



PREMIOS
ICOVV

ILUSTRE COLEGIO
OFICIAL · DE
VETERINARIOS
DE · VALENCIA

Recopilación de los trabajos ganadores
de la edición 2018

ÍNDICE

	Categoría Vicente Dualde Pérez.....	pág. 4
	Primer premio.....	Pág. 5
	Segundo premio.....	Pág. 21
	Tercer premio.....	Pág. 33
	Categoría Juan Morcillo Olalla.....	Pág. 46
	Primer premio.....	Pág. 47
	Segundo premio.....	Pág. 73
	Tercer premio.....	Pág. 89
	Categoría Fotografía Veterinaria.....	Pág. 116
	Primer premio.....	Pág. 117



PREMIOS
ICOVV

ILUSTRE COLEGIO
OFICIAL DE
VETERINARIOS
DE VALENCIA

CATEGORÍA VICENTE DUALDE PÉREZ

Clínica Veterinaria de pequeños animales, exóticos, equino y producción animal

1^{er} premio

PRIMER PREMIO

Realineación y fijación vertebral transtorácica para el tratamiento de una malformación vertebral torácica compresiva en un cachorro de bulldog francés

Autores: Alba Farré Mariné (2819) y Alejandro Luján Feliu-Pascual (1067)

1^{er} premio

Realineación y fijación vertebral transtorácica para el tratamiento de una malformación vertebral torácica compresiva en un cachorro de bulldog francés

RESUMEN

Se presentó un bulldog francés macho no castrado de siete meses de edad con una historia crónica y progresiva de paraparesia ambulatoria desde antes de ser rescatado de una protectora hacía dos meses. En el examen neurológico se localizó la lesión entre los segmentos medulares T3-L3, considerándose una malformación congénita vertebral; enfermedades inflamatorias o infecciosas o neoplásicas como las posibles causas. El diagnóstico definitivo se alcanzó mediante la realización de una mielo-tomografía axial computarizada (mieloTAC), que mostró la presencia de una vértebra en forma de cuña lateral en T6 y una hemivértebra dorsal en T7 provocando una cifosis severa de la columna, con un ángulo de Cobb de 60°, asociado a una compresión medular extradural severa. Se llevó a cabo un abordaje transtorácico con toracotomía transcostal, realizándose una realineación de la columna mediante tracción con un distractor de Caspar para, posteriormente, fijarla con tornillos de cortical, colocados en el cuerpo vertebral de las vértebras adyacentes a la hemivértebra y cuyas cabezas y parte del vástago quedaron incluidos en polimetilmetacrilato (PMM). Tras la cirugía, el ángulo de Cobb pasó a ser de 42° y el deterioro neurológico fue nulo, llegándose a la normalidad neurológica cinco meses después de la cirugía.

Aunque en la mayoría de las técnicas descritas para el tratamiento quirúrgico de las hemivértebras clínicas en perros, la descompresión medular mediante corpectomía, hemilaminectomía o laminectomía dorsal es una parte integral de la cirugía,¹⁻⁴ un estudio demostró que la altura del canal vertebral no difiere entre perros afectados o normales,⁵ por lo que la realineación del canal debería ser suficiente en los casos de hemivértebras clínicas. Los resultados de este caso coinciden con dicha afirmación y sugieren que es una técnica factible que proporcionó un resultado excelente en nuestro caso.

Palabras clave: Hemivértebra, realineación, paraparesia.

INTRODUCCIÓN

Las hemivértebras son un hallazgo radiológico común en razas braquicefálicas de cola enrollada, como el bulldog francés, el bulldog inglés, el boston terrier y el carlino.^{1,5,6} Se cree que se trata de una malformación hereditaria⁷ que en la mayoría de los casos es un hallazgo accidental durante la realización de radiografías para investigar otras patologías o durante la necropsia.^{5,8} Se ha sugerido que el grado de cifosis es un factor clave para el desarrollo de signos clínicos^{5,9} que, cuando aparecen, pueden derivar de una compresión medular estática o de inestabilidad², por lo que podrían tratarse de forma conservadora o quirúrgica en función de su gravedad y progresión.

Existen pocos casos describiendo la corrección quirúrgica de este tipo de malformaciones en veterinaria con unos resultados aceptables.¹⁻⁴

En este caso clínico se describe la técnica quirúrgica de realineación y fijación ventral mediante tornillos de cortical y PMM a través de un abordaje transtorácico y sus resultados en un bulldog francés con signos clínicos asociados a la presencia de hemivértebras torácicas compresivas.

1^{er} premio**DESCRIPCIÓN DEL CASO**

Se presentó un Bulldog Francés macho no castrado de siete meses de edad y 8,6 Kg de peso rescatado de una protectora, dos meses antes, con una historia crónica y progresiva de paraparesia ambulatoria desde antes de ser rescatado. En el examen neurológico presentaba un estado mental alerta, paraparesia ambulatoria con ataxia severa en los miembros pélvicos y espasticidad en los mismos. Las reacciones posturales estaban ausentes en los miembros pélvicos y normales en los torácicos. Los reflejos espinales estaban aumentados en los miembros pélvicos y normales en los torácicos. El reflejo cutáneo del tronco estaba ausente caudalmente a la apófisis espinosa de la octava vértebra torácica aproximadamente. No existían alteraciones en la función de los nervios craneales y no demostraba dolor a la palpación de la columna. Con este examen neurológico, la lesión se localizó entre los segmentos medulares T3-L3, considerando como principales diagnósticos diferenciales una malformación vertebral congénita (hemivértebra, vértebra en mariposa, vértebra en bloque), produciendo compresión medular, una cavitación leptomeníngea o quiste subaracnoideo, meningomielitis inmunomediada (meningomielitis granulomatosa) o infecciosa (toxoplasmosis, neosporosis, leishmaniosis, moquillo) o neoplasia (nefroblastoma o hamartoma). Los resultados del hemograma y bioquímica completa se encontraban dentro de los valores de referencia del laboratorio (Tabla 1).

En las radiografías laterolaterales de columna se observó la presencia de hemivértebras en T6 y T7 provocando cifosis severa y un ángulo de Cobb (ángulo entre dos líneas paralelas a la placa terminal de la primera vértebra craneal a la vértebra malformada y a la placa terminal caudal de la primera vértebra caudal) de 60° (Imagen 11). Seguidamente se llevó a cabo un mieloTAC bajo anestesia general usando un equipo de TAC helicoidal de 16 cortes (Brivo CT385 General Electrics Healthcare, Madrid, España). Se premedicó con metadona (0,3 mg/Kg IM. Metasedin Esteve, Barcelona, España) y dexmedetomidina (0,25 µg/Kg IV. Dexmopet Fatro, Barcelona, España). Para la inducción se utilizó propofol (3 mg/Kg IV. Propofol Lipuro Braun, Barcelona, España) y el mantenimiento anestésico se realizó con isoflurano en oxígeno mediante flujo de oxígeno de 0,9 L/min con una concentración inspirada de isoflurano de 1-1,5%. (Isoflurin Fatro, Barcelona, España). Las imágenes se obtuvieron con un espesor de corte de 0,625 mm, un pitch helicoidal de 1, un intervalo de producción de imágenes de 0,625 mm, 120 kV y un intervalo automático entre 80-200 mAs. El contraste utilizado fue Iohexol a 0,3 ml/kg intratecal (Omnipaque 300, General Electrics Healthcare, Madrid, España) inyectado a través de una aguja espinal de 0,7 x 63 mm (BDTM Quincke Spinal Needle, Becton Dickinson S.A., Madrid, España) de mediante presión manual a nivel del espacio dorsal entre la quinta y sexta vértebras lumbares. Se confirmó la presencia de una vértebra en forma de cuña lateral en T6 y una hemivértebra dorsal en T7 provocando una compresión medular severa (Imagen 11), descartándose otras causas de mielopatía compresiva T3-L3. Los resultados del líquido cefalorraquídeo fueron normales con 0 cél/µL y reacción de Pandy negativa. Después de la investigación, no se produjo un deterioro neurológico significativo. Once días después de la investigación se citó para la resolución quirúrgica de la malformación.

La premedicación, inducción y mantenimiento anestésico fueron los mismos que los utilizados para la investigación, añadiéndose maropitant a 1 mg/kg IV. Cerenia Zoetis, Madrid, España) a la premedicación. Tras la inducción anestésica se usó un bloqueo intercostal con lidocaína a 0,2 ml/Kg SC caudalmente a la sexta, séptima y octava costillas. (Lidocaína 2% Braun, Barcelona, España) y durante la cirugía se administró una infusión continua intravenosa de fentanilo a 5 µg/kg/h (Fentanest Kern Pharma, Barcelona, España), lidocaína a 25 µg/kg/min (Lidocaína 2% Braun, Barcelona, España) y ketamina a 10 µg/kg/min (Anaestamine Fatro, Barcelona, España), por lo que el flujo de isoflurano expirado pudo reducirse a 0,9%.

1^{er} premio

Para su resolución quirúrgica el paciente se preparó de forma aséptica. Se rasuró el hemitórax izquierdo desde C6 hasta la última costilla y desde la línea media del esternón hasta las apófisis espinosas de las vértebras torácicas incluyendo la parte proximal del miembro torácico izquierdo. La zona se desinfectó con clorhexidina digluconato al 1% (Desinclor AGB, Madrid, España) seguido de alcohol 96o (Alcohol 96o Cidas, Benito Párraga, España).

En el quirófano se posicionó al animal en decúbito lateral derecho sobre una bolsa de arena a nivel de la hemivértebra que permitía la apertura de los espacios intercostales izquierdos. Por palpación se localizó el 6o espacio intercostal y se incidió la piel mediante bisturí frío extendiendo la incisión desde justo por debajo de los cuerpos vertebrales de T6-T7 hasta aproximadamente los 2/3 dorsales de la longitud costal. Seguidamente se realizó la misma acción con el tejido subcutáneo y el músculo cutáneo del tronco, respetando un mismo plano de disección. El músculo dorsal ancho fue separado a lo largo de su inserción ventral para ser retraído y preservado dorsalmente después de lo que se palparon las costillas de nuevo para verificar la localización correcta. Se continuó la disección a través de los vientres musculares del músculo serrato dorsal. Se aisló la séptima costilla separándola de los músculos intercostales mediante desinserción muscular completa y elevación del periostio y se cortó con un costotomo o pinza de Liston proximalmente 2 cm por debajo de la unión costocondral y aproximadamente a la altura de los 2/3 distales de la longitud de la costilla. Después de identificar los pulmones a través de la pleura, se usaron unas tijeras romas de Metzembaun para penetrar la pleura parietal extendiendo la incisión dorsal y ventralmente utilizando toda su extensión externa. Se usó un retractor torácico de Finochietto para una mejor visualización y exposición de los órganos torácicos y región de la hemivértebra.

Una vez accedido a la cavidad torácica se protegieron el pulmón izquierdo, corazón y aorta con gasas húmedas y se localizaron las hemivértebras y los espacios intervertebrales mediante inspección visual y palpación. Se retrajo dorsalmente el tejido blando perivertebral mediante disección roma y coagulación bipolar de las arterias y venas intercostales dorsales preservando el tronco simpático. Para la tracción y fijación vertebral se utilizó el sistema CASPAR CDS derecho (Cervical Distractor System®, Aesculap Implant Systems, Pensilvania, USA) (Imagen 11). Una vez expuestos los cuerpos vertebrales y los espacios intervertebrales se taladró con la broca específica el cuerpo vertebral de la cuarta vértebra torácica y se ancló un tornillo de tracción (Imagen 11). Se insertó el extremo distal del tornillo en la rama fija del distractor y siguiendo la angulación determinada por el distractor se taladró un segundo agujero con la guía del sistema en el cuerpo vertebral de la novena vértebra torácica anclándose un segundo tornillo de tracción. Una vez anclados se introdujo el distractor en ambos tornillos espaciando y realineando la columna mediante tracción (Imagen 11). Con el objetivo de favorecer esta realineación se procedió a la escisión de la porción más lateral del anillo fibroso de los discos intervertebrales y el curetaje de los espacios intervertebrales T5- T6 a T7-T8. Cuando se alcanzó el realineamiento máximo deseado se colocaron cinco tornillos de cortical autoroscantes de 2,7 mm de diámetro y de entre 20-24 mm de largo en los cuerpos vertebrales de T4 (1), T5 (2) y T8 (2) dejando 1-2 mm fuera del cuerpo vertebral (Imagen 11.). Se moldeó una pequeña masa de cemento óseo PMM (DePuy CMW Medium Viscosity Antibiotic Bone Cement, Inglaterra) para incluir las cabezas y parte del vástago de los tornillos y proporcionar la fijación deseada (Imagen 11.). Una vez endurecido el PMM, se retiraron los tornillos de distracción (Imagen 11.). Antes de cerrar se colocó un drenaje torácico (Pleuracan® Braun Vetcare, Barcelona, España) atravesando la piel a nivel del espacio intercostal T11-T12 y tunelizando el tejido subcutáneo cranealmente hasta el espacio intercostal T7- T8 penetrando la pleura (Imagen 11.). Este drenaje se utilizó para la aspiración de aire y fluidos antes del cierre de la incisión y durante el postoperatorio inmediato para el control y monitorización de secreciones.

1^{er} premio

El cierre de la cavidad torácica se realizó por capas usando una sutura simple discontinua con monofilamento absorbible (gliconato) con aguja traumática (Monosyn® 0, Braun Surgical, Barcelona, España) para la capa muscular, una sutura simple continua con monofilamento absorbible (gliconato) con aguja traumática (Monosyn® 2/0, Braun Surgical, Barcelona, España) para el tejido subcutáneo y una sutura reverdin con monofilamento absorbible (gliconato) con aguja traumática (Monosyn® 3/0, Braun Surgical, Barcelona, España) para la piel.

En radiografías y TAC simple postquirúrgico se observó una disminución del ángulo de Cobb de 60° en preoperatorio a 42° (Imagen 11.) en el post- operatorio.

El tratamiento post-operatorio incluyó cefazolina a 20 mg/kg IV cada 8 horas (Cefazolina Normon, Madrid, España), meloxicam a 0,1 mg/kg IV cada 24 horas (Meloxidolor Fatro, Barcelona, España) y un parche transdérmico de fentanilo de 25 µg (Fentanilo Matrix, Kern Pharma, Barcelona, España) que se acompañó de una infusión continua intravenosa de fentanilo a 5 µg/kg/h (Fentanest Kern Pharma, Barcelona, España) que se fue reduciendo de forma progresiva durante las primeras 24 horas.

El examen neurológico a las 24 horas de la cirugía era similar al preoperatorio sin haberse producido deterioro neurológico. El drenaje torácico fue retirado 48 horas después de la cirugía tras comprobar la ausencia de fluidos y aire mediante aspiración manual intermitente. Fue dado de alta tres días después de la cirugía con prescripción de meloxicam a 0,1 mg/kg PO cada 24 horas durante tres días (Metacam suspensión oral, Boehringer Ingelheim España), cefalexina a 20 mg/kg PO cada 12 horas durante siete días (Cephacare sabor Produlab Pharma, Holanda) y reposo relativo consistente en paseos con correa de cinco minutos cada uno durante una semana para ir aumentándolos en duración en cinco minutos adicionales por paseo cada semana. Durante el primer control presencial una semana después de la cirugía se observó una mejoría notable presentando paraparesia ambulatoria con ataxia moderada y retraso postural severo en los miembros pélvicos que siguió evolucionando a las tres semanas. Por cuestiones logísticas, los siguientes controles fueron mediante llamadas telefónicas y vídeos del paciente que actualmente, cinco meses después de la cirugía, presenta un examen neurológico normal. Durante el periodo de seguimiento de 23 semanas no se observaron complicaciones derivadas de la cirugía ni ruptura o migración de implantes.

DISCUSIÓN

Se cree que las malformaciones de los cuerpos vertebrales torácicos en perros están causadas por un fallo de formación o de fusión de los centros de osificación vertebral, o ambos¹⁰. La causa de este desarrollo anormal no se conoce con exactitud, aunque se han sugerido factores como defectos genéticos, insultos teratogénicos o aporte sanguíneo intersegmental anormal durante el desarrollo embriológico^{5, 10-13}. Clásicamente, el término hemivértebra se ha usado para definir todas aquellas vértebras en las que existe un fallo de formación en una de sus porciones, resultando en un cuerpo vertebral en forma de cuña^{5, 10, 12}. Sin embargo, una hemivértebra real es aquella en la que existe un fallo completo de formación de una de las mitades de la vértebra (tanto el cuerpo como el arco neural)^{10, 11, 14}. Recientemente se ha adaptado un sistema de clasificación radiográfica de medicina humana para la homogeneización y estandarización de la nomenclatura de este tipo de malformaciones⁶. Éstas se dividen en vértebra en bloque en la que existe un fallo de segmentación y algunos elementos de las vértebras adyacentes no se separan con éxito; hemivértebra dorsal en la que existe una aplasia ventral; vértebra en forma de cuña ventral en la que existe una hipoplasia ventral; hemivértebra lateral en la que existe una aplasia

1^{er} premio

lateral; vértebra en forma de cuña lateral en la que existe una hipoplasia lateral; hemivértebra dorso-lateral en la que existe una aplasia ventro-lateral; y vértebra en mariposa en la que existe una aplasia ventral y medial (Imagen 11)⁶. Según esta clasificación, las hemivértebras dorsales, vértebras en forma de cuña ventral y vértebras en mariposa provocan una curvatura dorsal de la columna (cifosis), mientras que las hemivértebras laterales y vértebras en forma de cuña lateral provocarán una desviación lateral (escoliosis). Las hemivértebras dorso-laterales pueden provocar tanto cifosis como escoliosis.

En perros, las malformaciones vertebrales que tienden a causar déficits neurológicos son aquellas que provocan cifosis de la columna vertebral,^{5, 6, 9, 11} y más concretamente las hemivértebras dorsal y dorsolateral han sido asociadas a déficits neurológicos con mayor frecuencia que otro tipo de malformaciones⁶.

Las razas que más comúnmente se ven afectadas por este tipo de malformaciones son aquellas de cola enrollada (p.e. bulldog inglés, bulldog francés, carlino y boston terrier^{1, 5, 6}). Se cree que la forma anormal de la cola en estas razas está causada por malformaciones similares en los cuerpos vertebrales coccígeos^{5, 6, 9, 11-13} y en el bulldog francés se ha sugerido una relación entre un mayor número de vertebrales coccígeas y un menor número y grado de severidad en malformaciones vertebrales torácicas⁷. Este tipo de malformaciones también pueden encontrarse de forma ocasional en otras razas pequeñas (Yorkshire terrier, West Highland white terrier, teckel, pequinés, Chihuahua, maltés) y grandes (dóberman pinscher¹³ o braco alemán de pelo corto^{5, 10}). En el braco alemán se cree que se trata de una mutación genética autosómica recesiva¹⁵.

El rango de edad en el momento de presentación de los animales afectados clínicamente es muy variable, siendo aproximadamente el 60% menores de un año y el 40% mayores⁴. Además, los perros menores de un año parecen sufrir malformaciones y angulaciones vertebrales más severas que el resto.¹ No parece existir predilección sexual para este desorden¹⁰. Las malformaciones pueden afectar a una sola vértebra o a más de una^{6, 16}. En la mayoría de los casos, la vértebra o vértebras responsables de la desviación de la columna vertebral se encuentran entre T6 y T9^{5, 6, 9, 11, 16} coincidiendo con los hallazgos en el caso descrito.

Los signos clínicos de disfunción neurológica coinciden con la localización de la malformación, siendo por tanto los típicos de una mielopatía T3-L3. Es importante tener en cuenta que estas malformaciones son hallazgos accidentales muy frecuentemente encontrados durante la realización de radiografías de columna por otras patologías o durante la necropsia^{5, 8} y que la mayoría de las razas afectadas están también predisuestas a otros desórdenes de la columna toracolumbar como extrusiones discales o cavitaciones leptomeníngeas¹⁰. Sin embargo, es mucho más frecuente encontrar bulldog franceses neurológicamente normales con hemivértebras torácicas (el 93,5% de los bulldog franceses con hemivértebras no presentan signos neurológicos asociados¹⁵) que carlinos, ya que los segundos son diagnosticados de hemivértebras clínicas con más frecuencia que el resto de razas¹⁵.

El grado de angulación del segmento vertebral producido por la vértebra o vértebras anómalas se cuantifica midiendo el ángulo de Cobb y ha sido asociado con la probabilidad de presentar signos clínicos. Este ángulo deriva de la intersección entre dos líneas paralelas a la placa terminal de la primera vértebra normal craneal a la vértebra malformada y a la placa terminal caudal de la primera vértebra caudal respectivamente. Los perros con un ángulo de Cobb mayor a 35°, como en el caso descrito, tienen una mayor probabilidad de presentar signos clínicos asociados a la malformación al estar relacionado con el grado de cifosis⁹.

1^{er} premio

Las radiografías suelen ser suficientes para diagnosticar este tipo de malformaciones, aunque el TAC es una herramienta más sensible para detectar vértebras afectadas¹⁷. Sin embargo, ninguna de las dos técnicas proporciona información respecto al grado de compresión medular, ni tampoco excluyen la presencia de otras lesiones concurrentes. La mielografía y el mieloTAC permiten demostrar la existencia de compresión de la médula espinal, aunque algunas anomalías del parénquima medular como edema o inflamación pueden pasar desapercibidas. La resonancia magnética (RM) proporciona mayor detalle del parénquima medular, pero el grado de detalle de las estructuras óseas es menor que mediante el uso del TAC. Además, el TAC permite crear reconstrucciones en tres dimensiones de la columna vertebral con mayor detalle, lo que es de utilidad cuando se plantea la cirugía como tratamiento. Por esa razón, se ha recomendado realizar una RM de alto campo seguido de un TAC del segmento de interés previo a la cirugía¹⁰ aunque no es imprescindible. Cuando una RM de alto campo no está disponible, un mieloTAC, como el que se llevó a cabo en el caso descrito, es una opción muy válida que nos permite evaluar de forma completa las malformaciones vertebrales y descartar otras posibles compresiones concurrentes como hernias discales o cavitaciones leptomeníngeas.

Las malformaciones vertebrales que producen signos neurológicos pueden tratarse de forma conservadora o quirúrgica en función de su gravedad y evolución. El tratamiento médico típicamente consiste en dosis antiinflamatorias de glucocorticoides, reposo estricto y analgésicos. Los antiinflamatorios no esteroideos también son adecuados en casos de dolor en la columna vertebral¹⁰. Los signos neurológicos asociados a hemivértebras pueden mejorar una vez el crecimiento de la columna cesa, aproximadamente a los nueve meses de edad y por lo tanto, en perros jóvenes ambulatorios con signos no progresivos es recomendable tratar médicamente y no plantear la corrección quirúrgica hasta esa edad ya que en algunos de estos pacientes los signos pueden estabilizarse o incluso mejorar^{3,4,10}. En casos de mielopatía severa y/o progresiva como el descrito, la corrección quirúrgica debe considerarse independientemente de la edad^{1,3,4,10}. La mayoría de las técnicas descritas para el tratamiento quirúrgico de las hemivértebras clínicas en perros son mediante abordaje dorsal e incluyen corpectomía ventral parcial y fijación dorsal mediante agujas y PMM²; fijación mediante agujas y PMM con o sin hemilaminectomía^{1,3}; y estabilización segmental mediante agujas de Steinmann, cerclajes y/o suturas alrededor de los procesos espinosos con o sin corpectomía parcial o laminectomía dorsal⁴.

Aunque en la mayoría de estos estudios, la descompresión mediante corpectomía, hemilaminectomía o laminectomía dorsal fue una parte integral de la cirugía¹⁻⁴, un estudio demostró que la altura del canal vertebral no difiere entre perros sin y con hemivértebras torácicas, produzcan compresión medular o no⁵, por lo que la realineación del canal vertebral debería ser suficiente en los casos en los que se produzca compresión. La técnica usada en este caso ha sido descrita por su autor Baroni pero nunca publicada (comunicación personal). Sin embargo, aunque muy recientemente se ha descrito el abordaje transtorácico para la colocación de implantes de T1 a T11 en cadáveres¹⁸, no se han publicado estudios clínicos sobre su eficacia. La técnica requiere material específico, y amplios conocimientos de anatomía y cirugía de la zona para evitar las posibles complicaciones que incluirían: invasión de implantes en canal vertebral por anatomía anormal, sangrado profuso por laceración de arterias intercostales dorsales, vena ácigos o aorta, neumotórax por daño pulmonar, arritmias por daño cardíaco o manipulación de vísceras, perforación esofágica, infección, etc, todas potencialmente fatales. Por ello es imprescindible la realización de una cirugía planificada y meticulosa para evitar estas complicaciones.

En el caso descrito utilizando la técnica de Baroni de realineación mediante tracción y rectificación de la angulación del canal vertebral sin otras técnicas de descompresión asociadas se obtuvo una mejoría

1^{er} premio

clínica rápida llegando incluso a la normalidad neurológica cinco meses después de la cirugía. Este hecho sugiere que la realineación vertebral con fijación mediante tornillos de cortical y PMM a través de un abordaje transtorácico para el tratamiento de hemivértebras clínicas es una técnica factible y que puede producir unos resultados excelentes.

BIBLIOGRAFÍA

1. Aikawa T, Kanazono S, Yoshigae Y, et al. Vertebral stabilization using positively threaded profile pins and polymethylmethacrylate, with or without laminectomy, for spinal canal stenosis and vertebral instability caused by congenital thoracic vertebral anomalies. *Vet Surg* 2007;36:432–441.
2. Meheust P, Robert R. Surgical treatment of a hemivertebra by partial ventral corpectomy and fusion in a Labrador puppy. *Vet Comp Orthop Traumatol* 2010;23:262–265.
3. Jeffery ND, Smith PM, Talbot CE. Imaging findings and surgical treatment of hemivertebrae in three dogs. *J Am Vet Med Assoc* 2007;230:532–536.
4. Charalambous M, Jeffery ND, Smith PM, et al. Surgical treatment of dorsal hemivertebrae associated with kyphosis by spinal segmental stabilisation, with or without decompression. *Vet J* 2014;202:267–273.
5. Moissonnier P, Gossot P, Scotti S. Thoracic Kyphosis Associated with Hemivertebra. *Vet Surg* 2011;40:1029–1032.
6. Gutierrez-Quintana R, Guevar J, Stalin C, et al. A proposed radiographic classification scheme for congenital thoracic vertebral malformations in brachycephalic “screw-tailed” dog breeds. *Vet Radiol Ultrasound* 2014;55:585–591.
7. Schlensker E, Distl O. Heritability of hemivertebrae in the French bulldog using an animal threshold model. *Vet J* 2016;207:188–189.
8. Morgan JP. Congenital Anomalies of the Vertebral Column of the Dog: A Study of the Incidence and Significance Based on a Radiographic and Morphologic Study. *Vet Radiol* 1968;9:21–29.
9. Guevar J, Penderis J, Faller K, et al. Computer-assisted radiographic calculation of spinal curvature in brachycephalic “screw-tailed” dog breeds with congenital thoracic vertebral malformations: Reliability and clinical evaluation. *PLoS One* 2014;9:1–6.
10. Dewey CW, Davies E, Bouma JL. Kyphosis and Kyphoscoliosis Associated with Congenital Malformations of the Thoracic Vertebral Bodies in Dogs. *Vet Clin North Am - Small Anim Pract* 2016;46:295–306.
11. Westworth DR, Sturges BK. Congenital spinal malformations in small animals. *Vet Clin North Am - Small Anim Pract* 2010;40:951–981.
12. Bailey C, Morgan J. Congenital spinal malformations. *Vet Clin Small Anim* 1992;22:985–1015.

1^{er} premio

13. Besalti O, Ozak A, Pekcan Z, et al. Nasca classification of hemivertebra in five dogs. 2005;58:688–690.
14. Hedequist D, Emans J. Congenital scoliosis: a review and update. J Pediatr Orthop 2007 2007;27:106–116.
15. Kramer J, Schiffer W, Sandet R, et al. Characterization of heritable thoracic hemivertebra of the German Shorthaired pointer. J Am Vet Med Assoc 1982;15:814–815.
16. Ryan R, Gutierrez-quintana R, Haar G, et al. Prevalence of thoracic vertebral malformations in French bulldogs , Pugs and English bulldogs with and without associated neurological deficits. Vet J 2017;221:25–29.
17. Brocal J, De Decker S, Jose-López R, et al. Comparison of the accuracy of radiography and conventional computed tomography for detection of congenital thoracic vertebral malformations in brachycephalic “screw-tailed” dog breeds.pdf. In: 29th Annual Symposium of the European Society of Veterinary Neurology.; 2016:1950.
18. Cloquell A, Mateo I. Transthoracic approach to the canine thoracic spine. In: Proceedings of the 30th Symposium ESVN-ECVN, 2017 September 21 to 23,Helsinki,Finland.; 2017:52.

1^{er} premio

MATERIAL COMPLEMENTARIO

Tabla 1. Resultados de analítica sanguínea en el momento de la admisión del perro. VCM (volumen corpuscular medio), HCM (hemoglobina corpuscular media), CHCM (concentración de hemoglobina corpuscular media), GPT (glutamato-piruvato transaminasa).

Parámetros	Valor	Unidades	Referencias
RECUESTO Y PARÁMETROS HEMÁTICOS			
Leucocitos	9,1	miles/mm ³	5-17
Hematíes	7,10	millones/mm ³	5-8,5
Plaquetas	304	miles/mm ³	130-650
Hematocrito	49	%	37-57
Hemoglobina	15,6	g/dl	12-19,5
VCM	69	m	60-77
HCM	22	pg	20-25
CHCM	32	%	32-37
FÓRMULA LEUCOCITARIA			
Neutrófilos	6,4	miles/mm ³	3,5-12,5
Eosinófilos	0,2	miles/mm ³	0-1,5
Basófilos	0	miles/mm ³	0-0,15
Linfocitos	2,2	miles/mm ³	0,6-4,8
Monocitos	0,4	miles/mm ³	0,15-1,8
BIOQUÍMICA			
Glucosa	106	mg/dl	70-120
Colesterol Total	199	mg/dl	140-310
Triglicéridos	45	mg/dl	30-200
Urea	26	mg/dl	20-65
Creatinina	0,69	mg/dl	0,5-1,5
Proteínas Totales	68	g/l	55-82
Albúmina	32	g/l	22-49
Globulinas	36	g/l	20-50
Albúmina/Globulina	0,88		0,8-1,5
Calcio	11	mg/dl	8,5-12
Fósforo	6,3	mg/dl	2,5-7,5
GPT	25	U/l	10-65
Fosfatasa Alcalina	82	U/l	0-128

1^{er} premio

Imagen 1. Radiografía laterolateral derecha que muestra la presencia de cifosis severa por hemivértebras T6 y T7 provocando un ángulo de Cobb (ángulo entre dos líneas paralelas a la placa terminal de la primera vértebra craneal a la vértebra malformada y a la placa terminal caudal de la primera vértebra caudal) de 60°.

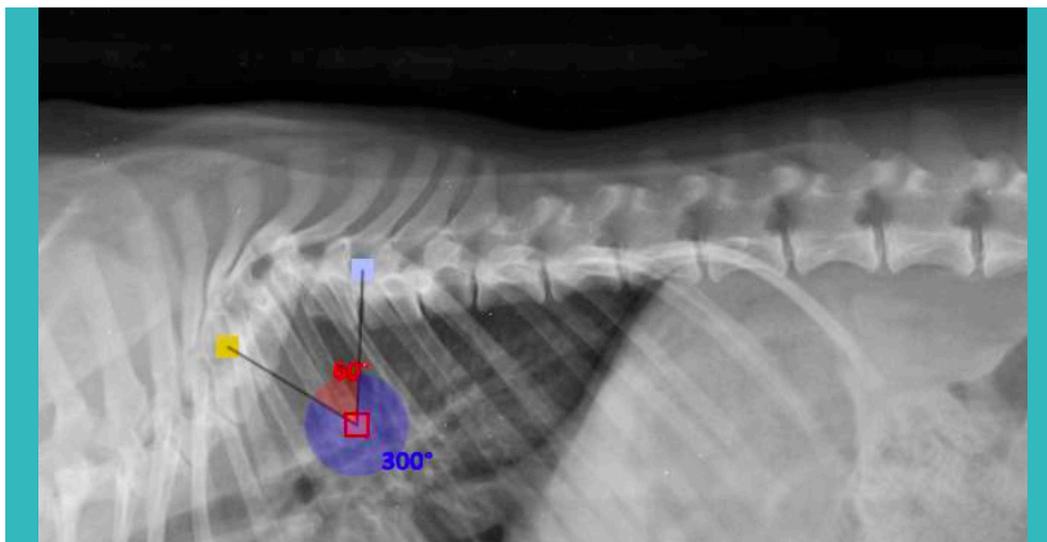


Imagen 2. Reconstrucción 3D de TAC que muestra la presencia de cifosis severa por hemivértebras T6 y T7.



1^{er} premio

Imagen 3. Distractor de CASPAR CDS derecho (Cervical Distractor System®, Aesculap Implant Systems, Pensilvania, USA). Véase de izquierda a derecha la guía para perforar, el distractor, la broca y el destornillador.



Imagen 4. Tornillo de distracción.

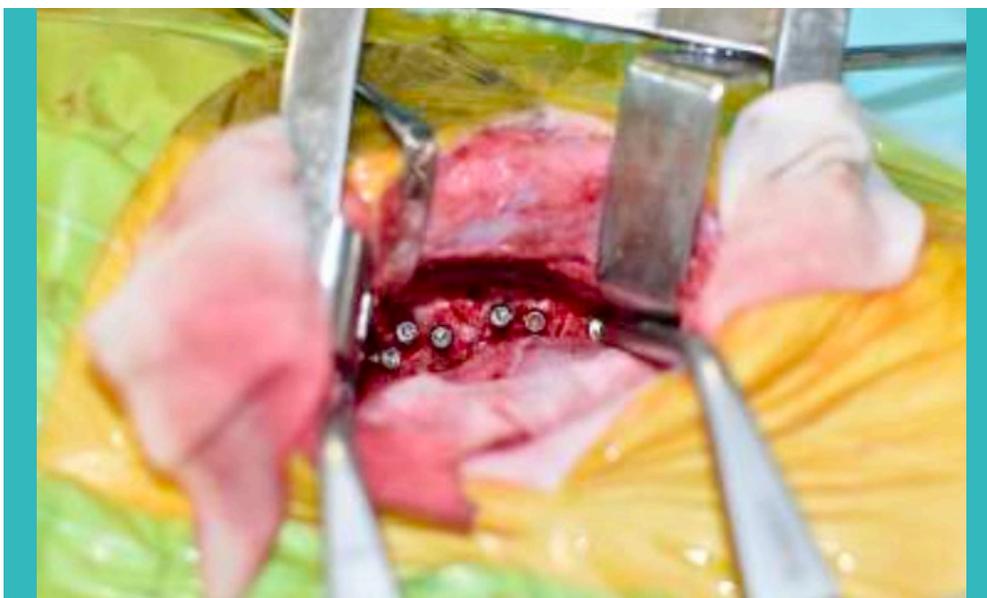


1^{er} premio

Imagen 5. Imagen quirúrgica donde se observa el aspecto ventrolateral de los cuerpos vertebrales de T4 a T9 ya desperiostizados y después del curetaje de los discos intervertebrales. Obsérvese los tornillos de distracción anclados a los cuerpos vertebrales de T4 y T9 e insertados en las ramas del distractor de CASPAR a punto de iniciar la tracción.



Imagen 6. Imagen quirúrgica donde se observa el aspecto ventrolateral de los cuerpos vertebrales de T4 a T9 con los tornillos de tracción anclados a los cuerpos vertebrales de T4 y T9 e insertados en las ramas del distractor de Caspar una vez ya realizada la tracción y colocados los tornillos de cortical en los cuerpos vertebrales de T5 (1), T6 (2) y T8 (2).



1^{er} premio

Imagen 7. Imagen quirúrgica donde se observa el PMM embebiendo las cabezas y parte del vástago de los tornillos de cortical, antes de retirar los tornillos de tracción.



Imagen 8. Imagen quirúrgica donde se observa el PMM embebiendo las cabezas y parte del vástago de los

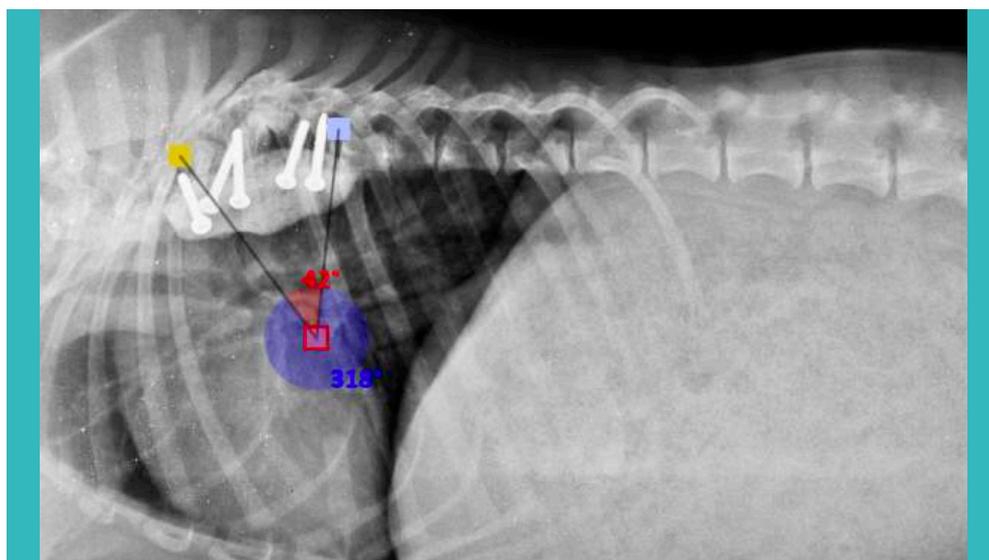


1^{er} premio

Imagen 9. Imagen quirúrgica donde se observa la colocación del drenaje torácico antes de empezar el cierre por capas.

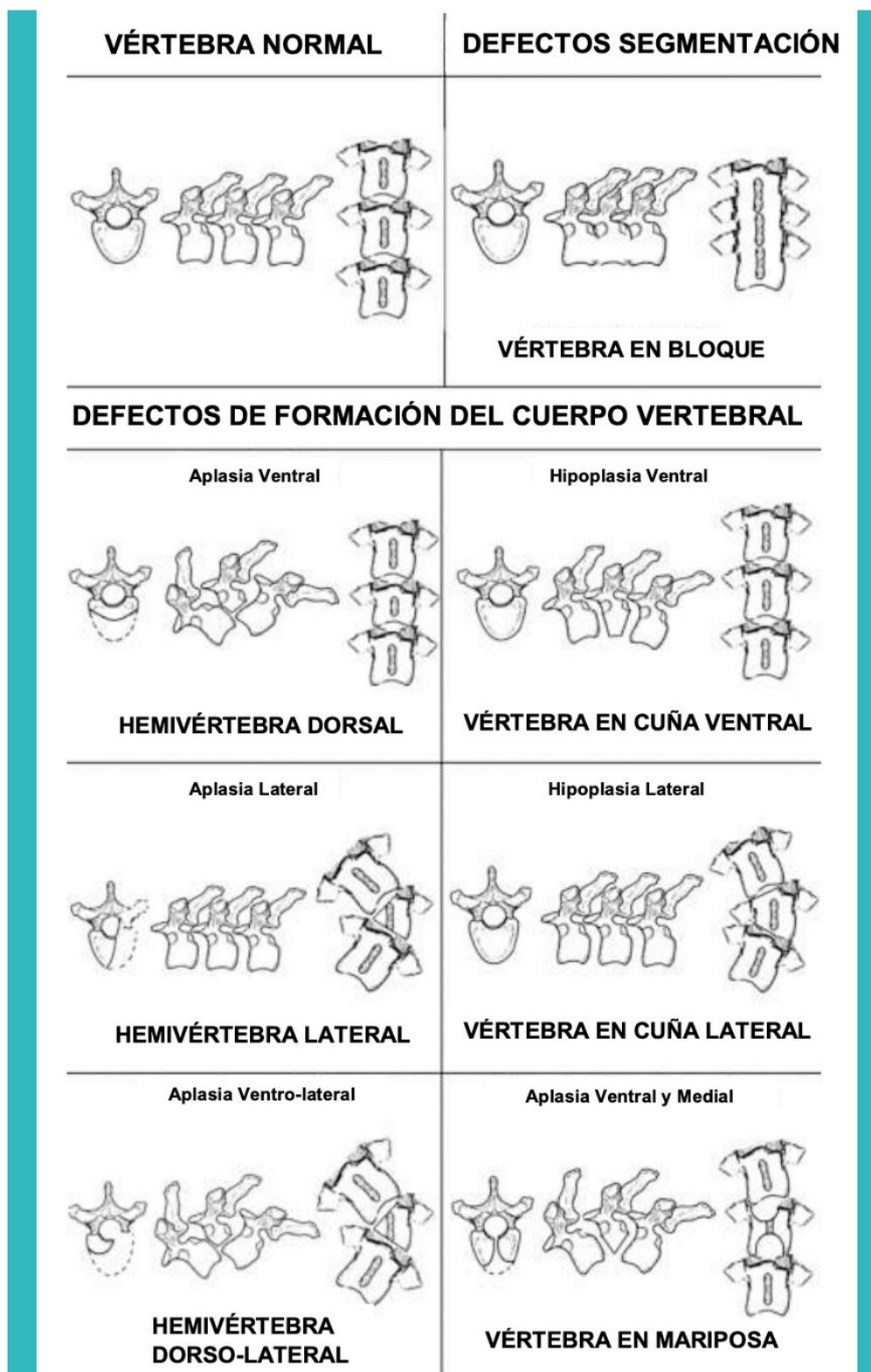


Imagen 9. Radiografía laterolateral derecha después de la cirugía donde se observan los tornillos de cortical en los cuerpos vertebrales de T4 (1), T5 (2) y T8 (2) viéndose una mejor alineación de la columna con un ángulo de Cobb de 42°.



1^{er} premio

Imagen 11. Imagen esquemática adaptada de Gutierrez-Quintana et al., 2014 donde se observa la apariencia de las malformaciones vertebrales según ese estudio.



2º premio

SEGUNDO PREMIO

Resistencia bacteriana, un problema de actualidad

Autores: Carla Yeste Fontcuberta (2781), Laura Gil Vicente (1632) y Rebeca Movilla Fernández (2774).

2º premio

Resistencia bacteriana, un problema de actualidad

RESUMEN

La resistencia bacteriana es uno de los mayores desafíos a los que enfrenta actualmente la medicina veterinaria de pequeños animales. Durante la última década, la masiva comercialización y el uso, excesivo en muchas ocasiones, de los antibióticos han provocado que las bacterias muestren resistencias a múltiples fármacos, convirtiéndose en una problemática mundial. Muchas de estas bacterias son con frecuencia resistentes a los antibióticos convencionales y, por lo tanto, representan una seria amenaza para la salud animal, aumentando el riesgo de fracaso terapéutico para el paciente.

El objetivo de este artículo es presentar una revisión actualizada de la etiología y manejo de las resistencias bacterianas.

Palabras clave: Resistencia antimicrobiana, antibiótico, bacteria.

SUMMARY

Bacterial resistance is one of the biggest challenges faced by the veterinary medicine. During the last decade, the great development and massive commercialization of antibiotics have caused bacteria to develop resistance to multiple drugs; thus becoming a global problem. Many of these bacteria are often resistant to conventional antibiotics, which represent a serious threat to animal health, increasing the risk of therapeutic failure for the patient. The objective of this article is to present an updated review of the etiology and management of bacterial resistance.

Keywords: Antimicrobial resistance, antibiotic, bacteria.

INTRODUCCIÓN

Los antibióticos son sustancias químicas producidas por diferentes especies de microorganismos (como bacterias, hongos o actinomicetos) o sintetizadas por métodos de laboratorio que suprimen el crecimiento de otros microorganismos y pueden, finalmente, destruirlos^{1,2}. Los antibióticos son esenciales en el tratamiento de infecciones bacterianas y son responsables de prevenir millones de muertes, tanto humanas como de animales³. El uso de los antibióticos es diverso, empleándose mayoritariamente en medicina humana y veterinaria⁴.

La terapia antimicrobiana ha permitido avances médicos en la cirugía y la quimioterapia, y sin estos fármacos, la evolución de la medicina humana y veterinaria distaría de su estado actual⁵.

La administración de antibióticos a los animales es uno de los tratamientos más frecuentes en medicina veterinaria.⁶ Pero el alarmante incremento de la resistencia bacteriana a los antibióticos es, sin duda, uno de los mayores problemas de la actualidad, ya que estos compuestos constituyen una de las principales herramientas para controlar y tratar las infecciones bacterianas⁴.

La resistencia bacteriana es el mecanismo a través del cual la bacteria puede disminuir o inactivar la acción de los agentes antimicrobianos⁴. El uso de antibióticos crea una presión de selección que puede resultar en la aparición de resistencias o, si una subpoblación resistente ya está presente, en un aumento en la abundancia de bacterias resistentes⁵.

2º premio

Múltiples bacterias son con frecuencia resistentes a los antibióticos convencionales y, por lo tanto, representan una seria amenaza para la salud animal, aumentando el riesgo de fracaso terapéutico, lo que constituye además un aumento en los gastos de propietarios, hospitales y clínicas veterinarias⁷.

ANTIBIOTERAPIA

Los antibióticos han sido considerados tradicionalmente como compuestos producidos de forma natural por microorganismos o derivados semisintéticos de los mismos, con actividad inhibitoria o bactericida específica frente a las bacterias. En la actualidad, se utiliza con frecuencia el término antibiótico en un sentido más amplio, incluyendo también los compuestos obtenidos de forma sintética que denominamos antimicrobianos^{4, 8}.

Un antibiótico necesita alcanzar su diana de acción, en una concentración suficiente y durante el tiempo adecuado, para poder inhibir el crecimiento o causar la muerte bacteriana⁴.

Los antibióticos se pueden clasificar de diferentes formas. Las más utilizadas son las que se basan en su acción bactericida o bacteriostática, en el mecanismo de acción, en la coloración de Gram y en su estructura química^{1, 9, 10}.

Las sustancias bactericidas matan las bacterias responsables del proceso infeccioso, si la concentración es suficientemente alta, por encima de la concentración mínima inhibitoria (CMI), o superada durante un tiempo suficientemente largo. Poseen la propiedad de destruir la bacteria y su acción terapéutica es irreversible^{1, 6, 8}.

Las sustancias bacteriostáticas son aquellas que inhiben la multiplicación bacteriana, pero el crecimiento puede reanudarse cuando la concentración del fármaco desciende por debajo de la CMI^{1, 2, 6}.

El hecho de que un agente sea bactericida o bacteriostático depende de su mecanismo de acción y, por tanto, de su estructura, pero también contribuyen otros factores, como la concentración alcanzada en el sitio de la infección, el tipo de germen, el tamaño del inóculo, el tiempo de acción y la fase de crecimiento de la bacteria⁸.

Los mecanismos de acción por los que los antibióticos alteran la biología de los microorganismos son la inhibición de la síntesis de la pared celular, la desorganización de la membrana citoplasmática, la inhibición de la síntesis de proteínas, la interferencia en la síntesis de los ácidos nucleicos y la producción de antimetabolitos que bloquean la síntesis de ácido fólico^{1, 8, 11}.

En la siguiente tabla se muestra una clasificación de los diferentes antibióticos:

2º premio

INHIBE		CLASIFICACIÓN	Antibióticos			
Síntesis de la pared celular	Beta lactámicos	Inhibidores Beta-Lactam.	Sulbactam	Ácido-Clavulánico	Tazobactam	Avibactam
		Penicilinas	Penicilina - Sensible			
			Aminopenicilinas	Ampicilina	Amoxicilina	
			Penicilinas Naturales	Penicilina G: Na, K, Procaínico, Benzatina		
			Penicilina - Resistente			
			Nafcilina	Oxacilina	Dicloxacilina	
			Antipseudomona			
		Carboxipenicilinas	Piperacilina		Carbenicilina	
		Cefalosporinas	1ª Generación	Cefalexina	Cefazolina	Cefalotina
			2ª Generación	Cefuroxima	Cefprozilo	Cefaclor
	Cefoxitina			Cefotetan	Loracarbef	
	3ª Generación		Ceftiofur	Cefovecina	Cefixima	
			Cefpodoxima	Ceftizoxima	Cefotaxima	
			Cefdinir	Ceftibuteno	Ceftazidima	
	4ª Generación		Cefepima		Cefpiroma	
	5ª Generación	Ceftarolina		Ceftolozano		
	Carbapenems	Meropenem	Ertapenem	Doripenem	Imipenem	
Monobactámicos	Aztreonam					
No lactámicos	Glicopéptidos	Vancomicina	Telavancina	Dalbavancina	Oritavancina	
	Otros	Colistín	Polimixina B	Fosfomicina	Isoniazida	
Síntesis proteica	30S	Aminoglicósidos	Amikacina	Gentamicina	Tobramicina	
			Streptomina	Neomicina	Kanamicina	
	50S	Tetraciclinas	Doxiciclina	Tetraciclina	Tigeciclina	
		Streptograminas	Quinupristin/Dalfopristin			
		Fenicoles	Cloranfenicol			
Macrólidos	Eritromicina	Azitromicina	Claritromicina			
Lincosamidas	Clindamicina		Lincomicina			
ADN topoisomerasas	Fluoroquinolonas	Ciprofloxacino	Marbofloxacina	Enrofloxacino	Pradofloxacina	
		Norfloxacino	Ofloxacino	Levofloxacino	Sparfloxacino	
Síntesis de Ácido Fólico	Sulfonamidas	Sulfametoxazol	Sulfasalazina	Sulfisoxazol		
	IDR	Trimetoprim Sulfametoxazol		Pirimetamina		
ADN (daño)	Nitroimidazoles	Metronidazol		Tinidazol		
Síntesis ARNm	Rifamicinas	Rifampicina				

ARNm: ARN mensajero, IDR: Inhibidores de la Dihidrolato reductasa

2º premio

ANTIBIOTERAPIA RECOMENDADA ANTE LAS PRINCIPALES INFECCIONES EN PEQUEÑOS ANIMALES**INFECCIONES CUTÁNEAS Y DE TEJIDOS BLANDOS**

El patógeno cutáneo más importante en perros es *Staphylococcus intermedius*. Otro estafilococo que a menudo se aísla en la piel y presenta una elevada resistencia antibiótica es el *Staphylococcus aureus*. Las heridas infectadas o las infecciones de los pliegues cutáneos pueden estar causadas por *Pseudomonas aeruginosa* o enterobacterias como *Escherichia coli*, *Klebsiella* y *Proteus*. En infecciones cutáneas de gatos inducidas por mordeduras puede aparecer *Pasteurella*, estreptococos y agentes anaerobios⁶.

Para tratar infecciones por estafilococos se utilizan cefalosporinas de primera generación en combinación con amoxicilina-clavulánico y fluoroquinolonas. Fármacos, como la eritromicina, lincomicina, clindamicina y trimetoprim-sulfamidas, han sido utilizados con éxito en infecciones cutáneas, pero tienen una elevada incidencia de resistencias⁶. Recientemente han sido publicadas las guías de la Asociación Mundial de Dermatología Veterinaria (WAVD), que tienen como objetivo plantear directrices para el diagnóstico y administración de una terapia juiciosa (incluyendo medidas de higiene personal, desinfección y limpieza ambiental) que pueden ayudar a mitigar el desarrollo progresivo y la diseminación de estafilococos con resistencia múltiple a los medicamentos, patógenos que actualmente se presentan como un problema de proporciones globales en la medicina veterinaria¹².

INFECCIONES GENITOURINARIAS

Las bacterias más frecuentes que causan infecciones urinarias en perros y gatos son bacilos gramnegativos como *Escherichia coli*, *Klebsiella* spp. y especies de *Enterobacter*, aunque también se suelen aislar *Proteus mirabilis* y *Pseudomonas aeruginosa*. De las bacterias grampositivas se encuentran los estafilococos y estreptococos⁶.

Como antibioterapia ante estas infecciones urinarias, se utilizan penicilinas, cefalosporinas, tetraciclinas, fluoroquinolonas, aminoglucósidos y trimetoprim-sulfamidas. Mientras que en infecciones prostáticas, se recomienda el uso de fluoroquinolonas y trimetoprim-sulfamidas⁶.

INFECCIONES DEL SISTEMA RESPIRATORIO

Las bacterias que causan infecciones respiratorias en pequeños animales pueden cubrir todo el espectro de grampositivos y gramnegativos, forman parte de estos agentes: *Bordetella bronchiseptica*, *Streptococcus zooepidemicus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, estafilococos, estreptococos y *Pasteurella multocida*⁶.

En el caso de identificarse un coco grampositivo o un anaerobio grampositivo, se podrá elegir cualquier penicilina, cefalosporina o una combinación de penicilina con un inhibidor de las betalactamasa (p. ej., amoxicilina-clavulánico). Si se identifica un bacilo gramnegativo, se utilizará una fluoroquinolona, aminoglucósido (p. ej., amikacina) o cefalosporinas de amplio espectro. En el caso especial de identificar *Bordetella bronchiseptica*, cocobacilo grampositivo, no requerirá tratamiento antibiótico específico en infecciones leves y autolimitantes, no obstante, si requiere antibioterapia, se utilizarán tetraciclinas, cloranfenicol o macrólidos⁶.

A pesar de estas indicaciones, hasta este año, existía una falta de consenso respecto al tratamiento antibiótico de las diferentes patologías infecciosas del tracto respiratorio en pequeños animales, es

2º premio

por esto por lo que la Sociedad Internacional de Enfermedades Infecciosas Animales de Compañía convocó un Grupo de Trabajo de microbiólogos clínicos, farmacólogos e internistas para compartir experiencias, examinar datos científicos, revisar ensayos clínicos y con ello desarrollar unas guías actualizadas para ayudar a los veterinarios a tomar decisiones sobre tratamientos antimicrobianos en el manejo de enfermedades respiratorias bacterianas en perros y gatos¹³.

INFECCIONES ÓSEAS Y ARTICULARES

Las bacterias que predominan en infecciones articulares y óseas en perros y gatos son estafilococos, *Escherichia coli*, *Pseudomonas spp.*, *Proteus spp.* y bacterias anaerobias⁶.

Las infecciones óseas asociadas a intervenciones quirúrgicas, que contengan implantes metálicos, son difíciles de tratar, debido a la presencia de una película biológica que puede hacer que la bacteria se haga resistente a los antibióticos¹⁴. Los tratamientos en este tipo de enfermedades deben ser agresivos, ya que la consecuencia de un fracaso puede derivar en la pérdida de la extremidad y, para ello, la selección del fármaco se debe realizar conforme a una prueba de sensibilidad tomada de una muestra profunda de la herida⁶.

Los antibióticos a utilizar frente estafilococos incluyen cefalosporinas de primera generación y amoxicilina-clavulánico. Otros fármacos de elección podrían ser las fluoroquinolonas y clindamicina. Infecciones por *Pseudomonas spp.*, *Escherichia coli* o *Enterobacter spp.* pueden ser resistentes a los antibióticos anteriores, por lo que será imprescindible una prueba de sensibilidad, para seleccionar exactamente el fármaco más apropiado⁶.

FIEBRE INESPECÍFICA

A menudo, el único signo de infección consiste en la presencia de fiebre. Si también existe evidencia de que el paciente está inmunodeprimido, está justificado el uso de antibióticos. Se debe seleccionar un régimen farmacológico que ofrezca la máxima cobertura, con un mínimo riesgo de efectos adversos. Se recomienda la combinación de fluoroquinolonas con una amoxicilina potenciada o cefalosporina; sin embargo, si el paciente está crítico, se recomienda la combinación de aminoglucósidos con cefalosporina o ampicilina potenciada⁶.

Las bacterias como *Escherichia coli* o *Klebsiella spp.* están causando resistencia ante estos tratamientos, por lo que se puede considerar la administración de fármacos con una mayor actividad, como cefotaxima, amikacina o carbapenem, siempre tras la justificación de su uso, mediante un cultivo y antibiograma que evidencie el crecimiento de dichas bacterias y la necesidad de utilizar estos fármacos⁶.

RESISTENCIA A LOS ANTIBIÓTICOS

La resistencia bacteriana es el mecanismo a través del cual las bacterias pueden disminuir o inactivar la acción de los agentes antimicrobianos^{1, 13}. Actualmente, es un problema en aumento que se está agravando en las últimas décadas, ya que, a medida que se han ido sintetizando nuevos antimicrobianos, han surgido cepas resistentes a los mismos^{1, 15, 16}.

La resistencia bacteriana puede ser de dos tipos, entendiéndose que la resistencia es natural cuando es una propiedad específica de todas las bacterias de la misma especie o grupo bacteriano de manera innata^{1, 4}. En este sentido hay bacterias que no se ven afectadas por ningún antibiótico, bien porque carecen del sitio de acción o porque son inaccesibles, esta situación define a la bacteria como insensible

2º premio

o con presencia de resistencia natural⁸. La resistencia adquirida es cuando se produce una mutación cromosómica o la bacteria adquiere un plásmido de resistencia, es decir, solo lo poseen ciertas bacterias de la especie e implica la adquisición de mecanismos de resistencia^{1,4}.

Las bacterias pueden utilizar diferentes mecanismos generales para hacerse resistentes a la acción de los antibióticos^{4,8}:

- Evitar que el antibiótico entre en la bacteria.
- Producir enzimas que modifican o inactivan al antibiótico.
- Modificar la diana de acción del antibiótico.
- Expulsar el antibiótico al exterior de la bacteria.
- Proteger la diana de acción.
- Bloquear el transporte de antibióticos.

ESTRATEGIAS DE ADQUISICIÓN DE NUEVOS MECANISMOS DE RESISTENCIA**Mutaciones**

Las bacterias pueden hacerse resistentes a un determinado antibiótico mediante mutaciones en genes que codifican la síntesis de proteínas importantes para que el antibiótico actúe, ya sea en el transporte, en su diana de acción, etc. Las bacterias poseen una elevada tasa de mutación, dividiéndose muy rápidamente. Las mutaciones que le permitan sobrevivir ante un antibiótico y su presión selectiva favorecerán la aparición de una población bacteriana resistente¹⁷. Los antibióticos son capaces de incrementar la tasa de mutación de las bacterias, acelerando la variabilidad genética y aumentando, por tanto, las posibilidades de adquisición de resistencias¹⁸.

Adquisición y movilización de genes de resistencia exógenos

Las bacterias utilizan sistemas complejos para acumular genes de resistencia a antibióticos (los integrones) que movilizarán y diseminarán a otras bacterias, incluso de géneros muy diferentes (plásmidos y transposones)⁴.

Los plásmidos son elementos extracromosómicos, capaces de replicarse de forma autónoma, los cuales contienen genes que permite a la bacteria tener una serie de ventajas para mantenerse en medios adversos. De esta forma, muchos de estos plásmidos contienen genes de resistencia que permiten a la bacteria sobrevivir en presencia del antibiótico⁴. Los transposones son secuencias de ADN con gran capacidad de movimiento, pudiendo saltar a diferentes partes del genoma de una célula. Por ello, los genes de resistencia localizados en plásmidos o transposones conjugativos tienen gran facilidad de diseminación entre bacterias de diversos ecosistemas⁴.

Los integrones son sistemas que captan y acumulan múltiples genes de resistencia a antibióticos. Presentan una enzima que permite integrar de manera consecutiva genes en forma de casetes génicos, en su mayor parte de resistencia a antibióticos, los cuales se pueden expresar cuando la bacteria lo necesite^{19,20}.

Cuanto más material genético exógeno posee una bacteria, mayor es su capacidad para seguir adquiriendo nuevo material genético, siendo favorecido por los procesos selectivos a los que se ve sometida la bacteria. Este fenómeno lo denominan capitalismo genético²¹.

2º premio

RESISTENCIAS ANTIMICROBIANAS ENTRE ESPECIES

El uso de los antibióticos expone a los patógenos bacterianos y a la microbiota comensal a concentraciones diversas y tiempos variables del fármaco antimicrobiano. Esto crea una presión selectiva que puede resultar de la aparición de resistencia o, si una subpoblación resistente está ya presente, en un aumento en la cantidad de bacterias resistentes⁵.

La resistencia microbiana a los antibióticos puede suceder en la especie que se está tratando e incluso, de forma bidireccional, entre animales y seres humanos⁵.

Resistencia antimicrobiana hombre-animal

A pesar de que algunos antibióticos se utilicen tanto en medicina humana como en veterinaria, la mayor parte del problema de la resistencia en los seres humanos ha surgido del uso de estos fármacos en animales²². Existe una clara evidencia de que el uso de antibióticos en animales puede promover la resistencia de algunos patógenos zoonóticos²³.

La aparición de clones de *Staphylococcus aureus* Meticilina Resistente (MRSA), en animales domésticos^{24, 25} y la presencia de *Clostridium difficile*, en perros, ha aumentado el riesgo de contagio en sus propietarios²⁶, siendo el *Saphylococcus pseudintermedius* Meticilina Resistente (MRSP) uno de los microorganismos con mayor resistencia bacteriana detectada en los perros en los últimos años^{27, 28}.

Un estudio reciente realizado por Chung y colaboradores en 2017, evalúa la transmisión de bacterias resistentes (*Escherichia coli*) entre mascotas y sus dueños, y la posible afección de personas que conviven con los propietarios de estas mascotas. Para abordar este problema, se investigó la relación clonal entre *E. coli* resistente, aislado de dueños de perros y no propietarios que convivían en un mismo espacio, de forma que el análisis electroforético en gel de campo pulsado identificó tres conjuntos clonales diferentes de *E. coli* entre los aislados, lo que indica que la transmisión cruzada de esta bacteria puede ocurrir fácilmente entre propietarios y no propietarios. Así pues los hallazgos de este estudio enfatizan en el riesgo potencial de propagación, dentro de las comunidades humanas, de bacterias resistentes que se originan en las mascotas una vez que se transfieren a los seres humanos²⁹.

Virulencia vs susceptibilidad

Las infecciones por microorganismos resistentes a los antibióticos están generalmente asociadas con mayor morbilidad, mayor riesgo de letalidad y aumento de los costes en el tratamiento, en comparación con los antibióticos susceptibles homólogos⁵. Sin embargo, gran parte de la discrepancia en los resultados de eficacia terapéutica, entre los organismos antimicrobianos susceptibles y resistentes a los antibióticos, se relaciona con la terapia inicial ineficaz (empírica), lo que resulta en un retraso en el control de la infección, no necesariamente debido a una mayor virulencia de microorganismos resistentes^{30, 31}.

Por lo tanto, es crucial para un diagnóstico adecuado, realizar lo más tempranamente posible un cultivo y antibiograma bacteriano, para facilitar el inicio rápido de la terapia apropiada⁵.

MÉTODOS GENERALES PARA REDUCIR LA RESISTENCIA A LOS ANTIBIÓTICOS

Existen tres recomendaciones fundamentales para limitar la resistencia de antibióticos: prevenir la aparición de enfermedades, la reducción del uso generalizado de antibióticos y una mejor utilización de los mismos⁵.

2º premio

Se puede reducir la aparición de la enfermedad con aspectos tales como el buen manejo y cuidado de los animales, uso adecuado de vacunas, implementación de medidas de control de infecciones en los hospitales veterinarios, entre otros⁵.

La reducción del uso de antibióticos se puede considerar teniendo en cuenta que no todos los animales que están enfermos tienen infecciones bacterianas y no todas las infecciones bacterianas requieren tratamiento sistémico con antimicrobianos. Las infecciones virales, condiciones autoinmunes, enfermedades inflamatorias y las neoplasias pueden causar signos clínicos, como fiebre, que a menudo se atribuyen erróneamente a posibles infecciones bacterianas⁵.

Una correcta utilización de los antibióticos está ligada a un diagnóstico precoz de la enfermedad. El diagnóstico se consigue mediante la realización de pruebas complementarias que ayudan a detectar la causa de la enfermedad y da lugar a la prevención de una posible infección bacteriana secundaria sin la necesidad del uso de fármacos antimicrobianos. Es necesario aconsejar a los propietarios de los animales acerca de la importancia de la realización de pruebas de diagnóstico. Además, el tiempo y el dinero invertido en dichas pruebas diagnósticas, probablemente reduzca la morbilidad, letalidad y costes en muchas situaciones⁵.

El uso prudente de los antibióticos se define, en términos generales, como la selección óptima del fármaco, la dosis y la duración del tratamiento antimicrobiano, junto con la reducción del uso inadecuado y excesivo, un medio para lograr el mejor resultado clínico y reducir al mínimo la aparición de resistencia a los antibióticos³².

BIBLIOGRAFÍA

1. Jackson L, Machado LA, Lilliam M. Principios generales de la terapéutica antimicrobiana. *Acta Médica*. 1998;(8):13-27.
2. Brooks G, Carroll K, Butel J, Morse S, Mietzner T. Clasificación de las bacterias. En: Jawtz E, Melnick J, Adelberg E, editores. *Microbiología médica*. 26a ed. México D.F.: McGrawHill; 2011. p. 41-51.
3. Keir I, Dickinson AE. The role of antimicrobials in the treatment of sepsis and critical illness-related bacterial infections: Examination of the evidence. *J Vet Emerg Crit Care*. 2015;(25):55-62.
4. Torres C. La resistencia bacteriana a los antibióticos, siete décadas después de Fleming [Internet]. Zaragoza: Colegio oficial de Farmacéuticos de Zaragoza. 2012 [citado el 26 de enero de 2017];13-38. Disponible en: <http://www.academiadefarmaciadearagon.es/docs/Documentos/Documento48.pdf>
5. Weese JS, Giguère S, Guardabassi L, et al. Consensus Statement on Therapeutic Antimicrobial Use in Animals and Antimicrobial Resistance. *J Vet Intern Med*. 2015;29(2):487-498.
6. Papich M, Bidgood T. Antibioterapia. En: Ettinger S, Feldman E, editores. *Tratado de Medicina interna veterinaria*. Vol 1. 6a ed. Philadelphia: Elsevier/Saunders; 2007. p. 498-503.
7. Guardabassi L, Prescott JF. Antimicrobial Stewardship in Small Animal Veterinary Practice: From Theory to Practice. *Vet Clin N Am Sm Anim Prac*. 2015;45(2):361-376.

2º premio

8. Paredes F, Roca JJ. Acción de los antibióticos. Perspectiva de la medicación antimicrobiana. *Offarm*. 2004;23:116-24.
9. Calderwood S, Moellering D. Principios de tratamiento antiinfeccioso. En: Stein LH. *Medicina interna*. 2ª ed. La Habana: Científico-Técnica; 1988. p. 1469-1486.
10. Bowman W.C., Raud M. Coloraciones bacterianas. En: Bowman W.C., Raud M. *Farmacología: bases químicas y patológicas*. 2 ed. La Habana: Editorial Científico-Técnica; 1987. p. 13:6-16.
11. Errecalde JO. Uso de antimicrobianos en animales de consumo. Incidencias del desarrollo de resistencias en salud pública. *FAO N°162* [Internet]. 2004 [citado el 30 de enero de 2017];162:2-56. Disponible en: <http://www.fao.org/3/a-y5468s.pdf>
12. Morris DO, Loeffler A, Davis MF, Guardabassi L, Weese JS. Recommendations for approaches to methicillin-resistant staphylococcal infections of small animals: diagnosis, therapeutic considerations and preventative measures.: *Clinical Consensus Guidelines of the World Association for Veterinary Dermatology*. *Vet Dermatol*. 2017 Jun;28(3):304-e69.
13. Lappin MR, Blondeau J, Boothe D, et al. Antimicrobial use Guidelines for Treatment of Respiratory Tract Disease in Dogs and cats: Antimicrobial Guidelines Working Group of the International Society for Companion Animal Infectious Diseases. *J Vet Intern Med*. 2017;31(2):279-294.
14. Habash M, Reid G. Microbial biofilms: their development and significance for medical device-related infections. *J Clin Pharmacol*. 1999;39:887.
15. Rice LB. Mechanisms of Resistance and Clinical Relevance of Resistance to Lactams, Glycopeptides, and Fluoroquinolones. *Mayo Clin Proc*. 2012;87(2):198-208.
16. Mayer KH, Opalg M, Medeiros HA. Mechanisms of Bacterial Antibiotic Resistance. In: Mandell GL, Dolin R, Bennett JR, eds. *Principles and Practice of Infectious Diseases*. 5th ed. Philadelphia: Churchill Livingstone. 2000. p. 236-252.
17. Torres C. La Resistencia bacteriana a los antibióticos ¿Cuestión de inteligencia o de azar? [Internet]. La Rioja: Universidad de La Rioja. 2007 [citado el 4 de febrero de 2017];46. Disponible en: <https://publicaciones.unirioja.es/catalogo/monografias/vr59.shtml>
18. Baquero F, Blázquez J, Martínez JL. Mutación y resistencia a antibióticos. *Investigación y Ciencia*. 2002;315:72-78.
19. Sáenz Y, Vinué L, Ruiz E, et al. Class 1 integrons lacking qacEDelta1 and sul1 genes in *Escherichia coli* isolates of food, animal and humans origins. *Vet Microbiol*. 2010;144:493-497.
20. Vinué L, Jové T, Torres C, Ploy MC. Diversity of class 1 integron gen cassette Pc promoter variants in clinical *Escherichia coli* strains and description of a new P2 promoter variant. *Int J Antimicrob Agents*. 2011;38:526-529.

2º premio

21. Baquero F. From pieces to patterns: evolution in bacterial pathogens. *Nat Rev Microbiol.* 2004;2:510-518.
22. Phillips I, Casewell M, Cox T, et al. Does the use of antibiotics in food animals pose a risk to human health? A critical review of published data. *J Antimicrob Chemother.* 2004;53:28-52.
23. Dutil L, Irwin R, Finley R, et al. Ceftiofur resistance in *Salmonella enterica* serovar Heidelberg from chicken meat and humans, Canada. *Emerg Infect Dis.* 2010;16:48-54.
24. Faires MC, Tater KC, Weese JS. An investigation of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* colonization in people and pets in the same household with an infected person or infected pet. *J Am Vet Med Assoc.* 2009;235:540-543.
25. Loeffler A, Boag AK, Sung J, et al. Prevalence of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* among staff and pets in a small animal referral hospital in the UK. *J Antimicrob Chemother.* 2005;56:692-697.
26. Lefebvre SL, Reid-Smith RJ, Waltner-Toews D, Weese JS. Incidence of acquisition of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*, *Clostridium difficile*, and other health-care-associated pathogens by dogs that participate in animal-assisted interventions. *J Am Vet Med Assoc.* 2009;234:1404-1417.
27. Beck KM, Waisglass SE, Dick HL, Weese JS. Prevalence of Methicillin-Resistant *Staphylococcus pseudintermedius* (MRSP) from skin and carriage sites of dogs after treatment of their methicillin-resistant or methicillin-sensitive staphylococcal pyoderma. *Vet Dermatol.* 2012;23:369-375.
28. Weese JS, Faires MC, Frank LA, Reynolds LM, Battisti A. Factors associated with methicillin-resistant versus methicillin-susceptible *Staphylococcus pseudintermedius* infection in dogs. *J Am Vet Med Assoc.* 2012;240:1450-1455.
29. Chung YS, Park YK, Park YH, Park KT. Probable secondary transmission of antimicrobial-resistant *Escherichia coli* between people living with and without pets. *J Vet Med Sci.* 2017;79(3):486-491.
30. Lodise TP, McKinnon PS, Tam VH, Rybak MJ. Clinical outcomes for patients with bacteremia caused by vancomycin-resistant *Enterococcus* in a level 1 trauma center. *Clin Infect Dis.* 2002;34:922-929.
31. Cosgrove SE, Sakoulas G, Perencevich EN, et al. Comparison of mortality associated with methicillin-resistant and methicillin-susceptible *Staphylococcus aureus* bacteremia: A meta-analysis. *Clin Infect Dis.* 2003;36:53-59.
32. Shlaes DM, Gerding DN, John JF Jr, et al. Society for Healthcare Epidemiology of America and Infectious Diseases Society of America Joint Committee on the Prevention of Antimicrobial Resistance: Guidelines for the prevention of antimicrobial resistance in hospitals. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 1997;18:275-291.

3^{er} premio

TERCER PREMIO

Mucocele Biliar: Evolución de un caso clínico

Autora: Lucía Sánchez Ramón (2113).

Mucocele Biliar: Evolución del un caso clínico

RESUMEN

Se describe un caso de mucocele biliar en un perro mestizo de diez años de edad y seis kilos de peso con un cuadro agudo de vómitos, apatía, anorexia y dolor abdominal. En el artículo se aborda el diagnóstico y tratamiento, evolución y seguimiento intrahospitalario y ambulatorio.

Al recepcionar al paciente, tras la anamnesis y exploración, se realizó un análisis de sangre que mostró un marcado aumento de transaminasas e hiperbilirrubinemia y una ecografía abdominal en la que se observó un contenido denso de la bilis en la vesícula biliar con una disposición formando un patrón estrellado, patognomónico de mucocele biliar.

Establecido el diagnóstico, se resolvió mediante cistectomía, siendo necesaria hospitalización para estabilización previa a base de fluidoterapia, analgesia y antibioterapia, debido al mal estado en que ingresó el paciente. No se produjeron complicaciones durante la hospitalización ni la cirugía (rotura de vesícula y peritonitis, entre otras) y tras mes y medio de la intervención el paciente se encontraba completamente recuperado y con los valores analíticos normalizados.

De etiología incierta y consecuencias graves si no se resuelve a tiempo, el mucocele biliar es fácil de diagnosticar mediante ecografía, ya que la bilis presenta una imagen ecográfica típica y patognomónica, el tratamiento quirúrgico es resolutorio y el pronóstico bueno si no existen complicaciones, aunque presenta una tasa de mortalidad elevada en el periodo perioperatorio (22-40% hasta 14 días tras la cirugía), siendo las causas más frecuentes: parada cardíaca, tromboembolismos, CID, peritonitis biliar/séptica, pancreatitis, neumonía y bilitórax⁽¹⁾. Se relaciona la elevación de los niveles séricos de lactato y la hipotensión postoperatoria como factores pronóstico de la supervivencia post-colecistectomía⁽²⁾ y el patrón ecográfico de la bilis con la gravedad del cuadro⁽³⁾.

Palabras clave: Resistencia antimicrobiana, antibiótico, bacteria.

INTRODUCCIÓN

El sistema biliar se inicia en los lobulillos hepáticos en forma de capilares biliares que drenan a los conductos biliares y éstos al conducto cístico, el cual desemboca en el conducto colédoco, que finalmente llega al duodeno por la papila duodenal mayor o esfínter de Oddi. La vesícula biliar es una bolsa que se encuentra en la cara visceral del hígado, en la fosa vesicular, entre el lóbulo derecho y cuadrado. Es piriforme y tiene tres partes: fondo, cuerpo y cuello. El cuello se continúa con la ampolla y desemboca al conducto cístico⁽⁴⁾. La irrigación corre a cargo de la arteria cística, rama de la arteria hepática derecha⁽⁵⁾.

La vesícula biliar almacena y concentra la bilis, cuya composición varía a lo largo del día, absorbiendo agua, sodio y cloro, añadiendo iones hidrógeno y tras la ingesta de alimentos secreta mucina rica en bicarbonato. Así la bilis se condensa cuanto más líquido se reabsorba y más mucina se adicione. Al ingerir alimentos grasos la vesícula se contrae y elimina su contenido hacia el duodeno, contribuyendo en la digestión y absorción de las grasas por emulsificación y a la excreción de productos residuales como el colesterol y la bilirrubina.

3^{er} premio

El mucocele biliar consiste en la distensión de la vesícula biliar por acúmulo de bilis más espesa (imagen 1) con mayor contenido en mucina. Es el resultado de una disfunción y proliferación de las células secretoras de mucosidad del epitelio de la vesícula biliar (hiperplasia mucinosa quística). La etiología no es bien conocida, pero se atribuye a varios factores: obstrucción por colelitos (poco frecuente), trastornos de la motilidad, secundaria a dislipemias (Pastor de Shetland, Schnauzer miniatura), trastornos primarios de las células secretoras de moco, hiperadrenocorticismismo, hipotiroidismo y causas genéticas (mutación en gen ABCB41483). En general afecta a perros viejos de razas pequeñas sobretodo, tanto a machos como a hembras. Existe cierta predisposición racial, principalmente Pastor de Shetland, Schnauzer miniatura y Cocker Spaniel⁶.



Imagen 1. Vesícula biliar con bilis espesa en su interior.

La clínica es de tipo inespecífico y cursa principalmente con vómitos y dolor abdominal agudo. En otras ocasiones, puede observarse como un hallazgo incidental en el examen ecográfico, no manifestando ninguna sintomatología hepatobiliar ^(7,8,9).

El diagnóstico presuntivo se basa principalmente en una analítica sanguínea que suele presentar leucocitosis y gran aumento de las transaminasas, sugestivo de colestasis y mediante ecografía, la cual muestra un patrón de la bilis en la vesícula biliar que es patognomónico: denso, inmóvil, que no varía por decantación y que presenta una característica forma estrellada (imagen 2). Se ha clasificado según la apariencia del contenido en ecogénico inmóvil, estrellado incompleto, estrellado, estrellado-kiwi, kiwi con centro residual y kiwi completo ⁽⁸⁾.

Se puede estimar la gravedad del mucocele valorando en el examen ecográfico el aspecto del contenido biliar, siendo el patrón estrellado y kiwi los de mayor gravedad y, además, examinando la integridad y el grosor de la pared, la ecogenicidad del tejido hepático circundante, la del peritoneo y la presencia o ausencia de líquido libre abdominal ⁽⁷⁾, siendo la presencia de signos de peritonitis y rotura de la vesícula biliar los principales signos de mal pronóstico.

3^{er} premio

Imagen 2. Imagen ecográfica de la vesícula biliar con patrón estrellado-kiwi de la bilis.

El diagnóstico definitivo se realiza por histopatología, observándose una hiperplasia mucinosa quística.

El tratamiento definitivo y de elección es la colecistectomía, que consiste en la extracción completa de la vesícula biliar, con la disección de sus adherencias hepáticas y la ligadura del conducto cístico.

El tratamiento médico se basa en coleréticos, protectores hepáticos y antibióticos, aunque en la mayoría de casos, sobre todo los casos graves con sintomatología, no funcionará, pues no será capaz de disolver la bilis espesa.

MATERIAL Y MÉTODOS

Historia

Se presenta a consulta de urgencias un perro mestizo de seis kilos, macho no castrado, de diez años de edad, con un cuadro agudo de anorexia, vómitos y dolor abdominal de veinticuatro horas de evolución.

Ha sido tratado en otro centro veterinario con antieméticos y protector gástrico, habiendo remitido los vómitos, pero no el resto del cuadro. Los propietarios no descartan transgresión alimentaria, un posible envenenamiento o la presencia de un cuerpo extraño, ya que come cosas por la calle. Anteriormente no han observado cambios en su comportamiento o cualquier tipo de sintomatología.

Examen clínico

El paciente se presenta débil pero alerta, mucosas congestivas, secas, tiempo de relleno capilar (TRC) >2", buena calidad del pulso, pliegue cutáneo persistente, taquicardia sinusal en 140 latidos por minuto (lpm), soplo cardíaco IV/VI, frecuencia respiratoria (FR) en 35 respiraciones por minuto (rpm), sin sonidos pulmonares anormales a la auscultación. Abdomen compresible, pero doloroso, más marcado en el lado craneal derecho.

3^{er} premio**Diagnóstico**

Es un cuadro clínico inespecífico, con vómitos y dolor abdominal de carácter agudo. Entre los diagnósticos diferenciales se incluyen: cuerpo extraño gastrointestinal, obstrucción, úlcera gastroduodenal, perforación, peritonitis, pancreatitis, problemas renales, hepatopatías y neoplasia.

Se realizan radiografías abdominales latero-lateral (imagen 3) y ventro-dorsal (imagen 4) en las que se observa hepatomegalia y desplazamiento dorso-caudal del píloro. No se observan asas intestinales distendidas con gas o líquido ni zonas con radiodensidad aumentada que hagan sospechar de la presencia de un cuerpo extraño o una obstrucción intestinal. Tanto estómago como píloro se ven vacíos.

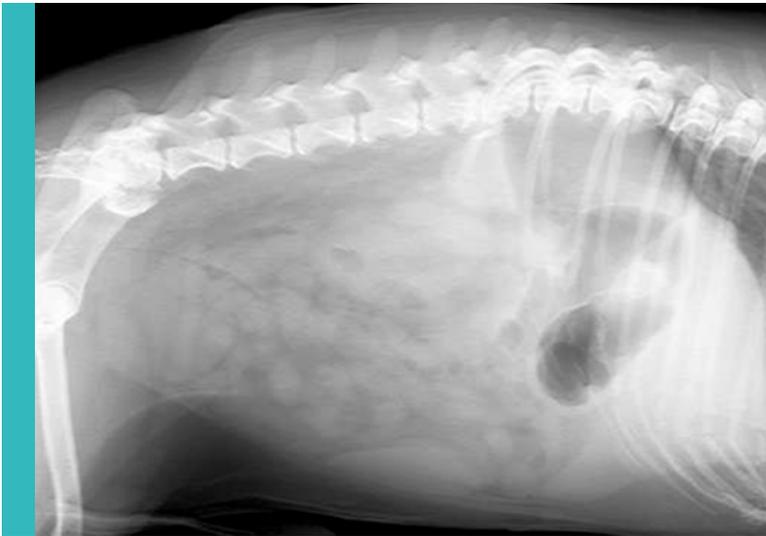


Imagen 3. Radiografía latero-lateral izquierda de abdomen.



Imagen 4. Radiografía ventro-dorsal de abdomen

Se realiza en el hospital un hemograma en analizador Procyte Dx, de Laboratorios Idexx, con sangre entera con EDTA que muestra leucocitosis con neutrofilia (tabla 1) y una bioquímica y electrolitos, en analizadores Catalyst Dx y VetLyte, de Laboratorios Idexx, en plasma con litio-heparina en la que se aprecia un severo aumento de las transaminasas e hiperbilirrubinemia, sugestivo de un problema de colestasis, así como hipokalemia (tabla 2).

Se realiza test lipasa pancreática canina (SNAP cPL; IDEXX laboratories) en suero, para descartar una pancreatitis como responsable del cuadro, estando los valores en límites normales.

Se realiza una ecografía abdominal (imagen 2) que muestra una imagen de la vesícula biliar con contenido hiperecogénico, formando un patrón estrellado, cuya distribución no varía por decantación, patognomónica de mucocèle biliar⁽⁶⁾. No se observan alteraciones significativas en parénquima hepático ni en el resto de órganos abdominales. Tampoco hay líquido libre abdominal que pudiera ser indicativo de una rotura biliar ni signos de peritonitis. El páncreas es hipocogénico, homogéneo y no aumentado de tamaño, no sugestivo de pancreatitis.

3^{er} premio

HEMOGRAMA			
	valor	rango	cualitativo
Leucocitos (10³/μl)	23.25	5.05-16.76	alto
Neutrófilos(10³/μl)	21.11	2.95-11.64	alto
Linfocitos (10 ³ /μl)	1.05	1.05-5.10	en rango
Monocitos(10 ³ /μl)	1.05	0.16-1.12	en rango
Eosinófilos(10³/μl)	0.01	0.06-1.23	bajo
Basófilos(10 ³ /μl)	0.03	0.03-0.10	en rango
Hematocrito(%)	59.9	37.3-61.7	en rango
Eritrocitos(10⁶/μl)	9.27	5.65-8.87	alto
Hemoglobina(g/dl)	20.9	13.1-20.5	alto
Reticulocitos(10 ³ /μl)	20.04	10.0-110.0	en rango
Plaquetas(10 ³ /μl)	360.0	148.0-484.0	en rango

Tabla 1. Resultados hemograma.

BIOQUÍMICA			
	valor	rango	cualitativo
ALB (g/dl)	3.0	2.2-3.9	En rango
ALKP (U/l)	1165.0	23.0-212.0	Alto
ALT (U/l)	1000.0	10.0-100.0	Alto
BUN (mg/dl)	10.0	7.0-27.0	En rango
Calcio (mg/dl)	9.5	7.9-12.0	En rango
Colesterol (mg/ml)	310	110.0-320.0	En rango
Creatinina (CREA) (mg/ml)	0.5	0.5-1.8	En rango
GGT (U/l)	99.0	0.0-7.0	Alto
Globulinas (GLOB) (g/dl)	4.3	2.5-4.5	En rango
Glucosa (mg/dl)	101.0	70.0-143.0	En rango
Fósforo (mg/dl)	6.5	2.5-6.8	En rango
TBIL (mg/dl)	3.6	0.0-0.9	alto
Proteínas totales (g/dl)	7.3	5.2-8.2	En rango
Sodio (Na) (mmol/l)	154.0	144.0-160.0	En rango
Potasio (K) (mmol/l)	3.0	3.5-5.8	Bajo
Cloro (Cl) (mmol/l)	110.0	109.0-122.0	En rango

Tabla 2. Resultados bioquímica.

3^{er} premio**TRATAMIENTO**

El tratamiento definitivo se basa en la colecistectomía, que consiste en la extracción completa de la vesícula biliar, con la disección de sus adherencias hepáticas y la ligadura del conducto cístico.

En cuanto a la técnica quirúrgica, el abordaje abdominal es el más utilizado, ya que el abordaje torácico, aunque permite mejor exposición de la vesícula, requiere respiración asistida⁽¹³⁾ y no permite la valoración completa del resto de órganos abdominales.

El método de extracción subserosa consiste en la incisión del peritoneo visceral que recubre la vesícula con tijeras Metzemaum, disección roma de la vesícula, doble ligadura del conducto cístico y arteria cística con sutura reabsorbible (2.0-4.0), sección distal a la ligadura y extracción de la vesícula⁽¹¹⁾. Debemos identificar el colédoco, cateterizándolo si es necesario desde el duodeno. El segundo método comprende la disección de las adherencias entre la vesícula y los lóbulos hepáticos, ligadura del conducto cístico y extracción de la vesícula biliar acompañada del peritoneo que la rodea. Este último método es más rápido y es el de elección en los casos de inflamación crónica de la vesícula biliar⁽¹³⁾.

Hay que evaluar la permeabilidad del colédoco y vaciar su contenido hacia el duodeno. Si existe material del mucocele en el colédoco se realizarán lavados en ambos sentidos. En caso de necrosis del colédoco las técnicas de reconstrucción suelen ser infructuosas y el pronóstico malo.

Si se produce salida de bilis hay que realizar lavados abdominales. La colocación de un sistema de drenaje solo es necesaria en presencia de una peritonitis generalizada.

Tratamiento previo

Previamente a la cirugía el paciente se hospitalizó durante diez horas para estabilización con fluidoterapia intravenosa con NaCl 0.9%/G 5% suplementado con 30 mEq/l de cloruro potásico (KCl; Cloruro Potásico Braun; B. Braun Medical) a 12.5 ml/h y coloide (Hemohe 6%; B Braun) a 20 ml/kg/24h, hasta normalización de frecuencia cardíaca y tiempo de relleno capilar. No se realizó una fluidoterapia agresiva debido a que el paciente presentaba un soplo cardíaco IV/VI, que podría ser sugestivo de una patología cardíaca previa no diagnosticada.

Como medicación se administró analgesia con petidina (Dolantina solución inyectable; Kern Pharma) 2mg/kg intramuscular cada 4 horas, ranitidina (Ranitidina solución inyectable; Normon EFG) 2 mg/kg intravenoso (iv) lento cada 12 horas, ampicilina (Gobemicina Normon solución inyectable) 10 mg/kg iv cada 8 horas, Complejo B8 (Complejo B8 inyectable Calier) 0.1 ml/kg sc cada 24 horas, vitamina k (Kolakion inyectable; Roche Farma) 1.5 mg/kg sc cada 24 horas.

Cirugía y protocolo anestésico

Se premedica con acepromacina (Calmo Neosan; Pfizer) 0.025 mg/kg im, fentanilo (Fentanest; Kern Pharma) 5 µg/kg im y ampicilina a 22mg/kg (repitiéndose cada 90 minutos durante la cirugía), se induce con propofol (Propofol lipuro; B Braun Medical) a 2 mg/kg iv y se mantiene con isofluorano a 1,5 % (IsoVet; B Braun VetCare) e infusión continua de fentanilo a 5µ/kg/h.

Se realiza laparotomía media abdominal y extracción subserosa. El hígado es retraído caudo-ventralmente y tras exponer la vesícula (imagen 5) se incide el peritoneo desde el fondo de la vesícula biliar hacia el conducto cístico y la arteria cística.

3^{er} premio

Imagen 5. Exposición de la vesícula biliar en laparotomía.

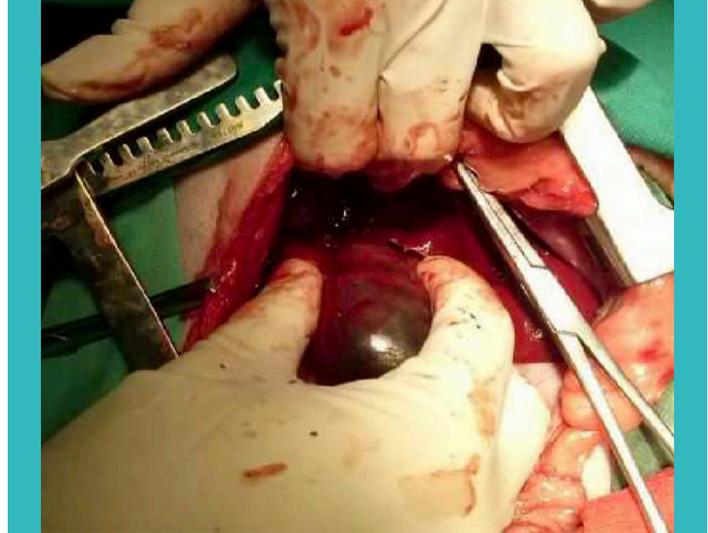


Imagen 6. Dissección de la vesícula biliar.

Se realiza dissección roma de la vesícula biliar (imagen 6) con tijera Metzembraum.

Una vez liberada la vesícula se liga el conducto cístico y la arteria cística con sutura reabsorbible de 3.0 (Monosyn 3/0; B. Braun VetCare) y se secciona el conducto cístico (imagen 7).

Se sonda el conducto colédoco y se comprueba su permeabilidad. En este paso es importante asegurarse que no hay restos de bilis en el conducto y que este no presenta signos de necrosis. En este caso el conducto estaba íntegro y presentaba buen aspecto. Tampoco se observan signos de necrosis o rotura en la pared vesical (imagen 8).



Imagen 7. Sección de conducto y arteria císticos.



Imagen 8: Vesícula biliar tras su extracción.

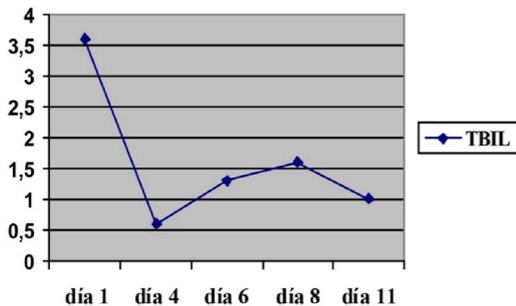
3^{er} premio

Se valoran el resto de estructuras abdominales y peritoneo, no apreciando signos de necrosis, peritonitis ni alteraciones en otros órganos. Antes de cerrar el abdomen se realizan lavados abdominales con suero fisiológico estéril atemperado (NaCl 0.9%; B.Braun Medical) y por último se procede al cierre de la pared abdominal por capas con material reabsorbible (Monosyn 2/0; B .Braun).

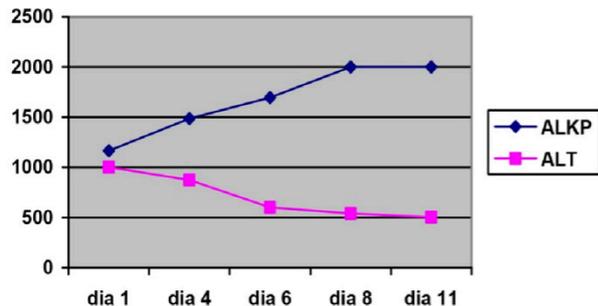
Post-operatorio

Tras la cirugía se mantuvo la analgesia mediante administración de una infusión constante intravenosa de fentanilo 5µg/kg/h (Fentanest; Kern Pharma) + ketamina 0.6 mg/kg/h (Imalgene 1000, Merial). Tras doce horas post-cirugía se valora el grado de dolor abdominal del paciente y se pasa a buprenorfina 0.01mg/kg intravenosa (Buprex solución inyectable; Shering-Plough). Se añade ácido ursodexosicólico (Ursochol 150 mg comprimidos; Zambon) a 15 mg/kg (medio comprimido) cada 12 horas y s-adenosil metionina 20 mg/kg + silibina 20 mg total (Hepatosil 100/10, Pharmadiet), un comprimido cada 24 horas vía oral (po), una vez el paciente tolera la vía oral y se inicia la alimentación enteral forzada, veinticuatro horas tras la cirugía.

Permanece ingresado once días en los que se realizan chequeos analíticos hepáticos periódicos que muestran una disminución de la GGT y alanina amino-transferasa (ALT) y aumento de fosfatasa alcalina (ALKP) y de la bilirrubina total (TBIL), (gráficas 1 y 2).



Gráfica1. Evolución intrahospitalaria de TBIL.



Gráfica 2. Evolución intrahospitalaria de ALKP y ALT.

Tras once días de hospitalización se da el alta hospitalaria, ya que el paciente se mantiene estable de constantes, está comiendo por sí solo, está animado y asintomático y los valores analíticos, aunque siguen elevados, han empezado a disminuir. Se mantiene el tratamiento con protector hepático (Hepatosil 100/10; Pharmadiet) un comprimido po cada 24 horas, ácido ursodesoxicólico (Ursochol 150mg, Zambón) medio comprimido po cada 12 horas, famotidina 0.5 mg/kg po cada 12 horas, un cuarto de comprimido (PEPCID comprimidos; Johnson&Johnson), vitamina k (Konakion) 0.5 mg/kg po cada 24 horas; 0,3 ml del inyectable con comida grasa vía oral, amoxicilina-clavulánico 20 mg/kg po cada 12 horas (Clavaseptin 200+50 mg, medio comprimido, Vetóquinol) y dieta hepática (Hepático; Royal Canin). Se realizan controles ambulatorios periódicos.

Tras cuarenta y ocho horas fuera del hospital, según los dueños, está animado, come y no ha presentado sintomatología. Se realiza control analítico manteniéndose los valores de ALKP en 2000 U/l, ALT en 480 U/l y TBIL en 1 mg/dl.

3^{er} premio

Tres semanas tras el alta hospitalaria aparece un episodio de vómitos. La exploración física no revela alteraciones significativas del estado del paciente. El chequeo hepático muestra disminución de la ALKP (636 U/l) y de la ALT (142 U/l), TBIL 1 mg/dl y se realiza un nuevo test de lipasa pancreática (SNAP cpL; IDEXX laboratories) que muestra valores normales. Se mantiene el tratamiento prescrito anteriormente y se añade metoclopramida a 0.5 mg/kg po cada 8 horas (Primperán comprimidos un cuarto de comprimido; Sanofi), resolviéndose el cuadro en veinticuatro horas (lo que hace sospechar que se trata en este caso de una simple gastroenteritis, no asociada al problema hepático previo).

Mes y medio tras la cirugía el paciente está estable clínicamente y se han normalizado los valores analíticos (albúmina (ALB) 3.5 g/dl, ALKP 59 U/l, ALT 92 U/l y TBIL 0.7 mg/dl), retirándose la medicación.

DISCUSIÓN

La incidencia de mucocele biliar ha aumentado en los últimos años (más del 50% de obstrucciones biliares extrahepáticas se producen por mucocele biliar⁽⁶⁾). Quizá no se trate de un aumento real, sino a un mayor número de casos diagnosticados, posiblemente debido al mejor equipamiento de los centros veterinarios que permiten llegar al diagnóstico mediante ecografía. De etiología aún incierta, su causa más probable es una enfermedad primaria de las glándulas productoras de moco, aunque se ha asociado a varias patologías (pancreatitis, hiperadrenocortismo e hipotiroidismo) y factores predisponentes (raza, edad, alimentación) por lo que se debería investigar en los casos de mucocele biliar la presencia de enfermedades concomitantes. En este caso los propietarios decidieron no realizar más pruebas por motivos económicos y por la ausencia de síntomas previos.

Se trata de un proceso grave, de consecuencias fatales en la mayoría de los casos sin tratamiento y con una sintomatología inespecífica, pero de fácil diagnóstico, ya que la analítica sanguínea suele ser muy indicativa de un proceso severo de colestasis, con aumento de las transaminasas e hiperbilirrubinemia, y la imagen ecográfica es única, con un patrón ecogénico típico de la bilis.

La colecistectomía es el tratamiento de elección por varias razones: la vesícula biliar es el componente principal de la patología y las alteraciones de la mucosa observadas histológicamente sugieren que se trata de un órgano enfermo; en la mayoría de los casos, cuando se diagnostica, el contenido es de semisólido a sólido y difícilmente se disolverá y eliminará mediante coleréticos; existe riesgo de necrosis y rotura de la pared de la vesícula, peritonitis biliar e infecciones secundarias. La mayoría de los mucoceles son asépticos, siendo su pronóstico mejor que si se asocian a peritonitis séptica⁽¹⁴⁾.

Está indicado el envío de bilis y vesícula biliar para cultivo e histología, así como biopsia hepática⁽¹⁾. En este caso no se realizó por motivos económicos. El pronóstico a largo plazo es bueno, si sobreviven al periodo perioperatorio. La mortalidad en este periodo es del 22-40% hasta 14 días tras la cirugía, siendo las causas más frecuentes: parada cardíaca, tromboembolismos, CID, peritonitis biliar/séptica, pancreatitis⁽¹⁾, neumonía y bilitórax.

No hay un método pronóstico definitivo, pero se consideran principales factores de riesgo: edad, shock, aumento de BUN (balance urémico nitrogenado), gamma glutamiltransferasa (GGT), fósforo y TBIL (bilirrubina total), función hepática anormal y colestasis severa, cirugía de derivación biliar, disnea, tromboembolismo, síndrome de distrés respiratorio agudo, baja concentración de albúmina y pancreatitis⁽⁶⁾. También se ha establecido una relación entre la imagen ecográfica, los signos clínicos y laboratoriales, la

3^{er} premio

gravedad del cuadro y el pronóstico⁽³⁾, así como los niveles séricos de lactato y la hipotensión postoperatoria se han establecido como factores pronóstico de la supervivencia post-colecistectomía⁽²⁾.

Este paciente cumplía varios de estos factores de riesgo: edad avanzada, signos de shock compensado (disminución TRC, taquicardia, debilidad, deshidratación, aumento de FC), aumento severo de transaminasas, incluida GGT e hiperbilirrubinemia y un problema cardíaco previo. Los propietarios fueron debidamente informados de los riesgos y las alternativas, pero decidieron seguir adelante con la cirugía, la cual fue realizada con éxito, no aparecieron complicaciones y el paciente se encontró totalmente recuperado mes y medio tras la intervención.

Se han documentado casos de tratamiento médico con buena resolución⁽⁹⁾, basado en coleréticos, protectores hepáticos y antibióticos, pero la mayoría no resuelven o como mucho, permanecen estables durante un tiempo⁽¹⁴⁾. Debido a esto y a las graves complicaciones del mucocele, se debe recomendar la colecistectomía siempre y reservar el tratamiento médico a casos en los que, por edad del paciente, relación riesgo-beneficio o motivos económicos, no se quiera realizar la cirugía.

Aunque se trataba de una intervención urgente, debido al riesgo de rotura de la vesícula biliar, se creyó conveniente hospitalizar para estabilización de constantes, encontrando una complicación añadida: el grado de deshidratación (aproximadamente 7%) requiere un ritmo de fluidoterapia alto (30 ml/h para rehidratarlo en 24h), pero se administró un ritmo más lento para evitar una sobrecarga de volumen debido al problema cardíaco.

El estado clínico del paciente fue mejorando progresivamente tras la intervención, a pesar de que los valores de ALKP y TBIL sufrieron un aumento.

Este no tuvo consecuencias clínicas y se resolvió sin modificar el tratamiento.

CONCLUSIÓN

El mucocele biliar debe incluirse en los diagnósticos diferenciales de procesos de colestasis, realizándose el diagnóstico definitivo mediante ecografía y confirmándose por histopatología. El tratamiento de elección es la colecistectomía, siendo resolutivo y con pronóstico favorable en casos no complicados.

Palabras clave: mucocele, biliar, bilis, colecistectomía, ecografía.

BIBLIOGRAFÍA

1. Bonagura J. D., Twedt, D. C. (2009). Kirk Terapéutica Veterinaria Actual XIV. Elsevier España, S.A.
2. Malek A, Sinclair E, Hosgood G, et al. Clinical findings and prognostic factors for dogs undergoing cholecystectomy for gall bladder mucocele. Vet Surg 2013; 42: 418-426. (PubMed).
3. A. Reyes, M. Soler, M. Martínez, et al. Ultrasonography, clinical and laboratory findings in 37 dogs with biliary mucocele.
4. König y Liebich. (2005). Anatomía de los Animales Domésticos: Texto y Atlas en Color. Vol 2. Editorial Médica Panamericana, págs. 78-79.

3^{er} premio

5. Céspedes, R., Perozo, E., Pérez-Arévalo, et al (2008).
6. Pérez Rivero, A. (2012). Mucocele de vesícula biliar. Capítulo 4. Hepatología clínica y Cirugía hepática en pequeños animales y exóticos. 1ª edición. Págs. 315-320. Servet.
7. Besso JG, Wrigley RH, Gliatto JM, et al: Ultrasonographic appearance and clinical findings in 14 dogs with mucocele. *Vet Radiol & Ultrasound*, 2000; 41: 261-271 (PubMed).
8. Choi J, Kim A, Keh Set al. Comparison between ultrasonographic and clinical findings in 43 dogs with gallbladder mucoceles. *Vet Radiol & Ultrasound*, 2014; 55:202-207 (PubMed).
9. Walter R, Dunn EM, d'Anjou MA, et al. Nonsurgical resolution of gallbladder mucocele in two dogs. *J Am Vet Med Assoc*, 2008; 232:1688-1692. (PubMed).
10. Anatomía del Sistema Biliar del Hígado en el Canino. *Revista Científica FCV-Luz XVIII*, nº 6, págs. 667- 673.
11. Fossum,T.W. Hedlund, C., Johnson, A., et al. (2009). Capítulo 21. Cirugía en pequeños animales. 3ª edición. Elsevier. Págs. 562-567.
12. Pike, F., Berg, J., King, NW, Penninck, DG., Webster, CR. (2004). Gallblader mucocele in dog: 30 cases. *JAVMA*, vol 224, Nº. 10, págs. 1615-1622.
13. Sánchez-Valverde, M. y Agut, A. (1986). Vías de abordaje y técnica quirúrgica de la colecistectomía en la especie canina. *Anales de veterinaria de Murcia*, Vol. 2.
14. Worley, D., Hottinger, H., Lawrence, H. (2004). Surgical management of gallbladder mucoceles in dogs: 22 cases (1999-2003). *JAVMA*, vol 225, No 9, 1418-1422.
15. Amsellem, P., Seim, H., MacPhail, C., et al. (2006) Long-term survival and risk factors associated with biliary surgery in dogs: 34 cases. *JAVMA*, vol 229, Nº 9, págs. 1451-1457.



PREMIOS
ICOVV

ILUSTRE COLEGIO
OFICIAL DE
VETERINARIOS
DE VALENCIA

CATEGORÍA JUAN MORCILLO OLALLA

Historia de la Veterinaria y Salud Pública y Seguridad alimentaria

1^{er} premio

PRIMER PREMIO

Evaluación del diagnóstico coproparasitario en primates no humanos (pnh)

Autores: Ana Navarro Serra (1660) y Héctor Sanz Cabañes (1389)

Evaluación del diagnóstico coproparasitario en primates no humanos (PNH)

RESUMEN

El presente estudio trata de valorar las evidencias científicas existentes a lo largo de la literatura sobre la evolución de los métodos coproparasitarios en primates no humanos. Comenzó con la observación macroscópica de heces evaluando el funcionamiento del sistema digestivo y, en algunas ocasiones, permitió la identificación de formas parasitarias de gran tamaño. La invención del microscopio supuso una revolución en la parasitología veterinaria al empezar a asociar síntomas con la presencia de microorganismos en las heces. Una gran variedad de elementos parasitarios fue descrita, al mismo tiempo que se desarrollaron técnicas para mejorar su diagnóstico. Este trabajo realiza una revisión bibliográfica de los métodos utilizados para el análisis de heces en primates. Como herramienta principal de búsqueda se utilizó el programa Papers®, que realiza una búsqueda simultánea en diferentes bases de datos. Su objetivo es conocer la evolución de las técnicas utilizadas centrándose en los primates no humanos, conocer mediante los artículos publicados las adaptaciones que han realizado los autores de cada una de ellas a lo largo del periodo estudiado y las revistas que los recogen. El estudio de los parásitos es de gran importancia en la actualidad, ya que la nueva iniciativa de *One Health* sitúa a los veterinarios como garantes de la salud pública y de la conservación de los ecosistemas.

Palabras clave: diagnóstico coproparasitario, primates, examen coprológico.

INTRODUCCIÓN

Consultando los diferentes documentos conservados a lo largo de la historia de la humanidad, se puede esclarecer la evolución de la adquisición de diversos tipos de conocimientos. En el caso de la parasitología, el papiro Ebers, datado en el antiguo Egipto (1500 A.C.)¹, ha dejado constancia de la sarna, de la descripción de un parásito intestinal, probablemente nombrado en la actualidad como *Taenia saginata*, y del tratamiento necesario para su eliminación. El interés por los parásitos se mantiene y Aristóteles, defensor de la generación espontánea, describe morfológicamente algunos parásitos gastrointestinales y clasifica estos helmintos en anchos, aplanados, cilíndricos y filiformes. Pero es Francesco Redi (1626-1697) a quien se le considera el fundador de la parasitología. Fue uno de los pocos científicos de su época que se oponía a la generación espontánea y la sucesión de experimentos para demostrar la no existencia de ésta, le encaminaron a descubrir que las moscas ponían huevos de los que nacían las larvas que se observaban en la carne en descomposición.¹ También se interesó por los parásitos intestinales, tanto en los animales domésticos, como silvestres. Los científicos siguieron realizando exámenes de material fecal, autopsias y necropsias que aportaron más información sobre la gran variedad de parásitos intestinales existentes. El hallazgo se limitaba a los que podían ser identificados mediante el sentido de la vista, es decir, con un examen macroscópico.

El examen microscópico apareció junto a la invención del microscopio. Existe una gran controversia a la hora de adjudicar la autoría de éste, aunque la mayoría de los autores consideran que fue Zacharias Janssen entre los años 1590-1595. Se cree que la idea de superponer dos lentes con el fin de visualizar mejor las partículas de menor tamaño fue realmente de su padre, Hans Lippershey, ya que existen evidencias que muestran que Janssen nació sobre 1588. La utilización del microscopio se extendió rápidamente entre los investigadores. Galileo lo utilizó en un estudio publicado en 1610 y en 1630 Francesco Stelluti publicó una serie de dibujos hechos a partir de las imágenes obtenidas con un microscopio.² El

1^{er} premio

afán de observación con el microscopio, hizo que, a finales del siglo XVII, Anton van Leeuwenhoek dejara constancia del hallazgo del primer protozoo³ gracias a un microscopio simple de su invención (figura 1). Muchas de sus observaciones quedaron registradas en numerosas cartas y manuscritos escritos entre finales del siglo XVII y principio del XVIII. De acuerdo con Dobell, los trabajos fueron dirigidos a la Royal Society de Londres, a otras organizaciones y a personas ilustres. En ellos comunicaba el descubrimiento de los microorganismos y, de sus descripciones, se reconocen con claridad algunas de las especies ciliadas de la actualidad. Muchos de los documentos aún se conservan en los archivos de la Royal Society, bibliotecas y museos. Durante sus años de investigación perfeccionó su microscopio, creando más de 500 modelos, y también mejoró sus técnicas. Pero, al contrario que con los microorganismos que observaba, la fabricación del microscopio y las técnicas de observación nunca fueron descritas y las mantuvo en secreto. Describió un gran número de microorganismos, pero se le recuerda más por ser el primero en describir una bacteria que por sus aportes al diagnóstico parasitario.²⁻⁴

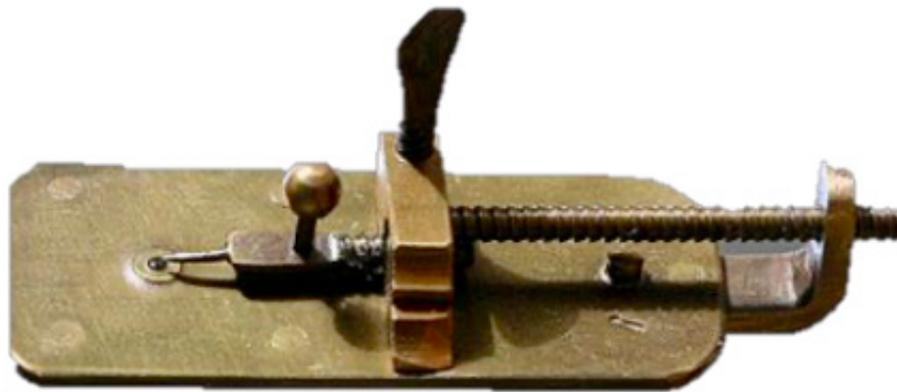


Figura 1. Réplica del microscopio fabricado por Leeuwenhoek.

Debido a los descubrimientos de Anton van Leeuwenhoek y otros científicos, durante el siglo XIX se produce un gran avance en biología microscópica. En 1835, Owen describe *Trichinella spiralis*. Años después, en 1849, Gross descubre *Entamoeba gingivalis*. Empieza la ardua labor de diferenciación de especies semejantes como Kuchenmeister (1851), que diferenció *Taenia solium* y *Taenia saginata*. El frotis de heces se convirtió en una práctica habitual y el estudio de los parásitos cobró importancia en los campos de la veterinaria, de la agricultura y de la salud pública al considerar estos organismos como parásitos, como Malmsten en 1857 con *Balantidium coli*⁵ y comenzar a relacionar la presencia de estos organismos con diferente sintomatología. Como, por ejemplo, Lösch (1875) que relacionó *Entamoeba histolytica* con la diarrea en una persona. El interés por los parásitos ha perpetuado hasta nuestros días, gracias a los avances moleculares se ha modificado la clasificación de los parásitos y se sigue investigando diferentes aspectos como el origen del parasitismo.⁶

Durante el siglo XIX, se empezaron a utilizar diferentes métodos para el diagnóstico de los parásitos, pero hubo que esperar hasta el siglo XX para observar el auge definitivo de las técnicas coproparasitarias.

1^{er} premio

El primero en aparecer fue el examen directo. Es sencillo de realizar, pero el tamaño de la materia fecal a utilizar es tan pequeño que el resultado obtenido no es fiable ni representativo del global de la muestra,⁷ quizás por este motivo aparecieran las técnicas de enriquecimiento o concentración. Bailenger cita un método de concentración por flotación desarrollado por Bass y Fülleborn donde es necesario dejar reposar 45 minutos una mezcla de heces con una solución de cloruro de sodio saturada. El fundamento se basa en la ascensión de las formas parasitarias menos densas y su concentración en la superficie de la solución. De este modo, se consigue acumular un mayor número de formas parasitarias en un menor volumen. Otras soluciones de flotación aparecen, como la solución de yodomercuriato de potasio, propuesta en 1931; de sulfato de zinc, propuesta por Faust en 1938⁸; de sacarosa; de cloruro de sodio; de nitrato de potasio, etc.

La mayoría de los estudios publicados están realizados con heces humanas o con heces de animales domésticos, dejando de lado a los animales silvestres. Poco a poco, se cambia el objetivo de las investigaciones, dejando atrás la descripción de los parásitos y centrándose en la idoneidad de las técnicas para el diagnóstico de parasitosis digestivas. Se comparan la sensibilidad y las características de las distintas soluciones en función de los parásitos que son identificados.⁹⁻¹² A posteriori, se estudia la efectividad de las modificaciones de los diferentes protocolos publicados. Por ejemplo, en 1921, Willis introduce verter el material fecal con la solución en un tubo de ensayo hasta conseguir un menisco y colocar un cubreobjetos sobre este, el cual se traslada a un portaobjetos y se observa al microscopio. Otros ejemplos son (1) la reutilización de las soluciones de alto coste como la de yodomercuriato de potasio,⁹ (2) aparecen por primera vez modificaciones en las densidades de las soluciones cambiando el porcentaje de cada reactivo o mezclando distintos reactivos.^{8,13,14}

Paralelamente a la flotación, aparece la concentración por sedimentación. El fundamento consiste en concentrar los elementos más densos en el fondo del recipiente por gravedad. Para ello, se diluye una muestra fecal en una solución acuosa de baja densidad. Sobre 1930, Faust utiliza una técnica de sedimentación con agua del grifo que requiere de 30 a 45 minutos. Al igual que sucede con la flotación, empiezan a aparecer modificaciones para mejorar el diagnóstico de formas parasitarias. En 1946, Faust e Ingalls utilizan una solución acuosa de glicerina al 0,5%, Jahnes y Hodges (1947) utilizan alcohol etílico al 10%, Euzéby (1956) propone añadir un detergente (teepol 1%) al agua. Barrody y Most empiezan a centrifugar con el fin de disminuir el tiempo de procesado, Boray y Pearson utilizan colorante (azul de metileno) para diferenciar mejor los huevos.^{8,15}

Por último, hacen aparición las técnicas de diagnóstico molecular. Se pudo perfilar más la identificación de infecciones por parásitos gastrointestinales y diferenciar especies que hasta el momento resultaba complicado.¹⁶ Se diseñan métodos ELISA que permiten diagnosticar parásitos¹⁷ y se desarrollan nuevas tecnologías de diagnóstico donde ya no es necesario una muestra de heces sino de sangre.¹⁸ Algunos de los estudios los consideran más rápidos, más simples y/o más eficaces que los métodos de concentración.¹⁹⁻²⁵ Lamentablemente, siguen presentando defectos como, las reacciones cruzadas.²⁶

El hecho de que aparezcan nuevas técnicas y que se vayan modificando, no hace que las anteriores dejen de usarse. De hecho, en la actualidad se siguen utilizando el examen directo, con o sin colorante.²⁷ Aunque lo más utilizado es una combinación de diferentes técnicas.²⁸

Todas las descripciones de los parásitos intestinales realizadas y la multitud de métodos para su diagnóstico descritas, dotan al investigador de un gran abanico de información disponible. El parasitólogo

1^{er} premio

logo debe elegir la o las técnicas que mejor se adaptan a su investigación. Para ello, debe de tener en cuenta la especie de la que proviene la muestra a estudiar, los posibles parásitos a diagnosticar y los medios de los que dispone. Durante estos años, los estudios se centraban principalmente en el hombre y en especies domésticas, mayoritariamente animales de producción como bovinos y ovinos. Pero el creciente interés por la conservación y gestión de la fauna silvestre hace que todas estas técnicas no estén validadas para muchas especies y se sigan desarrollando y modificando las técnicas coproparasitarias.

El objetivo de este trabajo es aportar conocimiento sobre el diagnóstico coproparasitario en PNH. Para ello, este estudio se centra en la bibliografía sobre las técnicas diagnósticas utilizadas en todas las especies pertenecientes al orden de los primates a excepción de los humanos. Se busca averiguar mediante los artículos científicos publicados cuando aparece el interés por los PNH desde el punto de vista la parasitosis intestinal y cómo evoluciona a lo largo del tiempo. En segundo lugar, este estudio pretende conocer cuáles han sido las revistas que recogen estos trabajos, los investigadores que trabajan en este ámbito, las técnicas utilizadas por los diferentes autores y los parásitos que permitieron identificar. En último lugar, el análisis bibliométrico aporta conocimiento sobre las familias de primates estudiadas, el tipo de alojamiento en que se albergan y el estado actual del conocimiento del diagnóstico coproparasitario en PNH.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un análisis de la literatura científica sobre la utilización de alguna técnica coproparasitaria en cualquier especie de PNH. Como herramienta principal se utilizó el programa Papers® para Mac®, versión 3.4.7., que realiza una búsqueda simultánea en Google Scholar, Pubmed, Web of Science (BIOSIS Previews) y Science Direct. La búsqueda se centró únicamente en artículos publicados en inglés hasta finales de diciembre de 2015. Para ello, se realizó una búsqueda por parámetros de manera que el buscador analizó todos los artículos almacenados en las bases de datos que contuvieran en el título, en el resumen y/o en las palabras clave alguno de los parámetros seleccionados. Los términos utilizados fueron los siguientes:

APE

Catarrhini

Cercopithecus

Chimpazee

Chlorocebus

Colobus

Gorilla

Guenon

Monkey

New world monkeys

Non human primate

Old world monkeys

Platyrrhini

Primate

Endoparasite

Gastrointestinal

Parasites

Helminth

Intestinal parasites

Nematode

Parasites

Protozoa

Coproscopy

Diagnosis

Direct smear

Fecal egg count

Flotation

IFI

Methods comparison

Molecular diagnosis

Parasitological diagnosis

PCR

Sedimentation

1^{er} premio

Los artículos encontrados fueron procesados con el programa de gestión bibliográfica Papers®, que permite organizar las referencias bibliográficas por palabras clave creadas por el usuario y elaborar búsquedas sistemáticas en función de éstas o con filtros bibliométricos, permitiendo un fácil manejo de toda la información. Una vez encontrados los artículos, el programa Excel permitió clasificarlos en función del autor, del año de publicación, de la revista de publicación, de los parásitos identificados con ellas, de los PNH estudiados, del tipo de alojamiento en el que se encontraban cuando se realizó el estudio, de las técnicas coproparasitarias utilizadas y si hacían referencia a alguna técnica anterior.

RESULTADOS

1. Artículos publicados entre los años 1974 y 2015

Como se puede observar en la figura 2, en los primeros 20 años, entre 1974 y 1994, se encuentran únicamente dos publicaciones. En el siguiente periodo, entre 1995 y 2001, se observa un aumento de las publicaciones, aunque sigue representando una pequeña cantidad, ya que solo se han encontrado cinco en todo el periodo. El número de publicaciones sigue aumentando hasta alcanzar su máximo en 2008, donde se mantiene hasta 2015 con una media de cuatro publicaciones por año.

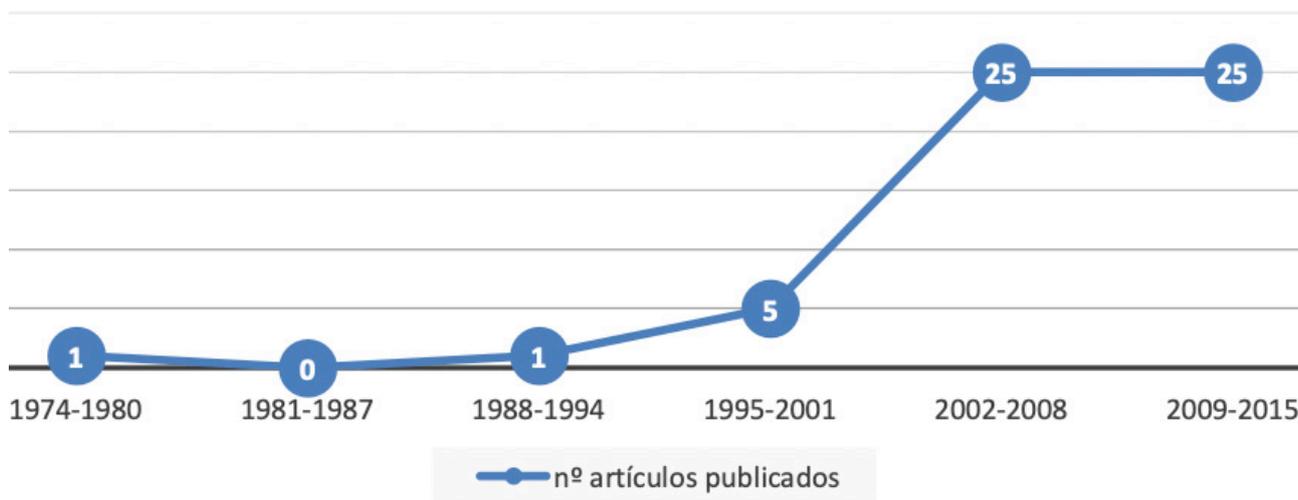


Figura 2. Representación gráfica de la cantidad de artículos publicados por periodo de estudio.

2. Revistas con publicaciones de los artículos seleccionados

Los 57 artículos encontrados han sido publicados en 23 revistas. En la tabla 1 se observan la cantidad de artículos publicados en cada una. Se puede observar que el 43,48% corresponde a revistas que han publicado únicamente un artículo, el 21,74% representa las revistas que han publicado dos artículos y el 13,04% equivale a las que han publicado tres artículos donde se utilizan métodos coproparasitarios en alguna especie de primate.

El 8,70% está formado por las revistas que publican ocho artículos (cuatro cada una de ellas). Solo hay tres de las 23 revistas que han publicado cinco, seis y ocho artículos respectivamente, representando el 4,35% del cada una de ellas.

1^{er} premio

Nombre revista	Número de artículos	Porcentaje
<i>Acta Tropica</i>	1	43,48%
<i>African journal of animal and Biomedical Research</i>	1	
<i>Animal Behaviour</i>	1	
<i>Infection & Inmunity</i>	1	
<i>Journal of Applied Ecology</i>	1	
<i>Journal of The Royal Society Interface</i>	1	
<i>Journal of Zoology</i>	1	
<i>Plos Neglected Tropical Diseases</i>	1	
<i>South African Journal of Wildlife Research</i>	1	
<i>The Onderstepoort Journal of Veterinary Research</i>	1	
<i>Journal of Zoo and Wildlife Medicine</i>	2	21,74%
<i>Parasitology</i>	2	
<i>Parasitology Research</i>	2	
<i>Plos One</i>	2	
<i>Primate Parasite Ecology</i>	2	
<i>Journal of Medical Primatology</i>	3	8,70%
<i>Veterinary Parasitology</i>	3	
<i>American Journal of Physical Anthropology</i>	4	13,04%
<i>Journal Of Wildlife Diseases</i>	4	
<i>Primates</i>	4	
<i>The journal of Parasitology</i>	5	4,35%
<i>American Journal of Primatology</i>	6	4,35%
<i>International Journal of Primatology</i>	8	4,35%

Tabla 1. Cantidad de artículos por revista.

3. Distribución de primeros autores en función de la cantidad de artículos publicados

En la figura 3 se refleja la distribución de los autores en función del número de artículos en los que aparecen como primer firmante.

A partir de la revisión bibliográfica de artículos publicados en un periodo de tiempo de más de 40 años (1974-2015), se encontraron casi 50 autores como primer firmante. El 94% de los autores, solo tienen una publicación durante el periodo de estudio. De entre los autores que publicaron más de un artículo, se encuentra Gillespie, el investigador más productivo del periodo. Ha escrito cuatro artículos y aparece en como coautor con Chapman.^{29,30} También es el autor del único artículo que hace un balance de la idoneidad de las técnicas coproparasitarias que se deberían utilizar en primates no humanos.³¹

Chapman y Macinstosh son los otros investigadores que firman como primer autor más de un artículo, apareciendo en tres publicaciones cada uno. Al igual que Gillespie, Chapman aparece como coautor en varias de las publicaciones de Gillespie.³²⁻³⁵

1^{er} premio

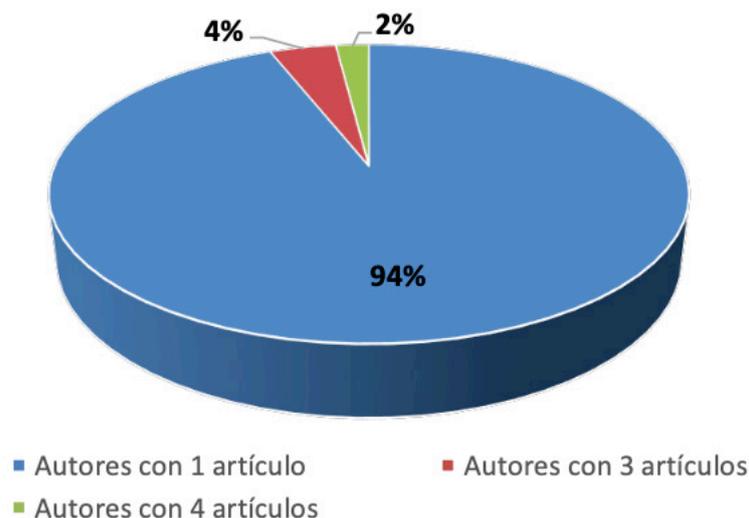


Figura 3. Representación gráfica de autores respecto a la cantidad de artículos publicados.

4. Métodos y técnicas utilizados

Los métodos utilizados durante el periodo de estudio corresponden a los mismos que se han utilizado en otras especies, es decir examen directo, flotación, sedimentación y métodos moleculares como la inmunofluorescencia directa (IFD) y la reacción en cadena de la polimerasa (PCR).

En la tabla 2 se refleja la cantidad de artículos que utilizan o recomiendan estos métodos coproparásitos y si el diagnóstico ha sido realizado con un solo método o con una combinación de ellos.

Método diagnóstico	Artículos		Utilizado como único método de diagnóstico		Utilizado en combinación con otro(s) métodos	
	N	%	N	%	N	%
Directo	12	21	0	0	12	100
Flotación	25	43,9	4	16	21	84
Sedimentación	40	70,2	23	57,5	17	42,5
Molecular (IFD, PCR)	7	12,3	3	42,9	4	57,1

Tabla 2. Distribución de los métodos diagnósticos utilizados respecto a la cantidad de artículos y su uso como único método o combinado con otros

1^{er} premio

El diagnóstico por sedimentación es el más empleado por estos autores, utilizándose en más del 70% de los artículos estudiados. Sirvió como único método diagnóstico en el 57,5% de las veces, frente al 42,5% que se utilizó junto a otro(s) método(s). La combinación más frecuente fue la utilización de sedimentación y flotación (13 artículos).

La flotación es el segundo método más aplicado para el diagnóstico coproparasitario apareciendo en 25 artículos (43,9%). Se utiliza mayoritariamente (en el 84% de los casos) de manera combinada con otro(s) método(s).

El tercer método más utilizado es el examen directo que aparece en el 21% de los artículos, siempre combinado con otro(s) método(s). Por último, el diagnóstico molecular es el menos representado (7 artículos) habiéndose aplicado en un 57,1% de las veces como único método de diagnóstico.

De los 57 artículos encontrados se observa que en el 45,6% (25 artículos), el autor hace referencia a alguna técnica descrita anteriormente. En la tabla 3 se recopilan las técnicas citadas para los diferentes métodos.

Directo	Flotación	Sedimentación
Ash y Oriel, 1987 Henriksen y Polez, 1981	Ash y Oriel, 1987 García y Bruckner, 1997 Gillespie, 2006 Kemp y Zajac, 1994 Sheather, 1923 Sloss y Kemp, 1978 Sloss, 1994	Allen y Ridley, 1970 Ash y Oriel, 1991 Faler y Faler, 1984 García, 1999 Gillespie, 2006 Gómez, 2000 Greiner y Mcintosh, 2009 Long <i>et al.</i> , 1985 Polderman y Rijpstra, 1993 Ritchie, 1948 Sloss y Kemp, 1978 Thienpont, 1986

Tabla 3. Listado de artículos en función de la técnica citada.

Las flotaciones se basan en siete técnicas con soluciones de flotación y protocolos diferentes. Por ejemplo, Sheather (1923) realiza una solución de flotación a base de azúcar de mesa, Sloss y Kemp (1978) utilizan cloruro sódico y Ash y Oriel (1987) introducen el sulfato de zinc para la solución de flotación. En 1994, Sloss modifica su propia técnica de 1978 al utilizar nitrato sódico en vez de cloruro sódico. Al igual que Gillespie, Clough hacen referencia a la sedimentación por gravedad, citando a Ash y Oriel (1991). Las demás técnicas citadas para la sedimentación, se basan en la utilización de éter o etil-acetato, realizando diferentes procedimientos.

1^{er} premio

5. Familias de PNH estudiados

Debido a la gran variedad de especies de PNH que existen, para analizar la bibliografía se consideraron las familias en lugar de las especies. Los resultados obtenidos mostraron que en el 77,2% de los artículos, el estudio se centró en una única familia de PNH, frente al 12,3% donde el diagnóstico coparásitario incluía PNH de diferentes familias. En la figura 4 se observa las frecuencias en las que cada una de las familias fue estudiada sola o junto a otras familias de PNH.

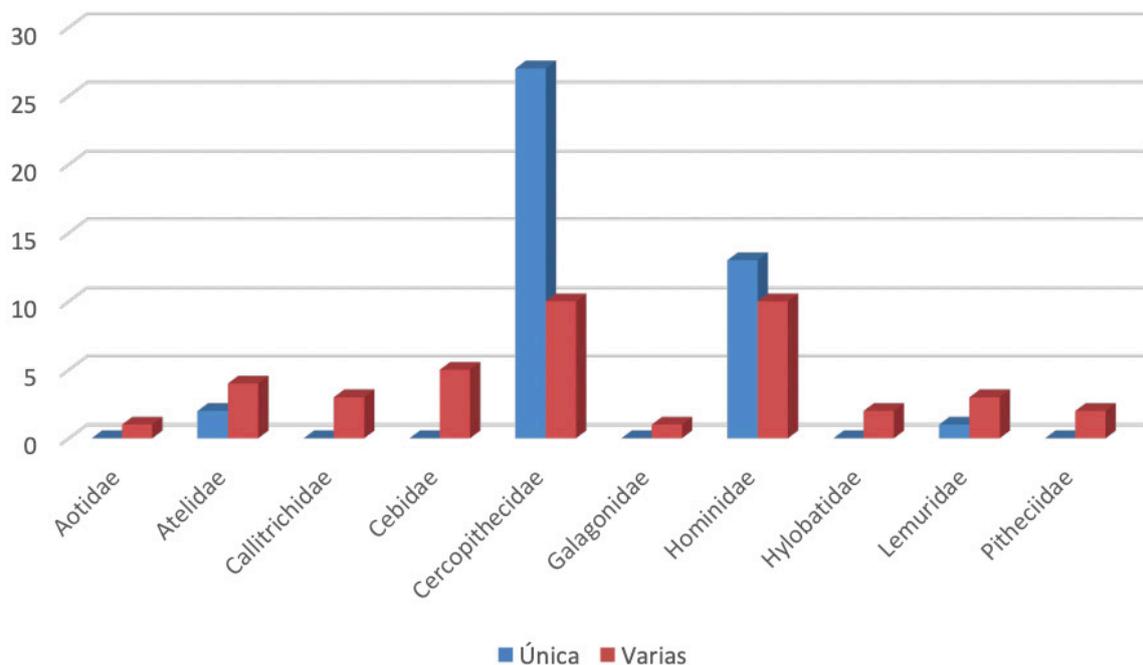


Figura 4. Representación gráfica de frecuencia de las familias estudiadas.

6. Tipo de alojamientos

Los tipos de alojamiento se clasificaron como en cautividad (instalaciones de parques zoológicos, centros de investigación), en semi-libertad (animales alojados en islas) y libertad (animales silvestres o reintroducidos en la naturaleza). El 98% de los artículos se centraron en un único modo de alojamiento, frente al 2% que estudiaron animales en libertad y en cautividad en el mismo estudio.

El 74% de los artículos consultados se correspondía con estudios de campo sobre animales silvestres, mientras que el 15% se realizó con animales en cautividad y el 9% con animales en semi-libertad.

7. Parásitos identificados

Se identificaron una gran cantidad de parásitos y para una mejor gestión de los hallazgos se agruparon los parásitos en familias. La familia de helmintos más identificada en los artículos revisados fue Trichuridae que se diagnosticó en más de la mitad de los artículos (52,6%). Strongyloididae fue la segunda familia de helmintos más identificada (50,9%), seguida de Strongylidae (47,4%). La tabla 5 muestra la relación de familias de helmintos diagnosticadas y en cuantos artículos aparecen.

1^{er} premio

Familia helmintos	N	%
Anoplocephalidae	7	12,3
Ascarididae	10	17,5
Capillariidae	1	1,8
Cosmocercidae	3	5,3
Dicrocoeliidae	1	1,8
Diphyllobothriidae	1	1,8
Diplostomatidae	1	1,8
Gongylonematidae	3	5,3
Hymenolepididae	1	1,8
Oxyuridae	9	15,8
Physalopteridae	5	8,8
Schistosomatidae	4	7
Spirocercidae	5	3,5
Spiruridae	3	5,3
Strongylidae	27	47,4
Strongyloididae	29	50,9
Subuluridae	1	1,8
Syngamidae	1	1,8
Taeniidae	1	1,8
Trichinellidae	1	1,8
Trichuridae	30	52,6

Tabla 5. Relación, cantidad y porcentaje de familias estudiadas.
N: número de artículos; %: porcentaje de artículos.

La familia de protozoos más identificada fue Entamoebidae apareciendo en 47,4% de los diagnósticos realizados, seguida de Balantiidae (26,3%). El tercer puesto lo comparten Giardiae y Hexamitidae que fueron identificadas en 21% de los artículos. El resto de familias aparecen en menos de 15% de artículos (tabla 6).

1^{er} premio

Familia protozoos	N	%
Balantiidae	15	26,3
Blastocytidae	5	8,8
Cryptosporidiidae	5	8,8
Eimeriidae	3	5,3
Entamoebidae	27	47,4
Enterocytozoonidae	1	1,8
Giardiidae	12	21
Hexamitidae	12	21
Retortamonadidae	8	14
Trichomonadidae	1	1,8
Troglodytelliidae	4	7

Tabla 6: Porcentaje de familias de protozoos estudiadas.
N: número de artículos; %: porcentaje de artículos.

DISCUSIÓN

La revisión bibliográfica permitió analizar 57 artículos comprendidos entre 1974 y 2016. Los resultados obtenidos muestran que hasta 1994, se han encontrado muy pocas publicaciones. Este hallazgo puede ser debido a que muchos de los artículos de la época no han sido digitalizados y, por lo tanto, no se han localizado en la búsqueda; aunque también puede significar una falta de interés por el diagnóstico coproparasitario en PNH. Es cierto que, en el siglo XX, aumentó el interés por las técnicas coproparasitarias, pero las especies animales más estudiadas fueron los animales domésticos, debido a su valor económico y por su proximidad a los investigadores. Aun así, algunos científicos siguieron centrando sus trabajos sobre animales silvestres como los primates y empezaron a publicar algunos estudios que tratan de la detección de parásitos gastrointestinales mediante métodos coprológicos.³⁶⁻⁴⁷

Los datos obtenidos en esta investigación revelan un incremento del número de artículos publicados sobre técnicas coproparasitarias en PNH a partir de 2001. Probablemente el aumento no corresponda con un creciente interés de este tema, ya que ese periodo corresponde con el auge del total de artículos publicados digitalmente debido al incremento de la difusión digital de la ciencia.⁴⁸ El diagnóstico coproparasitario en PNH es un tema muy específico que publica una media de cuatro artículos por año desde 2002, pero que está disperso en varias revistas de primatología o de parasitología, principalmente. Las revistas que más artículos han publicado son *International Journal of Primatology* (ocho artículos), *American Journal of Primatology* (seis artículos) y *The Journal of Parasitology* (cinco artículos). Estas revistas aglutinan 19 estudios, es decir, el 33% de la producción científica encontrada en esta búsqueda, lo que demuestra cierta preferencia por parte de los autores o de las revistas.

Al estudiar un periodo de más de 40 años existen revistas que han sido creadas en las últimas décadas como puede ser Plos One que ha publicado dos artículos relacionados con el diagnóstico coproparasitario en PNH.^{49,50}

1^{er} premio

Probablemente adquieran mayor importancia en el futuro debido al creciente interés de los investigadores por publicar en revistas digitales de acceso libre.

El estudio cronológico de los artículos muestra que la mayoría de los investigadores tienen un interés puntual sobre la identificación de parásitos digestivos en PNH, ya que el 94% de los autores solo tienen una publicación durante el periodo de estudio y hay casi 50 primeros autores diferentes en los 57 artículos encontrados. Se puede apreciar que Gillespie y Chapman, dos de los autores con más artículos publicados sobre el tema, colaboraron entre los años 2004 y 2009. Al estudiar en profundidad los artículos donde aparecen ambos autores, se constata que la misma toma de datos ha dado lugar a varios de los artículos.

El tema principal de la mayoría de los artículos es el diagnóstico de los parásitos en un determinado número de individuos. Los resultados obtenidos del análisis bibliométrico revelan que en la mayoría de las investigaciones publicadas (77,2%), el diagnóstico parasitario se realizó únicamente con heces de una misma familia de PNH. A lo largo del periodo de investigación las especies de PNH estudiadas, están incluidas en diez familias de PNH, de las cuales cinco pertenecen a los platirrininos (Aetidae, Aelidae, Callitrichidae, Cebidae y Pitheciidae), tres a los catarrinos (Cercopithecidae, Hominidae y Hylobatidae) y dos a los estrepsirrininos (Galagidae y Lemuridae). Se puede apreciar que los catarrinos son los más estudiados, seguidos de los platirrininos. El mayor interés parece centrarse en los catarrinos, en las familias Cercopithecidae (la más representada) y Hominidae. La primera aparece en 38 artículos, siendo la única familia estudiada en 28 de ellos, mientras que la segunda está incluida en 33 artículos.

El interés de los investigadores por estas familias de primates se puede justificar, ya que la familia Cercopithecidae es la familia que mayor número de especies de PNH engloba. Mientras que el interés por la familia Hominidae es probablemente debido a la proximidad filogenética entre las especies de PNH que la forman y los humanos.

Los parásitos encontrados en las especies de PNH estudiadas pertenecían a 22 familias de helmintos y 11 de protozoos. La familia más diagnosticada fue Trichuridae (52,6%), seguida de Strongyloididae (50,9%). En tercer lugar, aparecen Strongylidae (47,4%) y Entamoebidae. Por lo que se puede deducir que los PNH tienen mayores prevalencias de helmintos, siendo el grupo de los nematodos el más representado. *Entamoeba* spp. y *Giardia* sp. son los protozoos que más se han identificado en PNH.

El examen microscópico directo de las heces fue el primer método utilizado para la detección de formas parasitarias con microscopio, utilizado por Parona y Perugia en 1878.⁵¹ A lo largo de los años se describen principalmente dos formas de realizarlo, la primera es tomando una pequeña muestra de material fecal para suspenderlo en una solución antes de mirarlo al microscopio,³¹ y la segunda, en la que se toman dos gramos de material fecal homogenizado en una suspensión y a continuación se toma una pequeña gota de la mezcla resultante. En ambos casos se puede añadir un colorante.^{52,53} Se observa que el examen directo no ha cambiado mucho a lo largo de los años. Se pueden encontrar artículos posteriores al 2000 que referencian las mismas técnicas que se utilizaban en la década de los ochenta. La peculiaridad que más varía entre los autores es la utilización de un colorante, siendo el lugol el más^{37,39,54} frente a la tinción de Henriksen y Polez (1981). Es un método de diagnóstico menos utilizado que la flotación (70,2%) o la sedimentación (70,2%).

Los resultados extraídos de la revisión bibliográfica confirman que ningún autor utilizó el examen directo como único método diagnóstico. Paradójicamente, se sigue utilizando ya que aparece en el 21%

1^{er} premio

de los artículos de la revisión bibliográfica como parte del diagnóstico y se mantiene como parte del diagnóstico parasitario en los artículos más recientes.^{55,54} Como curiosidad, cabe destacar que se trata del método más utilizado en combinación con técnicas moleculares.⁵⁶⁻⁵⁸ Este hallazgo se puede explicar ya que se recomienda que el examen directo solo se utilice como apoyo a otras técnicas al obtener positivos solo si la concentración de formas parasitarias es muy alta. Además, acumula muchos detritus fecales que dificultan la identificación de huevos.^{59,40,31} Sin embargo, tiene ciertas ventajas frente a las demás técnicas. Se trata de una técnica muy sencilla, rápida y de bajo coste. Además, conserva el movimiento de las formas parasitarias, como larvas de nematodos y trofozoítos de protozoos, lo que facilita su identificación y puede ser de gran utilidad para los operarios poco experimentados.^{53-55,60}

El segundo grupo de técnicas de diagnóstico coproparasitario utilizado por los autores fue el que engloba a los métodos de concentración física que han sido muy utilizados en primates.⁶¹⁻⁶³ Estos métodos, la flotación y la sedimentación, resultan más efectivos que los exámenes directos, sobre todo cuando la excreción parasitaria es escasa o intermitente, ya que aumenta la sensibilidad de la observación microscópica.³¹

Bajo el término "flotación" se esconden una multitud de protocolos que combinan diferentes soluciones, recipientes y procedimientos utilizados. Probablemente sea el grupo de técnicas que más modificaciones ha sufrido y más variedad presenta. Desde que apareció se han desarrollado diferentes métodos con distinto grado de dificultad.^{31,55,64-71} Se trata de una técnica muy utilizada en parasitología, tanto en personas como en animales.^{72,73} En los artículos analizados para la revisión bibliográfica se observa que el diagnóstico por flotación aparece en el 43,9% de los artículos, pero en la mayoría de ocasiones (84%) se combina con otras técnicas.^{34,37,49,74-77} Probablemente las técnicas de flotación sean las más comparadas por la literatura debido a la cantidad de factores que pueden ser modificados. Por ejemplo, en los artículos analizados se aprecia que las características de las soluciones de flotación varían entre autores. La importancia de la densidad de la solución de flotación ha sido demostrada en la literatura.^{78,79} En PNH, la más utilizada tiene una gravedad específica de 1,2 aunque en ninguno de los artículos explican el motivo de esta decisión.^{37,80,81}

El análisis bibliográfico realizado muestra que las soluciones de flotación más utilizadas para el diagnóstico coproparasitario en PNH son cuatro:

La solución de Sheather, descrita en 1923, es una solución saturada de sacarosa. Se puede adquirir fácilmente en cualquier parte del mundo ya que su disponibilidad es alta y es relativamente barata^{41,82,83} pero también presenta ciertos inconvenientes como la necesidad de calentar el agua para su preparación más rápida y la viscosidad de la solución. Varios estudios han mostrado que el tiempo requerido por las formas parasitarias para alcanzar la superficie son superiores a los de otras soluciones de flotación.⁸⁴⁻⁸⁶ Se ha utilizado ampliamente en varias especies de PNH, pero ha dado peores resultados que otras soluciones.^{80,81,87,88}

La solución de Sloss descrita en 1978, es una solución saturada de cloruro sódico. Es una solución barata, de fácil preparación, ampliamente disponible y el tiempo de reposo es de 10-15 minutos^{31,73}, pero no ha sido muy utilizada en PNH. De hecho, Sloss la sustituye en 1994 por nitrato sódico y le añade una fase de centrifugación para reducir los artefactos y mejorar la identificación de parásitos.

La solución de Faust es una solución de sulfato de zinc al 33%. Es fácil de preparar, el tiempo de reposo es de 10-15 minutos, pero es más cara que las dos mencionadas anteriormente y su disponibilidad es

1^{er} premio

más limitada. En 2006, Gillespie escribe una guía práctica para el diagnóstico de los parásitos gastrointestinales en primates. Con ello intenta estandarizar las metodologías para la recolección de las muestras, su conservación y las técnicas para la óptima recuperación e identificación de los parásitos intestinales de los primates. En ella desaconseja la utilización de esta solución, sin justificar su decisión. Quizás por este motivo, y por otros estudios que muestran que se obtienen resultados similares a los obtenidos con otras soluciones, hace que se siga utilizando en PNH.^{30,73,87}

Por último, la solución de nitrato sódico es sencilla de preparar, el tiempo de reposo es de diez minutos, pero es más cara que las anteriores y puede resultar difícil de adquirir. Se trata de la solución más utilizada en PNH. Este hecho puede ser explicado al tratarse de la solución preferida por Gillespie, lo que hace que aparezca en la mayoría de los artículos en los que aparece él o Chapman como autor.^{29,31,32,34,35,89} Investigadores como Howells y Hassell la han utilizado en PNH después de que Gillespie la aconsejara como la mejor solución para el diagnóstico coproparasitario, pero en ninguno de los artículos mencionan el porqué de esa decisión.^{90,91} Tampoco se tiene en cuenta en ninguno de los artículos si la elaboración de las soluciones de flotación a partir de agua del grifo puede afectar en los resultados. En la mayoría de las ocasiones la gravedad específica de la solución de flotación seleccionada es de 1,2, por lo que algunos huevos pesados como los huevos de *Taenia* spp. (SG 1,2251) o los de algunos trematodos pueden no flotar.^{13,92-95}

En el diagnóstico coproparasitario de rutina, los métodos de sedimentación son los más implementados⁹⁶ y en el caso de los PNH parece confirmarse.^{62,63,81,97,98} En el 70,2% se utiliza la sedimentación como método de recuperación de formas parasitarias, ya sea como único método diagnóstico (57,5%) o con otras técnicas (42,5%).

Al igual que sucede con el examen directo y con la flotación, cuando aparece el concepto de sedimentación en la literatura, no siempre se trata de la misma técnica con el mismo procedimiento. Aunque no son tan abundantes las variantes como en el caso de la flotación, también se encuentran muchos procedimientos con un mismo nombre. Entre los artículos sobre primates revisados, una de las sedimentaciones que más aparece es la sedimentación con éter. Bajo este nombre aparecen muchas modificaciones de la técnica.^{44,98,99-105} Mientras que algunos científicos siguen utilizando el éter, ha habido varias recomendaciones para cambiarlo por un reactivo más seguro (etil-acetato) y varios investigadores han tomado la decisión de seguir la recomendación.^{38,43,95-97,106-110}

En los artículos más recientes se puede observar cómo han llegado las técnicas moleculares al diagnóstico coproparasitario en PNH. De hecho, se observa que en el primer artículo que aparecen es publicado en 2013, por lo que sólo han sido utilizados en 12,3% de los artículos encontrados. Pero si se observa los artículos publicados a partir de 2013, se puede comprobar que se han publicado nueve artículos y en siete de ellos se utilizan este tipo de técnicas. Probablemente en los próximos años sigan perfeccionándose y utilizándose en más estudios, aunque no hay que olvidar que para la realización de las técnicas moleculares es imprescindible disponer de un aparataje más específico y más caro. Este hecho podría ser un inconveniente ya que el 82% de los datos han sido tomados en estudios de campo o en animales reintroducidos en islas, frente al 16% que se realizó con animales alojados en instalaciones. Se aprecia una tendencia a realizar los estudios con animales en libertad, preferiblemente en PNH africanos por lo que aplicar algunas de las técnicas moleculares puede ser complicado por la limitación de recursos.

Las características físicas del recipiente pueden alterar los resultados obtenidos. Este factor tiene especial importancia en las técnicas de flotación. Por ejemplo, tomando el tubo de ensayo como referen-

1^{er} premio

cia, el recipiente Ovatector® es un cilindro de plástico, de mayor diámetro y de menor altura. El borde es ancho y liso lo que ayuda a la formación del menisco y favorece el contacto del cubreobjetos con la solución y a que se acumulen las formas parasitarias.^{65,111} Las características de los recipientes hacen que el tiempo de reposo requerido no sea el mismo. En las cámaras como Mc Master® o Mini-FLOTAC®, las formas se pegarán en menor tiempo que en recipientes más altos.^{112,113} En los cilindros también se ha observado diferencia entre la cantidad de huevos encontrados y el tiempo de reposo transcurrido.^{85,114,115} Tiempos cortos harán que las formas parasitarias no tengan tiempo a ascender y pegarse, mientras que tiempos demasiado largos pueden provocar la deshidratación de los huevos y que éstos caigan al fondo. Se observa que no se han llevado a cabo estudios para conocer el tiempo óptimo de reposo e intentar disminuirlo con la solución de cloruro sódico, con el fin de obtener menor formación de cristales. El tiempo también será diferente si se utiliza una centrifuga o la flotación es gravitacional.¹¹⁴ En la mayoría de los artículos consultados, el autor no menciona las características del recipiente utilizado ni el tiempo de reposo elegido, por lo que replicar o comparar los resultados será complicado.

El análisis bibliométrico muestra que, en la actualidad, el diagnóstico coproparasitario en PNH no está estandarizado y los investigadores eligen los protocolos de las técnicas de diagnóstico sin justificar esta elección. Al igual que sucede en otras especies animales, no parece existir una técnica ideal para la identificación de todos los parásitos presentes en las heces de los PNH. Se han publicado varios estudios acerca del diagnóstico coproparasitario comparando técnicas de flotación, de sedimentación y combinadas en caballos,¹¹⁶ en reptiles⁷⁹ y en primates.^{54,117,118} Si se quiere realizar un diagnóstico coproparasitario para una determinada especie de PNH, se deben tener en cuenta varios factores a la hora de elegir una técnica descrita en la literatura. Los resultados no son comparables si se van a realizar modificaciones, por lo que es muy importante asegurarse de que el procedimiento está muy detallado.¹¹⁹ Al igual que sucede con la mayoría de artículos relacionados con el diagnóstico de parásitos en alguna especie animal, es muy complicado poder replicar los estudios ya que existen diferencias entre los protocolos utilizados bajo un mismo nombre y los autores no los explican con precisión. Por ejemplo, es importante que la centrifugación sea estable y la aceleración y la deceleración sean suaves, de lo contrario pueden empeorar los resultados finales. Es importante asegurarse que la centrifuga esté nivelada a la hora de utilizarla. No hay consenso sobre el tiempo de centrifugado necesario, en parte porque se ve influenciado por el medio utilizado y por la fuerza centrífuga ejercida sobre la muestra. La fuerza no es un valor que se indique en los protocolos, se suele sustituir por la velocidad, indicada en revoluciones por minuto; el problema radica en que los rotores de las centrifugas no son iguales y, por tanto, a la misma velocidad, la fuerza centrífuga es diferente entre centrifugas con distinto diámetro de rotor.

Como conclusión de este estudio se aconseja combinar técnicas de flotación y sedimentación como ciertos autores han indicado.^{49,120} Y se recomienda tener en cuenta que entre todos los factores expuestos se deberán elegir los métodos que mejor se adapten a la situación propia del investigador, teniendo en cuenta el propósito del análisis y los medios económicos y tecnológicos disponibles. La revisión bibliográfica no permitió conocer los motivos de elección de las técnicas, ni aprender la metodología a seguir para adecuar las técnicas a nuevas especies de PNH.

1^{er} premio

BIBLIOGRAFÍA

1. Redi F. Diagnostic Experimental Des Helminthoses Animales Tom 1, Travaux Pratiques d'Helminthologie Veterinaire. 1970.
2. Parker V. Antony van Leeuwenhoek.
Bulletin of the Medical Library Association. 1965;53(3):442- 447.
3. Finlay BJ, Esteban GF. Exploring Leeuwenhoek's legacy: the abundance and diversity of protozoa.
International Microbiology. 4(3):125-133.
4. Porter JR. Antony van Leeuwenhoek: tercentenary of his discovery of bacteria.
Bacteriological reviews. 1976;40(2):260-269.
5. Da Silva Barbosa A, Ponce-Gordo F, Dib LV, et al. First molecular characterization of *Balantioides coli* (Malmsten, 1857) isolates maintained in vitro culture and from feces of captive animals, Rio de Janeiro.
Veterinary Parasitology: Regional Studies and Reports. 2017;10:102-113.
6. Sánchez C. Origen y evolución del parasitismo.
Academia de Ciencias de Zaragoza. 2000; Discurso de ingreso, 12 de diciembre.
7. Ash LR, Orihel TC.
Atlas de Parasitología Humana/ Atlas of Human Parasitology. Ed. Médica Panamericana. 2010.
8. Bailenger JJ y Faraggi G.
Coprologie parasitaire et fonctionnelle. 1973.
9. Levine ND, Mehra KN, Clark DT, et al. A comparison of nematode egg counting techniques for cattle and sheep feces.
American journal of veterinary research. 1960;21:511-515.
10. Raynaud JP, William G, Brunault G. Etude de l'efficacité d'une technique de coproscopie quantitative pour le diagnostic de routine et le contrôle des infestations parasitaires des bovins, ovins, équins et porcins.
Annales de Parasitologie Humaine et Comparée. 2017;45(3):321-342.
11. Gibson TE. Examination of Faeces for Helminth Eggs and Larvae.
Veterinary Bulletin. 1965;35:403-410.
12. Euzebi J, 1982. Diagnostic Experimental Des Helminthoses.
Travaux Pratiques d'Helminthologie Veterinaire. 1982;Tom 1.
13. Cringoli G, Rinaldi L, Veneziano V, et al. The influence of flotation solution, sample dilution and the choice of McMaster slide area (volume) on the reliability of the McMaster technique in estimating the faecal egg counts of gastrointestinal strongyles and *Dicrocoelium dendriticum* in sheep.
Veterinary Parasitology. 2004;123(1):121-131.

1^{er} premio

14. Rinaldi L, Musella V, Veneziano V, et al. Helminthic infections in water buffaloes on Italian farms: a spatial analysis.
Geospatial health. 2009;3(2):233-239.
15. Happich FA y Boray JC. Quantitative diagnosis of chronic fasciolosis. 1. Comparative studies on quantitative faecal examinations for chronic *Fasciola hepatica* infection in sheep.
Australian veterinary journal. 1969;45(7):326- 328.
16. Haque R, Kress K, Wood S, et al. Diagnosis of pathogenic *Entamoeba histolytica* infection using a stool ELISA based on monoclonal antibodies to the Galactose-Specific Adhesin.
The Journal of infectious diseases. 1993;167(1):247-249.
17. Mezo M, González-Warleta M, Carro C, Ubeira FM. An ultrasensitive capture ELISA for detection of *Fasciola hepatica* coproantigens in sheep and cattle using a new monoclonal antibody (MM3).
The Journal of parasitology. 2004;90(4):845-52.
18. Fagbemi BO, Aderibigbe OA, Guobadia EE. The use of monoclonal antibody for the immunodiagnosis of *Fasciola gigantica* infection in cattle.
Veterinary Parasitology. 1997;69(3):231-240.
19. Merino E, Glender W, del Muro R, Ortiz Ortiz L. Evaluation of the ELISA test for detection of *Entamoeba histolytica* in feces.
Journal of Clinical Laboratory Analysis. 1990;4(1):39-42.
20. Aldeen WE, Hale D, Robison AJ, Carroll K. Evaluation of a commercially available ELISA assay for detection of *Giardia lamblia* in fecal specimens.
Diagnostic Microbiology and Infectious Disease. 1995;21(2):77-79.
21. Morgan UM, Forbes DA, Thompson RCA. Molecular epidemiology of *Cryptosporidium parvum* infection.
European Journal of Protistology. 1998;34(3):262-266.
22. Otranto D, Traversa D. A review of dicrocoeliosis of ruminants including recent advances in the diagnosis and treatment.
Veterinary Parasitology. 2002;107(4):317-335.
23. Reichel MP. Performance characteristics of an enzyme-linked immunosorbent assay for the detection of liver fluke (*Fasciola hepatica*) infection in sheep and cattle.
Veterinary Parasitology. 2002;107(1):65-72.
24. Meissonnier E, Mage C. Les méthodes de détection de *Fasciola hepática* dans les troupeaux bovins en France.
Bulletin de l'Académie vétérinaire de France. 2007, Vol 160, N° 5, pp 395-406.
25. Salem A, Chauvin A, Braun JP, Jacquet P. Comparaison de six méthodes de dépistage de *Fasciola hepatica* chez les bovins naturellement infestés. *Revue de Medecine* 2011.

1^{er} premio

26. Lorenzo MJ, Casal JA, Freire F, et al. Determination of immuno- cross- reactivity between *Cryptosporidium parvum* and *Eimeria* spp.
Veterinary Parasitology. 1998;76(1):1-8.
27. Baxby D, Blundell N, Hart CA. The development and performance of a simple, sensitive method for the detection of *Cryptosporidium* oocysts in faeces.
The Journal of hygiene. 1984;93(2):317-323.
28. Anderson N, Luong TT, Vo NG, et al. The sensitivity and specificity of two methods for detecting *Fasciola* infections in cattle.
Veterinary Parasitology. 1999;83(1):15-24.
29. Chapman CA, Speirs ML, Gillespie TR, et al. Life on the edge: gastrointestinal parasites from the forest edge and interior primate groups.
American journal of primatology. 2006;68(4):397-409.
30. Chapman CA, Wasserman MD, Gillespie TR, et al. Do food availability, parasitism, and stress have synergistic effects on red colobus populations living in forest fragments?
American journal of physical anthropology. 2006;131(4):525-534.
31. Gillespie TR. Noninvasive Assessment of Gastrointestinal Parasite Infections in Free-Ranging Primates.
International Journal of Primatology. 2006;27(4):1129-1143.
32. Gillespie TR, Greiner EC, Chapman CA. Gastrointestinal parasites of the guenons of western Uganda.
The Journal of parasitology. 2004;90(6):1356- 1360.
33. Gillespie TR, Greiner EC, Chapman CA. Gastrointestinal parasites of the colobus monkeys of Uganda.
The Journal of parasitology. 2005;91(3):569-573.
34. Gillespie TR, Chapman CA, Greiner EC. Effects of logging on gastrointestinal parasite infections and infection risk in African primates.
Journal of Applied Ecology. 2005;42(4):699-707.
35. Gillespie TR y Chapman CA. Forest fragmentation, the decline of an endangered primate, and changes in host-parasite interactions relative to an unfragmented forest.
American journal of primatology. 2008;70(3):222-230.
36. Abbott DP, Majeed SK. A survey of parasitic lesions in wild-caught, laboratory-maintained primates: (rhesus, cynomolgus, and baboon).
Veterinary pathology. 1984;21(2):198-207.
37. Soledad Gómez M, Gracenea M, Montoliu I, et al. Intestinal parasitism-- protozoa and helminths--in primates at the Barcelona Zoo.
Journal of medical primatology. 1996;25(6):419-423.

1^{er} premio

38. Stuart MD, Greenspan LL, Glander KE, Clarke MR. A coprological survey of parasites of wild mantled howling monkeys, *Alouatta palliata palliata*.
Journal of wildlife diseases. 1990;26(4):547-549.
39. Munene E, Otsyula M, Mbaabu DAN, et al. Helminth and protozoan gastrointestinal tract parasites in captive and wild-trapped African non-human primates.
Veterinary Parasitology. 1998;78(3):195-201.
40. Murray S, Stem C, Boudreau B, Goodall J. Intestinal parasites of Baboons (*Papio cynocephalus Anubis*) and Chimpanzees (*Pan troglodytes*) in Gombe National Park.
Journal of Zoo and Wildlife Medicine. 2000;31(2):176-178.
41. Michaud C, Tantalean M, Ique C, et al. A survey for helminth parasites in feral New World non-human primate populations and its comparison with parasitological data from man in the region.
Journal of medical primatology. 2003;32(6):341-345.
42. Phillips KA, Haas ME, Grafton BW, Yrivarren M. Survey of the gastrointestinal parasites of the primate community at Tambopata National Reserve, Peru.
Proceedings of the Zoological Society of London. 2004;264(2):149-151.
43. Muehlenbein MP. Parasitological analyses of the male chimpanzees (*Pan troglodytes schweinfurthii*) at Ngogo, Kibale National Park, Uganda.
American journal of primatology. 2005;65(2):167-179.
44. Weyher AH, Ross C, Semple S. Gastrointestinal Parasites in Crop Raiding and Wild Foraging *Papio anubis* in Nigeria.
International Journal of Primatology. 2006;27(6):1519-1534.
45. Kowalewski MM, Salzer JS, Deutsch JC, et al. Black and gold howler monkeys (*Alouatta caraya*) as sentinels of ecosystem health: patterns of zoonotic protozoa infection relative to degree of human primate contact.
American journal of primatology. 2011;73(1):75- 83.
46. Alfellani MA, Jacob AS, Perea NO, et al. Diversity and distribution of *Blastocystis* sp. subtypes in non-human primates.
Parasitology. 2013;140(8):966-971.
47. Kouassi RYW, McGraw SW, Yao PK, et al. Diversity and prevalence of gastrointestinal parasites in seven non-human primates of the Taï National Park, Côte d'Ivoire.
Parasite. 2015;22:1.
48. De Almeida ECE, Guimarães JA. Brazil's growing production of scientific articles—how are we doing with review articles and other qualitative indicators?
Scientometrics. 2013;97(2):287-315.
49. Pomajbíková K, Petrželková KJ, Profousová I, et al. Discrepancies in the occurrence of *Balantidium coli* between wild and captive African great apes. *The Journal of parasitology*. 2010;96(6):1139-1144.

1^{er} premio

50. Sak B, Petrželková KJ, Kvě toň ová D, et al. Diversity of Microsporidia, Cryptosporidium and Giardia in Mountain Gorillas (*Gorilla beringei beringei*) in Volcanoes National Park, Rwanda. *PLoS One*. 2014;9(11):e0109751.
51. Ktari MH. [Research on the anatomy and biology of *Microcotyle salpae* (Parona and Perugia, 1890) parasite of *Box salpa* L. (teleostean)]. *Annales de Parasitologie Humaine et Comparée*. 1969;44(4):425- 439.
52. Ash LR y Orihel TC. Parasites: A guide to laboratory procedures and identification. *American Society of Clinical Pathologists*. Ed. Raven Press. 1987.
53. Karere GM, Munene E. Some gastro-intestinal tract parasites in wild De Brazza's monkeys (*Cercopithecus neglectus*) in Kenya. *Veterinary Parasitology*. 2002;110(1):153-157.
54. Zanzani SA, Gazzonis AL, Epis S, Manfredi MT. Study of the gastrointestinal parasitic fauna of captive non-human primates (*Macaca fascicularis*). *Parasitology Research*. 2015;115(1):1-6.
55. Da Silva Barbosa A, Pissinatti A, Dib LV, et al. *Balantidium coli* and other gastrointestinal parasites in captives non-human primates of the Rio de Janeiro, Brazil. *Journal of medical primatology*. 2015;44(1):18-26.
56. Nizeyi JB, Mwebe R, Nanteza A, et al. *Cryptosporidium* sp. and *Giardia* sp. Infections in Mountain Gorillas (*Gorilla gorilla beringei*) of the Bwindi Impenetrable National Park, Uganda. *The Journal of parasitology*. 1999;85(6):1084.
57. Verweij JJ, Vermeer J, Brienen EAT, et al. *Entamoeba histolytica* infections in captive primates. *Parasitology Research*. 2003;90(2):100-103.
58. Ghai RR, Chapman CA, Omeja PA, Davies TJ, Goldberg TL. Nodule Worm Infection in Humans and Wild Primates in Uganda: Cryptic Species in a Newly Identified Region of Human Transmission. *PLoS neglected tropical diseases*. 2014;8(1):e0002641.
59. Fincham JE, Seier JV. Endemic enteric disease in vervet monkeys. *Journal of the South African Veterinary Association*. 1981;52(3):177-179.
60. Zanzani S, Epis S, Bandi C, Manfredi MT. What is your diagnosis? Fecal smear stained with Lugol's solution and Giemsa from a cynomolgus macaque (*Macaca fascicularis*) presenting with liquid diarrhea. *Veterinary Clinical Pathology*. 2014;43(2):293-294.
61. Lilly AA, Mehlman PT, Doran D. Intestinal Parasites in Gorillas, Chimpanzees, and Humans at Mondika Research Site, Dzanga-Ndoki National Park, Central African Republic. *International Journal of Primatology*. 2002;23(3):555-573.
62. Petrželková KJ, Hasegawa H, Moscovice LR, et al. Parasitic Nematodes in the Chimpanzee Population on Rubondo Island, Tanzania. *International Journal of Primatology*. 2006;27(3):767-777.

1^{er} premio

63. Labes EM, Hegglin D, Grimm F, et al. Intestinal parasites of endangered orangutans (*Pongo pygmaeus*) in Central and East Kalimantan, Borneo, Indonesia. *Parasitology*. 2010;137(1):123-135.
64. Hall MC. Apparatus for Use in examining Feces for Evidences of Parasitism. *Clinical medicine*. 1919;2(1):347-353.
65. Stoll NR. On methods of counting nematode ova in sheep dung. *Parasitology*. 1930;22(1):116-136.
66. Gordon H y Whitlock HV. A new technique for counting nematode eggs in sheep faeces. *Journal of the Council for Scientific and Industrial Research*. 1939;12(1):50-52.
67. Seghetti L. An improved method of mixing fecal suspensions for nematode egg counts. *Proceedings of the Helminthological Society of Washington*. 1950;17(1):26,27.
68. Slocombe JO. Parasitisms in domesticated animals in Ontario. *The Canadian veterinary journal = La revue veterinaire canadienne*. 1973;14(2):36-42.
69. Rossanigo CE y Gruner L. Accuracy of two methods for counting eggs of sheep nematode parasites. *Veterinary Parasitology*. 1991;39(1):115-121.
70. Presland SL, Morgan ER, Coles GC. Counting nematode eggs in equine faecal samples. *The Veterinary record*. 2005;156(7):208-210.
71. Cringoli G. FLOTAC, a novel apparatus for a multivalent faecal egg count technique. *Parassitologia*. 2006;48(3):381-384.
72. Christie J, Schwan EV, Bodenstern LL, et al. The sensitivity of direct faecal examination, direct faecal flotation, modified centrifugal faecal flotation and centrifugal sedimentation/flotation in the diagnosis of canine spirocercosis. *Journal of the South African Veterinary Association*. 2011;82(2):71-75.
73. Foerster S, Kithome K, Cords M, Monfort SL. Social status and helminth infections in female forest guenons (*Cercopithecus mitis*). *American journal of physical anthropology*. 2015;158(1):55-66.
74. Kilbourn AM, Karesh WB, Wolfe ND, Bosi EJ, Cook RA, Andau M. Health evaluation of free-ranging and semi-captive orangutans (*Pongo pygmaeus pygmaeus*) in Sabah, Malaysia. *Journal of wildlife diseases*. 2003;39(1):73- 83.
75. Sestak K, Merritt CK, Borda J, et al. Infectious agent and immune response characteristics of chronic enterocolitis in captive rhesus macaques. *Infection and Immunity*. 2003;71(7):4079-4086.
76. Krief S, Huffman MA, Sévenet T, et al. Noninvasive Monitoring of the Health of Pan troglodytes schweinfurthii in the Kibale National Park, Uganda. *International Journal of Primatology*. 2005;26(2):467-490.

1^{er} premio

77. Bezjian M, Gillespie TR, Chapman CA, Greiner EC. Coprologic evidence of gastrointestinal helminths of forest baboons, *Papio anubis*, in Kibale National Park, Uganda. *Journal of wildlife diseases*. 2008;44(4):878-887.
78. Williamson RM, Beveridge I, Gasser RB. Coprological methods for the diagnosis of *Anoplocephala perfoliata* infection of the horse. *Australian veterinary journal*. 1998;76(9):618-621.
79. Wolf D, Vrhovec M, Failing K, et al. Diagnosis of gastrointestinal parasites in reptiles: comparison of two coprological methods. *Acta veterinaria Scandinavica*. 2014;56(1):44.
80. Vitazkova SK, Wade SE. Parasites of free-ranging black howler monkeys (*Alouatta pigra*) from Belize and Mexico. *American journal of primatology*. 2006;68(11):1089-1097.
81. Barbosa A da S, Bastos OMP, Uchôa CMA, et al. Comparison of five parasitological techniques for laboratory diagnosis of *Balantidium coli* cysts. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*. 2016;25(3):286-292.
82. Teichroeb JA, Kutz SJ, Parkar U, et al. Ecology of the gastrointestinal parasites of *Colobus vellerosus* at Boabeng-Fiema, Ghana: possible anthroponotic transmission. *American journal of physical anthropology*. 2009;140(3):498-507.
83. Lane KE, Holley C, Hollocher H, Fuentes A. The anthropogenic environment lessens the intensity and prevalence of gastrointestinal parasites in Balinese long-tailed macaques (*Macaca fascicularis*). *Primates; journal of primatology*. 2011;52(2):117-128.
84. Hendrix CM. Diagnóstico parasitológico veterinario. Ed. Elsevier España. 1999.
85. Dryden MW, Payne PA, Ridley R, Smith V. Comparison of common fecal flotation techniques for the recovery of parasite eggs and oocysts. *Veterinary therapeutics: research in applied veterinary medicine*. 2005;6(1):15-28.
86. Bowman D. Georgis Parasitología para Veterinarios. Ed. Elsevier España. 2011.
87. Sleeman JM, Meader LL, Mudakikwa AB, et al. Gastrointestinal parasites of Mountain Gorillas (*Gorilla gorilla beringei*) in the Parc National des Volcans, Rwanda. *Journal of Zoo and Wildlife Medicine*. 2009;31(3):322-328.
88. Petrášová J, Modrý D, Huffman MA, et al. Gastrointestinal Parasites of Indigenous and Introduced Primate Species of Rubondo Island National Park, Tanzania. *International Journal of Primatology*. 2010;31(5):920-936.
89. Chapman, C. A., Rothman, J. M., Hodder, S. Can parasite infections be a selective force influencing primate group size? A test with red colobus. *Primate Parasite Ecology*. Ed. Cambridge University Press. 2009.

1^{er} premio

90. Howells ME, Pruetz J, Gillespie TR. Patterns of gastro-intestinal parasites and commensals as an index of population and ecosystem health: the case of sympatric western chimpanzees (*Pan troglodytes verus*) and guinea baboons (*Papio hamadryas papio*) at Fongoli, Senegal. *American journal of primatology*. 2011;73(2):173-179.
91. Hassell JM, Blake DP, Cranfield MR, et al. Occurrence and Molecular Analysis of *Balantidium coli* in Mountain Gorilla (*Gorilla beringei beringei*) in the Volcanoes National Park, Rwanda. *Journal of wildlife diseases*. 2013;49(4):1063-1065.
92. Bello TR. Comparison of the flotation of *Metastrongylus* and *Ascaris* eggs in 3 different levitation solutions. *American Journal of veterinary research*. 1961;22(88):597-600.
93. Parfitt JW. The testing of floatation fluids for helminth eggs with a note on eggs of *Gongylonema*. *Laboratory Practice*. 1969;18(3):279,280.
94. Cebra CK y Stang BV. Comparison of methods to detect gastrointestinal parasites in llamas and alpacas. *Journal of the Veterinary Medical Association*. 2008;232(5):733-741.
95. Vadlejch J, Petrtyl M, Zaichenko I, et al. Which McMaster egg counting technique is the most reliable? *Parasitology Research*. 2011;109(5):1387- 1394.
96. Del Coco VF, Córdoba MA, Basualdo J. Comparison of three stool concentration techniques for recovering *Cryptosporidium* oocysts. *Acta bioquímica clínica latinoamericana*. 2008;42(3):333-337.
97. Levecke B, Dorny P, Geurden T, et al. Gastrointestinal protozoa in non- human primates of four zoological gardens in Belgium. *Veterinary Parasitology*. 2007;148(3):236-246.
98. Kooriyama T, Hasegawa H, Shimozuru M, Tsubota T, Nishida T, Iwaki T. Parasitology of five primates in Mahale Mountains National Park, Tanzania. *Primates; journal of primatology*. 2012;53(4):365-375.
99. McConnell EE, Basson PA, de Vos V, Myers BJ, Kuntz RE. A survey of diseases among 100 free- ranging baboons (*Papio ursinus*) from the Kruger National Park. *The Onderstepoort journal of veterinary research*. 1974;41(3):97-167.
100. Müller-Graf CDM, Collins DA, Packer C, Woolhouse MEJ. *Schistosoma mansoni* infection in a natural population of olive baboons (*Papio cynocephalus anubis*) in Gombe Stream National Park, Tanzania. *Parasitology*. 1997;115(6):621-627.
101. Gracenea M, Gómez MS, Torres J, et al. Transmission dynamics of *Cryptosporidium* in primates and herbivores at the Barcelona zoo: a long- term study. *Veterinary Parasitology*. 2002;104(1):19-26.

1^{er} premio

102. Hahn NE, Proulx D, Muruthi PM, et al. Gastrointestinal Parasites in Free-Ranging Kenyan Baboons (*Papio cynocephalus* and *P. anubis*).
International Journal of Primatology. 2003;24(2):271-279.
103. Legesse M, Erko B. Zoonotic intestinal parasites in *Papio anubis* (baboon) and *Cercopithecus aethiops* (vervet) from four localities in Ethiopia.
Acta tropica. 2004;90(3):231-236.
104. MacIntosh AJJ, Jacobs A, Garcia C, et al. Monkeys in the Middle: Parasite Transmission through the Social Network of a Wild Primate.
PLoS One. 2012;7(12):e51144.
105. O'Riain MJ, Ravasi DF, Adams VJ, et al. A coprological survey of protozoan and nematode parasites of free-ranging chacma baboons (*Papio ursinus*) in the southwestern Cape, South Africa.
South African Journal of Wildlife Research. 2012;42(1):35-44.
106. Mul IF, Paembonan W, Singleton I, Wich SA, van Bolhuis HG. Intestinal Parasites of Free-ranging, Semicaptive, and Captive *Pongo abelii* in Sumatra, Indonesia.
International Journal of Primatology. 2007;28(2):407-420.
107. Snaith TV, Chapman CA, Rothman JM, Wasserman MD. Bigger groups have fewer parasites and similar cortisol levels: a multi-group analysis in red colobus monkeys.
American journal of primatology. 2008;70(11):1072-1080.
108. Clough D, Heistermann M, Kappeler PM. Host intrinsic determinants and potential consequences of parasite infection in free-ranging red-fronted lemurs (*Eulemur fulvus rufus*).
American journal of physical anthropology. 2010;142(3):441-452.
109. MacIntosh AJJ, Hernandez AD, Huffman MA. Host age, sex, and reproductive seasonality affect nematode parasitism in wild Japanese macaques.
Primates; journal of primatology. 2010;51(4):353-364.
110. MacIntosh AJJ, Alados CL, Huffman MA. Fractal analysis of behaviour in a wild primate: behavioural complexity in health and disease.
Journal of The Royal Society Interface. 2011;8(63):1497-1509.
111. Egwang TG y Slocombe JO. Efficiency and sensitivity of techniques for recovering nematode eggs from bovine feces.
Canadian journal of comparative medicine: Revue canadienne de medecine comparee. 1981;45(3):243-248.
112. Ministry of Agriculture Fisheries and Food.
Manual of veterinary parasitological laboratory techniques. Technical Bulletin. 1977:127.
113. Thienpont D, Rochette F, Vanparijs O. Diagnosing helminthiasis through coprological examination.
The Canadian Veterinary Journal. 1986;22(8):247.

1^{er} premio

114. Koutz FR. A comparison of flotation solutions in the detection of parasite ova in feces. *Ed. Ohio State University*. 1941.
115. Dunn A y Keymer A. Factors affecting the reliability of the McMaster technique. *Journal of Helminthology*. 1986;60(4):260-262.
116. Tomczuk K, Kostro K, Szczepaniak KO, et al. Comparison of the sensitivity of coprological methods in detecting *Anoplocephala perfoliata* invasions. *Parasitology Research*. 2014;113(6):2401-2406.
117. Marinella CLC, Villalobos R, Colina M, et al. Comparación de técnicas de laboratorio para el diagnóstico de *Giardia*. *Kasmera*. 2014;40(1):32-40.
118. Gonçalves AQ, Abellana R, Pereira-da-Silva HD, et al. Comparison of the performance of two spontaneous sedimentation techniques for the diagnosis of human intestinal parasites in the absence of a gold standard. *Acta tropica*. 2014;131:63-70.
119. Ballweber LR, Beugnet F, Marchiondo AA, Payne PA. Review of veterinary fecal flotation methods and factors influencing their accuracy and use—Is there really one best technique? *Veterinary Parasitology*. 2014;204(1):73-80.
120. Katagiri S, Oliveira-Sequeira TCG. Comparison of three concentration methods for the recovery of canine intestinal parasites from stool samples. *Experimental parasitology*. 2010;126(2):214-216.

2º premio

SEGUNDO PREMIO

*Parasitosis de importancia en salud pública en jabalies (sus scrofa)
en la Comunidad Valenciana*

Autor: Víctor Lizana Martín (1852)

2º premio

Parasitosis de importancia en la salud pública en jabalíes (*sus scrofa*) en la Comunidad Valenciana

RESUMEN

Toxoplasma gondii y *Trichinella* spp. representan un problema de Salud Pública, siendo los suidos la principal fuente de infección para las personas. El incremento de la población de jabalíes en las últimas décadas y el aumento del consumo de carne de este suido hace que se tenga en cuenta el rol que pueda jugar este animal como reservorio de estos parásitos. La infección de éstos es por consumo de carne cruda o poco cocinada. *T. gondii* puede producir abortos y malformaciones congénitas graves, mientras que *Trichinella* puede producir daño muscular e incluso provocar la muerte de las personas.

Dada la grave patogenicidad de estos parásitos es importante establecer medidas de vigilancia epidemiológica. El objetivo del presente trabajo es conocer la presencia de estos dos parásitos en una muestra de jabalíes abatidos durante la temporada de caza 2015-2016 en la Comunidad Valenciana.

Para la determinación de la presencia de *T. gondii* se utilizó técnicas de diagnóstico molecular, mientras que para el diagnóstico de *Trichinella* spp. se utilizó el método de digestión artificial mediante agitador magnético. No se pudo determinar la presencia de *T. gondii* ni de *Trichinella* spp. en las muestras analizadas, sin embargo, no se puede concluir que los jabalíes de la Comunidad Valenciana están libres de *T. gondii* y de *Trichinella* spp.

Palabras clave: *Toxoplasma*, *Trichinella*, jabalíes, parásitos.

ABSTRACT

Toxoplasma gondii and *Trichinella* spp. represent a problem of Public Health being the pork the main source of infection for people. The increase of the population of wild boar in the last decades and the increase of meat consumption of this pork. It's important to know the role that this animal can play as a reservoir of these parasites is taken into account. The infection of these is by consumption of raw or undercooked meat. *T. gondii* can cause abortions and severe congenital malformations, while *Trichinella* can cause muscle damage and even cause the death of people. Given the serious pathogenicity of these parasites, it is important to establish epidemiological surveillance measures. The objective of the present work is to know the presence of these two parasites in a sample of wild boar killed during the hunting season 2015-2016 in the Valencian Community. Molecular diagnosis techniques were used to determine the presence of *T. gondii*, while for the diagnosis of *Trichinella* spp. the method of artificial digestion using a magnetic stirrer was used. The presence of *T. gondii* and *Trichinella* spp. could not be determined. in the samples analyzed, however, it cannot be concluded that the wild boars of the Valencian community are free of *T. gondii* and of *Trichinella* spp.

Keywords: *Toxoplasma*, *Trichinella*, wild boar, parasites

2º premio

INTRODUCCIÓN

El crecimiento de la población humana, la globalización, el cambio climático y el aumento de las perturbaciones ecológicas son las causas del incremento del número de nuevas enfermedades emergentes. El rol de los animales de vida silvestre en la salud humana y de los animales domésticos está ampliamente reconocido, y no puede ser ignorado. La vigilancia epidemiológica de agentes infecciosos zoonóticos en las poblaciones de animales silvestres es un componente integral en la identificación y la gestión de potenciales amenazas a la salud humana y animal^{1,2,3}.

Las enfermedades de la fauna silvestre pueden tener relevancia por varios motivos:

- Por tratarse de zoonosis
- Por afectar a la sanidad ganadera
- Por comprometer la producción cinegética
- Por sus efectos en la conservación de la fauna silvestre

En la España del siglo XXI las poblaciones de animales silvestres son frecuentemente manejadas mediante cercados, alimentación y traslados, lo que las convierte en especies pseudo-ganaderas con cuidados sanitarios limitados. En España existe una gran heterogeneidad en el manejo de la fauna silvestre. En este contexto, se deben tener en consideración las conexiones entre patógenos, animales silvestres y domésticos, medio ambiente y actividades humanas. Esta red de factores forma un entramado dinámico donde emergen nuevos patógenos o nuevos hospedadores, donde los cambios en la densidad de población o en el comportamiento del hospedador afectan a la prevalencia, y donde los agentes patógenos pueden modificar su virulencia y aumentar su rango de hospedadores⁴.

SUIDOS

El levante español (área biográfica 5 del Plan Nacional de Vigilancia en Fauna Silvestre⁴) presenta una alta biodiversidad y abundancia de mamíferos silvestres, entre la que destaca el jabalí (*Sus scrofa*). Se acepta la existencia de dos subespecies: *Sus scrofa castilianus* y *Sus scrofa baeticus*, la primera se distribuye por casi toda la península y se caracteriza por su tamaño corporal y su abundancia de borra, clara adaptación de esta subespecie a los rigores invernales, apareciendo por tanto un pelaje más oscuro en invierno. La subespecie *Sus scrofa baeticus* ocupa el sur de la Península Ibérica y es de menor tamaño.

El jabalí es un importante reservorio para la transmisión de agentes al cerdo doméstico, a otros animales y al hombre. Comparte con el cerdo doméstico todas las enfermedades infecciosas y parasitarias^{5,6}.⁷ La reurbanización de nuevas áreas, el incremento de las tierras de cultivo y la deforestación han hecho que se aumente la exposición de los jabalíes a las personas y a los animales domésticos. Además, la actividad cinegética y el consumo de carne de jabalí aumenta las posibilidades de la transmisión de patógenos al hombre⁸.

La población de jabalíes está en aumento y se ha desarrollado una comercialización de la carne de caza, hecho que puede complicar el problema⁹. El jabalí participa en la epidemiología de numerosas enfermedades de importancia en Salud Pública. Por poner dos ejemplos, el jabalí se considera el principal reservorio de la tuberculosis bovina en España^{10,11} y es la principal forma de infección de la *Triquinosis* al hombre. *Sarcocystis* spp. como agente zoonótico es conocido desde hace muchísimos años y era considerado prácticamente apatógeno o muy poco patógeno¹². Sin embargo, en los últimos años se le

2º premio

está dando mayor importancia, tanto por su aumento de prevalencia, como por estar relacionado con manifestaciones clínicas, siendo uno de los nuevos patógenos en seguridad alimentaria^{13,14,15}.

Aunque no existe un censo de jabalíes en el levante español, ni tampoco se puede dar estimaciones precisas al respecto, los únicos datos que se pueden tomar como referencia son las capturas anuales. Según la memoria anual de 2016 de Estadísticas de Caza en la Comunidad Valenciana, en los últimos diez años las capturas han aumentado más del 90%; en la última temporada registrada se contabilizaron 26.279 animales abatidos (figura 1)¹⁶. Con independencia de la exactitud de los datos, está documentado, tanto por los medios de comunicación como por comunicaciones científicas, que la población de jabalíes en todo el levante español está aumentando en los últimos años y que se está acercando a las grandes ciudades^{17,18,19}.



Figura 1. Número de capturas por temporada de caza y evolución de las capturas.

PARÁSITOS ZONÓTICOS DE IMPORTANCIA PARA LA SALUD PÚBLICA

Más del 75 % de las enfermedades humanas son de origen zoonótico y están relacionadas con animales de vida silvestre y domésticos²⁰. El 72 % de las enfermedades humanas reseñadas entre 1940 y 2004 tienen su origen en los animales silvestres²¹. Sin embargo, es necesaria mucha más información para entender mejor la dinámica entre las especies silvestres y domésticas, y los humanos^{22, 23, 24, 25, 26}. Por ello, es necesaria una estrecha monitorización y el establecimiento de un plan de control para prevenir la transmisión de los agentes patógenos desde los reservorios silvestres a humanos. El uso de técnicas moleculares y las herramientas de modelización de las poblaciones son un futuro cercano aportan un conocimiento importante al respecto²⁷.

Toxoplasma gondii y *Triquinella* spp. son dos parásitos zoonóticos, un protozoo y un nematodo, con un impacto importante en la Salud Pública. Ambos parásitos son de transmisión alimentaria, se adquiere por el consumo de carne de jabalí no analizada cruda o poco cocinada²⁸ y se caracterizan por su éxito en cuanto a la distribución geográfica, así como al número de especies que infectan. El seguimiento sanitario de los jabalíes es necesario para la monitorización de los tres parásitos, así como el estudio de los factores de riesgo que determinan su distribución en la fauna silvestre.

2º premio

Toxoplasma gondii

Toxoplasma gondii es un importante apicomplejo tisular distribuido por todo el mundo. Afecta a numerosas especies de animales homeotermos, incluido los humanos, con consecuencias importantes en la salud humana y animal²⁹. La toxoplasmosis humana es la zoonosis parasitaria más frecuente en la Unión Europea (0,56 casos por 100.000 habitantes)³⁰. En los últimos años, el consumo de carne de jabalí, ya sea de vida libre o de granjas cinegéticas, empieza a considerarse un factor de riesgo para la infección de *T. gondii* en humanos³¹. De hecho, la legislación europea ha incluido a este parásito en la lista de patógenos sujetos a la monitorización epidemiológica³². Estimaciones de la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria declaran que aproximadamente el 50 % de las especies cinegéticas son seropositivos para *T. gondii*. Sin embargo, la información sobre el jabalí es limitada o casi inexistente, a pesar de ser la especie cinegética más popular en Europa^{33, 34, 35, 36}. La seroprevalencia en 124 jabalíes en la República Checa se dató en el 15% y solo se pudo aislar en el 2% de las muestras³⁷. En otras partes del mundo, como por ejemplo en la isla de Iriomote (Islandia), Nogami et al. (1999)³⁸ obtuvo un 5,6% de seroprevalencia; mientras que Shiibashi et al. (2004)³⁹ obtuvo la prevalencia del 1,1 % en la isla de Amakusa (Japón). En Estados Unidos dos trabajos realizados por Dubey et al. (1997)⁴⁰ proporcionan prevalencias muy dispares; en la isla de Ossabaw, GA, la prevalencia tan solo fue del 0,9 % de 1.264 jabalíes, mientras que en Mainland (Georgia), la prevalencia encontrada fue del 18,2 %. La baja prevalencia en Ossabaw se atribuye a la práctica inexistencia de gatos y la alta prevalencia es debida a la exposición de los jabalíes a las heces de los felinos y al canibalismo. En España existen unos pocos trabajos que cifran la seroprevalencia de *T. gondii* en jabalíes en Cataluña en el 43,5%⁴¹ y en el centro de la Península Ibérica en el 36,3%⁵.

La gran mayoría de los jabalíes cazados son consumidos directamente por los cazadores y sus familiares o utilizados para producir productos cárnicos como embutidos, por ejemplo. Desde que se demostró que la carne de jabalí es una fuente potencial de infección a personas, es necesario un estudio en detalle de la prevalencia de la infección de *T. gondii* en animales de caza para garantizar la Salud Pública⁴².

Muchos casos de toxoplasmosis en personas inmunocompetentes son subclínicos. La toxoplasmosis congénita tiene efectos más devastadores en el feto, pudiendo producir abortos, hidrocefalia, ceguera y retraso mental⁴³. En España 36,3% de cazadores que abatían y consumían jabalíes tenían anticuerpos contra *T. Gondii*^{46, 5}. La importancia de la carne o los ooquistes como fuente de infección a humanos es desconocida. Se han encontrado cepas de *T. Gondii* resistentes a la congelación en carne a -12º C⁴⁷. El cocinado de la carne es más efectivo para matar los quistes, en un estudio controlado, quistes de 2 mm seguían siendo viables a 52º C durante 9,5 minutos, pero no a 58 º C⁴⁸. Los quistes en carne de cerdo dejan de ser viables a más de 61º C durante 3,6 minutos, pero sobreviven a 64º C durante tres minutos⁴⁸. Si la temperatura interna de la pieza es superior a 67º C, los quistes dejan de ser viables⁴⁷.

Trichinella spp.

Los omnívoros, principalmente los suidos, y los carnívoros silvestres son los principales reservorios del nematodo del género *Trichinella*. Las especies del género son los agentes etiológicos de la triquinosis o triquinelosis, una enfermedad zoonótica grave y en ocasiones con un desenlace fatal⁴⁹. *Trichinella spp.* está presente en todos los continentes excepto la Antártida. En los últimos 70 años ha aumentado la prevalencia de estos parásitos tanto en animales silvestres como en domésticos⁵⁰. *Trichinella spp.* presentan tanto un ciclo selvático como doméstico. La transmisión entre animales es por depredación, canibalismo o alimentación con carne cruda o poco cocinada.

2º premio

Actualmente se han descrito ocho especies de *Trichinella* basándose en la presencia o ausencia de cápsula, la especie hospedadora, la resistencia a la congelación y las características moleculares. También se han identificado tres genotipos: T6, T8 y T9⁵¹. La especie más conocida es *T. spiralis*, que parasita a los suidos. No se han encontrado reseñas en las que los jabalíes muestren signos clínicos o enfermedad por *Trichinella* spp. En una infección experimental en jabalíes se demostró que *T. spiralis* es más infectiva que *T. britovi*, *T. nelsoni*, *T. pseudospiralis*, que presentan una infectividad moderada. *Trichinella nativa*, *T. murrelli*, *T. pseudospiralis* y *Trichinella* T6 tienen una infectividad pobre⁵².

La Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) ya no reconoce una situación de riesgo insignificante para un país o región en un contexto internacional⁵³. El consumo de carne de jabalí representa un peligro para la salud de las personas debido al *Trichinella* spp.⁵⁴. Sin embargo, los jabalíes para consumo privado eran una excepción para los controles veterinarios oficiales. Por lo tanto, los programas de vigilancia sanitaria deben de ser implementados en estos términos, en aras de la seguridad alimentaria y aumentar la sensibilización pública del posible riesgo de adquirir la triquinosis.

En consecuencia, la Unión Europea promueve el examen de muestras de jabalíes tanto de cría como los abatidos mediante el método de la digestión⁵³. En los países europeos los brotes de triquinosis por consumo de carne de jabalí son frecuentes^{55, 56}. En España, el 75 % de 49 brotes de triquinosis se debieron al consumo de carne de jabalí⁵⁷. Requieren una atención especial las infecciones de jabalí por especies resistentes a la congelación como *T. nativa*, descrita en España⁵⁸.

Debido a que la congelación no mata a todas las especies de *Trichinella*, el adecuado cocinado es la mejor medida de prevención de la infección en humanos. Las larvas de *Trichinella* spp. en la carne se inactivan dependiendo del tiempo y la temperatura⁵⁹. Las larvas también resisten al efecto de las microondas, como quedó en evidencia en un caso de trichinosis en una persona que comió hamburguesas cocinadas al microondas⁶⁰.

OBJETIVO

El objetivo del presente trabajo es conocer la prevalencia de *Toxoplasma gondii* y *Trichinella* spp. en jabalíes en la Comunidad Valenciana, así como la distribución geográfica de estos parásitos.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se examinaron 98 animales durante la temporada de caza 2015-2016, los cuales fueron capturados en 13 comarcas (tabla 1). Exceptuando los dos animales capturados en las comarcas de L'Horta, en la población de Bétera, los demás animales fueron abatidos en monterías. De los 98 animales, solo se pudo realizar el diagnóstico de *Toxoplasma* a 93, por la falta de integridad del corazón debido a la acción traumática del proyectil.

2º premio

Provincia	Comarca	N
Castellón	Els ports	7
	Plana Alta	26
Valencia	Camp del Turia	1
	Canal de Navarres	1
	La safor	6
	Los Serranos	3
	Requena-Utiel	1
	Valle de Ayora-Cofrentes	23
	La Costera	4
Alicante	L'Horta	2
	Alto Vinalopo	14
	Marina Alta	4
	Marina Baixa	6

Tabla 1. Distribución de los animales examinados por comarcas y provincia.

Las muestras necesarias fueron el ápice del corazón para el diagnóstico de *Toxoplasma* y los pilares del diafragma para el diagnóstico de *Triquinella*. Principalmente, las muestras se obtuvieron de los jabalíes abatidos en monterías, batidas, ganchos y recechos, así como de animales que aparecieron atropellados o muertos que se encontraron en condiciones aptas para el procesado.

De cada animal abatido, se tomó sangre para la obtención de suero, linfonódulos submandibulares y retromandibulares, corazón, pilares del diafragma, lengua y musculatura de los intercostales (figura 2). Las muestras fueron reseñadas con la numeración que asignó el Servicio de Caza y Pesca de la Conselleria d'Agricultura, Medi Ambient, Canvi Climàtic i Desenvolupament Rural. De cada animal que se tomó muestras se cumplimentó una ficha con los siguientes datos: sexo, clase de edad (joven-adulto), lugar de obtención (provincia, comarca y municipio), fecha y las observaciones que quien recogió la muestra consideró oportunas.

Los animales que se encontraron muertos se referenciaron con un número asignado por el servicio de Caza y Pesca y se trasladaron a la sala de Anatomía Patológica del Hospital Clínico Veterinario de la Facultad de Veterinaria de la Universidad "x" (dato oculto para mantener el anonimato del trabajo), para la necropsia y toma de muestras (sangre, linfonódulos submandibulares y retromandibulares, corazón y pilares del diafragma).

2º premio

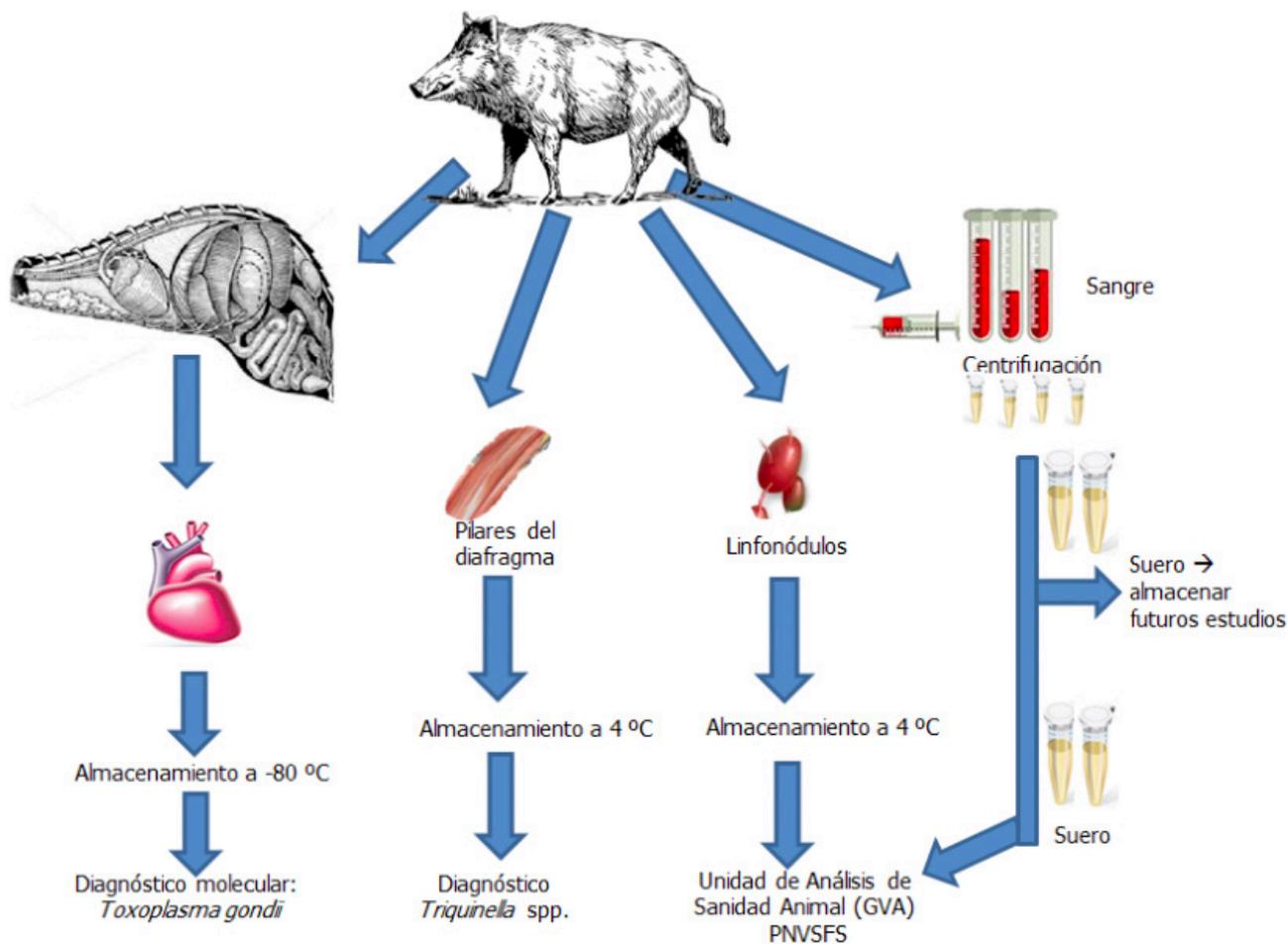


Tabla 2. Diagrama de flujo de la toma de muestras.

GVA: Generalitat Valenciana; PNVSFS: Plan Nacional de Vigilancia Sanitaria de Fauna Silvestre.

La sangre se centrifugó a 2000 r.p.m durante 10 minutos para obtener el suero en los laboratorios de la Facultad de Veterinaria de la Universidad "x". El suero se alicuotó en tubos de eppendorf y, junto a los linfonódulos submandibulares y retromandibulares, se remitieron a la Unidad de Análisis de Sanidad Animal de la Generalitat Valenciana, para contribuir al Plan Nacional de Vigilancia Sanitaria en Fauna Silvestre.

La muestra del ápice del corazón se depositó en tubos de 5 ml y se congeló a -80 °C hasta su procesamiento para el diagnóstico molecular de Toxoplasma.

Los pilares del diafragma se depositaron en bolsas de plástico estériles y se almacenaron en refrigeración a 4°C hasta su procesamiento antes de las 24 horas de la muerte del animal, para la determinación de Trichinella.

2º premio

DIAGNÓSTICO

Diagnóstico de *Toxoplasma gondii*

Para el *T. gondii* se optó por el diagnóstico molecular por su especificidad. El DNA de *T. gondii* se detectó mediante una PCR a tiempo real (rtPCR) usando los cebadores Toxo-SE (5' AGGCGAGGGTGAGGATGA 3') y Toxo-AS (5' TCGTCTCGTCTGGATCGCAT 3') y la sonda (5' 6FAM- CGACGAGAGTCGGAGAGGGAGAAGATGT-BHQ1 3') (D. Daniel Ajzenberg; Limoges, Francia).

2 µL del DNA extraído se añadirá a una mezcla que contendrá 12,5 de TaqMan PCR Máster Mix (Applied Biosystems), 0,125 µL (500 nM) de cada cebador, 0,05 µL (200 nM) de la sonda Toxo Taqman (Applied Biosystems). El ciclo de temperaturas será el siguiente: activación inicial 95° C durante 10 minutos y 40 ciclos de 95° C durante 15 segundos y 61° C durante un minuto.

Diagnóstico de *Triquinella* spp.

Para el diagnóstico de la triquinosis se utilizó la digestión con agitador magnético siguiendo el protocolo descrito en el Reglamento 1375/2015 de la Unión Europea⁵³, pero modificado para los jabalíes: en vez de un gramo por animal, se analizaron 5 gramos; el tiempo de digestión se aumentó hasta una hora.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Toxoplasma gondii

En ninguna de las muestras estudiadas se determinó la presencia de *T. gondii* (figura 3). La ausencia de este parásito en el presente estudio contrasta con los estudios publicados en especies silvestres y domésticas. Existen estudios que muestran que la toxoplasmosis en jabalíes en Europa es común, a pesar de los trabajos no se puedan comparar por utilizar diferentes métodos de diagnóstico.

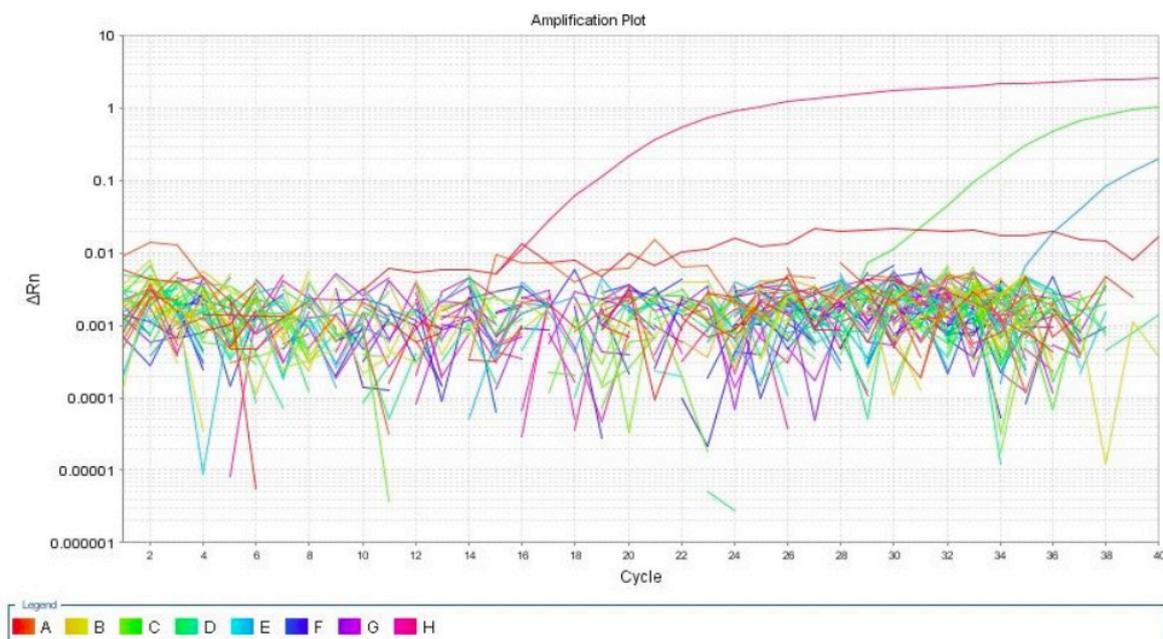


Figura 3. Resultados RT-PCR a tiempo real de las 93 muestras y los tres controles positivos.

2º premio

En Austria, utilizando el test de inmunofluorescencia indirecta (IFI) se obtuvo un 19% de prevalencia⁶¹, en la República de Checa, utilizando el Dye test, se obtuvo una prevalencia del 15%³⁷. También en la República Checa, se obtuvo un 26,2%, utilizando prueba indirecta de anticuerpos fluorescentes (IFAT)⁶² o un 8,1 % utilizando un test comercial de ELISA en Eslovaquia²⁹. En la Península Ibérica, en concreto en Cataluña, se obtuvo una seroprevalencia del 43,5% utilizando el test de aglutinación modificado (MAT)⁴¹. Utilizando la misma prueba, en 2005, con una muestra de 507 jabalíes procedentes de diversas localizaciones geográficas, se obtuvieron los siguientes resultados: Asturias, un 15%; Ávila, un 40,9%, Burgos, 28,5%; Cataluña, 7,4%; cuenca del Ebro, 0%; Pirineos, 21,11%; Guadalajara, 0%; Guadiana, 30,4%, sierra Sur de Jaén, 71,4%; montes de Toledo, un 37,6%; montes Universales, 33,3%; Ruidera, 0%; y en Sierra Morena, 51,1%⁴⁶. Estos datos demuestran la gran diversidad de prevalencias según la distribución geográfica, por lo que se deberían establecer estudios para determinar cuáles son los factores de riesgo para que los jabalíes presenten la infección por *T. gondii*.

Las pruebas serológicas revelan prevalencias más elevadas que las pruebas moleculares. El trabajo de Reiterova et al., (2016)⁶³ en jabalíes de Eslovaquia obtuvo una prevalencia del 4,4%^{5,113} utilizando técnicas de diagnóstico molecular, sin embargo, la seroprevalencia fue del 39,8% en los mismos animales.

La ausencia de la determinación de *T. gondii* en el presente trabajo, puede ser debido a que las técnicas de diagnóstico molecular proporcionan una menor prevalencia que las serológicas.

***Trichinella* spp.**

Todas las muestras examinadas mediante la digestión artificial con el agitador magnético en busca de larvas de *Trichinella* spp. resultaron negativas.

La presencia de *Trichinella* en Europa se centra fundamentalmente en los países situados al este de Europa, algo menor en la Península Itálica, y en España se concentran al oeste (figura 4). Los primeros datos de la presencia de *Trichinella* spp. en la Península Ibérica son de 1881 (64). *T. spiralis* y *T. britovi* fueron identificados en cerdos domésticos y jabalíes en los años 1970^{65, 66}.

La prevalencia de larvas de *Trichinella* spp. entre 2006 y 2013 en España fue de 0,20 (67), en Portugal no hay casos documentados desde 1966, cuando una persona se infectó por consumir embutido de cerdo doméstico⁶⁸

Las prevalencias son bajas o muy bajas, posiblemente a dos razones, la primera por la baja carga parasitaria, se calcula que el 35 % de los animales no llegan a tener 10 larvas por gramo, y la segunda razón la baja sensibilidad de los métodos de diagnóstico^{69,70}.

2º premio

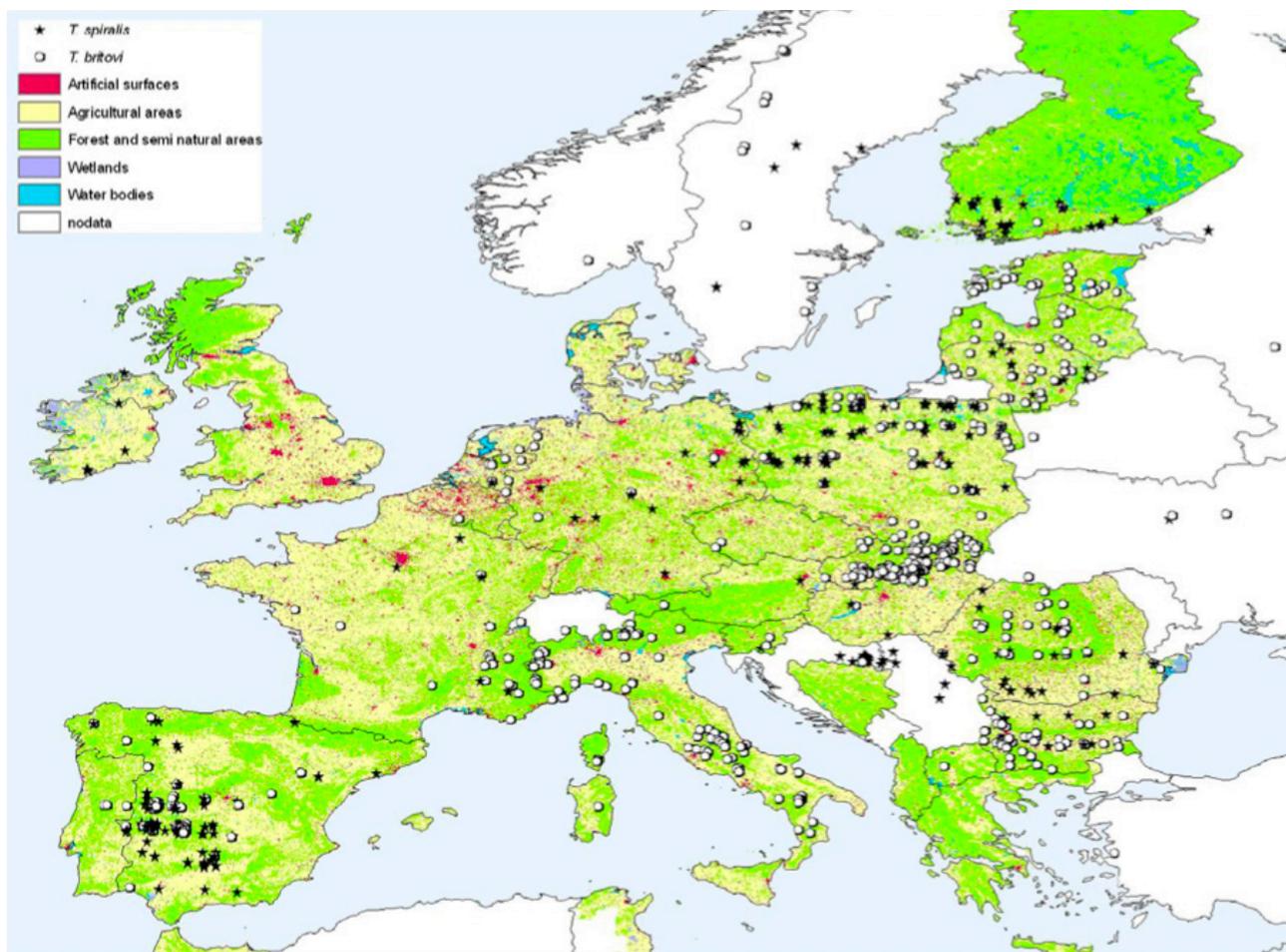


Figura 4. Distribución de *Trichinella spiralis* y *Trichinella britovi* en Europa⁵⁰

CONCLUSIÓN

Las prevalencias de *T. gondii* y de larvas de *Trichinella* spp en las muestras del presente estudio es del 0%. Sin embargo, no se puede concluir que los jabalíes de la Comunidad Valenciana esta libres de *T. gondii* y de *Trichinella* spp.

2º premio

BIBLIOGRAFÍA

1. DASZAK P., CUNNINGHAM A.A., HYATT A.D. (2001) Anthropogenic environmental change and the emergence of infectious diseases in wildlife. *Acta Tropica*, 78:103–116.
2. ARTOIS M., BEN-JEBARA K., WARNS-PETIT E., LEIGHTON F.A. (2012) National wildlife health surveillance systems. In: *Animal health and biodiversity – preparing for the future (Compend OIE Global Conf Wildl)*. Paris, France: World Organization for Animal Health (OIE); 2012:133–142.
3. RYSER-DEGIORGIS M.P. (2013) Wildlife health investigations: needs, challenges and recommendations. *British Medical Center: Veterinary Research*, 9:223.
4. PNVSFS (2011) Plan Nacional de Vigilancia Sanitaria en Fauna Silvestre. DG de Sanidad de la Producción Agraria .Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.
5. RUIZ-FONS F., VICENTE J., VIDAL, et al. (2006) Seroprevalence of six reproductive pathogens in European wild boar (*Sus scrofa*) from Spain: the effect on wild boar female reproductive performance. *Theorogenology* 65, 731–743.
6. RUIZ-FONS F., SEGALÉS J., GORTÁZAR C. (2008). A review of viral diseases of the European wild boar: Effects of population dynamics and reservoir role. *The veterinary journal*, 176:158-169.
7. MUÑOZ P., BOADELLA M., ARNAL M., (2010) Spatial distribution and risk factors of Brucellosis in Iberian wild ungulates. *British Medical Journal: Infectious Diseases*, 10: 46.
8. GIBBS, E.P.J. (1997) The public health risks associated with wild and feral swine. *Revue scientifique et technique (International Office of Epizootics)* 16, 594–598.
9. ACEVEDO, P., ESCUDERO, M. A., MUÑOZ, R., GORTAZAR, C. (2006). Factors affecting wild boar abundance across an environmental gradient in Spain. *Acta Theriologica* 51, 327–336.
10. NARANJO V., GORTÁZAR C., VICENTE J., DE LA FUENTE J. (2008). Evidence of the role of European wild boar as a reservoir of tuberculosis due to *Mycobacterium tuberculosis* complex. *Veterinary Microbiology*. 127: 1-9.
11. MUÑOZ-MENDOZA M., MARREROS N., BOADELLA M., et al. (2013) Wild boar tuberculosis in Iberian Atlantic Spain: a different picture from Mediterranean habitats. *British Medical Journal: Veterinary Research*, 9:176.
12. CORDERO DEL CAMPILLO M., ROJO-VÁZQUEZ F.A. (Coordinadores) (1999) *Parasitología Veterinaria*. McGraw-Hill Interamericana, Madrid.
13. COELHO, C., GOMES, J., INÁCIO, J., et al. (2015). Unraveling *Sarcocystis miescheriana* and *Sarcocystis suis hominis* infections in wild boar. *Veterinary Parasitology*, 212: 100-104.
14. DUBEY, J.P., CALERO-BERNAL, R., ROSENTHAL B.M., SPEER C.A., FAYER R. (2016). *Sarcocystiosis of Animals and Humans*. 2nd Edition. CRC Press Boca Raton, USA.

2º premio

15. KAUR, M., SINGH, B.B., SHARMA, R., GILL, J.P. (2016). Pervasive environmental Contamination with human feces results in high prevalence of zoonotic sarcocystis infection in pigs in the Punjab, India. *The Journal of Parasitology*, 102(2); 229-232.
16. GENERALITAT VALENCIANA (2017) de Estadísticas de Caza en la Comunitat Valenciana - Memoria anual de 2016. Informe técnico elaborado por Vaersa.
17. CAHILL, S., LLIMONA, F., GARCIA, J. (2003) Spacing and nocturnal activity of wild boar *Sus scrofa* in a Mediterranean metropolitan park. *Wildlife Biology* 9:3-13.
18. CAHILL, S., LLIMONA, F. (2004) Demographics of a wild boar *Sus scrofa* Linnaeus, 1758 population in a metropolitan park in Barcelona. *Galemys*, 16 (nº especial): 37-52.
19. BOSCH, J., PERIS, S., FONSECA, C., (2012) Distribution, abundance and density of the wild boar on the Iberian Peninsula, based on the CORINE program and hunting statistics. *Folia Zoologica*. 61: 138-151.
20. TAYLOR, L.H., LATHAM, S.M., WOOLHOUSE, M.E. (2001) Risk factors for human disease emergence. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* 356, 983-989.
21. JONES, K.E., PATEL, N.G., LEVY, M.A., (2008) Global trends in emerging infectious diseases. *Nature*, 451:990-993.
22. BLAIR, R.B. (1996). Land use and avian species diversity along an urban gradient. *Ecological Applications* 6, 506–519.
23. DESTEFANO, S., DEGRAAF, R.M. (2003). Exploring the ecology of suburban wildlife. *Frontiers in Ecology and the Environmen*, 1, 95–101.
24. CHACE, J.F., WALSH, J.J. (2004). Urban effects on native avifauna: a review. *Landscape and Urban Planning*, 74, 46-69.
- 25.- FAETH, S.H., WARREN, P.S., SHOCHAT, E., MARUSSICH, W.A. (2005). Trophic dynamics in urban communities. *Bioscience* 55, 399-407.
26. WILCOX, B.A., ELLIS, E. (2006). Forests and emerging infectious diseases in humans. *Unasylyva* 224, 11-18.
27. MACKENSTEDT, U., JENKINS, D., ROMIG, T. (2015) The role of wildlife in the transmission of parasitic zoonoses in peri-urban and urban areas. *International Journal of Parasitology: Parasites and Wildlife*, 4: 71–79.
28. TAYLOR, M. A., BOES, J., BOIREAU, P., (2010) Development of harmonised schemes for the monitoring and reporting of *Sarcocystis* in animals and foodstuffs in the European Union. Supporting publications. EFSA-Q-2009- 01074. [Http://www.efsa.europa.eu/en/supporting/pub/33e.htm](http://www.efsa.europa.eu/en/supporting/pub/33e.htm) (consultado 25/03/2018).
29. ANTOLOVÁ, D., REITEROVÁ, K., DUBINSKY, P. (2007) Seroprevalence of *Toxoplasma gondii* in wild boars (*Sus scrofa*) in the Slovak Republic. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine*, 14:71-73.

2º premio

30. EFSA (2012). European Food Safety Authority. Scientific of EFSA and ECDC: The European Union Summary Report on Trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in 2010. *EFSA Journal*, 10(3), 2597.
31. KIJLSTRA, A., JONGERT, E. (2008). Control of the risk of human toxoplasmosis transmitted by meat. *International Journal of Parasitology*, 38, 1359–1370.
32. DIRECTIVA 2003/99/EC Of the European Parliament and of the Council of 17 November 2003 on the monitoring of zoonoses and zoonotic agents, amending Council Decision 90/424/EEC and repealing Council Directive 92/117/EEC. *Official Journal of the European Union*, L 325, 12.12.2003.
33. DUBEY, J.P. (2009) Toxoplasmosis in pigs-the last 20 years. *Veterinary Parasitology*, 164(2-4), 89-103.
34. RICHOMME, C., AUBERT, D., GILOT-FROMONT, E., et al. (2009). Genetic characterization of *Toxoplasma gondii* from wild boar (*Sus scrofa*) in France. *Veterinary Parasitology*, 164(2–4), 296–300.
35. OPSTEEGH, M., SWART, A., FONVILLE, M., DEKKERS, L., VAN DER GIESSEN, J. (2011). Age-related *Toxoplasma gondii* seroprevalence in Dutch wild boar inconsistent with lifelong persistence of antibodies. *PLoS One*, 6(1), e16240.
36. PASTIU, A.I., GYORKE, A., BLAGA, R., (2013). In Romania, exposure to *Toxoplasma gondii* occurs twice as often in swine raised for familial consumption as in hunted wild boar, but occurs rarely, if ever, among fattening pigs raised in confinement. *Parasitology Research*, 112(6), 2403-2407.
37. HEJLICEK, K., LITERAK, I. NEZVAL, J. (1997) Toxoplasmosis in wild mammals from the Czech Republic. *Journal Wildlife Diseases*, 33, 480-485.
38. NOGAMI, S., TABATA, A., MORITOMO, T., HAYASHI, Y. (1999) Prevalence of anti-*Toxoplasma gondii* antibody in wild boar, *Sus scrofa riukiuanus*, on Iriomote Island, Japan. *Veterinary Research Communications* 23, 211–214.
39. SHIIBASHI, T., NARASAKI, K., YOSHIDA, M., NOGAMI, S. (2004) Prevalence of anti-*Toxoplasma gondii* antibody in hunterkilled wild boars, *Sus scrofa leucomystax*, on Amakusa Island, Kumamoto Prefecture, Japan. *Journal Veterinary Medicine. Science*. 66, 327–328. (doi:10.1292/jvms.66.327).
40. DUBEY, J.P., ROLLOR, E.A., SMITH, K., KWOK, O.C., THULLIEZ, P. (1997) Low seroprevalence of *Toxoplasma gondii* in feral pigs from a remote island lacking cats. *Journal of Parasitology*, 83, 839–841.
41. CLOSA-SEBASTIA, F., CASAS-DÍAZ, E., CUENCA, R., et al.. (2011). Antibodies to selected pathogens in wild boar (*Sus scrofa*) from Catalonia (NE Spain). *European Journal of Wildlife Research*, 57 (4): 977-981
42. CHOI, W.J., NAM, H.W., KWAK, N.H., et al. (1997). Foodborne outbreaks of human toxoplasmosis. *Journal of Infectious Diseases*, 175, 1280–1282.
43. JONES, J. L., LOPEZ, A., WILSON, M., SCHULKIN, J., GIBBS, R. (2001) Congenital toxoplasmosis: a review. *Obstetrical and Gynecological Survey*, 56, 296–305.

2º premio

46. GAUSS, C.B., DUBEY, J.P., VIDAL, D., et al. (2005) Seroprevalence of *Toxoplasma gondii* in wild pigs (*Sus scrofa*) from Spain. *Veterinary Parasitology*, 131, 151-156.
47. DUBEY, J. P. (1996) Strategies to reduce transmission of *Toxoplasma gondii* to animals and humans. *Veterinary Parasitology*, 64, 65-70.
48. DUBEY, J. P., KOTULA, A. W., SHARAR, A., ANDREWS, C. D. LINDSAY, D. S. (1990) Effect of high temperature on infectivity of *Toxoplasma gondii* tissue cysts in pork. *Journal of Parasitology*, 76, 201-204.
49. GOTTSTEIN B, POZIO E, NÖCKLER K. (2009) Epidemiology, diagnosis, treatment, and control of trichinellosis. *Clinical Microbiology Review*. 22(1):127-45.
50. POZIO, E., ZARLENGA, D.S. (2013) New pieces of the *Trichinella* puzzle. *The International Journal for Parasitology* 43:983-997.
51. POZIO, E., MURRELL, D.K. (2006) Systematics and epidemiology of *Trichinella*. *Advances in Parasitology* 63, 367-439.
52. KAPEL, C.M.O. (2001) Sylvatic and domestic *Trichinella* spp. in wild boars; infectivity, muscle larvae distribution, and antibody response. *Journal of Parasitology*, 87, 309-314.
53. REGLAMENTO DE EJECUCIÓN (UE) 2015/1375 DE LA COMISIÓN de 10 de agosto de 2015 por el que se establecen normas específicas para los controles oficiales de la presencia de triquininas en la carne. *Diario Oficial de la Unión Europea* L212/7.
54. MURRELL, K.D., POZIO, E. (2011) Worldwide occurrence and impact of human trichinellosis, 1986–2009. *Emerging Infectious Disease Journal*, 17:2194–2202.
55. SERRANO J.L. (2004). Estudio de la población vulpina de la provincia de Soria como bioindicador sanitario. Tesis. Departamento de especialidades médicas, Universidad de Alcalá de Henares, Madrid.
56. RODRÍGUEZ-OSORIO, M., ABAD, J.M., DE HARO, T., VILLA-REAL, R., GÓMEZ-GARCIA, V. (1999) Human trichinellosis in Southern Spain: serologic and epidemiologic study. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene* 61, 834–837.
57. RODRÍGUEZ DE LAS PARRAS, E., RODRÍGUEZ-FERRER, M., NIETO-MARTÍNEZ, J. UBEIRA, F.M., GÁRATE-ORMAECHEA, T. (2004) Trichinellosis outbreaks in Spain (1990–2001). *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica* 22, 70-76.
58. POZIO, E., KAPEL, C.M. (1999) *Trichinella nativa* in sylvatic wild boars. *Journal of Helminthology*. 73, 87-89.
59. KOTULA, A.W., MURRELL, K.D., ACOSTA-STEIN, L., LAMB, L., DOUGLASS, L. (1983) *Trichinella spiralis*: effect of high temperature on infectivity in pork. *Experimental Parasitology*, 56, 15-19.
60. NELSON, M., WRIGHT, T.L., PIERCE, A., KROGWOLD, R.A. (2003) A common-source outbreak of trichinosis from consumption of bear meat. *The Journal of Environmental Health*, 65, 16-19.

2º premio

61. EDELHOLFER, R., PROSL, H., KUTZER, E. (1996). Trichinellosis and Toxoplasmosis in wild boar from Eastern Austria. *Wiener tierärztliche Monatsschrift* 83:225-229.
62. BARTOVÁ, E., SEDLAK, K., LITERAK, I. (2006) Prevalence of *Toxoplasma gondii* and *Neospora caninum* antibodies in wild boars in the Czech Republic. *Veterinary Parasitology*, 142:71-73.
63. REITEROVA, K., SPILOVSKA, S., BLAŇAROVA, L., et al. (2016) Wild boar (*Sus scrofa*) - reservoir host of *Toxoplasma gondii*, *Neospora caninum* and *Anaplasma phagocytophilum* in Slovakia. *Acta Parasitologia*, 61:255- 260.
64. KOZAR, Z., 1970. Trichinosis in Europe. In: Gould S.E. (Ed.), *Trichinosis in man and animals*. Charles Thomas Publisher, Springfield, pp. 423-436.
65. POZIO, E., LA ROSA, G., SERRANO, F.J., BARRAT, J., ROSSI, L., (1996). Environmental and human influence on the ecology of *Trichinella spiralis* and *Trichinella britovi* in Western Europe. *Parasitology*. 113, 527- 533.
66. LA ROSA, G., POZIO, E., ROSSI, P., MURRELL, K.D.(1992). Allozyme analysis of *Trichinella* isolates from various host species and geographical regions. *Journal of Parasitology*. 78, 641-646.
67. ZAMORA, M.J., ALVAREZ, M., J. OLMEDO J., BLANCO, M.C. POZIO, E. (2015) *Trichinella pseudospiralis* in the Iberian península. *Veterinary Parasitology* 210:255-259.
68. FERREIRA, I., MARTINS, S., REIS, T., (2014). Triquinelose humana: estudo observacional em dois grupos populacionais expostos à infecção por *Trichinella* sp. *Observações Boletim Epidemiológico* 3, 20-22.
69. FAMERÉE, L., COTTELEER, C., VAN DEN AMBEELE, O., (1982) Implications épidémiologiques et sanitaires de la trichinose en Belgique. *Bilan des recherches 1979- 1981*. *Schweizer Archiv für Tierheilkunde* 124:401-412.
70. PÉREZ-MARTÍN, J.E., SERRANO, F.J., REINA, D. MORA, J.A., NAVARRETE, I., (2000) Sylvatic trichinellosis in southwestern Spain. *Journal of Wildlife Diseases*, 36: 531-534.

3^{er} premio

TERCER PREMIO

Guerra fratricida entre veterinarios y albeñtares vista a través de las revistas especializadas del siglo XIX

Autor: Lamberto Viadel Bau (803)

3^{er} premio

Guerra fratricida entre veterinarios y albéitares vista a través de las revistas especializadas del XIX

RESUMEN

Desde el año 1500, los albéitares eran los únicos profesionales que legalmente se podían dedicar a la medicina animal en España. Dada la gran mortandad de caballos que existía, en 1793 se crea la Escuela de Veterinaria de Madrid para cubrir las necesidades del ejército con profesionales mejor formados. Posteriormente, se crearon las escuelas subalternas de Córdoba y Zaragoza y, finalmente, la de León. Con el tiempo, los titulados procedentes de estas escuelas sobrepasaron las necesidades del ejército y se dirigieron hacia la veterinaria civil. En esos momentos coexistían dos profesionales con distinta denominación y formación, veterinarios y albéitares, que ante los ojos de la sociedad hacían lo mismo: herrar y tratar las *enfermedades de los irracionales o de las bestias*. Los veterinarios, a pesar de su supuesta superioridad científica, no logran encontrar su sitio en una sociedad que no los reconoce y establecen una guerra contra los albéitares con el fin de aniquilarlos y ocupar su sitio. A mediados del siglo XIX, la difícil convivencia y lucha enconada entre ambos colectivos, se vio reflejada en las revistas profesionales de la época, cuya lectura abre una ventana directa al pasado y nos permite conocer la crudeza del conflicto contado por sus mismos protagonistas.

Palabras clave: conflicto, veterinarios, albéitares, revistas.

LAS REVISTAS PROFESIONALES DE MEDIADOS DEL SIGLO XIX

A mediados del siglo XIX, en tres revistas de la prensa especializada se expone de forma descarnada y recurrente, el conflicto entre veterinarios y albéitares, primero para intentar limitar la actividad laboral de éstos últimos, y segundo, para eliminarlos del campo de la medicina animal (1, 2, 3).

Este trabajo revisa el conflicto que hubo entre veterinarios y albéitares a través de sus propias palabras, utilizando fragmentos de artículos publicados en los periódicos *El Boletín de Veterinaria, periódico oficial de la Sociedad Veterinaria de Socorros Mutuos* (en adelante, *El Boletín*); *El Albéitar, periódico científico y defensor de los intereses morales y materiales de los profesores de albeitería* (en adelante *El Albéitar*); así como las referencias a una tercera llamada *El Eco de la Veterinaria, periódico de intereses morales y materiales* (en adelante *El Eco*). Para facilitar su lectura se han utilizado transcripciones adaptadas a la norma ortográfica de la RAE del 2010.

Este conflicto ha sido ya estudiado por otros autores y lo han calificado como lucha enconada (1, 4), pugna (1), enfrentamiento (5, 6), importante escollo (5), disputa (2, 7), difícil convivencia (2, 5), fuerte lucha (8), o lucha por la supervivencia (3). Este trabajo quiere mostrar la dureza y desprecio con el que se llegó a tratar a los albéitares, buscando no solo su desprestigio, sino también su aniquilación.

El Boletín fue la primera revista profesional de veterinaria de España. Se publicó desde 1845 hasta 1859 y desapareció por motivos puramente económicos (9). Inicialmente, fue una publicación quincenal, aparecía los días 15 y 30 de cada mes, en cuadernillos que, salvo excepción, constaban de 16 páginas. En su contenido se trataban avances científicos, mejoras profesionales, novedades legislativas o cuestiones de importancia trascendental de la época (2, 10), además de reflejar un gran número de artículos de opiniones sobre el conflicto entre veterinarios y albéitares. Los artículos de opinión se encabe-

3^{er} premio

zan bajo el epígrafe genérico de "Remitidos". Tras la defunción del catedrático fundador de *El Boletín*, José María de Estarrona, se encargaron de su redacción los catedráticos de la primera Escuela de Veterinaria: Nicolás Casas de Mendoza (1801- 1872) y Guillermo Sampedro Canela (1798-1863) (5). La posición mesurada de los redactores de *El Boletín*, motivó la creación de un periódico más agresivo y crítico en sus posturas y opiniones: *El Eco* (1853-1859) (5). *El Eco* fue creado por un grupo de alumnos de la Escuela, liderados por Juan Téllez Vicén (1830-1885) y Leoncio Francisco Gallego (1827- 1886) (5). Según el historiador Sanz Egaña se creó con el único propósito de combatir la labor de Casas (10). La línea editorial de *El Eco*, en la que faltaba o había escasa información científica (10), fue plantear el conflicto de una manera activa y combativa (1).

Al mes de la aparición de *El Eco* y como respuesta a este, un grupo de albéitares catalanes creó su propio periódico, *El Albéitar*, dirigida por Pedro Mártir Cardeña, para denunciar al acoso y derribo que estaban recibiendo por parte de los veterinarios (2), y así defender sus intereses como colectivo, ya que sus derechos y privilegios se estaban viendo reducidos (se trata de hundir a los albéitares en el polvo de la nada, del olvido y el desprecio (11)). De esta revista solo se han recuperado los números de los años 1853 y 1854. De las pugnas queda constancia en los comentarios virulentos y en los ataques que se hacían estas tres revistas entre sí. Con respecto a la publicación del primer número de la revista *El Eco*, el 16 de enero de 1853, *El Albéitar* le contesta: *cuyo periódico no se diría sino que ha sido creado para denigrar a la clase de los albéitares, si se ha de atender al encarnizamiento con que de ellos se trata*. *El Albéitar* decía que las opiniones del periódico *El Eco* eran ofensivas para la clase entera de los albéitares (12) y en el nº 4 de *El Albéitar*, bajo el epígrafe de advertencia, manifiesta: *En nuestro próximo número contestaremos a los insultadores de los albéitares* (13). *El Albéitar* decía que se hubiera dedicado más a los temas científicos *si no hubiese sido por esa lucha intestina que desde la aparición de El Eco de la Veterinaria nos devora* (14). *¿Cuál es vuestro objeto al emprender un combate tan injusto mancillando en él reputaciones? Por más que le pese a los redactores del Eco, han de convenir que albéitares y veterinarios todos son profesores en medicina y cirugía aplicada a los animales domésticos* (15). En el primer aniversario de *El Albéitar* decía: *Un año cumple hoy El Albéitar y en el transcurso que lleva de vida ha tenido que ocuparse exclusivamente en defender los derechos adquiridos de la clase que profesores poco nobles y quizás menos honrados desean en beneficio suyo* (16). Se denominaban profesores tanto a los veterinarios como a los albéitares en ejercicio.

Los primeros veterinarios. La Escuela de Madrid.

A partir de 1787 se produjo en la prensa (*Gazeta de Madrid, Diario de Madrid, Diario curioso, erúdito, económico y comercial*), un incremento en los artículos que comentan la deteriorada situación, estancamiento o atraso de la albeitería de la época. Hay una tensión palpable por la inminente apertura en España de las escuelas de Veterinaria (17).

La primera Escuela de Veterinaria se creó en Madrid en 1793. Se dedicó exclusivamente a las enfermedades de los équidos y al arte de herrar, omitiendo completamente la medicina del resto de animales domésticos. En aquella época lo primordial era atender al caballo, elemento esencial en la guerra. De hecho era muy alta la mortandad equina que llegaba incluso a diezmarlos (18). Además, en una economía basada en la agricultura, la atención del caballo, mulo y asno representaba el único ingreso seguro (8, 10) (*Casi imposible es la subsistencia de un profesor veterinario en un pueblo, no sabiendo herrar*)(19). El hecho de no estudiar el resto de las especies domésticas, como sí hicieron otras naciones, hizo que no se diferenciaron en nada los primeros veterinarios de los albéitares (20). En los primeros años de la Escuela se dieron una serie de circunstancias que hizo que salieran muy

3^{er} premio

pocos licenciados de sus aulas. Para empezar, carecía de una plantilla completa de profesorado, además se matricularon muy pocos alumnos. Del año 1793 a 1800, se matriculan solamente un total 50 de alumnos (10). En 1808 por la invasión francesa y la Guerra de la independencia (1808-1814), cesa la vida de la Escuela. Solo a partir de 1828 la Escuela empieza a tener tintes académicos al contar con un profesorado completamente interesado en formar veterinarios bien instruidos. Otro acontecimiento adverso fue la Primera Guerra Carlista (1833 y 1840). En 1843 hay alrededor de doscientos veterinarios en toda la península (10, 21). Una única Escuela era insuficiente para generar los profesionales que se necesitaban en España y poder sustituir a los albéitares. En los primeros números de *El Boletín*, Nicolás Casas mencionaba porcentajes distintos de número de veterinarios en dos de sus artículos. En uno menciona que eran *un 5 por 100 los que siguen el colegio a los que emprenden la pasantía privada* (22), mientras que en otro decía: *los veterinarios, comparados con los profesores examinados por pasantía, están en la proporción de 1 por 250* (23). A pesar de no reflejar una cantidad exacta, dejaba clara la inferioridad numérica de los veterinarios frente a los albéitares.

Ciencia frente a empirismo

El argumento inicial y principal de la guerra fue ciencia frente a empirismo. *El Boletín* trata a los albéitares como personas poco instruidas ajenas a los nuevos avances científicos (2, 5). *La veterinaria en España hasta la creación de la escuela de Madrid era una práctica mal cimentada, origen de vicios y sin ideas fijas caminando de error en error, creando conocimientos absurdos* (24). *Por lo común (los albéitares) no tienen más guía que una práctica ciega, imperfecta y si se quiere perjudicial, adquirida a fuerza de errores* (25). *El arreglo de la ciencia es menester proteger y mirar con la debida consideración a sus profesores, es necesario no confundirlos con la plaga de bastantes albéitares y herradores poco instruidos que infestan la sociedad, verdaderos cuerpos extraños de la ciencia, y que además de ser verdaderos cánceres devoradores, infestan a los desgraciados ganaderos y labradores, por falta de los precisos e indispensables conocimientos. Para ellos es desconocida la moral facultativa y por tanto se les debe excluir de cualquier mejor útil porque no son acreedores a la menor consideración* (26). *Tantos profesores como yacen en la crasa ignorancia y consiguientemente en los vicios que reducen a centenares de familia en la miseria por su incapacidad y a los que en fin son el ludibrio de la literatura. En fin teniendo presente que todos los sacrificios que se hagan serán infructuosos para moralizar e ilustrar a muchos albéitares por la mala moral e ignorancia completa que en lo general se encuentran* (27). *Para ejercer una ciencia que en su mayor parte ignoran, acarreado la desolación y el espanto en los puntos en que se establecen, produciendo la desgracia de muchas familias haciéndoles pasar de propietarios a la clase de jornaleros* (28).

En otro artículo, se puede leer una serie de anécdotas que ridiculizan los conocimientos de los albéitares: *Cansado ya de tanto sufrir no he podido por más tiempo ver con ojos tranquilos [sic] ese enjambre de insectos dañinos, o sea charlatanes carniceros que corroen y destruyen las entrañas de una facultad que no conocen* (29).

Sin embargo, los albéitares eran personas de cierta cultura, incluso un pequeño número se instruían comprando los libros que venían de Francia (17). Otra cosa bien distinta eran los herradores, que en su gran mayoría eran analfabetos (8). Hoy en día, algunos autores ponen en entredicho que la educación que recibieron los veterinarios en las Escuelas fuera tan brillante como hacían gala (1).

En la década de 1850 se impartían clases con manuales de 1834 sin grandes novedades significativas con respecto de los libros de albeitería, sin laboratorios ni apenas clases teóricas (7). Por tanto, la di-

3^{er} premio

ferencia de preparación que había entre ambas clases de profesionales se debe cuestionar y hay que considerar una posición más igualitaria entre los veterinarios y albéitares del siglo XIX (2, 5, 7). Y así lo manifestaban los albéitares: *La antigua albeitería en el día la componen el conjunto de profesores de pasantía adornados con luces científicas, los ponen al nivel de los veterinarios, y se dedican no a un arte, sino a una ciencia* (30). Incluso les echaban en cara que todo lo que sabían los veterinarios era gracias a la albeitería, ya que les refutaban que los libros de *donde habéis confeccionado vuestra panacea veterinaria son obras traducidas o copiadas de obras de albeitería nacional o extranjera* (31). *Algunos creyeron según parece ser muy sabios y eminentes en medicina veterinaria, no siendo sino traductores* (11).

Los albéitares refutaron la acusación de haber sido tratados como ignorantes, argumentando que los veterinarios no eran tan eruditos como pensaban. *Estos hombres que bajo el título de veterinarios con que se ven condecorados procuran abatirnos, podríamos probarles que sus pretendidos conocimientos y supremacía científica sobre los albéitares no existe, ni jamás ha existido* (32). En el primer número de *El Albéitar* se les recrimina a estos profesores *llenos más de orgullo que de sabiduría pretenden acabar por la destrucción de la veterinaria. No han respetado Reales cédulas, leyes, todo lo han censurado, todo lo han anatematizado. El título de veterinario de 1ª clase en cuestiones científicas, El Albéitar ha probado que era solo escudo de gasa para las armas con esgrime nuestra clase, y que algunos eran pantallas en vez de colosos de veterinaria* (16).

Los albéitares se dirigían a los veterinarios como colegiales (además de aristocracia veterinaria (14, 33). *Ese dictado de veterinario con que los colegiales se engalanan y enorgullecen, mirando su mayor número con desprecio a todos los albéitares a quienes suponen ignorantes, indignos de ejercer el arte. ¿A qué tantos odios mal encubiertos?* (34). Refiriéndose a los editores de *El Eco*, que como ya se ha dicho, en un primer momento eran todavía estudiantes de veterinaria: *esos jóvenes envanecidos con su orgullo escolástico y presumidos de una ilusoria sabiduría, secundados también por algunos encanecidos veterinarios enfatuados con su nunca bien pedantería y engalanados con su falsa y desacreditada suficiencia* (35).

Como parte de la estrategia, *El Albéitar* se afana en demostrar que es un periódico científico y que además de tratar al caballo, mulo y asno, también estudiaba otras especies animales (en la que mencionamos algunos títulos de artículos a modo de ejemplo: teratología felina, patología aviar, inmunología ovina, patología canina, patología bobina, zoonosis, nutrición porcina (7)). *Además, defiende que la práctica es tan importante o más que la teoría. Preséntese un veterinario de primera clase, de los muchos que hay por desgracia, en llegándole la hora de tener que satisfacer la más comunes exigencias de la profesión, se le verá tembloroso, acongojado y tanto más confuso cuanto más ciencia encierra en su bien organizada cabeza* (36). *Un reducidísimo número de cabezas volcánicas salidas recientemente de la Escuela, figurándose que la medicina veterinaria solo encierra lo que ellos acaban de aprender de memoria en el Colegio, olvidando que la práctica es la brújula del facultativo* (35).

Dificultades de adaptación, competencia e intrusismo.

En los primeros años del siglo XIX los veterinarios inaugurales se encontraron con más dificultades para adaptarse a la sociedad de lo que habían supuesto inicialmente, ya que la superioridad académica que defienden no es apreciada por la clientela (los "parroquianos"). Por su escaso número, la sociedad no conocía al veterinario, ya que una tercera parte de los que salen de la Escuela de Madrid ingresan en el ejército (7, 37). Incluso la gente no sabía lo que significaba la palabra veterinario. Y cuando todo lo

3^{er} premio

anterior no era un problema, la población no alcanzaba a encontrar diferencias entre un veterinario y un albéitar por lo que siguieron llamando a este último, igual que hicieron sus abuelos o antepasados para tratar y herrar a los caballos, mulos y asnos.

Esta tendencia parecía difícil de invertir (7). Los veterinarios achacaban esta confusión a la ignorancia de la gente (5), que era básicamente pobre y carecían de estudios (el analfabetismo llegaba al 70% (38)). *La credulidad e ignorancia no solo del vulgo, sino también de personas notables, confunden comúnmente a los buenos con los malos profesores (39).*

Esta preferencia hacia los albéitares (5, 7) se debía a la tradición arraigada en el pueblo y en sus costumbres (10). Y así se lo hacían saber a los veterinarios: *Cuando nuestra clase se ve tan amenazada, escarnecida, no es extraño que albéitares levanten su ahogada voz para contrarrestar en lo posible el escarnio y la mofa que hacen de nosotros. El público prefiere los conocimientos prácticos y positivos de un albéitar. Valdría más, señores sapientísimos, empleaseis vuestros refinados conocimientos en ilustrar cuestiones de interés general y no denigrar a una clase abatida (40).*

Los veterinarios se lamentaban de este hecho: *y sin embargo, los dueños de animales enfermos buscan a los avispones para que estos se encarguen de su curación y asistencia (41).* Este ataque llamando despectivamente a los albéitares avispones, fue contestado en *El Boletín* en los números 234 y 250: *Yo pobre albéitar, soez, empírico, vampiro, moscón, avispón y demás dictados que esos señores nos han regalado. No sé si con el miedo de que me priven de ejercer una ciencia para la que estoy tan autorizado como un veterinario, o de que me fusilen, porque es lo único que falta pedir contra nosotros (42).* También se hacía referencia en el nº 9 de *El Albéitar: insultada está con un odio injusto y frenético (43).*

Las autoridades municipales y provinciales tampoco reconocieron a los veterinarios en un principio. *No ha podido menos de sorprendernos al leer en la Gaceta de este mes el presupuesto de ingresos en el cual se colocan los profesores dedicados a la ciencia de curar los animales domésticos, se hacen sinónimos los nombres de albéitar y herrador, no citándose en ninguna al veterinario. ¿Qué juicio formarán cuando lean el presupuesto de ingresos para el presente año aprobado por las Cortes y el Senado y miren que se tienen por sinónimos los albéitares y herradores, y noten el que en ninguna parte se cita a los veterinarios? (44).*

Esta guerra se gestó principalmente en el medio rural dado que allí había una fuerte competencia. Los primeros veterinarios además de vérselas con los albéitares, también se tuvieron que enfrentar a charlatanes (23, 45), palafreneros (mozo de caballos)(23), castradores, herradores (que se hacían pasar por albéitares o incluso por veterinarios (8)), herreros (23, 46)(que hacían de herradores (47, 48)), saludadores (personajes muy arraigados en la sociedad española incluso con consulta abierta al público, que sanaban supuestamente echando su aliento y saliva a personas y animales afectados de rabia y que perduraron durante todo el siglo XIX e incluso principios del XX (39, 49, 50)), curanderos (10, 39, 46), gitanos (51), chalanos (tratantes) (51), ensalmadores (personas que curaban de modo supersticioso con oraciones y varias medicinas)(46), así como vaqueros, pastores, rabadanes (8), monteros (8), porqueros y mayores (20). Hay que tener en cuenta que, dado que había que atender a los animales de un gran número de pequeños pueblos, aldeas y caseríos apartados (el 85% de la población vivía en núcleos de menos de dos mil habitantes (38)), en estos lugares se les permitía a los simples herradores tratar las enfermedades de rodilla y corvejón hacía abajo, así como sangrar (52, 53).

3^{er} premio

En la mayoría de las ocasiones, el pueblo prefería a herradores y curanderos antes que a los veterinarios (10), ya que estaban acostumbrados a sus métodos y por poco dinero atendían a sus caballerías (8).

Dentro de la competencia e intrusismo, se daba el caso de las personas que se apropiaban de títulos de profesores fallecidos, bien por usurpación o robo, o bien por cesión voluntaria o lucrativa de las familias (54). Por este motivo se elabora en 1853 un Real Decreto para inutilizar estos títulos de profesores fallecidos (55).

El principal problema de intrusismo se daba en el herrado (10). En *El Boletín* nº 278, un veterinario de primera clase, al quejarse decía: *Por más que se nos titule de 1ª clase, en el hecho nos vemos en la misma clase que cualquier albéitar o simple herrador* (56). *Si no fuera por tanto intruso como pulula por todas partes, y más que todo en lo relativo al herrado, los verdaderos profesores encontrarían colocaciones más decentes* (57). Esta competencia duraría durante gran parte del siglo XIX, como lo puede probar la creación, por parte de Juan Morcillo, en 1881, de la *Asociación Veterinaria de las Riberas del Júcar*, cuyo principal objetivo fue defender los intereses de los veterinarios, luchando contra el intrusismo que ejercían los herradores (58).

En el caso de la inspección de carnes también se podría decir que existía competencia, ya que en la primera mitad del siglo XIX este acto era realizado por los veedores, veedores prácticos o revisores de víveres. A finales del siglo XVIII, los veedores eran nombrados por los municipios y *ejercían su función con cuatro rutinas aprendidas en los mataderos* (8), que según la localidad solían ser el jefe de personal, el administrador, *gremio de los cortantes* (59), *cabreros* (59), el pastor más antiguo, ganadero ilustre de la ciudad, *mayorales de los abastecedores*, *marchantes de ganado*, o la persona que compraba las reses (10).

Las propias autoridades consideraban que el oficio de revisores era innecesario, insuficiente e inútil, por lo que solía darlo a veedores en vez de veterinarios (10). Sin embargo, ante episodios de epizootías, los ayuntamientos empezaron a nombrar a veterinarios para la revisión de las carnes (lo que algunos autores denominan el "impulso providencial" de la veterinaria ante las catástrofes (21)). En este aspecto, destacó la figura de Juan Morcillo y Olalla, quién le dio categoría científica a la inspección veterinaria y dedicó su actividad profesional para que las inspecciones de alimentos municipales fueran desempeñadas por veterinarios especializados (10).

En 1852 Juan Morcillo fue nombrado en Játiva, veedor de carnes y pescados sin sueldo (ya que este empleo solía carecer de remuneración económica). Fue el 24 de febrero de 1859, cuando se decretó la Real Orden donde se determinaba que en todos los municipios españoles de más de 20.000 habitantes fuera obligatoria la inspección sanitaria de las carnes hecha por un veterinario, aunque en su ausencia la podía hacer un albéitar (8).

Consideración social y rentabilidad económica

Los veterinarios se quejaban constantemente de que, a pesar de su ciencia, no tenían el reconocimiento social que merecían. Parte de la culpa se la echaban al gobierno porque no les protegía ni cuidaba, y otra parte era debida a la preferencia del pueblo por las antiguas y arraigadas costumbres (60). *Mientras el Gobierno no ponga un pronto remedio habrá que continuar sucumbiendo a los dichos y costumbres tradicionales del vulgo* (39). Así en el tratamiento de un animal, el pueblo creía: *ha influido en la curación un palo de acebo, los calzones de un mellizo y otras vulgaridades hijas del charlatanismo, de la más crasa*

3^{er} premio

ignorancia y de las inveteradas costumbres de los pueblos (61). Se prefieren los charlatanes y curanderos de toda especie (62)

Los veterinarios se planteaban la escasa rentabilidad de una carrera cara y de cinco años de estudio. ¿Para qué ha servido estudiar cinco años para luego establecerse en un pueblo, donde apenas puede proporcionarse lo necesario para cubrir las primeras necesidades de vida? (63). Demasiado sabido es, por desgracia nuestra, que casi todos los profesores de veterinaria (en lo civil) adquirimos la escasa subsistencia como herradores, más bien que como tales profesores. También hay que conocer, que en algunos pueblos no producen lo suficiente para la subsistencia, y nos vemos en la triste necesidad de tener que salir a mendigar el trabajo del herrado a los pueblos limítrofes (48). En un artículo hablando de las condiciones de los pueblos se expresa: Sería muy tonto el que siendo bachiller pensara hacerse veterinario (64).

Se denunciaba con frecuencia, el hecho de que con el objeto de aumentar la parroquia era habitual la práctica de asistir a los animales enfermos por el precio o ganancia que dejaba el herrado (65, 66, 67, 68), incluso dando precios a la baja (69, 70, 71, 72). Esta práctica se consideraba una inmoralidad. *Esta costumbre heredada de nuestros predecesores, es el cáncer que devora nuestra profesión (73)*. Según Vicente Dualde (8), uno de los motivos que impidió coger mayor prestigio profesional y que favoreció que la gente confundiera los veterinarios con los albéitares, fue que se precisaran los ingresos del herrado para poder sobrevivir.

Para evitar esta práctica de precios a la baja debido al aumento de los profesionales que ya se daba, desde *El Boletín* se solicitó que se estableciera una remuneración en los pueblos por los servicios veterinarios. Se pide al gobierno que cree subsidios para que los profesores se establezcan en las pequeñas poblaciones, ya que la pobreza hacía que no fueran a aquellas los más cualificados (74).

Igualmente se solicita que se publiquen las vacantes y que se elijan las solicitudes *dando preferencia a los veterinarios de 1ª si los hubiere, si no a los veterinarios puros, de no haber unos u otros a veterinarios de 2ª clase, y de no a albéitares herradores, y a los solo albéitares que ocuparían el último lugar, conforme al art.17 de R.D. 19 agosto de 1847 (75)*.

Parentesco

Los albéitares se consideran padres de los veterinarios (33), al haber aprendido estos todo lo que sabían de la albeitería. Además, sus primeros profesores en la Escuela de Madrid fueron albéitares. Así, al hablar de la ciencia decían: *quieren a todo trance separarla hijos bastardos. Hijos tan henchidos y vanidosos como el cuervo con las plumas de pavo real (76)*.

Los albéitares en su estrategia de defensa, tratan a los veterinarios como iguales, como hermanos y generalmente decían que ejercían la veterinaria, el arte de curar las bestias enfermas o la medicina de los irracionales. *¿Qué es hoy la veterinaria? La primitiva albeitería con mayores aptitudes (77, 78)*.

Y tras reunir y refundir la Escuela de Veterinaria con el Real Protoalbeiterato (el 6 de agosto de 1835), *sus profesores son tan veterinarios como los mismos que estudiaron en el colegio (30)*.

Los veterinarios, en cambio, no querían tener parentesco con los albéitares. La veterinaria quería situarse *en el lugar que de justicia le corresponde y entonces la verán las generaciones futuras caminar al lado de su hermana la medicina humana (79), y separar la mano férrea que la tenía aplastada (80)*.

3^{er} premio**Los exámenes por pasantía**

Los albéitares carecían de centros de enseñanza por lo que adquirían sus conocimientos mediante un periodo amplio de aprendizaje, de cuatro años o más junto a un maestro, y la lectura de uno o varios libros de albeitería, para luego demostrar sus aptitudes en un examen ante un tribunal. Estos eran los llamados exámenes por pasantía. Una de las quejas más frecuente por parte de los veterinarios, era que mientras existieran los exámenes por pasantía, la veterinaria no podría alcanzar el verdadero lugar que se merecía (79, 81). Se criticaba constantemente la facilidad con que un mancebo que había estudiado junto a un maestro albéitar podía conseguir su título sin pasar penurias, sin alejarse de su familia, tan solo con aprenderse cuatro cosas del Cabero (10). Francisco García Cabero (1685-1754), fue el autor con más fama y popularidad entre los tratadistas de albeitería (10). Su última obra "Instituciones", contribuyó durante un siglo a la formación de los albéitares (10)).

Se había intentando eliminar el Tribunal del Protoalbeiterato (organismo que organizaba los exámenes por pasantía para obtener el título de albéitares), pero este ofrecía una fuerte resistencia (6). Segismundo Malats, además de primer director de la Escuela, era presidente del Protoalbeiterato. Según Sanz Egaña (10), Segismundo Malats fue un mal maestro, sin iniciativas, e hizo cuanto pudo para impedir las mejoras de la enseñanza veterinaria. Tras la muerte de Malats (24 de diciembre de 1826), los nuevos profesores soñaron con la abolición del Protoalbeiterato, pero esta no llegaría hasta 1847 (3). En el año 1836, al refundirse el Protoalbeiterato con la Escuela de Madrid, pasó a denominarse Facultad de Veterinaria y se crearon subdelegaciones de dicha Facultad en cada provincia, para que se celebraran exámenes de pasantía, dado que se entendía que había muchas dificultades para acudir a la capital para examinarse.

Para los veterinarios, permitir que siguieran realizándose los exámenes por pasantía, era continuar con la ignorancia, la difusión de errores y dar pábulo a los fraudes, abusos e injusticias que cometían un buen número de subdelegados, que por motivos de amistad, proximidad, camaradería, parentesco, ruegos, intereses económicos, dádivas, etc., otorgaban los aprobados con demasiada facilidad (8, 10). *Los exámenes de pasantía, símbolo de la ignorancia, modelo de la parcialidad, base del desprecio, origen de los males que aquejan a la industria pecuaria, causa de bajezas, motivo de inmoralidad científica y social* (82).

Estos exámenes, por otra parte carecían de una guía o plan de estudios. Cada maestro indicaba a sus mancebos los libros que podían y debían leer como era el antiguo Cabero, el Rus, el Malats o La Cartilleja (como lo llamaban) (83). Los exámenes eran mero trámite, cualquier persona que supiera colocar unas herraduras podía ejercer de albéitar (8), aunque algunos autores manifiestan que el examen era solo teórico y no consta ninguna prueba práctica de forja y herrado (17). En ocasiones, cuando un mancebo llegaba ante el tribunal con su padrino, ya existía un acuerdo para darle el aprobado (8). Por todo ello, se solicita al gobierno que estos exámenes deben prohibirse y cesar de inmediato (53, 74). *Es indispensable que destruya de una vez ese monstruoso tribunal del Protoalbeiterato que tan poderosamente contribuye a perpetuar la infancia de la ciencia, que sustituya esa enseñanza anómala y rutinaria, origen de nuestros males* (27). También había quien denunciaba que aquellos estudiantes de la Escuela, que no podían pasar un duro examen o bien eran expulsados por ineptos, no tenían más que presentarse al sencillo examen de pasantía, responder a unas pocas preguntas (8) y obtener un título que les permitía ejercer igualmente la profesión en toda su extensión (10, 84).

Cuando se fundan las Escuelas de Veterinaria en las demás naciones, se prohíbe ejercer completamente sin haber cursado en una de ellas (67). Pero en la España del siglo XIX se entendió que no podían

3^{er} premio

suprimirse repentinamente los exámenes por pasantía, ya que había muchos mancebos esperando los exámenes para convertirse en albéitares (85), y la mayoría de los aspirantes no podían costearse los 5 años de carrera que duraban los estudios y residir en Madrid (sobre todo durante la guerra de la Independencia (10)). Por ello, se pensó que convendría suspenderlos cuando hubiera más escuelas de veterinaria (las que se llamarían escuelas alternativas) (53) y pudieran dar el suficiente número de veterinarios (10) para atender las necesidades de pueblos, aldeas y caseríos.

Otro de los motivos por el que no se extinguieron estos exámenes fue por puro interés económico, dado que los ingresos que generaban los mismos valían para subvencionar y mantener a la propia Escuela (6, 10). La formación de un veterinario costaba mucho y la de los albéitares además de costar muy poco, aportaba dinero por los derechos de examen (86). Algunos autores opinan que el proceso de absorción del Protoalbeiterato por parte de la Escuela no ha sido lo suficientemente estudiado, ya que importantes factores políticos no han sido suficientemente valorados (6), y que estos fueron la causa del tardío despegue de la medicina veterinaria en España (17).

El esperado Real Decreto de 1847

Antes de 1847 los títulos de albéitar y veterinario eran prácticamente equivalentes para ejercer en la práctica civil. Los veterinarios reclaman una reforma de la enseñanza veterinaria, mayor prestigio social, y poder intervenir y mejorar la agricultura y la ganadería (dado que la España del siglo XIX era eminentemente agraria y hasta la década 1830-1840 vivía en un profundo estancamiento económico (21, 38)). Para solucionar todo ello se elabora el R. D. de 1847. Para Sanz Egaña, *este decreto representa un avance extraordinario, el más importante de la evolución administrativa de nuestra profesión* (10), entre otras cosas porque daba un plazo de tres años (hasta el 1 de octubre de 1850), para eliminar el Tribunal del Protoalbeiterato y por tanto acabar con los exámenes de pasantía y los títulos de albéitar (79, 85). *He aquí cortado de raíz un mal, por el que tanto hemos clamado. La falta de conocimientos es lo que acarrea las bajezas en el ejercicio de la profesión, y ha sido lo que más ha cooperado a su denigración* (79).

Durante el plazo de gracia que concede el decreto de 1847, los exámenes de pasantía solo se podían hacer en las tres Escuelas siempre que se cumplieran con los nuevos requisitos, que era tener 22 años (en lugar de 20), tener una pasantía de seis años (frente a los cuatro de antes), y un certificado de la misma pero más completa (8). Se concedió la excepción para realizar algunos exámenes por gracia muy especial durante los años 1851 al 1855, pero no queda constancia en ningún libro oficial (6, 10, 79)). Con posterioridad a la fecha histórica del cese de estos exámenes, se denunció y se solicitó que los títulos de albéitares obtenidos en la subdelegación de la isla de Cuba, que aún estaba autorizada para conceder títulos por la imposibilidad de poner allí una escuela de veterinaria, no fueran válidos para ejercer al regresar a *la madre patria* (87).

En 1853 aún existían temores a que no se acabaran estos exámenes, ya que sale un artículo en *El Eco* donde se comenta que se están realizando gestiones para restablecer el sistema de graduar por pasantía, pero desde las páginas de *El Albéitar* comenta que no verían con buenos ojos restablecer ese funesto sistema, ya que muy presente tenemos *los abusos que se han permitido algunos subdelegados de veterinaria, haciendo de ello un objeto de lucro para sí y de degradación para la clase* (88).

Para poder sustituir paulatinamente a los albéitares por veterinarios, el R. D. de 1847 establecía la creación de dos escuelas subalternas, una en Córdoba y otra en Zaragoza. Así nacieron los veterinarios de

3^{er} premio

1ª clase, que eran aquellos que estudiaban cinco años en Madrid y podían ejercer la profesión en toda su extensión, y los veterinarios de 2ª clase, que estudiaban una carrera de tres años en las escuelas subalternas. La escuela subalterna de León empezó en 1852. Este Real Decreto por tanto establecía 8 categorías para ejercer la profesión civil: veterinarios de 1ª clase; veterinarios puros (o de la antigua Escuela de Madrid); veterinarios de 2ª clase; albéitares puros; albéitares herradores; herradores de bueyes; herradores de caballos, mulas y asnos; y castradores. Muchos opinan que tanta categoría y división fue el origen de la intrusión. En 1871 desaparecen estas categorías de veterinarios para quedar únicamente el título de "veterinario" (10).

Los albéitares opinaban que antes del R. D. del 19 de agosto de 1847, solo se diferenciaban de los veterinarios, en que ellos no podían optar a las plazas de Catedráticos de las Escuelas, ni a Mariscales, por lo que ambas clases eran consideradas como sinónimos. *Pero el decreto citado, el cual dividiendo la ciencia y sus profesores en varias categorías, no solo ha producido odios y rencores lamentables, sino que ha rebajado la clase de albéitares* (89).

Era evidente que las reformas que traía el R.D. de 1847, significaba el inicio del fin de los albéitares y así un albéitar escribía en *El Boletín*: *Ahora los albéitares se ven postergados y reducidos a la nulidad ante las nuevas clases de veterinarios que se han creado. Privada la numerosa clase de albéitares para alternar con los veterinarios, no les queda otro premio en recompensa de los desvelos durante su carrera práctica, que el desprecio y humillación* (90). Terminaba este artículo solicitando que los albéitares deberían optar a los destinos públicos por imparcial oposición. Nicolás Casas respondía a este comunicando diciendo que desde que se inauguró la Escuela Veterinaria de Madrid, solo los veterinarios, con preferencia sobre los albéitares, podían intervenir en los reconocimientos judiciales en las ferias y mercados, por lo que hubiera sido la mayor injusticia lo contrario, *como lo sería equiparar un arquitecto con un maestro de obras* (90).

Convalidación del título de veterinario

Como ya se ha comentado, los exámenes de pasantía, donde los albéitares obtenían su título, cesan con el Real Decreto de 1847, concretamente en virtud a su artículo 22 (79). Los albéitares seguían argumentando que no se podían costear un viaje a Madrid para realizar el examen, por lo que solicitaban que se les permitiera obtener el título de veterinarios de 2ª clase sin realizar examen alguno, solo mediante la presentación de una simple memoria (5), y que se les autorizara para ser titulares de los pueblos y peritos en casos de veterinaria legal (91).

Los albéitares no entendían la necesidad de convalidar su título porque afirmaban que el decreto dejaba a los de su clase como antes, *en el pleno de sus goces* (5, 80), ya que no especificaba los derechos o limitaciones profesionales de los que no revalidaran la titulación. De hecho, fueron muy pocos los albéitares que se hicieron veterinarios de 2ª clase. Tanto el decreto de 1847 como el de 1854 que perseguían este fin, tuvieron muy poco éxito (3).

El Albéitar comentaba con ironía un artículo de *El Eco*, en el que le decía al gobierno que no debía revalidar los títulos y se apoya esta opinión en que jamás podrán compararse los conocimientos de los albéitares con los que tal vez por derecho divino estarán concedidos a los veterinarios de 2a. Si no hubiese confirmado en vuestros escritos, se me haría imposible creer que en nuestros tiempos, la juventud española abrigase en su seno individuos que pretendieran cerrar las puertas de la ilustración y progreso a hombres que no han cometido otro delito que el ser menos potentados que vosotros.

3^{er} premio

Si vosotros habéis nacido de una cuna potentada y vuestros padres han podido derramar el metálico suficiente para facilitaros las comodidades apetecibles y manteneros en un colegio por 4 o 5 años (15).

Los albéitares se quejaban que la convalidación de su título solo les permitiría curar al caballo y sus especies, en lugar de a todos los animales domésticos. *¿Y qué se quiere ahora? ¿Se le obligue a la edad de 50, 60, 70 y más años, a sufrir un riguroso examen público? ¿Y qué pena se le impone? ¡el mayor castigo que se le puede imponer al hombre! ¡el de morir de hambre! Porque no se le deja otro recurso que el del herrado (92).*

En un artículo (80), se preguntaban los albéitares *¿para qué querían este título de 2ª clase si en esta categoría que entras, emblema de mérito, tan solo sirve para colmarle de ignominia siempre que en el lugar de su residencia se establezca un veterinario de 1ª clase? Llamadle más bien título de ignominia, engañosa fantasma que solo sirve para alucinar a los incautos. La buena fe me impone el deber de señalar la anomalía repugnante de que una clase la veterinaria se encuentre revestida de omnímodas atribuciones, cuando la albeitería las tiene limitadísimas (91).*

Uno de los redactores de *El Albéitar* dejó el periódico al hacerse veterinario de 2ª clase y lo consideran equivalente a apostatar de sus principios y de los nuestros. *En fin: buen provecho le haga el título dorado de veterinario de 2ª clase, y a nosotros el de albéitar (93).* En el siguiente número de *El Albéitar*, con el sugerente título de "Y van dos", anunciaba que otro de los redactores les abandonaba por el mismo motivo (94).

El Boletín, dirigido principalmente por Nicolás Casas, bajo una línea editorial más moderada, hablando de la convalidación del título se podía leer *cuando se creyera necesario, pudiera un albéitar cambiar su título por el de veterinario de segunda clase, puesto que existen bastantes albéitares o examinados por pasantía muy dignos de ocupar un lugar entre los veterinarios (95).*

La idea de la fusión de títulos de albéitares y veterinarios desde los primeros años de la Escuela de Veterinaria era muy comentada, ya que los Tribunales del Protomedicato y del Protobotocariato se habían refundido con las Escuelas de Medicina y Farmacia respectivamente (10). La asimilación y unificación de los albéitares en la profesión veterinaria sin realizar un examen en las escuelas, evidentemente está mal vista por los veterinarios al considerar que implica el desprestigio de la misma (3).

Conflicto de atribuciones

El Real Decreto de 1847 olvidó regular los derechos y atribuciones que a partir de ese momento tendrían los albéitares (7). Esta situación de ambigüedad creada por el nuevo decreto exigía aclarar y establecer los límites de las competencias profesionales de cada uno. Los albéitares no se resignaron a morir y se defendieron a través de su periódico, que según Sanz Egaña *lo hicieron con artimañas de mala fe, más que con el estudio, aunque no faltaron hombres de probada honradez profesional (10).*

En 1852 Nicolás Casas escribe un artículo (96) comentando que albéitares del principado de Cataluña (entre ellos Blas Cubells), invitaban a asociarse a sus comprofesores de toda España para conjugar la tempestad que les amenazaba.

Los albéitares suponían que sus atribuciones profesionales quedarían reducidas tan solo a herrar, sangrar (siempre que los veterinarios lo prescribieran) y a curar las enfermedades de rodilla y corvejón

3^{er} premio

hacia abajo, siempre y cuando no significaran operación cruenta, obligándoles a cerrar sus establecimientos a todos los que traspasasen estos límites. Para Nicolás Casas ese argumento era falso ya que ninguna ley podía tener efecto retroactivo. Continuaba el artículo (96) con palabras amigables y con tono reconciliador que distaba mucho del estilo empleado en otros artículos: *vivid tranquilos, honrados albéitares, dedicaos con sosiego al ejercicio de la veterinaria; estad completamente convencidos de que todos en ella somos hermanos. Los que sea de uno debe ser de todos. Desechad de vuestra imaginación, apreciables comprofesores y hermanos, los tristes pensamientos que haya podido originar la ABSURDA MENTIRA que os han escrito o contado. Aunque en el mismo artículo les decía de forma sutil que el periódico El Boletín defendía a todos los que se dedican al arte científico de curar animales domésticos. Para estar en expectativa no se necesita regenerar la medicina, nadie le ha privado de su fuerza biogénica, a no ser que se quiera hacerla retroceder un siglo. Que continúen todos los hijos de la veterinaria con sus facultades que les dio y que las leyes han sancionado, pero los que los sucedan o reemplacen, cuando mueran, reciban la instrucción bajo un sistema regular. Este artículo no gustó a todos los veterinarios y el propio Nicolás Casas tuvo que escribir al mes siguiente un artículo comentado y explicando las palabras afables que había dedicado a los albéitares y decía: *algunos profesores lo encuentran una verdadera apostasía, lo cual la han tomado como una laudatoria hacia los albéitares que por sus conocimientos y por el modo de cumplir el juramento o moral hemos censurado y criticado y lo haremos siempre que se presente la ocasión; no puede haber comparación entre ellos y los veterinarios, una distancia inmensa los separa, no es dable ni aún pensar el amalgamarlos. Se dirá que los llamamos hermanos pero es a los honrados y científicos que han pasado por el crisol que pasan los veterinarios. Conténtense los albéitares con las facultades que su título les da y no piensen en aumentarlas* (97). En cualquier caso, a partir de este número escribía con más cuidado de los albéitares, no generalizando sus comentarios a toda la clase sino haciendo puntualizaciones como “muchos albéitares”, e incluso dedicando críticas a “ciertos veterinarios”.*

En *El Boletín* nº 214 (98), en un pequeño artículo denominado “Peticiónes”, varios veterinarios residentes en Cataluña solicitaron al Sr. Ministro que se estableciera las atribuciones del ejercicio conforme al Real Decreto del 19 de agosto de 1847 para que desaparecieran los abusos y confusiones entre veterinarios y albéitares. Un artículo que causó mucha polémica que estaba firmado por El amigo de la verdad (99) y decía: *Solo ellos quieren tener facultades que ni les pertenecen ni les puede pertenecer. SOIS ESTO Y NADA MÁS QUE ESTO. Pero ya se ve, como siempre han querido igualarse a los veterinarios, como han soñado ser del mismo género y familia, sin reparar y conocer ni quiere confesar la enorme distancia que los separa y como estos últimos tienen que morir por esterilidad, hablan, escriben, critican, piden, suplican, intrigan, patean, amenazan, etc. porque se les iguale a los veterinarios. Es como si un maestro de obras lo pretendiera para proceder como verdadero arquitecto.*

Los veterinarios, con la reforma del plan de estudios de 1847, defienden que son los únicos que están capacitados intelectualmente para renovar la ganadería, agricultura e inspección de alimentos de origen animal, por lo que consideraban la actuación de los albéitares en estas áreas como intrusismo.

Un segundo eje de la lucha fueron las aspiraciones jurídicas para poder limitar las actividades profesionales de los albéitares y desplazarlos a un segundo plano (1). *Los albéitares tenemos un título Real por el cual se nos autoriza para ejercer la llamada Ciencia Veterinaria en toda su extensión y en todos los dominios de España y sin embargo, se nos quiere usurpar ese título invocando el santo nombre de la ley y no contentos con cercenarnos unos derechos legales y justos, nos declaran, y nos hacen declarar con la palabra intrusos. ¡¡¡Intrusos!!!* (100).

3^{er} premio

Tras el R.D. de 1847, los albéitares opinaban que en 1793, con la creación de la Escuela de Madrid, se tenía que haber prohibido cualquier graduación de profesores que no fuera a través de la Escuela de Veterinaria y así *no tendríamos que lamentar en el año 53, estos odios, rencores, descréditos y desavenencias* (14). *Ah! Hombres ingratos y egoístas que solo pensáis en ese YO y olvidáis a vuestros semejantes condenándonos a morir de hambre en los puestos más recónditos de la tierra! ¿Y aún nos acriminaréis si os damos los dictados de aristócratas, de avaros, de malos hijos, y de engendros de la hornada del 47?* (101).

Subdelegados

El cuerpo de subdelegados de Sanidad de los partidos judiciales se crea en 1848, estableciéndose en cada partido una corporación científica formada por subdelegados de Medicina y Cirugía, Farmacia, y otro de Veterinaria. Tenían las funciones de cuidar que se cumplieran las disposiciones sanitarias, presentar a los alcaldes o gobernadores civiles las reclamaciones que hubieran, formar listas con los profesores que residieran en el distrito, cuidar que no se ejerciera sin título y luchar, en general, contra el intrusismo (102). Había una situación generalizada de suplantación de nombres, existencia de diplomas falsos, aprovechamiento del título de profesores fallecidos y extralimitaciones de las facultades de cada clase.

Los subdelegados fueron muy criticados en la prensa profesional, dado que la mayoría fueron muy poco efectivos en sus funciones al mostrar una gran desidia para denunciar el intrusismo (102). Los veterinarios hacían presión para que alcaldes y subdelegados persiguieran a albéitares y herradores (103, 104, 105, 106, 107, 108). Pero las autoridades no tenían siempre claro las diferencias que existían entre las dos clases de profesionales que desarrollaban una misma función. Se redactaron muchos artículos quejándose de que ayuntamientos y subdelegados de Sanidad amparaban y protegían a los intrusos y albéitares (109, 110, 111). *Los subdelegados de veterinaria están en el deber de perseguirlos y denunciarlos, pero si algunos se han dirigido a los ayuntamientos han conseguido resultados efímeros y pasajeros porque los favorecían, los apadrinaban y consentían que continuaran ejerciendo. Multitud de profesores se ven postergados a los intrusos en la provisión de partidos, infinidad de labradores y ganaderos los llaman creyendo están autorizados para ejercer, dejando en la miseria a los únicos a quienes las leyes debe proteger* (112). *[Los subdelegados de Veterinaria protegen] los delitos que debieran corregir, evitar y denunciar en vez de prohibir que los [intrusos] continúen usurpando la subsistencia a profesores acreedores con perjuicio de todos y de la ciencia, los consientan, los toleren, los defiendan y hasta los autoricen. Los hay que por una vil y mezquina retribución mensual o anual ocultan la infracción de la ley, que ellos toleran y aún incitan hasta tienen el atrevimiento de dar certificaciones para que los ayuntamientos no les pongan impedimento* (113).

Dada la poca eficacia de los subdelegados, se dictaron disposiciones para que las cumplieran los gobernadores, jueces, etc. (10). Así, el señor gobernador de Salamanca fue el primer gobernador civil que mediante una orden prohibió los actos de reconocimiento de Sanidad y certificaciones en ferias y mercados de unos albéitares, al considerar que era competencia solo de los veterinarios titulados en las escuelas (4). Lo mismo ocurriría en Soria, León, Bilbao y Gerona.

En el nº 11 de *El Albéitar* (julio de 1853) (33), se puede observar cómo se va recrudesciendo el discurso de los albéitares ante el acoso creciente que sufrían por parte de los veterinarios y la pasividad de las autoridades que, según estos, no hacían nada al respecto: *¿Será posible albéitares españoles, que suframos por más tiempo los insultos que nos dirigen los veterinarios? No: jamás. No podemos nunca*

3^{er} premio

concebir la idea que haya hombres tan frenéticos, que a modo de abortos de la naturaleza, se atrevan a infamar a sus padres, que se deshonre tan vilmente a los fundadores y descubridores de la medicina veterinaria. Parece imposible que nuestras autoridades actuales consientan tamaños ultrajes nacidos de hijos espurios e indignos de investirse con la dictadura que les ensoberbece. ¿Qué hubiera sido hijos ingratos, sin la dote que os legó vuestra madre la albeitería? Nada. Es preciso S.S. veterinarios, que rebajéis un poco vuestro orgullo y vuestra vanidad, que no hagáis tanto alarde de vuestra suficiencia porque demasiado sabéis el poco aprecio con que os miran los pueblos. ¿Qué os han hecho los albéitares para tratarles con tanto encono? Ese veneno que de vuestra pluma vertéis, ¿por qué beberlo los albéitares? Este homicidio contra los albéitares, no se consumará porque el gobierno de S.M. (Q.D.G.) no lo consentirá.

Unos meses más tarde, en enero de 1854, se publica el que probablemente es el artículo con mayor dramatismo y desesperación, y se publica tanto en *El Albéitar* como en *El Boletín*: Cuando los ánimos se encuentran más enconados que nunca, cuando el soplo del interés personal atiza cada día el fuego de la discordia, cuanto llevo expresado no es más que un fatal preludio para toda la clase, que en unión con las desavenencias lamentables entre albéitares y veterinarios lo diré, aunque con rubor, es muy posible lleguemos hasta el crimen. Pero cuando esta indispensable subsistencia tanto se cercena, cuando un albéitar encanecido se le imposibilita (en parte) de ejercerla por expreso mandato de las autoridades, quizá hostigadas por quien se cree de más valía ¿no es susceptible de ser homicida antes que ver perecer de hambre a sus hijos? (114, 115).

En posteriores artículos de *El Albéitar* se exponía la verdad de los hechos con toda su crudeza: La rivalidad entre profesores de una misma ciencia que va tomando incremento, medirá algún día en el abismo a las dos hermanas la albeitería y la veterinaria. Creemos que las medidas rigurosas que actualmente sufre nuestra clase son hijas nacidas del odio oculto de malhadados celos engendraron contra la clase por la reputación y confianza pública que tiene bien sentadas. De lo que estamos viendo que sucede a los albéitares hay motivos para sospechar que la veterinaria trata de subir apogeo sin estorbo y para quitar de en medio los profesores de nuestra clase que le obstruyen el paso. El haber sustraído del dominio de la albeitería el reconocimiento a sanidad es la prueba más palpitante de esta triste verdad. Sin compasión alguna, y probablemente sin respeto humano cae el albéitar a los tiros de los veterinarios como mies a los golpes de la hoz del segador, y contemplan impasibles nuestra ruina (116).

La única esperanza que les quedaba a los albéitares fue quejarse a la Reina y esperar que su suerte cambiara. Mientras tanto, proponían en un artículo un duelo simbólico a modo de las justas medievales para ver quién tenía más conocimientos científicos en el campo de la clínica a la cabecera de los enfermos y pidamos que citen el día para que el público sea nuestro juez (117).

La reforma del Real Decreto del 15 febrero de 1854

Tanto en *El Boletín* número 259 (marzo de 1854), como en *El Albéitar* número 28 (abril del mismo año), se publicó el Real Decreto de 15 de febrero de 1854. De los artículos 16 y 17 de este Real Decreto se deducía que los albéitares y albéitares-herradores no podían ejercer parte alguna de su facultad siempre y cuando no acreditaran su reválida. El artículo 18 explicaba que podían obtener el título de profesores de segunda clase tras pasar un examen en las correspondientes escuelas.

Con la reforma del 54 esperábamos los albéitares un rasgo más de generosidad y no podemos menos de confesar que han salido fallidos nuestras esperanzas. Los albéitares no pedíamos más que una

3^{er} premio

aclaración del Decreto de 1847 que hubiese dicho, clara y terminantemente cuáles eran las atribuciones de la clase, pero de ninguna manera creíamos que se nos viniese perjudicando aún más. El título de veterinario, para nosotros es odioso en extremo, y desearíamos borrarlo hasta de los diccionarios. Los albéitares queremos ser albéitares pero albéitares tal cual se entiende y significa aquella palabra. Estos significados de palabras aristocráticas no sirven más que para adornar al burro con plumas de pavo real, y no para beneficio de los intereses de los dueños de los animales. Así nos lo corrobora el núm. 30 de *El Eco de la Veterinaria* que además de encajarnos otra disposición del gobernador civil, todos los demás artículos de aquel periódico están escritos con pluma mordaz contra de los albéitares, tratándonos peor que si fuéramos cafres (118).

Un año más tarde de la publicación del R. D. de 1854, seguían las quejas por parte de los albéitares publicadas en varios números de *El Boletín*, sobre las actuaciones de los señores gobernadores que seguían prohibiendo los reconocimientos en ferias y mercados, así como la prohibición de ejercer en toda su extensión la ciencia de curar animales, por parte de los albéitares-herradores, mientras existiera un veterinario residente en el pueblo (119, 120).

Los afectados decían que el decreto de 1854 no incluía tal prohibición porque sería el mayor absurdo que se pudiera concebir, sería una patente injusticia, sería una manifiesta iniquidad. El Real Decreto ya citado, lo único que habla de los albéitares o albéitares-herradores, se limita a decir en su artículo 18 que estos podrán revalidarse de profesores de segunda clase. Pero esto ¿contiene ni en su letra ni en su espíritu la prohibición que contra los albéitares antiguos fulmina la mencionada circular [del señor gobernador]? La editorial respondía que había interpretado mal el espíritu del R.D. de 15 de febrero de 1854 que es una ratificación o confirmación de la ley 3^a, tit 14 lib. 8^o de la Novísima Recopilación, y dicha ley manda se hagan los reconocimientos de ferias y mercados por los veterinarios residentes en el pueblo y no por albéitares pero en las compra-ventas entre particulares estos pueden llamar a quien le pareciere para el informe, es decir tanto veterinarios de 2^a clase como albéitares. O sea que donde no hubiera un veterinario de 1^a clase podía intervenir tanto un albéitar como un veterinario de 2^a clase (119).

Los albéitares eran conscientes, a estas alturas, que diferían en parte de los veterinarios y que en una remodelación no se colocarían en una misma posición pero no se podían creer que estaba en juego y en peligro su propia existencia: No podíamos pensar, ni aún soñar se llegara al extremo de poner en duda nuestros conocimientos científicos, la legalidad de nuestros títulos y la reputación. De este grado de degradación solamente puede salir por medio de un sacrificio tan costoso como bochornoso, esto es: haciéndose veterinario en 2^a clase. [La guerra fratricida] doloroso a la par que preciso es al albéitar sostenerla, en ella está cifrada la existencia de nuestra clase (121).

Blas Cubells, uno de los redactores de *El Albéitar*, argumentaba que ni con la reforma del 47, ni con la del 54, se les obligaba a pasarse a veterinarios de 2^a clase, pues era opcional; por lo que a aquel que no se pasara, se le debería considerar tan autorizado como siempre para ejercer su profesión (122).

El discurso de los albéitares se hacía cada vez más agónico porque su campo de actuación legal, se estrechaba cada vez más. Nosotros somos los que más lamentamos esa guerra tan encarnizada, fratricida, innoble y deshonorosa, que desde la aparición de *El Eco de la Veterinaria* en la arena periodística corroe con más fuerza cual gusano destructor. Deploramos ese rencor, ese odio y esa división entre hijos de una misma Madre, conocemos que esa desunión en que nos hallamos ya no es fácil acabar-

3^{er} premio

la. Los veterinarios comenzaron la lucha disparando sus cañones cargados con metralla contra nuestra clase inofensiva. Los veterinarios solo sirven y han venido al mundo para turbar la paz y la tranquilidad de los albéitares (117).

Señores veterinarios ¿no se os presenta a la vista vuestro mal proceder para con los albéitares? ¿Y no sabéis que ha de llegar el día que la mano de Dios ha de cargar todo el peso de su justicia sobre vuestras cabezas? ¿Los albéitares no somos tan dignos como vosotros de toda consideración y de todo cargo veterinario? Vosotros habéis tratado de perjudicarnos moral y facultativamente usurpándonos unos derechos legítimos, unas atribuciones justas y legales y de arrancarnos aquel pedazo de pan que sirve para el sostén de nuestros inocentes hijos, y de semejante comportamiento os advertimos, ante Dios y los hombres, se os pedirá venganza (123).

Aunque pocos artículos, algunos sí estaban escritos en defensa de los albéitares y a que cesaran los duros ataques contra estos. Si los albéitares no llevan todos el pomposo dictado de veterinarios ¿en quién está la culpa? Está en ellos por haber nacido antes del siglo de la ilustración. Y si el autor del comunicado hubiera nacido a 100 leguas de distancia del único colegio que existía en España ¿hubiera hecho sus estudios en el colegio? Probablemente no y tal vez se hubiera quedado albéitar empírico como los califica a todos. No hay duda que hay albéitares que por su poca aplicación y falta de moral, degradan en cierto modo la clase a la que pertenecen; pero en cambio hay algunos cuyas cabezas se han llenado de canas en el estudio, observación y práctica de su facultad (124).

Un albéitar que se hizo veterinario de 2a clase, invitaba al resto de albéitares a hacer lo mismo, mostrando su deseo de que desaparecieran las rencillas y sinsabores entre veterinarios y albéitares (125): Es muy triste que individuos de una misma profesión se ensañen tanto a la vista del público y de las autoridades, a no ser que la idea de ustedes sea desacreditar por todos los medios que puedan a la clase de veterinarios, que ninguna culpa tienen de que no hayan ustedes hecho sus estudios en las escuelas. Demuestran ustedes a todo el mundo que no son tan ignorantes como algunos creen y depongan toda clase de rencillas, trabajen con empeño en demostrar al gobierno que son acreedores a la gracia que solicitan. Dejen también los veterinarios de escribir con ironía en su Eco de la Veterinaria; respeten a una clase numerosa y laboriosa; apáguense las pasiones que demasiado encendidas están por desgracia. Trabajemos todos juntos por el bien procomunal (126).

En abril de 1854, a través de las páginas de El Albéitar se pedía que se convocaran reuniones de albéitares para tratar asuntos de su clase (Así y solo así, es como puede salvarse nuestra clase de los tiros que incesantemente le dirigen los veterinarios (127)). Estas reuniones se empezaron en Barcelona y se animaba para que se hicieran en otras provincias (127).

La implantación definitiva

La implantación definitiva de los veterinarios fue a golpe de una legislación olvidada, la Real Orden del 28 de septiembre de 1800 y de 4 de mayo de 1802. Se promulgó en un principio para estimular a los jóvenes a que hicieran unos estudios incipientes con escasa demanda, pero ahora empezaba a invalidar cualquier práctica consuetudinaria (5). La Novísima Recopilación, mandada por Carlos IV, se publicó en 1805, donde se reunían todas las leyes de España. Constaba de 12 libros, 340 títulos con más de 4.000 leyes. En el tomo IV, que comprendía los libros 7º y 8º, y concretamente en este último, se trataban las leyes relacionadas con las ciencias, artes y oficios.

3^{er} premio

La ley 5^a, pto. 4, tit. 14, lib. 8^o de la Novísima Recopilación decía: *Que además de las expresadas gracias y exenciones, en el título que ha de darse a los alumnos de dicha Escuela por el Protector de ella, después de concluidos sus ejercicios con aprovechamiento, se expresen las de ser admitidos por las Justicias en sus respectivos pueblos con preferencia a los que no hayan hecho sus estudios completos en dicha Escuela; confiriéndoles cualesquier plaza de albéitares que haya establecidas y vacaren, valiéndose de ellos en todos los actos de albeitería que ocurran en ferias y mercados, en certificaciones en juicio y fuera de él, registros y demás diligencias pertenecientes al ramo de la caballería; ejecutándose todos estos actos precisamente por dichos profesores veterinarios, habiéndolos en el pueblo y no por otros albéitares.*

La misma preferencia de los veterinarios sobre los albéitares que decía el R.D. de 1802, también se recogía en el R.D. del 19 de agosto de 1847 y el R.D. del 15 de febrero de 1854 y la Real Orden aclaratoria del 31 de mayo de 1856 (91, 128, 129).

A pesar de estas leyes, desde las páginas de *El Albéitar* defendían que tras los 52 años del R.D. de 1802, los albéitares habían ejercido sus funciones sin que nadie se hubiera opuesto a ello y esa costumbre debía tener fuerza de ley. Como al principio no había casi veterinarios, no había reclamaciones por parte de estos, *pero habiéndose extendido más, por fortuna, se han multiplicado las quejas y han llegado a ser casi generales, más como [las autoridades] ignoran o aparentan ignorar la legislación cortísima que respecto al ejercicio de la veterinaria existe, hacen lo que les parece y se les antoja, sin reparar que infringen la ley, desatendiendo las fundadas y justas quejas de muchos veterinarios* (128). Como estas demandas iban en contra del R. D. de 1802, las resoluciones jurídicas empezaban a darles la razón (5).

Los albéitares no se rendían e intentaban encontrar argumentos legales para seguir ejerciendo sin ser desplazados a un segundo plano. En el número 26 de *El Albéitar* publicó el R.D. del 6 de agosto de 1835 (el que dictaminaba que el Protoalbeiterato quedaba unido a la escuela de veterinaria bajo el nombre de Facultad Veterinaria), que creían que derogaba al del 28 septiembre de 1800 y el de 4 de mayo de 1802, así como el oficio que en consulta le hicieron al catedrático del Colegio Superior para hacer el nuevo reglamento o modificar el R.D. 19 de agosto de 1847 sobre el deslinde de las atribuciones.

La Real orden aclaratoria del 31 de mayo de 1856 y su ampliación

Las denuncias también las hacían los albéitares frente a veterinarios de 2^a clase que querían practicar reconocimientos de salud en ferias de ganado y algunos Subdelegados les daban la razón a los primeros (130). La R.O. del 31 de mayo de 1856 tuvo por objeto *fijar las atribuciones de los dedicados a la ciencia de curar los animales domésticos*, la cual permitía a los albéitares-herradores a realizar reconocimientos de sanidad a caballos, mulos y asnos, así como curarlos, incluso ejercer la profesión en toda su extensión siempre y cuando no hubiera en la población algún veterinario de primera o segunda clase (131). Sin embargo, la confusión todavía existía entre albéitares y veterinarios de 2^a clase cuando se trataba de atender a otras especies animales que no fueran el caballo, mulo y asno. Ante el incesante número de quejas y denuncias sobre las extralimitaciones en las funciones y facultades de los unos sobre los otros, se tuvo que ampliar la R.O. del 31 de mayo de 1856 para aclarar las funciones de los veterinarios de 2^a clase, ya que los R. D. del 1847 y 1854 no las especificaban (129).

Dicha ampliación autorizaba a los veterinarios de 2^a clase a curar todos los animales domésticos al igual que lo podían hacer los albéitares en aquellos pueblos donde no hubieran veterinarios de 1^a, ni de 2^a clase (3), reservando para los de 1^a clase los cargos superiores de la profesión y demás derechos. Y para evitar dudas se establecía la siguiente escala de preferencia: veterinario de 1^a clase,

3^{er} premio

veterinario puro o de la antigua Escuela de Madrid, veterinario de 2ª clase procedente de Escuela, veterinario de 2ª clase por pasantía, albéitares-herradores y finalmente albéitares, pudiendo intervenir todos en los casos de la curación general (129).

La desaparición progresiva de los albéitares se estaba facilitando por aplicación de leyes y no por la demanda de la clientela (1). En el último número que se puede consultar de *El Albéitar* se lee: *Nuestro enemigo común, la aristocracia Veterinaria, trabaja sin cesar para lograr sus tiránicos planes, para salir triunfante en sus nefandos proyectos que bien pudiéramos calificarlos de parricidios (132). En palabras de Sanz Egaña: la albeitería agonizaba envuelta en su gloria pretérita (10).*

CONCLUSIÓN

Históricamente se ha considerado con menosprecio a las últimas etapas de la albeitería. Algunos autores piensan que este trato ha sido influenciado por la obra *Historia de la Veterinaria Española* de Cesáreo Sanz Egaña, al considerarla una institución caduca y perjudicial para el desarrollo de la veterinaria (2), por lo que la Veterinaria debía destruirla y enterrarla (5, 10).

El gran arraigo de la albeitería en España, los intereses económicos para que el Protoalbeiterato no se extinguiera, la falta de dinero para la creación de nuevas Facultades de Veterinaria, los intereses políticos y la incapacidad de los veterinarios para demostrar su superioridad de conocimientos teóricos frente a las prácticas de los albéitares, hicieron que durante el siglo XIX convivieran dos profesionales que tenían las mismas funciones pero con formaciones muy diferentes.

La recién nacida veterinaria no dejó de defender sus derechos y presionar a los poderes públicos para que desapareciera la titulación de albéitar (8), a los que se enfrentaron en una guerra feroz, que quedó reflejada en las revistas profesionales de la época.

Tal y como dijo Vicente Dualde (8), la albeitería debió morir cuando nació la veterinaria y así no hubiera manchado su pasado glorioso digno de respeto y admiración, con la deplorable imagen de los últimos años.



Fig.1: La única calle en España dedicada al albéitar se encuentra en Cheste (Valencia).

3^{er} premio

BIBLIOGRAFÍA

- 1) Gutiérrez, J. M. La coexistencia entre albéitares y veterinarios a través de las páginas de "El Eco de la Veterinaria". XVII Congreso Nacional y VIII Iberoamericano de Historia de la Veterinaria, 2011. 315-319.
- 2) Gutiérrez, J. M. Revista "El Albéitar" (1853-1854): Una visión alternativa y necesaria para la comprensión de la Veterinaria. XVI Congreso Nacional y VII Iberoamericano de Historia de la Veterinaria. 2010. 209-212.
- 3) Lleonart, F. Los pioneros de la veterinaria rural en el siglo XIX. Veterinaria & historia. Biohorm-Uriach, nº63, 33-40. 1984.
- 4) Gutiérrez, J.M. La disputa entre albéitares y veterinarios en el siglo XIX. Rev. Información Veterinaria, julio 2013, págs. 28-30.
- 5) Gutiérrez, J. M. Ciencia y exclusión: el desplazamiento de los albéitares de la veterinaria a través de la prensa especializada en el cuidado animal (1853-1855). Dynamiis 2013, 33 (1): 69-92.
- 6) Velasco, S. De Andrés, Ma.L. Sánchez, J. El proceso de absorción del Real Tribunal del Protoalbeitarato por la Escuela de Veterinaria de Madrid (1792- 1855). Asclepio, Revista de Historia de la Medicina y de la Ciencia, LXII, 2, julio-diciembre 2010, 541-578.
- 7) Gutiérrez, J.M. La configuración de la veterinaria decimonónica frente a la albeitería: un proceso lleno de conflictos, y no el desarrollo de una esencia. XVIII Congreso Nacional y IX Congreso Iberoamericano de historia de la Veterinaria, Santander (España), 4, 5 y 6 de octubre de 2012. págs. 27- 39.
- 8) Dualde, V. El fin de la Albeytería. 5, 219-224. En: "Historia de la Albeitería Valenciana". Ed. Ayuntamiento Valencia. 1997.
- 9) Vives, M. A. Cinta, M. El Monitor de la Veterinaria (1859-1868), sucesor del Boletín de Veterinaria. Rev. Información Veterinaria nº 4, 2017, págs. 34-36.
- 10) Sanz, C. Historia de la Veterinaria Española. Ed. Espasa Calpe. 1941.
- 11) El Albéitar ° 1, Prospecto. 12 de febrero de 1853.
- 12) El Albéitar nº 3. Artículo sin nombre. 12 de marzo de 1853.
- 13) El Albéitar nº 4. 27 de marzo de 1853.
- 14) Mártir, P. Sección orgánica. El Albéitar nº 16, 27 septiembre de 1853.
- 15) J. T. Consideraciones sobre la cuestión provocada por El Eco... El Albéitar nº 17, 12 octubre de 1853.

3^{er} premio

- 16) El Albéitar nº 25. Prospecto. 16 febrero de 1854.
- 17) Velasco, S. El inicio de la Veterinaria en España. De la Ilustración al liberalismo, tesis doctoral dirigida por Vives Vallés, M.A. Mañé, M.C. Universidad de Extremadura. Cáceres 2013.
- 18) Casas, N. Ejercicio de la medicina veterinaria militar en España. El Boletín nº 16, 30 octubre de 1845.
- 19) García, E. A. Aviso a los cursantes de Veterinaria. El Boletín Nº 284, 20 noviembre de 1854.
- 20) Estado actual de la Veterinaria en España, artículo tercero. El Boletín nº 6, 30 mayo de 1845.
- 21) Zorita, E. Naturaleza y sentido de la profesión veterinaria. I Parte. Información Veterinaria, nº 2 (marzo), 2003; 4-7.
- 22) Casas, N. Reflexiones sobre el arreglo de la facultad veterinaria y comparación... (artículo II). Boletín nº 22, 31 enero de 1846.
- 23) Casas, N. Necesidad de prohibir el ejercicio de la Veterinaria a los que para ellono están competentemente autorizados. El Boletín no 10, 30 julio de 1845.
- 24) El Boletín nº 1, 15 marzo de 1845. Estado actual de la Veterinaria en España.
- 25) El Boletín nº 56, 30 junio de 1847. Exposición dirigida al gobierno por el subdelegado de Málaga.
- 26) Casas, N. Reflexiones sobre el arreglo de la facultad veterinaria y comparación... Boletín nº 21, 15 enero de 1846.
- 27) Giles, J. M. Comunicados al Gobierno, sobre el arreglo de la facultad de Veterinaria. El Boletín nº 9, 15 julio de 1845.
- 28) Casas, N. Motivos del Real decreto de 23 octubre y perjuicios que acarrea. El Boletín nº 66, 30 noviembre de 1847.
- 29) J. B. Comunicado: Reflexiones relativas a los exámenes de pasantía. El Boletín nº 89, 30 septiembre de 1848.
- 30) Cubells, B. Remitido: Contestación al artículo del Sr. Viñas...El Boletín nº 6, 27 de abril de 1853.
- 31) Cubells, B. Contestación al amigo de la verdad. El Albéitar nº 7, 12 mayo de 1853.
- 32) Cubells, B. Sección orgánica. El Albéitar nº 14, 27 agosto de 1853.
- 33) Mártir, P. Sección orgánica. ¿Qué mal os han hecho los albéitares? El Albéitar nº 11, 12 julio de 1853.
- 34) El Albéitar nº 3. Veterinarios y Albéitares. 12 de marzo de 1853.

3^{er} premio

- 35) Mártir, P. Sección orgánica. A los veterinarios honrados, y que se interesan por unión de las clases. El Albéitar nº 15, 12 septiembre de 1853.
- 36) El Albéitar nº 12. Sección orgánica. 27 de julio de 1853.
- 37) Casas, N. Historia de la Veterinaria en tiempo de los griegos, origen de esta palabra. El Boletín nº 13, 15 septiembre de 1845.
- 38) Tusell, J. Sociedad y cultura en la España liberal. III, 473-494. En: Martín, J.L. Martínez, C. Tusell, J. Historia de España. Ed. Taurus. 1998.
- 39) Sampedro, G. La moral veterinaria, artículo V. Del desprecio de la veterinaria. El Boletín nº 42. 30 noviembre de 1846.
- 40) Badía, J. Remitido. El Albéitar nº 10, 27 junio de 1853.
- 41) Sandonís, S. Remitido (Vindicación por agravios recibidos). El Boletín nº 228, 30 abril de 1853.
- 42) El Boletín nº 250, 10 diciembre de 1853. Remitido (Diverso modo de comprender las cosas).
- 43) Metero, M. Remitidos. El Albéitar nº 9, 12 junio de 1853.
- 44) El Boletín nº 8. Observaciones sobre el modo de considerarse por el Gobierno la ciencia Veterinaria. 30 junio de 1845.
- 45) Sampedro, G. La moral veterinaria, artículo IX. Afición de los profesores deben...El Boletín, nº 57, 15 julio de 1847.
- 46) Blázquez, S. Remitido: Polilla de los veterinarios; daño que produce a la ciencia y a los agricultores (conclusión). El Boletín 356, 10 diciembre de 1856.
- 47) Vitoria, F. Contestación al subdelegado de Soria (conclusión). El Boletín nº 265, 10 mayor de 1854.
- 48) Del Valle, T. Remitido. El Boletín nº 333, 30 marzo de 1856.
- 49) Poza, P. Los saludadores y su actividad en España. Rev. Información Veterinaria, sept 2012, págs. 24-26.
- 50) Poza, P. La prensa histórica como testigo de la rabia y la actividad de los saludadores. Rev. Información Veterinaria, mayo 2013, págs. 22-24. 51) Blázquez, S. Remitido: Polilla de los veterinarios: daños que producen a esta ciencia y a los agricultores. El Boletín 355, 30 noviembre de 1856.
- 52) Sobre el arreglo de la Facultad de Veterinaria (conclusión). Bases transitorias. El Boletín 19, 15 de diciembre de 1845.
- 53) Sobre el arreglo de la Facultad de Veterinaria (continuación). El Boletín 16, 30 octubre de 1845.

3^{er} premio

- 54) Casas, N. Real orden para evitar los abusos que pueden cometerse por la usurpación de títulos. El Boletín nº 53, 15 mayo de 1847.
- 55) El Boletín nº 242, 20 septiembre de 1853. Real orden para que se recojan e inutilicen los títulos de los profesores que fallezcan.
- 56) Barés, J. Remitido. El Boletín nº 278, 20 septiembre de 1854.
- 57) Casas, N. Los alcaldes, los intrusos y la veterinaria. El boletín nº 318, 30 octubre de 1855.
- 58) Aganzo, F. Dualde, V. Galería de Presidentes.
En: "Libro del I Centenario del Ilustre Colegio Oficial de Veterinarios de la Provincia de Valencia (1897-1997)". 1997, págs. 105-107.
- 59) Ciencia Veterinaria. Boletín nº 18, 15 marzo de 1941.
- 60) Sampedro, G. Apuntes históricos sobre la historia natural... El boletín nº 28, 30 abril de 1846.
- 61) Sampedro, G. De la moral veterinaria. Artículo preliminar. El Boletín no 25, 15 marzo de 1846.
- 62) Sampedro, G. De las dificultades del ejercicio de la veterinaria. El Boletín nº 45, 15 de enero de 1847.
- 63) Sampedro, G. La moral veterinaria, artículo II. De la utilidad de la veterinaria. 15 julio de 1846.
- 64) Casas, N. La veterinaria y los estudios preliminares para emprenderla. Boletín nº 27 del 15 octubre de 1858.
- 65) El Boletín no 8. Estado actual de la Veterinaria en España, artículo cuarto. 30 junio de 1845.
- 66) Casas, N. Denigración de la ciencia por los mismos que la ejercen. El Boletín nº 63, 15 octubre de 1847.
- 67) Casas, N. Historia general de la veterinaria en la edad media. El Boletín nº 26, 30 marzo de 1846.
- 68) Casas, N. Causa principal que se opone a que la veterinaria ocupe el lugar que la corresponde. El Boletín nº 145, 10 enero de 1851.
- 69) Casas, N. Porvenir de los que se dedican a la ciencia veterinaria. El Boletín nº 97. 30 enero de 1849.
- 70) Casas, N. Una de las causas del estado ambiguo de la veterinaria y de los que la ejercen. El Boletín nº 173, 20 octubre de 1851.
- 71) Casas, N. Vice-versas en veterinaria.
El Boletín nº 34, 25 diciembre de 1858.
- 72) Casas, N. Estado de la veterinaria y de los que la ejercen, artículo III.
El Boletín nº 208, 10 octubre de 1852.

3^{er} premio

- 73) Sampedro G. La moral veterinaria, artículo I. Necesidad, bases y motivos de la moral veterinaria... El Boletín nº 30, 30 mayo de 1846.
- 74) Casas, N. Exámenes de pasantía, necesidades de los labradores y ganaderos; abusos; modo de corregir tales desórdenes. El Boletín nº 56, 30 junio de 1847.
- 75) Casas, N. Estado de la veterinaria y de los que la ejercen... El Boletín nº 209, 20 octubre de 1852.
- 76) El Albéitar nº 5. Profesión de fe. 12 abril de 1853.
- 77) El Albéitar nº 6. Sección orgánica. 27 abril de 1853.
- 78) E. R. Sección orgánica. El Albéitar nº 8, 27 mayo de 1853.
- 79) El Boletín nº 61, 15 septiembre 1847.
- 80) El Albéitar nº 27, 16 marzo de 1854.
- 81) Casas, N. Arreglo de la sanidad y policía sanitaria. El Boletín nº 51, 15 abril de 1847.
- 82) Casas, N. Exámenes de pasantía. El Boletín nº 82, 15 junio de 1848.
- 83) Casas, N. Necesidad de regularizar el estudio de los que se examinan por pasantía. El Boletín nº 52, 30 abril de 1847.
- 84) Yecla, S. Estado actual de la medicina veterinaria en España, pág. 14. Madrid, 1844.
- 85) El Boletín nº 109, 30 julio de 1849. Real orden prorrogando los exámenes de pasantía en las Subdelegaciones.
- 86) Zorita, E. Naturaleza y sentido de la profesión veterinaria. II Parte. Información Veterinaria, nº 3 (abril), 2003; 6-9.
- 87) Montesinos, F. Comunicado: Perjuicios que acarrear los exámenes por pasantía en la isla de Cuba. El Boletín nº 154, 10 abril de 1851.
- 88) El Albéitar nº 21. Variedades. Temores. 12 diciembre de 1853.
- 89) Mártir, P. Señora. El Albéitar nº 1, 12 febrero de 1853.
- 90) Badía, J. Posición actual de los albéitares. El Boletín nº 120, 30 diciembre de 1849.
- 91) El Albéitar nº 26, 1 marzo de 1854.
- 92) Lázaro, P. Remitido (Ejercicio de la Veterinaria). El Boletín nº 304, 10 junio de 1855.
- 93) El Albéitar nº 30. Apostasía. 1 mayo de 1854.

3^{er} premio

- 94) El Albéitar nº 31. Y van dos. 16 mayo de 1854.
- 95) Casas, N. Arreglo de los estudios veterinarios y ejercicio de la profesión... El Boletín nº 59, 15 agosto de 1847.
- 96) Casas, N. Manifestación a los titulados albéitares y sobre todo a los del principado de Cataluña. El Boletín nº 186, 29 febrero de 1852.
- 97) Casas, N. Aclaración a la manifestación publicada en el núm. 186 y dirigida a los albéitares herradores. El Boletín nº 188, 20 marzo de 1852.
- 98) Boletín nº 214, 10 diciembre de 1852. Peticiones.
- 99) Boletín nº 223, 10 marzo de 1853. Remitido.
- 100) El Albéitar nº 27. Sección orgánica. 16 marzo de 1854.
- 101) Mártir, P. Para que se convenzan nuestros suscritores, que no en valde...El Albéitar nº 27, 27 noviembre de 1853.
- 102) Alfonso, M.B. Sánchez, J. Funciones de los Subdelegados de Sanidad Veterinaria. XXII Congreso Nacional. León 2016.
- 103) Casas, N. Persecución de los intrusos en la facultad de veterinaria. El Boletín nº 38, 30 septiembre de 1846.
- 104) Casas, N. Abusos. El Boletín nº 62, 30 septiembre de 1847.
- 105) Casas, N. Persecución a intrusos. El Boletín nº 68, 30 diciembre de 1847.
- 106) Casas, N. ¿Cuál es la principal obligación de los subdelegados de veterinaria? El Boletín nº 147, 30 enero de 1851.
- 107) Moreda, A. Circular del Sr. Gobernador de la provincia de Zamora...El Boletín nº 164, 20 julio de 1851.
- 108) Vitoria, F. Remitido: Quejas relativas al ejercicio de la ciencia. El Boletín nº 226, 10 abril de 1853.
- 109) Casas, N. Persecución de intrusos e incitación al Excmo. Sr. Ministro de Instrucción Pública. El Boletín nº 48, 28 febrero de 1847.
- 110) Casas, N. Intrusos y sus consentidores. El Boletín nº 317, 20 octubre de 1855.
- 111) Casas, N. Intrusos y subdelegados. El Boletín nº 319, 10 noviembre de 1855.
- 112) Casas, N. Al Excmo. Sr. Ministro de la Gobernación. El Boletín nº 72, 10 febrero de 1848.
- 113) Casas, N. Conducta de algunos subdelegados. El Boletín nº 172, 10 octubre de 1851.

3^{er} premio

- 114) Labadía, D. Remitidos. El Albéitar nº 23, 12 enero de 1854.
- 115) Labadía, D. Comentarios al ejercicio de la veterinaria (Remitido). El Boletín nº 255, 30 enero de 1854.
- 116) Cubells, B. Cuatro palabras sobre los reconocimientos de sanidad. El Albéitar nº 31, 16 mayo de 1854.
- 117) L. R. del Albéitar. En el boletín de Veterinaria núm. 266...El Albéitar nº 32, 1 junio de 1854.
- 118) El Albéitar nº 29. Sección orgánica. 16 abril de 1854.
- 119) Moreda, A. Remitido. El Boletín nº 313, 10 septiembre de 1855.
- 120) Baena, A. Deslinde de facultades en el ejercicio de la ciencia (Remitido). El Boletín nº 316, 10 octubre de 1855.
- 121) Cubells, B. Sección orgánica. Cuatro palabras sobre la Veterinaria. 16 junio de 1854.
- 122) Cubells, B. Sección orgánica. Cuatro palabras sobre el reconocimiento de los reconocimientos de Sanidad (II). El Albéitar nº 35, 16 julio de 1854.
- 123) L.R. Allá va una Homilía. El Albéitar nº 34, 1 julio de 1854.
- 124) Sanz, M. Remitido. El Boletín nº 236, 20 julio de 1853.
- 125) Sandonís, S. Invitación y confesión tan ingenuas como honrosas. El Boletín nº 284, 20 noviembre de 1854.
- 126) Pascual, J. Remitido: Consejos justos. El Boletín, nº 240, 30 agosto de 1853.
- 127) El Albéitar nº 29. Aviso. 16 abril de 1854.
- 128) El Boletín 375, Las autoridades, los albéitares y los veterinarios de primera clase. 15 junio de 1857.
- 129) Corvera. Real orden aclarando la del 31 de mayo de 1856...El Boletín nº 21, 15 agosto de 1858.
- 130) Nieto, G.M. Morros, J. Exposición en queja y reclamación de derechos. El Boletín nº 379, 25 julio de 1857.
- 131) El Boletín núm. 340, Real orden fijando las atribuciones de los dedicados a la ciencia de curar loa animales domésticos. 30 de junio de 1856.
- 132) El Albéitar nº 40. Advertencia. 1 marzo de 1855.



PREMIOS
ICOVV

ILUSTRE COLEGIO
OFICIAL DE
VETERINARIOS
DE VALENCIA

CATEGORÍA FOTOGRAFÍA VETERINARIA

1^{er} premio

PRIMER PREMIO

Colores en la clínica de exóticos

Autora: Marta Pons-Sorolla Casanova (2706)

1^{er} premio

Colores en la clínica de exóticos

