

PARASITOLOGÍA

CASO CLÍNICO

Angiostrongilosis en un perro con disnea, tos y epistaxis

Yaiza Falcón, LV, MSc, investigadora predoctoral; Soraya Falcón, LV, MSc; Noelia Costa, LV, Doctorando; Jorge Matos, LV, Doctorando; Sara García, LV, Doctorando; Elena Carretón, LV, MSc, PhD.

Medicina Veterinaria e Investigación Terapéutica. Instituto Universitario de Investigaciones Biomédicas y Sanitarias (IUIBS), Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Email: Yaiza.falcon@ulpgc.es



Resumen

Riley es un perro que acudió a urgencias con síntomas respiratorios, epistaxis y diarreas. La exploración mostró, además, crepitaciones pulmonares a la auscultación. Fue diagnosticado de angiostrongilosis mediante una prueba de antígenos y examen coprológico positivos. El examen radiográfico mostró un marcado patrón broncoalveolar difuso y leve patrón vascular y la ecografía de abdomen mostró un trombo en vena cava caudal. *Angiostrongylus vasorum* es una parasitosis en expansión, cuyos adultos se alojan en las arterias pulmonares y cuya variedad de signos y presentaciones clínicas hace que el diagnóstico sea un gran reto para el veterinario. Es importante agregarlo al diagnóstico diferencial en perros con signos compatibles, ya que es una enfermedad grave y letal si no se detecta y trata a tiempo.

Tabla 1. Resultados del hemograma (Analizador de hematología LaserCyte Dx, Idexx). Los resultados con valores anómalos se señalan con un asterisco (*).

Prueba	Resultado	Valor de referencia
Eritrocitos	6,98	5,39 - 8,70 x10 ¹² /L
Hematocrito	0,436	0,383 - 0,565 L/L
Hemoglobina	149	134 - 207 g/L
VCM	66,3	59,0 - 76,0 fL
CMH	21,3*	21,9 - 26,1 pg
CMCH	322*	326 - 392 g/L
Reticulocitos	137,5*	<= 110,0 K/μL
Glóbulos blancos	25,9*	4,9 - 17,6 x10 ⁹ /L
Neutrófilos	13,73*	2,94 - 12,67 x10 ⁹ /L
Neutrófilos banda	2,33*	0,00 - 0,17 x10 ⁹ /L
Linfocitos	3,11	1,06 - 4,95 x10 ⁹ /L
Monocitos	1,55*	0,13 - 1,15 x10 ⁹ /L
Eosinófilos	5,18*	0,07 - 1,49 x10 ⁹ /L
Plaquetas	222	143 - 448 x10 ⁹ /L

Historia y examen físico

Riley es un perro mestizo de 28 kilos y 7 años, macho y castrado. Acudió a consulta de urgencias por presencia de disnea, tos, intolerancia al ejercicio y epistaxis. Tenía al día las vacunas frente a leptospirosis, moquillo, adenovirus canino y parvovirus, pero no frente a traqueobronquitis infecciosa canina. No había sido desparasitado desde que se le aplicó el primer tratamiento siendo cachorro. Es un perro muy activo que vive en un ambiente campestre y pasea sin correa tres veces al día. Los propietarios también describieron la presencia de diarrea intermitente desde hacía 5 días, sin vómitos o anorexia.

En la exploración física se determinó un índice de masa corporal de 4/9, se observó mucosas levemente pálidas, tiempo de relleno capilar > 3 segundos, linfonodos palpables de tamaño normal y reflejo tusígeno negativo. Su temperatura rectal fue de 39,7°C. No se apreció descarga ocular, pero sí nasal por ambas narinas, de contenido sanguinolento. A la auscultación no se detectó soplo cardíaco, pero sí la presencia de crepitaciones pulmonares en distintos campos pulmonares. La frecuencia respiratoria era de 46 rpm, con refuerzo abdominal; la frecuencia cardíaca de 157 lpm con presencia de ritmo sinusal. Presentaba pulsos femorales fuertes y sincronizados y ausencia de alteraciones en venas yugulares. No se detectaron alteraciones neurológicas.

Diagnóstico diferencial

1. Traqueobronquitis infecciosa (tos de las perreras).
2. Neumonía.
3. Bronquitis crónica.
4. Verminosis pulmonares (*Dirofilaria immitis*, *Angiostrongylus vasorum*).

Tabla 2. Resultados de la bioquímica (Analizador bioquímico Catalyst One, Idexx). Los resultados con valores anómalos se señalan con un asterisco (*).

Prueba	Resultado	Valor de referencia
Glucosa	5,2	3,6 - 7,0 mmol/L
SDMA	12	1 - 14 μg/dL
Creatinina	84	44,0 - 133,0 μmol/L
Urea	5,4	3,1 - 10,1 mmol/L
Fósforo	1,3	0,80 - 1,60 mmol/L
Calcio	2,7	2,36 - 2,84 mmol/L
Sodio	145*	135,0 - 155,0 mmol/L
Potasio	5,4*	3,60 - 5,60 mmol/L
Cloro	111,7*	100,0 - 116,0 mmol/L
Proteínas totales	97,0*	54,9 - 75,3 g/L
Albumina	29,9	26,3 - 38,2 g/L
Globulina	67,1*	23,4 - 42,2 g/L
Ratio Alb/Glob	0,45*	0,70 - 1,40
ALT	44,2	19,8 - 124,0 U/L
ALP	336,0*	<= 130,0 U/L
GGT	3,2	2,0 - 5,7 U/L
Colesterol	3,88	3,20 - 6,20 mmol/L
Lipasa	40	<= 200 μg/L
TT4	19,4	13,0 - 51,0 nmol/L
TP	129*	60 - 110 seg
TTPA	34*	12-22 seg

Crenosoma vulpis, Capillaria aerophila).

5. Intoxicación por ingestión de roenticida.
6. Neoplasia.
7. Tromboembolismo pulmonar.

Plan diagnóstico

Inicialmente, se realizó una analítica para valorar el estado general del paciente (Tablas 1 y 2). Además, durante el examen del frotis sanguíneo se apreció anisocitosis y policromasia leve, además de cuerpos de Döhle en neutrófilos.

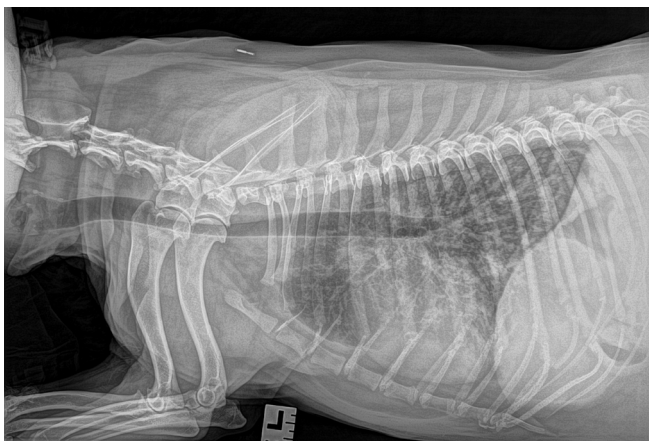


Figura 1. Radiografía torácica en proyección laterolateral derecha en el que se aprecia un patrón broncoalveolar de distribución difusa por todo el parénquima pulmonar. La silueta cardiaca no se encuentra bien definida por este aumento en la opacidad del tejido pulmonar.



Figura 2. Radiografía torácica en proyección dorsoventral en el que podemos apreciar la extensión del mismo patrón broncoalveolar en ambos lados del tórax con presencia de patrón vascular en el que las arterias pulmonares se encuentran dilatadas.

Se realizaron pruebas serológicas de detección de antígenos de *D. immitis* (SNAP Filaria RT, Idexx) y de *A. vasorum* (Angio Detect, Idexx). La primera obtuvo un resultado negativo mientras que la segunda reveló un resultado positivo a angiostrongilosis.

Se tomaron muestras de heces para realizar la prueba de Baermann, que tras 24 horas confirmó el diagnóstico mediante la presencia de larvas L1 de *A. vasorum*.

El estudio radiológico de tórax reveló un patrón broncoalveolar difuso, además de un patrón vascular en el que las arterias pulmonares se observaban dilatadas (Figuras 1 y 2).

Se determinó la ausencia de alteraciones cardiacas mediante examen ecocardiográfico; igualmente, no se encontraron hallazgos compatibles con hipertensión pulmonar al no observarse regurgitación tricúspide o pulmonar, con tiempos de aceleración dentro de rango, TAPSE e índice de distensibilidad de la arteria pulmonar derecha en valores normales (Figuras 3 a 7). La ecografía abdominal mostró un trombo visible en la vena cava caudal (Figuras 8 y 9).

Tratamiento

El tratamiento de elección consistió en administración semanal de milbemicina oxima (25 g) / praziquantel (250 mg), vía oral, durante 4 sema-

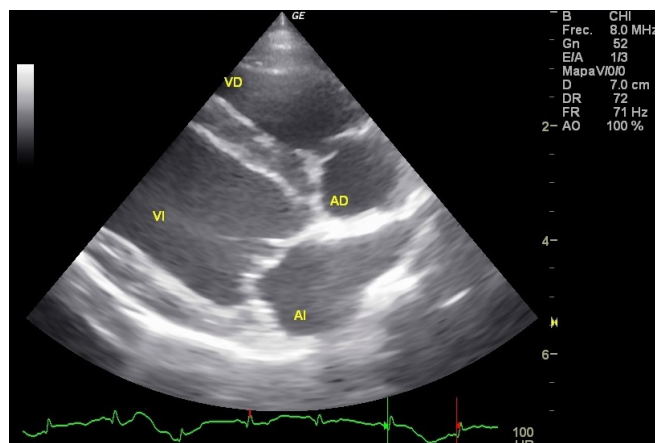


Figura 3. Imagen ecocardiográfica por ventana paraesternal derecha en corte de cuatro cámaras en el que podemos apreciar una buena correlación de cámaras cardiacas en el que el lado derecho del corazón no sufre alteraciones morfológicas. AD = aurícula derecha, VD = ventrículo derecho, AI = aurícula izquierda, VI = ventrículo izquierdo.

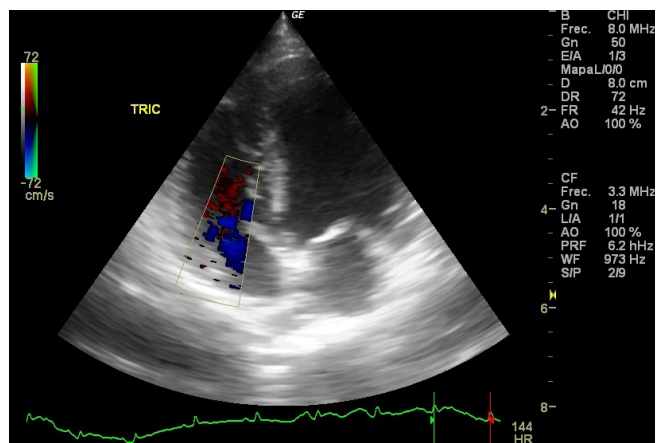


Figura 4. Imagen ecocardiográfica en ventana paraesternal izquierda en corte apical de 4 cámaras en el que se aprecia la ausencia de regurgitación tricúspide mediante examen por Doppler color.

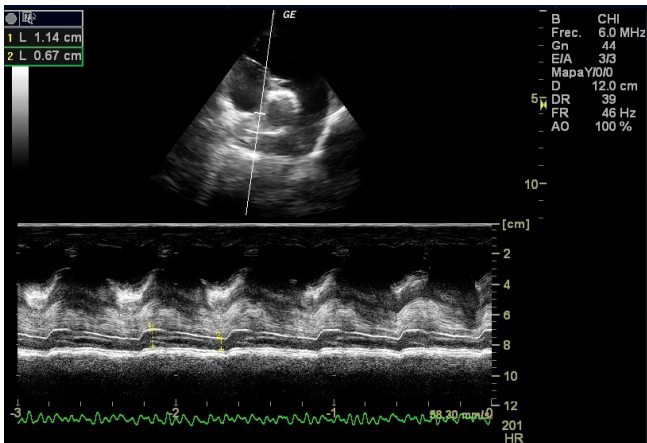


Figura 5. Imagen ecocardiográfica por ventana paraesternal derecha en eje corto a nivel de base cardiaca en donde se ha realizado la medición de la ratio Tronco Pulmonar: Aorta encontrándose menor a 0,98.

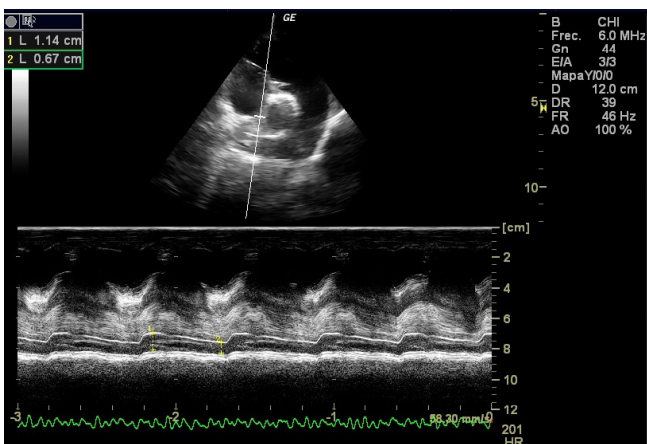


Figura 6. Imagen ecocardiográfica por ventana paraesternal derecha en corte de cuatro cámaras, examen mediante modo M en la arteria pulmonar derecha y medición de índice de distensibilidad de la arteria pulmonar derecha. En este caso dicho índice fue del 41 % (Ref > 35 %).

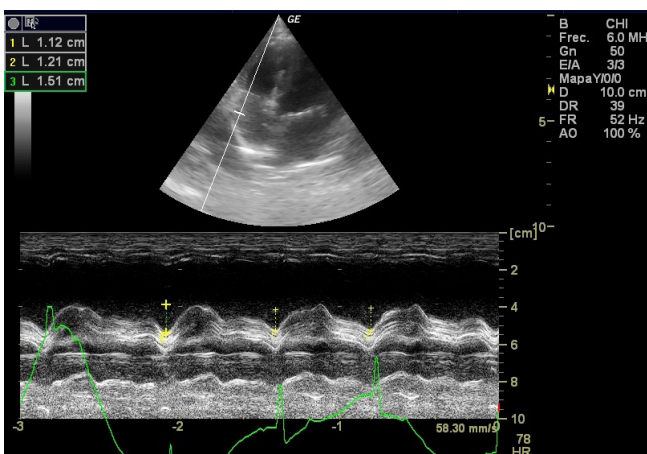


Figura 7. Imagen ecocardiográfica por ventana paraesternal izquierda en corte apical de cuatro cámaras. Examen en modo M para medición de TAPSE.

nas junto con una dosis antiinflamatoria de esteroides a 0,5 mg/kg cada 24 horas (5 días) y clopidogrel a 2 mg/kg cada 24 horas (3 semanas).

Pronóstico

El pronóstico en los casos de angiostrongilosis con sintomatología moderada a grave es reservado. La ausencia de signos compatibles con

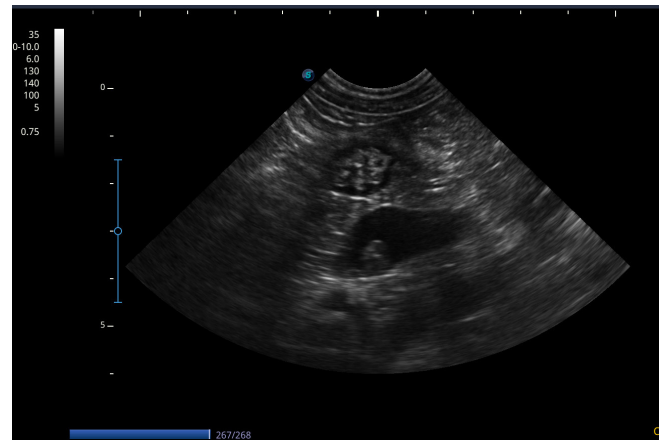


Figura 8. Imagen de ecografía abdominal en el que se aprecia la luz de la vena cava caudal invadida por un trombo de unos 0,5 cm de diámetro aproximadamente.

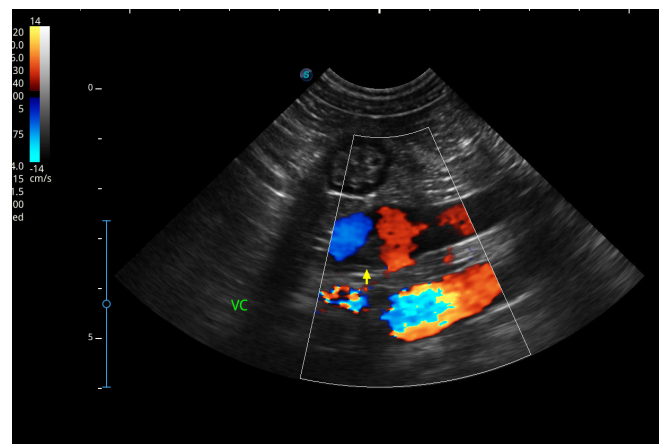


Figura 9. Imagen ecocardiográfica del mismo trombo analizándose mediante Doppler Color.

hipertensión pulmonar sugiere una respuesta al tratamiento más favorable, aunque el seguimiento y monitorización de estos pacientes es importante, ya que se ha descrito que algunos perros desarrollan hipertensión pulmonar tras la muerte de los parásitos. Además, es importante el control de la formación de trombos y confirmar la respuesta al tratamiento.

Seguimiento

El paciente fue dado de alta con pauta de restricción de ejercicio y control telefónico cada 2 días. Además, acudió a consulta de revisión a las 3 semanas tras comenzar tratamiento.

Durante la misma, los propietarios refirieron que la sintomatología remitió rápidamente a los 3 días de iniciar el tratamiento. A la exploración física, la frecuencia cardíaca y respiratoria se habían normalizado. La temperatura rectal fue de 38,5°C. Durante la auscultación cardiopulmonar no se detectaron anomalías. Se repitió el estudio radiológico del tórax, observándose una mejoría generalizada del patrón broncoalveolar (Figuras 10 y 11). La analítica mostró valores normales del hemograma y la bioquímica. La prueba de antígenos se repitió obteniéndose un resultado positivo sin embargo no se detectaron larvas en el examen coprológico. Por motivos económicos no se pudo repetir la ecografía abdominal.



Figura 10. Radiografía torácica en proyección laterolateral derecha 3 semanas tras comenzar el tratamiento en el que se aprecia una gran mejoría generalizada del patrón broncoalveolar.



Figura 11. Radiografía torácica en proyección dorsoventral en la que también podemos apreciar los cambios radiológicos tras comenzar con el tratamiento.

Discusión

La infección causada por *A. vasorum* puede cursar con distinta sintomatología, ya que la migración de las larvas puede afectar tanto al sistema cardiorrespiratorio, neurológico, digestivo o provocar coagulopatías. Normalmente, el aparato respiratorio suele ser el más afectado, por lo que los signos respiratorios suelen ser los más comúnmente encontrados en animales con angiostrongilosis. En este caso, además, se presentaron coagulopatías, con la aparición de epistaxis, alteraciones analíticas y presencia de trombo, así como con un cuadro digestivo. La hipertensión pulmonar es una complicación frecuente en esta patología, por lo que es importante realizar monitorización enfocada a su diagnóstico y control, también tras la eliminación de los parásitos. Esta enfermedad puede ser letal en el perro si no es diagnosticada y tratada a tiempo y supone un reto para el veterinario ya que el cuadro clínico puede ser muy variado. El pronóstico es reservado en función de las complicaciones y sintomatología presentadas, así como la valoración de secuelas posteriores como puede ser el desarrollo de hipertensión o fibrosis pulmonares, sobre todo



Figura 12. Hospedador intermediario de *A. vasorum* (*Helix* spp.). Los perros se infectan por la ingesta de caracoles y babosas portadoras de larvas infectivas, por lo que es necesario realizar profilaxis en los animales expuestos a estos moluscos gasterópodos.

en casos crónicos. En el caso de Riley, el tratamiento fue exitoso y no se observaron complicaciones secundarias tras finalizar el mismo.

Así, la prevención es fundamental, especialmente en zonas endémicas y en animales con predisposición a ingerir hospedadores intermediarios, como son los caracoles y babosas (Figura 12) o zonas donde pueda existir proximidad con animales reservorios, generalmente zorros. La angiostrongilosis es una enfermedad infradiagnosticada, principalmente debido a la falta de estudios, ya que, es una enfermedad que se encuentra en expansión.

Bibliografía

1. Borgeat K, Sudunagunta S, Kaye B, Stern J, Luis Fuentes V, Connolly D J. Retrospective evaluation of moderate to severe pulmonary hypertension in dogs naturally infected with *Angiostrongylus vasorum*. *J Small Anim Pract* 2015, 56:196–202.
2. Carretón, E.; Morchón, R.; Falcón-Cordón, Y.; Matos, J.; Costa-Rodríguez, N.; Montoya-Alonso, J.A. First epidemiological survey of *Angiostrongylus vasorum* in domestic dogs from Spain. *Parasit. Vectors* 2020, 13:306.
3. Elsheikha, H.M.; Holmes, S.A.; Wright, I.; Morgan, E.R.; Lacher, D.W. Recent advances in the epidemiology, clinical and diagnostic features, and control of canine cardio-pulmonary angiostrongylosis. *Vet. Res.* 2014, 45:92.
4. Paradies, P.; Sasanelli, M.; Capogna, A.; Mercadante, A.; Rubino, G.T.R.; Bussadori, C.M. Is Pulmonary Hypertension a Rare Condition Associated to *Angiostrongylosis* in Naturally Infected Dogs? *Top. Companion Anim. Med.* 2021, 43:100513.
5. Sigrist NE, Hofer-Inteeworn N, Jud Schefer R, Kuemmerle-Fraune C, Schnyder M, Kutter APN. Hyperfibrinolysis and Hypofibrinogenemia diagnosed with rotational thromboelastometry in dogs naturally infected with *Angiostrongylus vasorum*. *J Vet Intern Med* 2017, 31:1091–1099.
6. Venco, L.; Colaneri, G.; Formaggini, L.; De Franco, M.; Rishniw, M. Utility of thoracic ultrasonography in a rapid diagnosis of angiostrongylosis in young dogs presenting with respiratory distress. *Vet. J.* 2021, 271:105649.