

**Nota Científica**  
**(Short Communication)**

**PRIMER REGISTRO DE *DIROFILARIA IMMITIS*  
(SPIRURIDA: ONCHOCERCIDAE) EN COYOTES DE  
MÉXICO**

**Hernández Camacho, N. & Pineda López, R. F.** 2012. First record of *Dirofilaria immitis* (Spirurida: Onchocercidae) in coyotes of Mexico. *Acta Zoológica Mexicana* (n. s.), 28(3): 659-662.

**ABSTRACT.** In Mexico, studies of parasites of wild canids are incidental. We present the results of a necropsy of a road-killed male coyote found near Queretaro City, Mexico. No metazoans parasites were collected in the digestive tract, lungs or internal cavity, yet, we collected 40 nematodes of *Dirofilaria immitis* or heartworms. This scientific note is the first record of *Dirofilaria immitis* in coyotes of Mexico.

El coyote (*Canis latrans*) es uno de los cánidos silvestres con mayor distribución y abundancia en México, y con él se han realizado una gran variedad de estudios sobre sus hábitos alimenticios, ecología espacial, biogeografía o asociación con infraestructura humana (Guerrero *et al.* 2002, Hidalgo-Mihart *et al.* 2004, Hidalgo-Mihart *et al.* 2006, Arroyo-Cabrales & Carranza-Castañeda 2009). Sin embargo, la carencia de estudios sobre los parásitos de este carnívoro en México (Hernández-Camacho *et al.*, en prensa) dificulta la evaluación de las parasitosis en la biología y conservación del coyote en México. Esta carencia contrasta con la variedad de estudios en Estados Unidos y Canadá, ya que en los últimos años, se han realizado una gran variedad de estudios sobre las especies de micro y macroparásitos en los coyotes (Pence 1990, Sacks & Caswell-Chen 2003 o Lee *et al.* 2010, por mencionar algunos); tales estudios permiten considerar a *C. latrans* como la especie de mamífero con el mayor número de especies de parásitos registrados en Norteamérica (Harris & Dunn 2010). Una de las especies de parásitos encontradas en el coyote que ha registrado niveles altos de prevalencia (50-90%) y que se ha considerado como un riesgo para la salud pública en recientes estudios debido a un incremento en su área de distribución en Estados Unidos (Lee *et al.* 2010) es *Dirofilaria immitis*, un nemátodo de la familia Onchocercidae que se trasmite por medio de la picadura de mosquitos. En México, existen

---

Recibido: 02/08/2012; aceptado: 18/09/2012.

varios estudios sobre la prevalencia de *D. immitis* en perros callejeros (Labarthe & Guerrero 2005, Cantó *et al.* 2011), pero se desconoce totalmente cuál es la situación con respecto a los cánidos silvestres, por lo tanto, consideramos que es indispensable incrementar el conocimiento sobre la parasitofauna de los mamíferos de México, especialmente de aquellos que, debido al papel que juegan en la estructura trófica de los ecosistemas y a su tolerancia al ser humano, como es el caso de especies de mesodepredadores como es la zorra gris o el coyote, pudieran servir como indicadores de la salud de los ecosistemas o como reservorios de parásitos zoonóticos de riesgo para la salud humana (Alonso 2009, Prough *et al.* 2009).

Este primer registro de *Dirofilaria immitis* se hizo en un coyote adulto macho de 1240 mm de talla y de aproximadamente 13 kg de peso, medidas que lo sitúan dentro del rango establecido de peso y talla para esta especie en México (Bekoff 1977), el cual fue encontrado atropellado la última semana de junio de 2012 en el tramo del libramiento norponiente del municipio de Querétaro situado entre las comunidades Mompaní y Tlacote el Bajo, en las coordenadas N 20°40'47.51" y O 100°30'26.74" y a 1869 msnm, en una zona rural de producción agrícola y pecuaria. El cánido fue llevado a las instalaciones del laboratorio de Integridad Biótica donde se realizó la toma de los datos merísticos y de la necropsia del animal. El coyote presentaba fractura de cráneo y costillas del lado derecho del cuerpo como consecuencia del golpe del vehículo y se estimó que tendría aproximadamente de 8 a 12 horas de haber sido atropellado debido al grado de descomposición y a la distensión abdominal del animal por la presencia de gases. Se realizó una incisión desde la parte inferior de la mandíbula hasta el pene del animal, dejando expuestas la tráquea y las cavidades torácicas y abdominal, se procedió a revisar la cavidad torácica cortando a lo largo de los cartílagos costales desprendiendo el esternón, para dejar expuestos corazón y pulmones; los pulmones habían sido perforados debido a la fractura de las costillas. Se procedió a retirar el corazón y al colocarlo sobre la mesa de necropsia, facilitó la liberación de los nemátodos presentes en la aurícula derecha, los cuales ya estaban muertos; se retiraron del corazón con ayuda de una pinza y se colocaron en solución fisiológica para retirar los restos de sangre y facilitar su fijación con formol salino al 4% caliente. El resto de los órganos no presentó parásitos y se concluyó que el animal presentaba un buen estado físico en el momento de la muerte. Se colectaron 40 nemátodos, 30 hembras, 10 machos, con un rango de tamaño de 5 a 20 cm. Una vez que fueron fijados en formol, se procedió a su deshidratación y aclaramiento con ácido láctico para su identificación por medio de las claves de Anderson (2009) y Gibbons (2009). Estos nemátodos son la base de la nueva Colección Húmeda de Parásitos de Vertebrados de la Universidad Autónoma de Querétaro, la cual actualmente se encuentra en proceso de registro.

Se han realizado muestreos parasitológicos en perros callejeros en México con un rango de prevalencia de 4 a 70% del total de las muestras (Caro González *et al.*

2011, Salinas Meléndez *et al.* 2012); específicamente para Querétaro se ha registrado *D. immitis* con una prevalencia muy baja (1.3% de una muestra de 275 perros) y no más de 20 helmintos por animal revisado (Cantó *et al.* 2011, Cantó 2012, com. pers.). Nuestro hallazgo constituye el primer registro de *D. immitis* en coyotes en México, el cual presenta similitudes en la intensidad de infección registrada en estudios realizados en Estados Unidos y Canadá (Sacks 1998, Sacks & Caswell-Chen 2003); sin embargo, se desconoce totalmente cual sería el panorama sobre la distribución, prevalencia o riesgo de zoonosis de esta especie de nemátodo en México. Es necesaria la realización de estudios sistemáticos y extensos sobre la parasitofauna de carnívoros en México, específicamente de los cánidos silvestres con mayor distribución y abundancia del país, no sólo por ser un área de la biodiversidad mexicana que ha sido pobremente estudiada, sino por el potencial zoonótico que puedan tener algunas de las especies de parásitos que han sido registradas para estas especies de mamíferos en otras partes de América.

#### LITERATURA CITADA

- Alonso, A. A.** 2009. Wild canids as sentinels of ecological health: a conservation medicine perspective. *Parasites and vectors 2 (Suppl 1)*: S7 doi: 10.1186/1756-3305-2-SI-S7.
- Anderson, R. C.** 2009. *Keys to the nematode parasites of vertebrates*. Archival volume. CABI ed.
- Arroyo-Cabrales, J. & Carranza-Castañeda, O.** 2009. Los cánidos prehistóricos mexicanos antes de la llegada del perro. *Arqueobios*, 3: 34-45.
- Bekoff, M.** 1977. *Canis latrans*. *Mammalian species*, 79: 1-9.
- Cantó, G. J., García, M. P., García, A., Guerrero, M. J. & Mosqueda, J.** 2011. The prevalence and abundance of helminths parasites in stray dogs from the city of Queretaro in central Mexico. *Journal of Helminthology*, 85: 263-269.
- Caro-Gonzalez, J. A., Bolio-González, M. E., Escobedo-Ortegón, F. J., Manrique-Saide, P., Rodríguez-Vivas, R. I., Rodríguez-Buenfil, J. C. & Sauri-Arceo, C. H.** 2011. Prevalence of *Dirofilaria immitis* infection in dogs from Celestún, Mexico, using polymerase chain reaction test. *Vector Borne and Zoonotic Diseases*, 11: 193-196.
- Gibbons, L. M.** 2009. *Keys to the nematode parasites of vertebrates*. Supplementary volume. CABI ed.
- Guerrero, S., Badii, M. H., Zalapaand, S. S. & Flores, A. E.** 2002. Dieta y nicho de alimentación del coyote, zorra gris, mapache y jaguarundi en un bosque tropical caducifolio de la costa sur del estado de Jalisco, México. *Acta Zoológica Mexicana (n. s.)*, 86: 119-137.
- Harris, N. C. & Dunn, R. R.** 2010. Using host associations to predict spatial patterns in the species richness of the parasites of North American carnivores. *Ecology Letters*, 13: 1411-1418.
- Hernández-Camacho, N., Jones, R. W., Pineda-López, R. F. & López-González, C. A.** (En prensa). Mexican wild and domestic canids: a potential risk of zoonosis? A review. In: *Nematodes: morphology, functions and management strategies*. Nova Science Publishers, Inc. USA.
- Hidalgo-Mihart, M. G., Cantú-Salazar, L., González-Romero, A. & López-González, C. A.** 2004. Historical and Present Distribution of Coyote (*Canis latrans*) in Mexico and Central America. *Journal of Biogeography*, 31: 2025-2038.
- Hidalgo-Mihart, M. G., Cantú-Salazar, L., López González, C. A., Martínez-Gutiérrez, P. G., Fernández, E. C. & González-Romero, A.** 2006. Coyote Habitat Use in a Tropical Deciduous Forest of Western Mexico. *Journal of Wildlife Management*, 70: 216-221.

- Labarthe, N. & Guerrero, J.** 2005. Epidemiology of heartworm: What is happening in South America and Mexico? *Veterinary Parasitology*, 133: 149-156.
- Lee, A. C. Y., Montgomery, S. P., Theis, J. H., Blagburn, B. L. & Eberhard, M. L.** 2010. Public health issues concerning the widespread distribution of canine heartworm disease. *Trends in Parasitology*, 26: 168-173.
- Pence, D. B.** 1990. Helminth community of mammalian hosts: concepts at the infracommunity, component and compound community levels. Pp: 233-260. *In*: G. Esch, A. Bush & J. Aho (Eds.). *Parasite communities: patterns and processes*. Chapman and Hall. London. 335 pp.
- Prough L. R., Stoner, C. J., Epps, C. W., Bean, W. T., Ripple, W. J., Laliberte, A. S. & Brashares, J. S.** 2009. The rise of the mesopredator. *Bioscience*, 59: 779-791.
- Sacks, B. N.** 1998. Increasing prevalence of canine heartworm on coyotes from California. *Journal of Wildlife Diseases*, 34: 386-389.
- Sacks, B. N. & Caswell-Chen, E. P.** 2003. Reconstructing the spread of *Dirofilaria immitis* in California Coyotes. *Journal of Parasitology*, 89: 319-323.
- Salinas-Meléndez, J. A., Pope-González, E., Támez-Hernández, B. V., Zarate-Ramos, J. J., Dávalos-Aranda, G., Ávalos-Ramírez, R., Cantú-Martínez, M. A. & Riojas-Valdés, V. M.** 2012. Prevalence of Canine Heartworm in dogs from Monterrey, Mexico. *Journal of Animal and Veterinary Advances*, 11: 756-759.

**NORMA HERNÁNDEZ CAMACHO<sup>1</sup> Y RAÚL F. PINEDA LÓPEZ<sup>2</sup>**

Cuerpo Académico de Ecología y Diversidad Faunística. Universidad Autónoma de Querétaro.

<sup>1</sup>Laboratorio de Zoología. Facultad de Ciencias Naturales. Av. De las Ciencias s/n, Juriquilla, Delegación Rosa Jáuregui. C. P. 76230 Querétaro, Qro.

<sup>2</sup>Laboratorio de Integridad Biótica. Centro Académico Multidisciplinario. Carretera a Chichimequillas, Ejido Bolaños s/n. Universidad Autónoma de Querétaro.

<norma.hernandez@uaq.mx>