

Filariasis canina: reporte de caso clínico

Ayala Karla¹, Velasco Ricardo¹, Gomez Edgar², Gianfelici Mario³, Zarabanda Yuliana⁴

1, 3 Laboratorista, Laboratorio de patología clínica veterinaria, Lab For Vets®; 2. Director clínico veterinaria Revolución, 3. Área Científica Lab For Vets®; 4. Director Clínico*, Laboratorio de patología clínica veterinaria, Lab For Vets®

*Correo electrónico de contacto: direccion@labforvets.com

INTRODUCCION

La filariasis es una enfermedad ocasionada por nematodos pertenecientes al suborden Filariata, familia Onchocercidae, género *Dirofilaria*. Hay alrededor de 26 especies de gusanos del corazón en la naturaleza según Kryvoruchenko et al., 2021, aunque Bamorovat et al., 2017 menciona que hay más de 40 especies. La especie más común y patógena en perros y gatos en la mayoría de los países es *Dirofilaria immitis* (Kryvoruchenko et al., 2021). El cual es un gusano que se transmite por la picadura de mosquitos de los géneros *Aedes*, *Anopheles* y *Culex*. Siendo una enfermedad de transmisión mundial la cual tiene como huésped favorito los perros y otros caninos, aunque los felinos también pueden verse afectados al igual que el ser humano.

D. immitis coloniza arterias pulmonares y la aurícula derecha en su huésped definitivo, se reproduce sexualmente, la hembra libera las microfilarias al torrente sanguíneo, las que son ingeridas por los mosquitos al succionar sangre. En este huésped intermediario deben pasar por dos etapas de desarrollo antes de ser depositadas en otro huésped definitivo a través de una nueva picadura, migrando así al tejido muscular del huésped definitivo y finalmente madurando en la vascularidad pulmonar, proceso que lleva menos de 6 meses (Atkinson et al 2023)

La enfermedad puede ser diagnosticada a través de varias pruebas serológicas comerciales que detectan la presencia del epítipo, SNAP® 4Dx®Plus (IDEXX Laboratories), tanto como del anticuerpo las cuales son más usadas en gatos, aunque tienen reactividad cruzada con otros parásitos gastrointestinales. Por otro lado, en laboratorios especializados se realizan ciertas técnicas las cuales permiten la identificación y/o observación de las microfilarias en sangre tales como: técnica de Knott, técnica de Knott modificada, búsqueda en frotis o extendidos completos, gota gruesa entre otros; últimamente se ha incrementado el uso de técnicas de biología molecular como es el PCR.

OBJETIVO

Establecer la importancia de las técnicas manuales laboratoriales en la identificación de la dirofilariasis, las cuales son un apoyo diagnóstico al médico clínico de pequeñas especies, especialmente cuando el clínico no sospecha de la patología y cuando no está dirigiendo directamente un diagnóstico específico a la enfermedad.

PRESENTACION DEL CASO

Paciente canino, hembra, de raza pitbull, de 12 años de edad, proveniente de la ciudad de Veracruz, estado de Veracruz, México, la cual tiene alimentación basada en alimento comercial.

Se presento a consulta en la Clínica Veterinaria Revolución con los siguientes signos clínicos con al menos 2 semanas de evolución: pérdida de peso excesivo, inapetencia, decaimiento, ampollas cutáneas, alopecia, masas en zona femoral y abdominal. Se realizaron estudios de rutina en el laboratorio de patología clínica veterinaria Lab For Vets®, que reportó el hallazgo de microfilarias en frotis, posteriormente se realizó un ecocardiografía encontrando la presencia de dirofilaria intracardiaca y una ecografía abdominal encontrando una masa intraabdominal en abdomen caudal.

HALLAZGOS LABORATORIALES

Los hallazgos laboratoriales en el hemograma de la paciente fueron: Leucocitosis leve por neutrofilia y monocitosis con valores de 19.830 leucocitos/uL siendo nuestros valores de referencia de 6.000 a 17.000 leucocitos/ μ L, trombocitosis con valores de 965.000 plaquetas/ μ L, siendo confirmados por medio de frotis con conteo de 29.4 plaquetas/campo.

En el frotis, que fue realizado para confirmar la trombocitosis, se observó 8 microfilarias, por interés académico se realiza el estudio de gota gruesa y la técnica de knott las cuales revelaba una cantidad moderada.

Los resultados en química sanguínea revelaron hipoalbuminemia leve de 2.21 g/dL, siendo nuestro mínimo de referencia 2.6 g/dL; Hipercolesterolemia, 609.9 mg/dL, para una referencia máxima de 270 mg/dL; Hiperglucemia de 136.4 mg/dL con una referencia máxima de 118 mg/dL; Hiperfosfatemia 6.4 mg/dL, para una referencia máxima de 6.2 mg/dL y niveles de urea de 17.61 mg/dL para una referencia de mínimo de 21mg/dL).

7 días después del estudio inicial, se recibe citología de masa localizada en zona abdominal a la altura de glándula mamaria de la cual se sospechaba de dirofilariosis o neoplasia; dicho estudio reveló doce microorganismos compatibles con microfilarias de 226.56 μ m, 217.88 x 8.74 μ m aproximadamente.

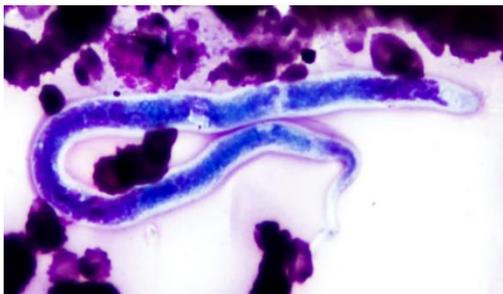


Figura 1: Microfilaria de la paciente

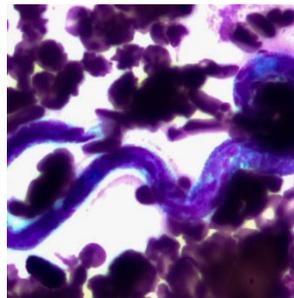


Figura 2: Microfilaria de la paciente



Figura 3. Presencia de Filaria adulta en aurícula derecha.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Dirofilaria immitis es un nematodo que infecta a cánidos en todo el mundo, actualmente presenta un distribución mundial exceptuando la Antártida con mayor incidencia en zonas tropicales y subtropicales (Atkinson et al., 2023). Afecta a cánidos, así como a otras especies de mamíferos, incluidos los humanos. Los helmintos maduros parasitan en el ventrículo derecho y las arterias pulmonares, las grandes venas de los animales y causan enfermedades cardíacas, vasculares y muerte. (Kryvoruchenko, D. et al 2021).

En un metaanálisis de 193 estudios realizado por Anvari et al., 2020 demostró que la prevalencia ponderada global de *D. immitis* en caninos fue de 10.91% (95% CI=10.18-11.65). En México se ha visto históricamente una seroprevalencia en estudios ya desde 2005 mostrando una tendencia estable en los últimos 10 años en torno a valores de 7,3 a 7,5%. (Labarthe y Guerrero 2005). Por otra parte estudios más recientes revelaron que en Monterrey, México de acuerdo con mediciones de Elisa se detectaron 28 animales positivos de un total de 391 dando un resultado de una seroprevalencia de 7%. (Salinas et al 2012). De todo esto podemos entender que no sería infrecuente encontrarse en la práctica veterinaria con pacientes afectados por este parásito.

Brendas et al., 2022 concluye que dentro de los cambios más relevantes que se encuentran en la patología clínica se hayan: eosinofilia (29.4%), trombocitopenia (26.5%) y neutrofilia (14.7%). En el caso presentado los hallazgos fueron similares a los obtenidos por dicho autor, se obtuvo leucocitosis moderada debido a neutrofilia y monocitosis, sin embargo, no se evidencia eosinofilia, lo cual según el mismo autor es bastante común ya que solo el 17.6% de los casos expuestos por él presentó dicha característica. Según el mismo autor solo en un 11.8% de los casos se pudiera observar trombocitopenia, no siendo el caso de las muestras recibidas en nuestro laboratorio que incluso mostró una leve trombocitosis.

Brendas et al., 2022 encontró que de 34 animales seleccionados por presentar tos; 91.2% presentaban microfilarias en sangre, contabilizándose en promedio de 11939 microfilarias/ml. A diferencia de lo obtenido por estos autores en nuestro caso si se encontró el parásito, pero el motivo de consulta del paciente no fue la tos, si no el decaimiento.

El mismo autor resalta la importancia de realizar en zonas endémicas constantes estudios y que la tos o el aumento de ruidos respiratorios puede siempre ser considerado un signo clínico de la enfermedad. Sin embargo, según Ames et al 2020 la mayoría de los caninos diagnosticados con infección serológicamente son asintomáticos o tienen signos muy leves de tos. En el trabajo de Maerz 2020 de los perros diagnosticados en Alemania con *D. immitis*, acorde al análisis de la historia clínica, se reveló que el 32% de perros fueron asintomáticos.

Nelson et al. 2014, encontraron que el 30% de los pacientes caninos diagnosticados con *D. Immitis* no presentan microfilarias, lo que dificulta su diagnóstico en las pruebas sanguíneas. Sin embargo, las técnicas cuantitativas de capa de leucocitos, frotis de gota gruesa y observación directas no deben ser descartadas como importantes herramientas. Acorde a Garfias et al. 2001 la sensibilidad obtenida de estas 3 técnicas fue del 100%, 82,6% y 30,4% respectivamente y todas tuvieron una especificidad del 100%. Interpretando a todos estos autores podríamos concluir que las técnicas microscópicas si bien no son las más sensibles son altamente específicas y la probabilidad de encontrar microfilarias se incrementa a medida que el paciente tiene más sintomatología.

De acuerdo con Trancoso et al., 2020 el 19,4% de las muestras analizadas resultaron positivas por microscopía (se utilizó sangre fresca húmeda, frotis gruesos, frotis finos y la prueba de Knott modificada), mientras que a través de PCR, el 15,5% del total resultaron positivos y utilizando ELISA, la tasa de positividad aumentó a 29,1%. Se demostró que la sensibilidad de ELISA era mayor que la de la PCR o la microscopía ($P = 0,001$). En nuestro caso el paciente como no era sospechoso de presentar esta patología no se hizo un diagnóstico dirigido porque no presentaba síntomas característicos y fue el hallazgo del parásito en el frotis el que generó el camino diagnóstico.

Dentro de los exámenes complementarios como diagnóstico de la dirofilariasis, cabe resaltar la importancia de la radiografía, la cual inclusive en estadios moderados puede ser de gran ayuda; se detecta en el parénquima pulmonar cambios más graves alrededor de las ramas de las arterias pulmonares junto con los cambios arteriales las cuales producen una imagen radiográfica característica de la dirofilaria. (Carlisle 1980).

Carrenton et al. 2011 comenta en su estudio que los niveles de troponina 1 cardiaca eran más elevados en pacientes infectados por *D immitis*, menciona que los niveles de mioglobina y dímero D eran significativamente mas altos en paciente infectados, especialmente en paciente con microfilarias por lo que sugiere dichos estudios para el diagnóstico de tromboembolismo pulmonar en perros por dirofilaria cardiopulmonar. En nuestro caso pese a la indicación de realizar estos análisis, la medición de troponina y dímero d no fueron posibles debido a la limitación económica de los propietarios.

De todo lo expuesto podríamos interpretar que *D. immitis* es un parasito que tiene una seroprevalencia importante en el mundo y también en México. Que es probable encontrarse con pacientes afectados en la clínica diaria.

Muchos de estos pacientes pueden ser asintomáticos o presentar sintomatología muy leve o incluso difusa como en el caso del paciente que hemos descripto. Por lo que en estos casos tener esta patología presente a la hora de la lectura de frotis sanguíneos rutinarios o interpretación de diagnósticos por imagen puede ser relevante y nos permitiría diagnosticar de forma precoz a un porcentaje de estos pacientes que llegan al laboratorio por diversas situaciones.

Si bien el uso de técnicas serológicas modernas como las pruebas existentes en el mercado o técnicas de PCR son mucho más sensibles y son herramientas muy importantes, estas son solo usadas para confirmar diagnósticos presuntivos ante la presencia de signos que pudieran tener como diagnóstico diferencial esta patología y no de forma genérica a animales asintomáticos o con signos muy difusos.

Es por ello por lo que el caso presentado en este artículo no es mas que un claro ejemplo de la importancia que todavía tienen las técnicas de microscopía bien implementadas en la rutina laboratorial, en épocas de avances mayúsculos en todas las áreas del conocimiento relacionado al diagnóstico de las enfermedades.

BIBLIOGRAFIA

Ames MK, Atkins CE. Treatment of dogs with severe heartworm disease. *Vet Parasitol.* 2020 Jul;283:109131. doi: 10.1016/j.vetpar.2020.109131. Epub 2020 May 21. PMID: 32521392.

Anvari D, Narouei E, Daryani A, Sarvi S, Moosazadeh M, Hezarjaribi H Z, Narouei M R , Gholami S, The global status of *Dirofilaria immitis* in dogs: a systematic review and meta-analysis based on published articles, *Research in Veterinary Science*, Volume 131, 2020, Pages 104-116, ISSN 0034-5288, <https://doi.org/10.1016/j.rvsc.2020.04.002>

Atkinson P.J., O'Handley R, Nielsen T, Caraguel C, Relative diagnostic accuracy of point-of-care tests to rule-in *Dirofilaria immitis* infection in clinically suspect dogs: A systematic review and meta-analysis. *Preventive Veterinary Medicine.* 2023. Volume 217, August. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2023.105970>

Bamorovat M, Sharifi I, Fasihi Harandi M, Nasibi S, Sadeghi B, Khedri J, Mohammadi MA. Parasitological, Serological and Molecular Study of *Dirofilaria immitis* in Domestic Dogs, Southeastern Iran. *Iran J Parasitol.* 2017 Apr-Jun;12(2):260-266. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5527037/>

Bendas AJR, Alberigi B, Galardo S, Labarthe N, Mendes-de-Almeida F. Clinical and blood count findings in dogs naturally infected with *Dirofilaria immitis*. *Braz J Vet Med.* 2022 Aug 24. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9432855/>

Carlisle, C.H. CANINE DIROFILARIASIS: ITS RADIOGRAPHIC APPEARANCE. *Veterinary Radiology*, 1980, 21: 123-130. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/j.1740-8261.1980.tb00591.x>

Carreton E; Corbera J.A; Juste M.C. Et al. *Dirofilaria immitis* infection in dogs: Cardiopulmonary biomarker levels. *Veterinary Parasitology.* 2011 Volume 176, Issue 4, Pages 313-316. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2011.01.015>

Kryvoruchenko, D., Prykhodko, Y., Mazanyio., Titarenko, O., Reva, I., & Sherstiuk, L. (2021). Differential diagnosis of *Dirofilaria immitis* nematodes (Nematoda, Onchocercidae) . *Regulatory Mechanisms in Biosystems*, 12(4), 642-648. Disponible en: <https://doi.org/10.15421/022188>

Labarthe N, Guerrero J. Epidemiology of heartworm: What is happening in South America and Mexico? *Veterinary Parasitology*, Volume 133, Issues 2–3, 2005, Pages 149-156. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2005.04.006>.

Maerz Imke. Clinical and diagnostic imaging findings in 37 rescued dogs with heartworm disease in Germany. *Veterinary Parasitology*, Volume 283, 2020. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2020.109156>

Nelson, T., McCall, J. W., Jones, S., & Moorhead, A. (2014). Current guidelines for the prevention, diagnosis and management of heartworm (*Dirofilaria immitis*) infection in dogs: 2014 revised 2018. Holly Springs, NC: American Heartworm Society. Disponible en: <https://www.heartwormsociety.org/veterinary-resources/american-heartworm-society-guidelines>.

Salinas-Me, J.A. & Pope-Gonzalez, E. & Tamez-Hernandez, B.V. & Zárate-Ramos, Juan & Davalos-Aranda, G. & Avalos-Ramírez, Ramiro & Cantù Martínez, Marco & Riojas-Valdes, Victor. (2012). Prevalence of Canine Heartworm in Dogs from Monterrey, Mexico. *Journal of Animal and Veterinary Advances*. 11. 756-759. 10.3923/javaa.2012.756.759.

Trancoso T. A. L., Lima N. C., Barbosa A. S., Leles D., Fonseca A. B. M., Labarthe N. V., Bastos O. M. P., Uchôa C. M. A. Detecção de *Dirofilaria immitis* utilizando técnicas microscópicas, imunológicas e moleculares em cães de Cabo Frio, RJ. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*. 2020;29(1):e017219. doi: 10.1590/s1984-29612020009.