basada en la evidencia

Evidencia de grado III obtenida de un estudio retrospectivo clínico.

## CLINICAL CHARACTERISTICS AND TREATMENT OF SPONTANEOUS CHRONIC CORNEAL EPITHELIAL DEFECTS (SCCED) WITH DIAMOND BURR DEBRIDEMENT

J. H. Hung, K. Leidreiter, J. S. White, M. E. Bernays

Revista: *Vet Ophthalmol*

Año: 2020

Número: 23 (4): 764-769

<https://doi.org/10.1111/vop.12772>

### Tipo de estudio

Estudio retrospectivo de un centro que ha incluido perros a los que se había diagnosticado una úlcera tipo SCCED (Spontaneous Chronic Corneal Epithelial Defect), también llamada úlcera indolente o del Bóxer y se habían tratado con desbridamiento con una diamond burr (DBD, también llamada fresa de diamante), durante un periodo de 8 años, del 2010 al 2018.

### Objetivos del estudio

Los objetivos del estudio incluían documentar las características de los casos presentados con SCCEDs (unilateral, bilateral y unilateral con una úlcera subsecuente en el ojo contralateral) y su tratamiento con DBD.

### Diseño y resultados principales

Se realizó una evaluación retrospectiva de

los casos que presentaron una SCCED y que recibieron un tratamiento con DBD durante el periodo de 2010 a 2018. Se incluyó información sobre la reseña, ojo/s afectado/s, procedimiento realizado, tiempo necesario para su cicatrización y complicaciones detectadas. Estos datos fueron evaluados estadísticamente.

En el estudio se incluyeron 293 pacientes, de los cuales el 85% (249perros) fueron diagnosticados de SCCED unilateral y el 4,4% (13 perros) de SCCED bilateral. El 10,6% (31 perros) presentaron inicialmente una SCCED unilateral, pero se diagnosticó una SCCED en el ojo contralateral dentro de los 24 meses después del diagnóstico en el primer ojo.

No se observaron diferencias significativas entre las diferentes presentaciones de úlceras con referencia a los tiempos de cicatrización tras una tratamiento con DBD. Los perros de raza Boxer son 2.3 veces más propensos a sufrir una úlcera subsecuente en el ojo contralateral que los perros de otras razas, De todas las úlceras SCCEDs (341) en 293 perros ,

el 73,9% (252) curó después de recibir un tratamiento con DBD. Quince casos fueron perdidos durante el seguimiento. El 17% de las úlceras (58 ojos) requirió un procedimiento adicional al DBD.

Ocurrieron complicaciones en el 4,7% de los ojos (16) , incluyendo 13 casos de queratomalacia (úlceras melting) y tres casos de uveítis anterior

### Conclusión/ Discusión

La técnica de DBD es segura y efectiva para las diferentes presentaciones de SCCEDs. No se observaron diferencias significativas en los tiempos de curación después de un tratamiento con DBD. Particularmente en Bóxers, una nueva SCCED puede desarrollarse en el ojo contralateral durante los primeros 24 meses después de presentarse con un SCCED unilateral.

### Grado de medicina basada en la evidencia

Grado III, prospectivos no controlados, retrospectivos, series de casos numerosas.

Se aplica como un líquido.  
Actúa como un gel.  
Activo donde se necesita<sup>1</sup>.



## Somos todo oídos

Cuando se trata de otitis externa\*, Osrurnia tiene el poder de permanecer.

Ha sido diseñado para que sea menos probable que se derrame del oído. Se administra fácilmente, entrando en el oído como un líquido y actuando como un gel, recubriendo el interior del oído y prolongando el contacto en el sitio de infección. Un tubo flexible precargado uni dosis implica que el perro reciba la dosis correcta en cada tratamiento minimizando las molestias.

Te escuchamos alto y claro.



# Osrurnia<sup>®</sup>

\*Para el tratamiento de la otitis externa aguda y la exacerbación aguda de la otitis externa recurrente caninas asociada a *Staphylococcus pseudintermedius* y *Malassezia pachydermatis*. Una dosis de Osrurnia (1,2 g) contiene: Terbinafina: 10 mg, Florfenicol: 10 mg, Acetato de Betametasona: 1mg equivalente a 0,9 mg de Betametasona base

1. Nuttal, T. and Forster, S. (2015) Terbinafine and florfenicol concentrations in the canine ear exceed minimum inhibitory concentrations for common otic pathogens after treatments with Osrurnia® (Elanco Animal Health), In Proceedings of the British Veterinary Dermatology Study Group. Birmingham, UK; 2015; 91-94

Dechra Veterinary Products S.L.U. C/Balmes, 202 - 6ª planta - 08006 Barcelona. Dechra Veterinary Products S.L.U. es una división comercial de Dechra Pharmaceuticals PLC.  
www.dechra.es ©Dechra Veterinary Products S.L.U. Octubre 2020



La necesaria adaptación de las distintas actividades de AVEPA durante este año 2020, a las actuales circunstancias sanitarias de la pandemia en la que nos encontramos, ha llevado a nuestra asociación a introducir un cambio significativo en el congreso nacional.

La conversión de este congreso en un evento virtual en este 2020, no se ve desde la organización como una solución temporal, sino al contrario como una puerta abierta a nuevas oportunidades para nuestros socios veterinarios, empresas colaboradoras y ponentes. Orientándonos hacia nuevas posibilidades de formación, más accesibles a un mayor número de socios, de calidad, más económicas y respetuosas con el medio en que vivimos.

Esta experiencia inicial por seguro no va a quedar aquí. Las futuras actividades de formación de AVEPA, van a verse afectadas por la transformación en la forma de realizar formación, de comunicarse y de participar los congresos y seminarios científicos.

Esperamos todos la participación de la mayor parte de nuestros socios veterinarios en este congreso virtual, y para ello se ha facilitado desde la organización el acceso libre a estas más de 70 horas de formación para todos los socios, valorizando de esta forma de una importante manera de nuevo la pertenencia a AVEPA.

Este nuevo formato virtual ha implicado la adapta-

ción del programa científico que ya teníamos diseñado para el Congreso Nacional de AVEPA - SEVC 2020 presencial en noviembre.

Este congreso virtual se cimentará en las siguientes bases:





Duración del congreso 6 días (3-4-5-10-11-12 noviembre), con 3 salas de conferencias cada día. Y dejando todo el contenido científico disponible para aquellos registrados durante un mes, en la plataforma del congreso.

Ofrecer alrededor de unas 70 conferencias.



Detallamos en las siguientes páginas las características y contenido de este Congreso Nacional de AVEPA-SEVC 2020

## PROGRAMA CIENTÍFICO




### 3 de noviembre 2020

<b>DERMATOLOGÍA</b>  	<b>14:00 - 14:50:</b> Ciento cincuenta tonos de dermatitis granulomatosas y piogranulomatosas. <i>Michela De Lucia</i> <b>15:00 - 15:50:</b> Dermatitis neutrofílica estéril: Cómo diagnosticarla y qué tratamientos tiene. <i>Michela De Lucia</i> <b>16:00 - 16:50:</b> Otitis externa en el perro: patogenia y abordaje diagnóstico. <i>Eva Espadale</i> <b>17:00 - 17:50:</b> Otitis externa en perros: estrategia terapéutica. <i>Eva Espadale</i>
<b>SIMPOSIO ISFM</b> 	<b>14:00 - 14:50:</b> Vómitos crónicos en gatos: causas comunes y abordaje diagnóstico. <i>Katie McCallum</i> <b>15:00 - 15:50:</b> Triaditis felina: últimos avances en el diagnóstico y tratamiento. <i>Jordi Puig</i> <b>16:00 - 16:50:</b> Diarrea crónica felina: lo que no puedes olvidar. <i>María Dolores Tabar Rodriguez</i> <b>17:00 - 17:50:</b> El microbioma gastrointestinal felino y su influencia en las enfermedades gastrointestinales. <i>Hein Meyer</i>
<b>CIRUGÍA</b> 	<b>14:00 - 14:50:</b> Cómo trato... tumores hepáticos masivos. <i>Judith Bertran</i> <b>15:00 - 15:50:</b> Cómo trato... Tumores invasivos de glándulas adrenales. <i>Judith Bertran</i> <b>16:00 - 16:50:</b> Parálisis laríngea. <i>Manuel Benlloch Gonzalez</i> <b>17:00 - 17:00:</b> Mesa Redonda. <i>Manuel Benlloch Gonzalez</i> <b>18:00 - 18:50:</b> Mesa Redonda. <i>Judith Bertran</i>

### 4 de noviembre 2020

<b>CIRUGÍA</b> 	<b>14:00 - 14:50:</b> Derivaciones potosistémicas intrahepáticas. Embolización intervencionista. <i>J. Brad Case</i> <b>15:00 - 15:50:</b> Diagnóstico y tratamiento toracoscópico de las anomalías del anillo vascular. <i>J. Brad Case</i> <b>16:00 - 16:50:</b> Tumores perianales: ¿hasta dónde podemos llegar y qué complicaciones?. <i>Paolo Buracco</i> <b>17:00 - 17:50:</b> Tumores del saco anal: ¿cómo manejarlos?. <i>Paolo Buracco</i>
<b>GASTROENTEROLOGÍA</b> 	<b>14:00 - 14:50:</b> Cómo trato... lipidosis hepática felina. <i>Katie McCallum</i> <b>15:00 - 15:50:</b> Abordaje al paciente que regurgita. <i>Katie McCallum</i> <b>16:00 - 16:50:</b> Abordaje de las enzimas hepáticas elevadas en perros. <i>Jonathan Lidbury</i> <b>17:00 - 17:50:</b> Cómo trato... Complicaciones de la hepatitis crónica en perros. <i>Jonathan Lidbury</i>



### 5 de noviembre 2020

<b>SEMINARIO AVANZADO DE CIRUGÍA</b> 	<b>14:00 - 14:50:</b> Osteosarcoma. <i>Sarah Boston</i> <b>15:00 - 15:50:</b> Sarcoma felino en el punto de inyección. <i>Sarah Boston</i> <b>16:00 - 16:50:</b> Actualización sobre cirugía cardiotorácica. <i>Guillaume Chanoit</i> <b>17:00 - 17:50:</b> Cirugía vascular: ¿Abierta o cerrada? . <i>Guillaume Chanoit</i>
<b>SEMINARIO AVANZADO DE MEDICINA FELINA Y NEUROLOGÍA</b> 	<b>14:00 - 14:50:</b> Enfermedad Renal Crónica (ERC): Etiología y fisiopatología. <i>Jessica Quimby</i> <b>15:00 - 15:50:</b> ERC y enteropatía crónica: Implicaciones clínicas. <i>Jessica Quimby</i> <b>16:00 - 16:50:</b> Presentación de la Escala Grimace Felina y otras herramientas de evaluación del dolor agudo. <i>Paulo Steagall</i> <b>17:00 - 17:50:</b> Enfermedades medulares felinas: Desafíos del diagnóstico. <i>Paul Freeman</i>
<b>ENDOCRINOLOGÍA</b> 	<b>14:00 - 14:50:</b> Abordaje al diagnóstico y manejo de hipertiroidismo felino. <i>Jordi Puig</i> <b>15:00 - 15:50:</b> Abordaje al diagnóstico y manejo de Hipotiroidismo Canino. <i>Jordi Puig</i>







## PROGRAMA CIENTÍFICO





### 10 de noviembre 2020

<p>EMERGENCIAS Y CUIDADOS INTENSIVOS</p> 	<p>17:00 - 17:50: Nueva definición de sepsis. Aplicación a la medicina veterinaria. <i>Kate Hopper</i>          18:00 - 18:50: ¿Qué monitorizar en pacientes sépticos?. <i>Kate Hopper</i>          19:00 - 19:50: ¿Hay lugar para los esteroides durante una sepsis?. <i>Isabelle Goy-Thollot</i>          20:00 - 20:50: Sesión de casos clínicos. <i>Kate Hopper</i>          20:00 - 20:50: Sesión de casos clínicos. <i>Isabelle Goy-Thollot</i></p>
<p>SEMINARIO AVANZADO DE OFTALMOLOGÍA</p>	<p>14:00 - 14:50: Lágrimas. Hay mucho más de lo que crees. <i>Claudio Peruccio</i>          15:00 - 15:50: Ojo seco. No solo esta el test de Schimer. <i>Claudio Peruccio</i>          16:00 - 16:50: Manejo de las enfermedades de la superficie ocular en pequeños animales: Abordaje mediante el sentido común. <i>Marta Leiva Repiso</i>          17:00 - 17:50: Mesa Redonda: Discusión de casos clínicos. <i>Claudio Peruccio</i>          17:00 - 17:50: Mesa Redonda: Discusión de casos clínicos. <i>Marta Leiva Repiso</i></p>
<p>OTROS ANIMALES DE COMPAÑÍA</p> 	<p>14:00 - 14:50: Enfermedad intestinal crónica en hurones. <i>Jacobo Giner Audivert</i>          15:00 - 15:50: Enfermedades hepatobiliares en hurones. <i>Jacobo Giner Audivert</i>          16:00 - 16:50: Actualización sobre transfusión de sangre en reptiles: Investigaciones en marcha. <i>Javier Nevarez</i>          17:00 - 17:50: Criptosporidiosis en reptiles: Revisión del conocimiento actual. <i>Javier Nevarez</i></p>

### 11 de noviembre 2020

<p>NUTRICIÓN Y COMPORTAMIENTO</p>  	<p>14:00 - 14:50: Nefropatía con Pérdida de Proteínas en perros: ¿Qué novedades hay en el manejo médico y dietético?. <i>Rosanne Jepson</i>          15:00 - 15:50: Nefropatía con Pérdida de Proteínas en perros: ¿Qué novedades hay en el manejo médico y dietético?. <i>Cecilia Villaverde Haro</i>          16:00 - 16:50: Dietas, suplementos y ciencia: Qué funciona y qué no funciona. <i>Karen Overall</i>          17:00 - 17:50: Terapia farmacológica y dietética en el comportamiento: Cómo seleccionar la mejor primera opción. <i>Karen Overall</i></p>
<p>GESTIÓN DE LA CLÍNICA</p> 	<p>14:00 - 14:50: Cómo trato... ¿Qué hace falta para ser un 'Buen Veterinario'?. <i>Alan Robinson</i>          15:00 - 15:50: Hacer que los clientes cumplan tus recomendaciones. <i>Alan Robinson</i>          16:00 - 16:50: Haz que el flujo de trabajo de la clínica sea más eficiente y rentable. <i>Gillian Page</i>          17:00 - 17:50: Dar malas noticias a los clientes y al personal. Domina este arte. <i>Gillian Page</i></p>
<p>DERMATOLOGÍA Y MEDICINA FELINA</p> 	<p>14:00 - 14:50: Reacciones adversas medicamentosas cutáneas: más frecuentes de lo que crees. <i>Annabel Dalmau López</i>          15:00 - 15:50: Síndromes paraneoplásicos dermatológicos. <i>Annabel Dalmau López</i>          16:00 - 16:50: Anemia no regenerativa felina: Diagnóstico y tratamiento. <i>Mireia Fernández</i>          17:00 - 17:50: Enfermedades eosinofílicas poco frecuentes. <i>Mireia Fernández</i></p>

### 12 de noviembre 2020

<p>TRAUMATOLOGÍA</p> 	<p>16:30 - 17:00: Conferencia DINGONATURA: Manejo del dolor crónico en la Osteoartritis; Mitos y realidades. <i>Pedro Sousa</i>          17:00 - 17:50: El «Codombro»: ¿Qué es? ¿Codo u hombro?. <i>Ian G. Holsworth</i>          18:00 - 18:50: La cadera: Desde el nacimiento hasta la muerte. <i>Ian G. Holsworth</i>          19:00 - 19:50: Lesiones músculo-tendinosas en perros deportistas. <i>Sean M. Murphy</i>          20:00 - 20:50: Las pruebas en traumatología: Marcha, exploración física, diagnóstico por la imagen y pruebas auxiliares. Evaluación basada en casos clínicos. <i>Sean M. Murphy</i></p>
<p>UROLOGÍA</p> 	<p>14:00 - 15:30: El papel de la citología en el análisis de orina en perros y gatos. <i>Francesco Cian</i>          16:00 - 16:50: Daño renal agudo: Identificación temprana para un manejo precoz. <i>Rosanne Jepson</i>          17:00 - 17:50: Mesa redonda. <i>Francesco Cian</i>          17:00 - 17:50: Mesa redonda. <i>Rosanne Jepson</i></p>
<p>GESTIÓN DE LA CLÍNICA</p>  	<p>14:00 - 14:50: Atraer y cultivar el talento. <i>Héctor Luis Gómez Asenjo</i>          15:00 - 15:50: Las 3 'ies' del nuevo cliente: Infiel, informado e intransigente. <i>Héctor Luis Gómez Asenjo</i>          16:00 - 16:50: Presentación Proyecto Vetbonds: El vínculo entre las personas y los animales: ¿Cómo afecta a nuestra práctica clínica?. <i>Jaume Fatjo</i>          16:00 - 16:50: Presentación Proyecto Vetbonds: El vínculo entre las personas y los animales: ¿Cómo afecta a nuestra práctica clínica?. <i>Juan Carlos Gimenez Benavent</i>          17:00 - 17:50: Proyecto Vetbonds: El vínculo entre las personas y los animales: ¿Cómo nos afecta a los veterinarios?. <i>Jaume Fatjo</i></p>



## TALLERES

Los Talleres del Congreso AVEPA-SEVC son otra de las características únicas que permiten a los congresistas perfeccionar su experiencia práctica de laboratorio y aprender nuevas técnicas de trabajo en pequeños grupos reducidos con instructores de reconocido prestigio internacional y con equipos de última generación. Este año los talleres serán presentados en sesiones tipo ZOOM, donde los inscritos podrán interactuar con el instructor. Los talleres estarán disponibles únicamente el día que se presenten, los inscritos al taller no podrán acceder al contenido una vez finalizado el mismo.

### TALLER DE HEMATOLOGÍA:

#### MICROSCOPIA ÓPTICA EN HEMATOLOGÍA: CONCEPTOS BÁSICOS PARA UN CORRECTO DIAGNÓSTICO

PONENTES: J. Pastor (ESPAÑA) F. Clemente (ESPAÑA)

DÍA: Miércoles 4 de Noviembre

HORA: 10.00 - 13.00 (Hora de España)

CUOTA: 150€

**Motic**



Accede a una gran variedad de preparaciones hematológicas que te permitirán alcanzar el diagnóstico de un gran número de patologías usando únicamente un microscopio. ¡Un taller realmente práctico e interactivo!

El objetivo de este taller es familiarizar a los participantes con el uso del microscopio como herramienta para la interpretación de frotis sanguíneos. Tras una charla introductoria por parte de los ponentes, cada participante tendrá acceso individual a una plataforma virtual que emula con las imágenes microscópicas a su disposición un microscopio con el que podrá revisar cada preparación individualmente. Cada caso concreto será precedido de una breve presentación que revisará los cambios presentes en las preparaciones propios de determinadas patologías. Los participantes deberán analizar diferentes frotis sanguíneos para obtener el máximo de información y correlacionarla con la historia clínica y el examen físico del animal para llegar a un diagnóstico o para obtener información pronóstica útil para el clínico. Finalmente, los casos serán discutidos colectivamente con el uso de un video microscopio que permitirá al instructor recordar los aspectos clave de cada preparación. Se trata de un taller muy interactivo durante el cual los participantes podrán resolver sus dudas personalmente con cada instructor.

### TALLER DE CITOLOGÍA:

#### MICROSCOPIA ÓPTICA EN CITOLOGÍA: CONCEPTOS BÁSICOS PARA UN CORRECTO DIAGNÓSTICO

PONENTES: F. Clemente (ESPAÑA)

J. Pastor (ESPAÑA)

DÍA: Jueves 5 de Noviembre

HORA: 10:00-13:00 (Hora de España)

CUOTA: 150€

**Motic**



Accede a una gran variedad de preparaciones citológicas que te permitirán alcanzar el diagnóstico de un gran número de patologías usando únicamente un microscopio. ¡Un taller realmente práctico e interactivo!

El objetivo de este taller es familiarizar a los participantes con el uso del microscopio como herramienta para la interpretación de preparaciones citológicas procedentes de una amplia variedad de tejidos. La citología es un paso importante en una gran cantidad de casos clínicos. El uso correcto del microscopio clínico puede ayudar al clínico a evaluar rápidamente un caso clínico, principalmente en animales con una masa o efusiones en cavidades. Se mostrará como diferenciar adecuadamente una inflamación de una neoplasia así como el diagnóstico de neoplasias específicas. Cada participante tendrá a su disposición un microscopio con el que podrá revisar cada preparación individualmente. Cada caso concreto será precedido de una breve presentación que revisará los cambios presentes en las preparaciones propios de determinadas patologías. Finalmente, los casos serán discutidos colectivamente con el uso de un videomicroscopio que permitirá al instructor recordar los aspectos clave de cada preparación. Se trata de un taller muy interactivo durante el cual los participantes podrán resolver sus dudas personalmente con cada instructor.

### TALLER DE ECOGRAFÍA:

#### INTERPRETACIÓN ECOGRÁFICA DE PATOLOGÍAS ABDOMINALES. NIVEL INICIAL

PONENTES: F. Vilaplana (USA)

DÍA: Martes 10 de Noviembre

HORA: 14.00-16.00 (Hora España)

CUOTA: 120€

**esaote**  
veterinary



Aprende de manera eficaz a descifrar imágenes ecográficas de patologías abdominales y no dejes que su diagnóstico sea un obstáculo en la práctica diaria. Una ocasión ideal para poner a prueba los conocimientos adquiridos en el taller 'Ecografía abdominal en el perro'.

En este taller de interpretación ecográfica, los participantes revisarán videoclips de los casos clínicos abdominales más frecuentes y sencillos. La identificación de anomalías y el listado de diagnósticos diferenciales permitirán un adecuado manejo clínico del caso. Los asistentes tendrán acceso remoto a las imágenes de los diferentes casos clínicos con su correspondiente historia clínica para evaluarlos individualmente, identificar las diferentes anomalías y crear una lista de diagnósticos diferenciales. Tras cada caso, se establecerá una discusión en grupo coordinada remotamente por el moderador para resolver las dudas de cada participante y establecer los diferentes diagnósticos definitivos.





## TALLERES

### TALLER DE ECOGRAFÍA:

#### INTERPRETACIÓN ECOGRÁFICA DE PATOLOGÍAS ABDOMINALES. NIVEL INTERMEDIO

PONENTES: F. Vilaplana (USA)



DÍA: Martes 10 de Noviembre

HORA: 19.00-21.00 (Hora España)

CUOTA: 120€



Aprende de manera eficaz a descifrar imágenes ecográficas de patologías abdominales más complicadas y no dejes que su diagnóstico sea un obstáculo en la práctica diaria. ¡No pierdas la oportunidad de dominar esta útil herramienta diagnóstica!

En este taller de interpretación ecográfica, los participantes revisarán videoclips de los casos clínicos abdominales más complejos. La identificación de anomalías y el listado de diagnósticos diferenciales permitirán un adecuado manejo clínico del caso. Los asistentes tendrán acceso remoto a las imágenes de los diferentes casos clínicos con su correspondiente historia clínica para evaluarlos individualmente, identificar las diferentes anomalías y crear una lista de diagnósticos diferenciales. Tras cada caso, se establecerá una discusión en grupo coordinada remotamente por el moderador para resolver las dudas de cada participante y establecer los diferentes diagnósticos definitivos.

### TALLER DE RADIOLOGÍA:

#### DIAGNÓSTICO RADIOLÓGICO DE EMERGENCIAS TORÁCICAS Y ABDOMINALES

PONENTES: F. Vilaplana (USA)



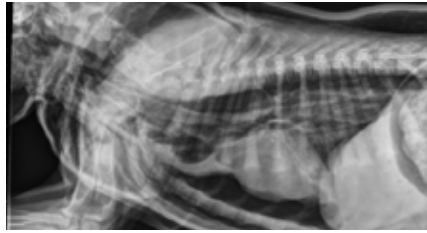
DÍA: Miércoles 11 de Noviembre

HORA: 19.00-21.00 (Hora España)

CUOTA: 120€

Aprende cómo diagnosticar radiográficamente las principales patologías torácicas

Este taller pretende incrementar las habilidades diagnósticas de patologías abdominales y torácicas urgentes. Tras una breve



presentación por parte del ponente, los asistentes tendrán acceso remoto a imágenes radiográficas de casos clínicos en los que se habrá proporcionado previamente la historia clínica y los síntomas. Una vez valoradas las imágenes por los participantes, se llevará a cabo una discusión de cada caso tutorizada remotamente por el ponente. En dicha discusión, se revisarán los signos radiográficos clave, los posibles diagnósticos diferenciales, se establecerá el diagnóstico definitivo y finalmente se comentarán las recomendaciones para el adecuado manejo del caso clínico todo ello con el fin de desarrollar unas sólidas habilidades de interpretación.

### TALLER DE TRAUMATOLOGÍA:

#### ECOGRAFÍA MUSCULOESQUELÉTICA PARA EL TRAUMatóLOGO

PONENTES: F. Vilaplana (USA)

DÍA: Jueves 5 de Noviembre

HORA: 19.00-21.00 (Horario en España)

CUOTA: 120€



Por qué no aprovechar tu ecógrafo para diagnosticar casos de traumatología?

Mediante una primera presentación introductoria, los participantes aprenderán el posicionamiento y manejo adecuados de la sonda ecográfica para optimizar la evaluación de la mayoría de las articulaciones (especialmente el hombro, codo, rodilla y tarso) y algunas otras estructuras musculoesqueléticas de interés. Seguidamente el ponente revisará las claves para el diagnóstico ecográfico de distintas patologías musculoesqueléticas. Finalmente, los participantes revisarán casos clínicos que incluirán videos ecográficos de

trastornos musculoesqueléticos comunes para desarrollar las habilidades adquiridas y finalmente bajo la tutorización del ponente, se discutirán de manera grupal los distintos casos para establecer cada diagnóstico.

### TALLER DE COMPORTAMIENTO:

#### ¡CÓMO SABER QUÉ PSICOFÁRMACO ES EL MEJOR PARA CADA PACIENTE! NIVEL AVANZADO

PONENTES: K. Overall (USA) J. Fatjo (ESPAÑA)

DÍA: Jueves 12 de Noviembre

HORA: 13.00-16.00 (Horario en España)

CUOTA: 150€

Este taller solo se hará en inglés.



Aprende a usar adecuadamente los psicofármacos en la clínica de pequeños animales. Los criterios para el tratamiento de los problemas de comportamiento no son distintos que los empleados en los problemas médicos: Identificar la constelación de signos relevantes para el diagnóstico, relacionar estos signos con diagnósticos específicos, comprender los factores que contribuyen al desarrollo y mantenimiento de cada comportamiento diagnosticado y finalmente, utilizar el tratamiento para modular estos factores de forma que su acción pueda medirse a través de un cambio en los signos clínicos. El objetivo principal de este taller es presentar toda una serie de casos clínicos, analizar su presentación clínica, las regiones del sistema nervioso implicadas y los efectos que la medicación podría tener en esas estructuras cerebrales y mecanismos neurofisiológicos. Prestaremos una especial atención a casos en los que se llega a más de un diagnóstico, así como también a pacientes que presentan factores de riesgo que deben ser tenidos en cuenta antes de elegir un fármaco o combinación de fármacos en particular. Se contempla la posibilidad de discutir casos remitidos previamente por los asistentes una vez revisados por el moderador.



## POSTERS

Las más de 130 comunicaciones libres y casos clínicos aceptados se podrán visualizar a través de la plataforma del congreso desde el 3 de noviembre hasta el 15 de diciembre del 2020.

La plataforma del congreso permitirá, además de consultar las comunicaciones y caso clínicos presentados y aprobados, contactar con los autores de estas, para proponer preguntas o dudas al

respecto de estos trabajos.

Los días del congreso se podrá contactar con los autores de cada trabajo para hacer preguntas sobre los mismos.

También se proveerá de un sistema que permitirá valorar estas comunicaciones, y realizar un ranking de las más visitadas y atractivas.



## SIMPOSIOS

Y como punto destacado de su presencia en el congreso debemos incidir en los congresos de empresa presentados, de alto valor técnico y con ponentes de reconocido prestigio.

Todo inscrito en el congreso podrá participar de estos simposios:

*SIMPOSIO DE MEDICINA FELINA ISFM – GEMFE - HILL'S*  
3 de noviembre



*SIMPOSIO DE DERMATOLOGÍA*  
4 de noviembre **vets & clinics** **zoetis**



*SIMPOSIO SOBRE LEPTOSPIRA*  
5 de noviembre **ROYAL CANIN** **MSD**

## PATROCINADORES

La industria veterinaria también estará presente, apoyando la profesión y el congreso nacional de AVEPA-SEVC 2020

Como es habitual los representantes más importantes de la industria veterinaria estarán presentes en el Congreso virtual 2020, mediante espacios virtuales propios. De formación, técnicos, y de contacto directo con los

veterinarios inscritos. Estas empresas estarán agrupadas en tres categorías de participación, y ofrecerán diferentes servicios, formación científica (simposios de empresa, conferencias técnicas, etc.),

y espacios de contacto personalizado con los inscritos al congreso.

Las siguientes empresas son las que ofrecerán sus servicios y contacto en el congreso:

Patrocinadores Oro:



Patrocinadores Plata:



Patrocinadores generales:



## INSTRUMENTAL QUIRÚRGICO AESCULAP®: MÁXIMA CALIDAD Y PRECISIÓN



Selección de las mejores materias primas.



Diseño único e innovador.



Garantía de una mayor resistencia y durabilidad.



Estándares de calidad superiores a la normativa europea.

B. Braun VetCare, S. A. | [www.bbraun-vetcare.es](http://www.bbraun-vetcare.es)



# LA CIRUGÍA ES UN ARTE

Los grandes escritores con su  
estilográfica redactaron  
sus obras maestras

Con tu instrumental AESCULAP®  
realizarás tus mejores cirugías



# sevc

SOUTHERN EUROPEAN VETERINARY CONFERENCE  
CONGRESO NACIONAL AVEPA

## 3-12 Noviembre 2020



# ONLINE

CONGRESO VIRTUAL

70 horas de conferencias para Veterinarios  
Mesas redondas  
Sesiones de nivel avanzado  
Ponentes Internacionales  
Comunicaciones Libres  
Exposición Comercial

- Los días 3,4,5 y 10,11,12 se emitirán conferencias en directo
- Todo el contenido estará disponible un mes.
- Cada día de emisión habrá 3 salas de conferencias de 4 horas de duración.

## Coste de la inscripción al Programa Científico incluido en la cuota anual de Socio de AVEPA\*

Condiciones para la inscripción al "Congreso AVEPA-SEVC Online 2020":

. Ser veterinario socio de AVEPA antes del 15 de octubre de 2020. Las personas dadas de alta como socio después de esta fecha podrán inscribirse al congreso abonando el precio de inscripción de 194 euros.

. Realizar la inscripción al congreso antes del 29 de octubre de 2020

. No haber causado baja en AVEPA después del año 2015.

. Estar a corriente de pagos de las cuotas de socio de AVEPA.

. La inscripción incluye acceso a las salas de conferencias del "Programa Científico del Congreso Nacional de AVEPA-SEVC Online 2020" y a la Exposición Comercial virtual del mismo. Se podrá acceder al contenido incluido en la inscripción hasta el 15 de Diciembre.

No incluye a participación en Talleres Virtuales.

¡ATENCIÓN! Los socios-estudiantes de veterinaria deben pagar la cuota establecida en el formulario de inscripción. No se incluye el congreso en la cuota de socio estudiante.

# www.sevc.info

 **PURINA**<sup>®</sup>  
**PRO PLAN**<sup>®</sup>  
VETERINARY DIETS

**SOLUCIONES  
NUTRICIONALES PARA  
EL DIAGNÓSTICO DE  
LAS ALERGIAS  
ALIMENTARIAS**

Las fórmulas  
**PURINA<sup>®</sup> PRO PLAN<sup>®</sup> VETERINARY DIETS  
HA Hypoallergenic<sup>™</sup>** están diseñadas  
para hacer las pruebas dietéticas de  
manera sencilla para ti, tus pacientes y  
tus clientes



**NUEVO**

## Valoración del curso de Medicina interna "Uso de antibióticos en pequeños animales"

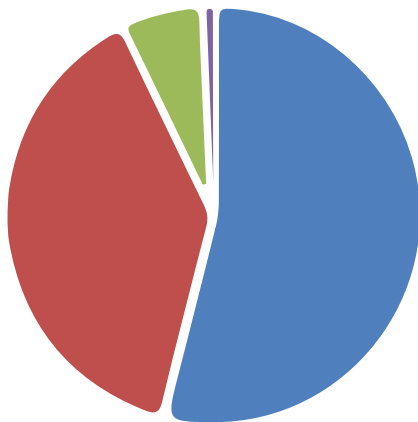
El curso de **Salvador Cervantes "Uso de antibióticos en pequeños animales"** que tuvo lugar entre el 5 y el 26 de mayo de 2020, ha tenido una importante valoración por parte de sus alumnos.

Participaron en la encuesta un **24%** de los alumnos (**139 alumnos de un total de 585**) y éstas son algunas de las conclusiones.

De entre todos los puntos, destacaríamos los siguientes:

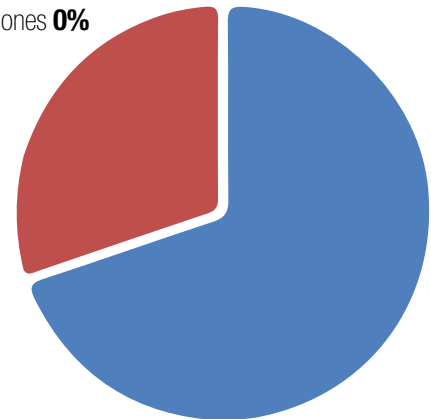
### ¿Cuál es tu valoración científico-técnica de este curso?

- Excelente, muy por encima del nivel que esperaba **54%**
- Buena, por encima del nivel que esperaba **39%**
- Normal, esperaba algo así **6%**
- Mala, me ha defraudado **1%**



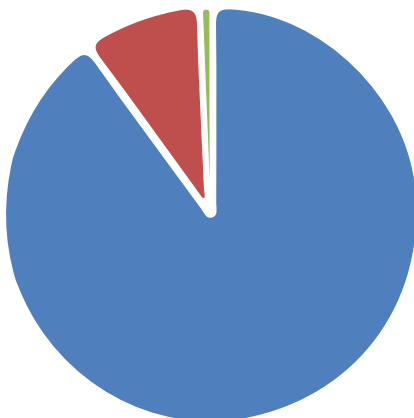
### Valora el trabajo de tu Profesor/a – Tutor/a

- Perfecto, su nivel ha estado por encima de lo que esperaba **70%**
- Normal, muy profesional. No esperaba menos **30%**
- Mal, ha tardado en responderme y no he entendido muy bien sus explicaciones **0%**



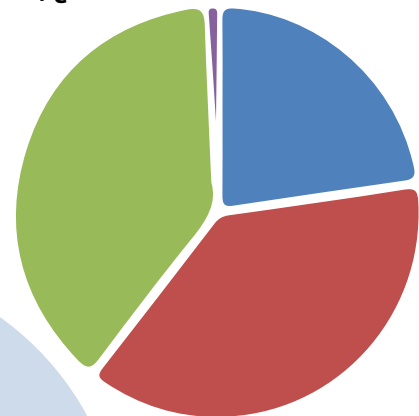
### ¿Te ha resultado útil el curso?

- Sí, me ha permitido adquirir nuevos conocimientos que desconocía por completo o había olvidado **90%**
- Sí, me ha servido básicamente para aclarar dudas sobre esta patología **9%**
- No, no me ha aportado nada, ya conocía todo lo que se ha dado en el curso **1%**



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

- Mucho mejor **23%**
- Mejor **38%**
- Similar **38%**
- Peor **1%**
- Mucho peor **0%**



Un **61%** de los alumnos considera este curso mucho mejor (**23%**) o mejor (**38%**) que otros que han realizado

Para un **5%** de los alumnos, este ha sido su primer curso online. Del **95%** restante, su valoración es la indicada

Patrocinado por:  **PURINA**

 **PURINA**  
**PRO PLAN**<sup>®</sup>

# FortiFlora<sup>®</sup>

es el probiótico  
más recomendado en España



## Efectivo

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



## Sencillo

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



## Delicioso

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

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

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

 **PURINA**<sup>®</sup>

# GUSOCs

GUSANOS DEL OJO Y DEL CORAZÓN

NexGard  
SPECTRA



La **globalización** y el **cambio climático** causan la rápida proliferación de enfermedades parasitarias.

Entra en:

[desparasitaatumascota.es](https://desparasitaatumascota.es)



DESCUBRE EL  
**RIESGO EN  
TU ZONA**

