

HOSPEDEROS DEFINITIVOS E INTERMEDIARIOS DE *PARAGONIMUS MEXICANUS*, Miyasaki e Ishii, 1968 en México.*

RAFAEL LAMOTHE-ARGUMEDO**

RESUMEN

En este trabajo se señalan los hospederos definitivos de *Paragonimus mexicanus*. Miyasaki e Ishii, 1968 hasta ahora conocidos en México en los marsupiales: *Didelphis virginiana californica* y *Philander opossum pallidus* y los hospederos intermediarios, el cangrejo *Pseudothelphusa (P.) dilatata* y el caracol *Aroapyrgus alleei*.

Palabras clave: Hospederos definitivos e Intermediarios de *Paragonimus mexicanus*, México.

ABSTRACT

In this work we report the definitive hosts of *Paragonimus mexicanus* Miyasaki e Ishii, from the marsupials: *Didelphis virginiana californica* and *Philander opossum pallidus*, to date the only known host for Mexico; and the intermediate hosts, the crab *Pseudothelphusa (P.) dilatata* and the snail *Aroapyrgus alleei*.

Key words: Definitive and intermediate hosts, *Paragonimus mexicanus*, México.

INTRODUCCIÓN

El primer caso sobre paragonimiasis pulmonar humana en México, fue señalado por el Dr. M. Toussaint en el año de 1895, cuando descubrió en los pulmones de un cadáver huevecillos de un tremátodo. En 1913 el Dr. Lara de Yucatán dio a conocer varios casos de paragonimiasis en emigrantes coreanos y otros en nativos que consideró autóctonos; sin embargo, el Dr. Sandground en 1933, dudó de la autenticidad de dichos casos y expresó que la paragonimiasis de Yucatán requería de una verificación y de un estudio más profundo.

En 1961 el Dr. Martínez Báez y el Dr. Jiménez Galán encontraron huevos de *Paragonimus* en el pulmón de un paciente del Estado de Michoacán que más tarde fueron identificados por Miyasaki e Ishii como pertenecientes a *Paragonimus mexicanus*. En 1977 los Drs. Velazco-Avilés, Ortiz de Gortari, Vázquez Lemus, Mancilla Jiménez y Litshitz del Hospital General, presentaron un caso de *Larva migrans*

* Este trabajo fue subvencionado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). Proyecto No. 1618 Programa Nacional de Ciencias Básicas (P.N.C.B.).

** Laboratorio de Helmintología. Instituto de Biología, UNAM.

visceral que resultó ser una paragonimiasis ectópica. Recientemente Macías y col. (1979) describieron cuatro casos de esta enfermedad en San Luis Potosí, México.

Por lo antes expuesto, queda plenamente comprobado que, aunque rara, esta enfermedad existe en México; que su diagnóstico se confunde fácilmente con la tuberculosis y otras afecciones pulmonares, y que es y debe considerársele como un problema de salud pública.

MATERIAL Y MÉTODOS

Los vertebrados fueron capturados vivos en tres diferentes localidades en el Estado de Colima, dos en el Estado de Michoacán y una en el estado de Veracruz. Se usaron trampas para animales vivos tipo "Tomahawk" colocadas siempre de noche a lo largo de arroyos o ríos y cebadas con una mezcla de sardinas y plátanos.

Los animales capturados fueron anestesiados con éter o cloroformo, prolongado la anestesia hasta su muerte, después de medidos y sexados, se procedió a la disección y extracción del parásito.

Los cangrejos fueron capturados simplemente con las manos en ríos y arroyos, casi siempre debajo de las piedras; se midieron y sexaron y se procedió a la disección y revisión de la glándula digestiva; cuando fueron positivos, con metacercarias de *Paragonimus*, éstas se contaron y se separaron, colocándolas en una solución Ringer y fueron puestas en un termo a 4°C.

Los caracoles fueron extraídos después de ser tamizadas las raíces sumergidas de los árboles *Ficus* sp. y *Piper hispidum* que crecían a la orilla de ríos, arroyos y canales. En el laboratorio fueron separados en frascos pequeños con agua limpia y observados al microscopio cada 3 o 6 horas; otros se pusieron entre dos vidrios de 10 x 12 cm. y aplanados para observar si tenían o no formas larvarias de tremátodos.

Hospederos definitivos.

Didelphis virginiana californica Kerr.

Este marsupial es hasta ahora el principal hospedero definitivo de *P. mexicanus*; tiene una amplia distribución geográfica, desde el sur de Texas y Tamaulipas por el este, Sonora y Coahuila por el noreste, hacia el sur por ambas costas, a través de la mayor parte de México y América Central hasta el sureste de Nicaragua, excepto la parte norte de la Plataforma Central Mexicana y la Península de Yucatán; en esta última región está remplazada por la subespecie *Didelphis virginiana yucatanensis* Allen, 1901.

Philander opossum pallidus

Marsupial que fue recientemente registrado como un nuevo hospedero de *Paragonimus mexicanus* en Veracruz, México; tiene una amplia distribución geográfica

desde Tamaulipas y Veracruz en la Costa del Golfo de México, hacia el sur de Yucatán y Chiapas, hasta Nicaragua.

Hospederos intermediarios

Pseudothelphusa (Pseudothelphusa) dilatata Rathbun, 1898.

Esta especie es hasta ahora el principal hospedero intermediario de *P. mexicanus* en Colima, de tres localidades: Comala, Coquimatlán y Madrid; en Michoacán hemos localizado esta especie en Taretán y en Caracha, donde se le ha encontrado parasitada naturalmente con metacercarias de *P. mexicanus*. Su distribución geográfica se extiende desde el Estado de Colima, por el Estado de Michoacán (Huetamo) hasta el Estado de Morelos.

Aroapyrgus allei Morrison, 1946

Hasta ahora esta pequeña especie de caracol de agua dulce estaba circunscrita a una área que abarcaba desde Panamá hacia el sur, hasta Cayena, de la Guayana Francesa. Fue identificada por el Dr. Emile A. Malek de la Universidad de Tulane, de material procedente del Ojo de Agua, cercano a la población de Madrid, en Colima, y parece ser, por ahora, la primera especie registrada de este género en México. Tres ejemplares de esta especie fueron encontrados parasitados naturalmente por redias y cercarias de *P. mexicanus* en marzo de 1979.

DISCUSIÓN

El primer registro de paragonimiasis en animales silvestres en México, fue hecho por los doctores Mazzotti y Miyazaki en 1965, del estudio de un material procedente de los pulmones de dos "tlacuaches" que determinaron como *Didelphis marsupialis*, capturados en el Estado de Colima, en la Costa Occidental de México por el mismo Dr. Mazzotti en 1963; Miyazaki e Ishii en 1968, basándose en los 27 parásitos pulmonares recolectados por Mazzotti en 1963, consideraron a esta especie como nueva para la ciencia y la nombraron *Paragonimus mexicanus*, después de haber comparado estos ejemplares con otros de *Paragonimus kellicotti* tremátodo que parasita a diversos carnívoros en Canadá y los Estados Unidos de Norteamérica.

En enero de 1978 recolectamos por primera vez dos "tlacuaches" en el río de la Barragana, en Comala, Colima, que resultaron estar infectados naturalmente con adultos de una especie de *Paragonimus* que fue identificada más tarde como *Paragonimus mexicanus*; los tlacuaches fueron determinados por el M. en C. Cornelio Sánchez H. como *Didelphis virginiana californica* Kerr.

A partir de esta fecha hemos recolectado en diversas ocasiones y en diferentes localidades de los estados de Colima y Michoacán, "tlacuaches" infectados naturalmente con esta especie de tremátodo (Datos no publicados).

El siguiente registro de paragonimiasis en animales silvestres fue señalado por nosotros (Lamothe *et al.*, 1980, en prensa) en *Philander opossum pallidus*, en Veracruz. Dicho hospedero fue identificado por la M. en C. Guillermina Urbano del Laboratorio de Mastozoología. Un ejemplar de esta especie de marsupial se encontró naturalmente infectado con un solo individuo de *P. mexicanus* en agosto de 1978 por el biólogo Raúl Pineda L., y capturado en Las Cabañas, en las cercanías de la Estación de Biología Tropical "Los Tuxtlas", en el Estado de Veracruz; otro ejemplar de esta interesante especie de marsupial fue capturado en la misma localidad, en diciembre de 1979, y albergaba tres ejemplares adultos de *P. mexicanus* en un solo quiste. En enero de 1979 probamos por primera vez que las ratas blancas *Rattus norvegicus* eran susceptibles a ser parasitadas por *P. mexicanus*, y en mayo en este año hicimos infecciones experimentales en perros, *Canis familiaris*, con buenos resultados.

Aunque desde 1968 era conocido el gusano adulto de *P. mexicanus* y la localidad típica, se desconocían los hospederos intermediarios de esta especie; en 1976 Lamothe y col. recolectaron una especie de cangrejo en el río de la Barragana, en Comala, Col. que albergaba una forma larvaria (metacercaria) de una especie de *Paragonimus*; el cangrejo fue identificado por el Dr. Fernando Manrique del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, como *Pseudohelphusa dilatata*; la metacercaria desnuda, sin cubiertas quísticas, se movía libremente entre los divertículos de la glándula digestiva y al parecer era muy resistente.

Con estas metacercarias hicimos infecciones experimentales en gatos, obteniendo, después de 65 días, adultos que nos sirvieron después para hacer la redescrición de esta especie. (Lamothe, *et al.*, 1978).

El primer registro sobre el primer hospedero intermediario de *Paragonimus* en América Latina fue dado por Brenes, Zeledón y Rojas en 1968, señalando una especie desconocida de caracol del género *Pyrgophorus*. En 1971 Malek y Little, describieron a *Aroapyrgus colombiensis*; en 1975 Malek, Brenes y Rojas señalan a *Aroapyrgus costaricensis* como el caracol hospederos de *P. mexicanus* en Costa Rica y, finalmente, Lamothe *et al.*, 1980 (en prensa) señalan a *Aroapyrgus alleei* como el hospedero intermediario de *P. mexicanus* en Colima, México.

Resumiendo se puede considerar:

1. Que hasta ahora las únicas especies de hospederos definitivos, infectados naturalmente con *P. mexicanus* en México son los marsupiales: *Didelphis virginiana californica* y *Philander opossum pallidus*.
2. Que los félidos y los cánidos son susceptibles a *Paragonimus mexicanus* experimentalmente.
3. Que algunos roedores son también susceptibles a este parásito experimentalmente y que pueden actuar como hospederos reservorios en la naturaleza, aunque este dato está confirmado para otras especies de *Paragonimus*, especialmente en Asia, no lo hemos comprobado para *P. mexicanus* en México.
4. Que el segundo hospedero intermediario en Colima y Michoacán es un cangrejo de la especie *Pseudohelphusa (P) dilatata*, y que el primer hospedero en Colima es un pequeño caracol, Gastropoda, Prosobranchiata, de la familia Hydrobiidae el *Aroapyrgus alleei*.

Considerando que la paragonimiasis pulmonar existe en México hace tiempo, y que es una enfermedad de difícil diagnóstico, cuya sintomatología se confunde

fácilmente con la tuberculosis, neumonía y bronquiectasia y que, además, es de pronóstico grave, quedan abiertas todavía, numerosas interrogantes desde el punto de vista médico y biológico sobre su diagnóstico, patología, epidemiología, etc.

AGRADECIMIENTOS

Desco agradecer al Dr. Fernando Manrique, del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey la identificación del cangrejo. Al M. en C. Cornelio Sánchez del Laboratorio de Mastozoología del Instituto de Biología, la identificación del Tlacuache; a la M. en C. Guillermina Urbano del Laboratorio de Mastozoología del Instituto de Biología, la identificación del tlacuache cuatro ojos; al Dr. Emile A. Malek de la Universidad de Tulane, la identificación del caracol; al Biólogo Raúl Pineda L., su asistencia técnica, así como al Biólogo Óscar Meave Gallegos, y al Biólogo Guillermo Salgado-Maldonado.

LITERATURA CONSULTADA

- GARDNERS, A. L., 1973. The Systematics of the genera *Didelphis* (Marsupialia: Didelphidae) in North and Middle America *Spec. Publ. The Mus. Texas Tech Univ.* No. 4: 1-81. 14 figs.
- LAMOTHE, A. R., J. CABALLERO D. Y E. LÁZARO CH., 1978. Paragonimiasis. *An. Inst. Biol. Univ. Nat. Auton. México*, 49 Ser. Zoología (1): 271-276.
- LAMOTHE, A. R., Y J. CABALLERO D., 1976. Paragonimiasis en México, *Neumol. Cir. Torax*. 37. 407-427.
- LAMOTHE, A. R. J., CABALLERO D. Y E. LÁZARO CH., 1977. *Pseudothelphusa (P) dilatata* Rathbun (Crustacea: Decapoda) Segundo hospedero intermediario de *Paragonimus mexicanus* (Trematoda) *An. Inst. Biol. Univ. Nat. Auton. México* 48. Ser. Zoología (1): 295-298.
- LAMOTHE, A. R., J. CABALLERO, D. Y E. LÁZARO, CH., 1978. Redescrición de *Paragonimus mexicanus* Mizayaki e Ishii, 1978. Obtenidos experimentalmente *Neumol. Cir. Tórax Méx.* 39 (1): 35-43.
- LAMOTHE, A. R., J. CABALLERO, D. Y E. LÁZARO, CH., 1978. Paragonimiasis experimental en gatos (*Felis catus* L.) con *Paragonimus mexicanus* Miyazaki e Ishii, 1968. *Neumol. Cir. Torax. Mex.* 39: (2): 71-80.
- LAMOTHE, A. R., J. CABALLERO, D. Y E. LÁZARO, CH., 1979. Descripción de la metacercaria de *Paragonimus mexicanus* Miyazaki e Ishii, 1968. (Trematoda: Troglotrematidae). *Neumol. Cir. Torax. Mex.* 40 (3): 179-187.
- LAMOTHE, A. R., J. CABALLERO, D. Y R. PINEDA L., 1980? Hallazgo de *Paragonimus mexicanus* en un nuevo hospedero y una nueva localidad en México. *Neumol Cir Torax. Mex.* (en prensa).
- LARA, 1963. Hemoptisis endémica de los países tropicales. *Rev. Med. Yucatán* 9: 1-15.
- MACÍAS, J. J., J. R. DE LEÓN, B. DE MONGADA Y A. GUILLON, 1979. Paragonimiasis pulmonar Presentación de cuatro casos. *Neumol Cir. Torax Mex.* 40 (1): 1-15.
- MALEK E. A., R. BRENES AND G. ROJAS, 1975. *Aroapyrgus costaricensis*, Hydrobiid Snail host of *Paragonimus* in Costa Rica *J. Parsit* 61 (2): 355-359.
- MALEK, E. A. AND M. D. LITTLE, 1971. *Aroapyrgus colombiensis* n. sp. (Gastropoda: Hydrobiidae) Snail intermediate host of *Paragonimus caliensis* in Colombia *Nantilus* 85(1): 20-26.
- MARTÍNEZ BÁEZ, M. Y A. JIMÉNEZ GALÁN, 1961. Un caso de Trematodiasis pulmonar registrado en México. *Rev. Inst. Salubr. Enferm. Trop. Mex.* 21: 101-144.
- MAZZOTTI L. AND I. MIYAZAKI, 1965. The First record of adult lung flukes *Paragonimus* in Mexico, *Jap. J. Parsit.* 14: 34-36.

- MIYAZAKI, I., 1972. *Lung Flukes in western Hemisphere* OTCA Tokyo, 29 pp.
- MIYAZAKI, I., N. IBÁÑEZ AND H. MIRANDA, 1969. On a new lung fluke found in Perú. *Paragonimus peruvianus* sp. n. *Jap. J. Parasit.* 18: 123-130.
- MIYAZAKI, I. AND Y. ISHII, 1968. Studies on the mexican lung flukes, with special reference to a description of *Paragonimus mexicanus* sp. nov. *Jap. J. Parasit.* 17: 445-453.
- MIYAZAKI, I., AND Y. ISHII, 1969. Comparative study of the Mexican lung fluke with *Paragonimus kellicotti* Ward, 1908. *J. Parasit.* 54: 845-846.
- MIYAZAKI, I., T. KIFUNE Y R. LAMOTHE A., 1980. Taxonomical and Biological Studies on lung flukes of Central America. *Occas. Publ. Núm. 2, Depart. Parasit. School of Med Fukuoka Univ.* March, 1980, 1-28.
- MORRISON J. P. E., 1946. The non marine mollusks of San José Island, with notes on those of Pedro González Island Pearl. Islands Panama. *Smith, Misc. Coll.* 106 (6): 1-49 1 lam.
- RODRÍGUEZ G. Y A. E. SMALLEY, 1969. Los cangrejos de agua dulce de México de la familia Pseudothelphusidae (Crustacea: Branchyura). *An. Inst. Biol. Univ. Nat., Autón. México,* 40 Ser. *Cien. del Mar y Limnol.* (1): 69-112. 26 fig. 12 lám.
- TOUSSAINT, M., 1895. Comunicación de un caso raro de distoma pulmonar. *Gac. Med. Méx.* 32: 448-492.
- YAMAGUTI, S., 1971. *Synopsis of Digenetic Trematodes of vertebrate.* Vol. 1 y 2. Keigaku Publ. Co. Tokyo 1074, pp. 346 pls.