

# *Hydatigera taeniaeformis*: gusano parásito de ratas y ratones en Yucatán, México<sup>φ</sup>

Jesús Alonso Panti-May<sup>1\*</sup>, Henry Concha-Guillermo<sup>2</sup>, Marco A. Torres-Castro<sup>1</sup>,  
Roger Iván Rodríguez-Vivas<sup>3</sup>, Hugo Ruíz-Piña<sup>1</sup>

## Introducción

**E**l gusano plano (tenia) parásito *Hydatigera taeniaeformis* (Cestoda: Taeniidae) tiene una distribución mundial y está asociado a gatos domésticos y a roedores comensales, como el ratón *Mus musculus* o las ratas *Rattus norvegicus* y *Rattus rattus* que viven en ciudades y comunidades rurales. La fase adulta de este gusano se aloja en el intestino delgado de gatos y felinos silvestres (hospedadores definitivos), mientras que su fase larvaria infecta a roedores (hospedadores intermediarios) (Jones y Pybus 2001).

Los hospedadores definitivos alojan parásitos adultos, y sexualmente maduros, mientras que los hospedadores intermediarios solo alojan una fase inmadura del parásito (no adulto) (Bowman 2014). En humanos, los reportes de infección por *H. taeniaeformis* son escasos (AAVP 2014) por lo que no se considera un problema de salud pública. El objetivo del presente trabajo es describir sus características morfológicas y biológicas de *H. taeniaeformis* y destacar sus registros en roedores en Yucatán y posibles implicaciones para la salud de las mascotas.

<sup>φ1</sup>Centro de Investigaciones Regionales “Dr. Hideyo Noguchi”, Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida, Yucatán, México.

<sup>2</sup>Pet-Ro, Clínica Veterinaria Privada.

<sup>3</sup>Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad Autónoma de Yucatán.

DOI: <http://doi.org/10.56369/BAC.5133>



## Características morfológicas y biológicas

El cuerpo del gusano plano presenta tres secciones: 1) el escólex o “cabeza”, con varias estructuras, como ganchos, ventosas, tentáculos o una combinación de ellas, que sirven para adherirse al órgano parasitado, 2) el cuello, con células germinativas y 3) el estróbilo, con uno o varios proglótidos (segmentos aplanados) que contienen órganos reproductivos masculinos y femeninos en diferentes grados de desarrollo (Fig. 1a). La fase adulta mide de 15 a 60 cm y tiene un escólex y un estróbilo sin cuello. El escólex consta de 36 a 44 ganchos y cuatro ventosas. La fase larvaria (estrobilocerco) tiene un escólex similar al del adulto (Fig. 1b), un estróbilo sin órganos reproductivos y una vesícula terminal (Fig. 1c).

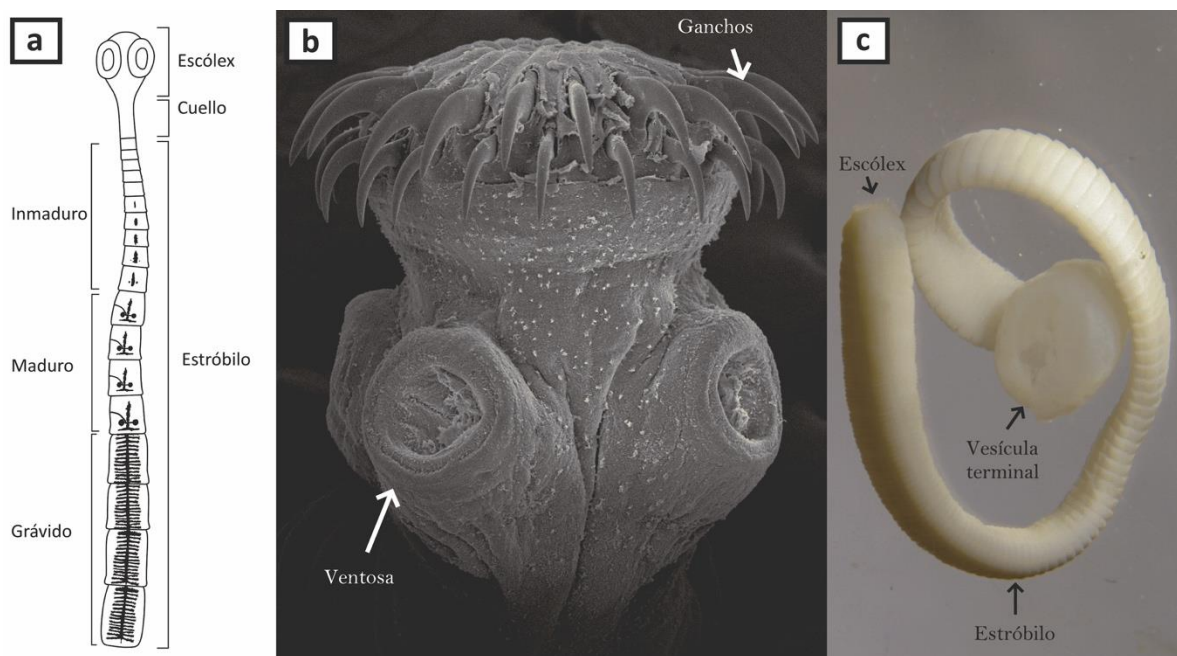


Figura 1. a) Secciones de un gusano plano (tenia). b) Fotografía de microscopio electrónico de barrido mostrando el escólex del estrobilocerco de *Hydatigera taeniaeformis*. c) Fotografía de microscopio estereoscópico del estrobilocerco de *H. taeniaeformis*.

*“El gusano plano (tenia) parásito Hydatigera taeniaeformis (Cestoda: Taeniidae) tiene una distribución mundial y está asociado a gatos domésticos y a roedores comensales que viven en ciudades y comunidades rurales.”*

La identificación de *H. taeniaeformis* es por observación y medición de las estructuras del escólex en adultos o larvas y estructuras reproductivas en los proglótidos maduros de adultos. La identificación de huevos de cestodos de Taeniidae puede verificarse con técnicas rutinarias de análisis de materia fecal (pruebas coproparasitoscópicas). Aunque esto no permite diferenciar especies es un apoyo importante ante la sospecha de la infección o signos clínicos (Lignon *et al.* 2019). Los roedores (hospedadores intermediarios) pueden ser centinelas de la presencia y distribución de los parásitos que afectan a los gatos.

Su ciclo de transmisión (Fig. 2) inicia en las heces fecales de gatos infectados, conteniendo huevos y segmentos grávidos (llenos de huevos) del parásito, que contaminan el suelo, charcos y lodo. Los roedores se infectan por consumir agua o alimentos contaminados con huevos del gusano o al acicalarse cuando su pelaje ha sido contaminado con dichos huevos. Después que el roedor ingiere los huevos, éstos liberan un embrión que migra hacia el intestino delgado donde atraviesan su pared para llegar a la cavidad abdominal. El gusano prefiere el hígado, aunque también puede desarrollarse en mesenterios cuando se establecen muchas larvas. En hígado, o en mesenterios, cada larva se desarrolla y crece dentro de una vesícula y se desarrolla como estrobilocercos. Deben transcurrir cerca de dos meses post-infección para que el estrobilocercos en el roedor pueda infectar a un gato susceptible (AAVP 2014). El ciclo continúa cuando un gato consume un roedor infectado con el estrobilocercos. La parte anterior del estrobilocercos permanece viable después de la digestión y se establece en el intestino delgado del gato donde se desarrolla como adulto. Si la infección se establece, después de 32 a 80 días el gato excretará huevos y proglótidos grávidos en sus heces fecales (Hutchison 1959). La infección puede durar de 7 a 34 meses, y durante todo este periodo el gato elimina huevos y proglótidos (Williams y Shearer 1981).

ISSN 2007 - 431 X



Figura 2. Ciclo de transmisión de *Hydatigera taeniaeformis*.

### Reportes de *H. taeniaeformis* en roedores en Yucatán

Su registro en roedores ha sido documentado en ocho localidades y seis municipios de Yucatán (Fig. 3). En 2009 y 2010 en Molas, Mérida, se identificó en 9% de *M. musculus* y 3.5% en *R. rattus* (Rodríguez-Vivas *et al.* 2011). En 83.9% de estos casos, la infección en el hígado se debió a un solo estrobilocerco mientras que en 3.2% fue por tres estrobilocercos. También, se examinaron roedores silvestres, como *Peromyscus yucatanicus*, *Heteromys gaumeri*, *Ototylomys phyllotis* y *Reithrodontomys gracilis*, pero ninguno estuvo parasitado por *H. taeniaeformis*. En 2011 y 2012, se registró de nuevo la presencia de este cestodo en *M. musculus* y *R. rattus* capturados en la misma localidad (Panti-May *et al.* 2015), pero el parásito fue hallado en el 9.7% de *M. musculus* y 4.3% de *R. rattus*. En promedio cada individuo de *M. musculus* tuvo 1.2 estrobilocercos en el hígado, mientras que *R. rattus* tuvo un 1.5.

*“La identificación de *H. taeniaeformis* es por observación y medición de las estructuras del escólex en adultos o larvas y estructuras reproductivas en los proglótidos maduros de adultos.”*



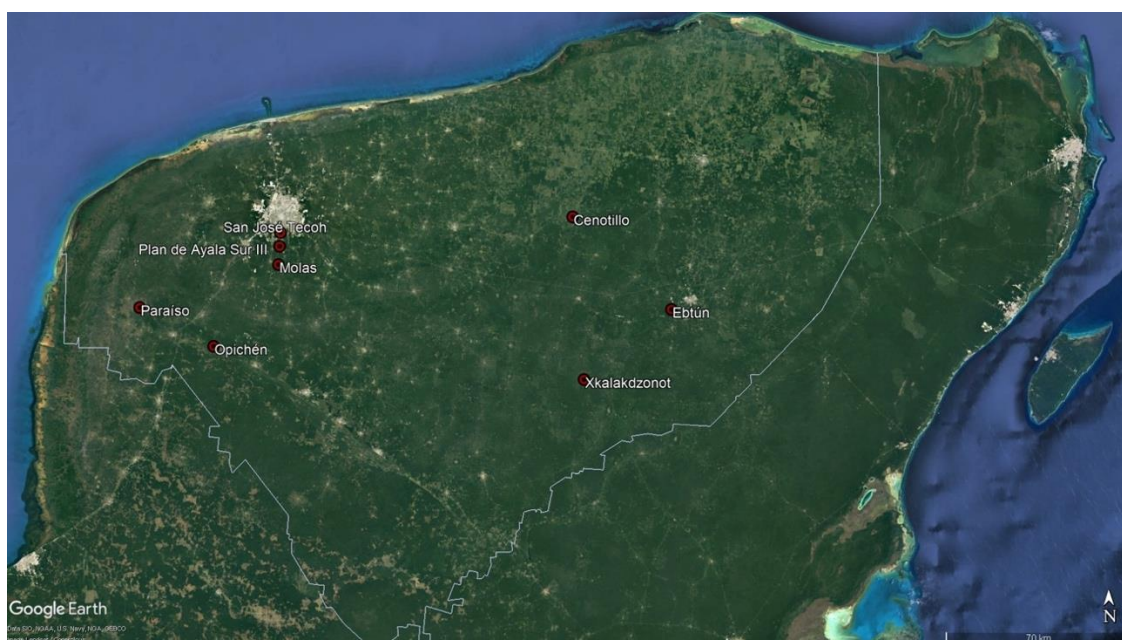


Figura 3. Localidades (puntos rojos) de registro de *Hydatigera taeniaeformis* en roedores en Yucatán. Fotografía tomada Google Earth©.

## Bioagrociencias

En 2013, Panti-May *et al.* (2017b) registraron *H. taeniaeformis* en *M. musculus* y *R. rattus* en San José Tecoh y Plan de Ayala Sur, Mérida y en Opichén, Opichén. Para *M. musculus* la infección fue 6.1%, 3.6% y 17.3% de los especímenes de San José Tecoh, Plan de Ayala Sur y Opichén, respectivamente. En *R. rattus* se tuvo un mayor porcentaje con 20.7%, 10.9% y 15.4% en San José Tecoh, Plan de Ayala Sur y Opichén, respectivamente. En 2016, Medina-Pinto *et al.* (2019) examinaron siete especies de roedores en Cenotillo y encontraron *H. taeniaeformis* únicamente en *R. rattus*. La infección en este roedor fue de 18.5%, de los cuales el 91.7% tuvo solo un estrobilocerco y el 8.3% tuvo dos estrobilocercos. En ese mismo año, Panti-May *et al.* (2018) examinaron ocho especies de roedores en Paraíso, Maxcanú, y en Xkalakdzonot, Chankom y registraron *H. taeniaeformis* en *M. musculus* y *R. rattus*, pero por primera vez en el roedor silvestre *Sigmodon toltecus*. En Paraíso, fue encontrado en el 6.9% de *M. musculus* con un promedio de 1.2 estrobilocercos. En contraste, en Xkalakdzonot, se registró en 1.4% de *M. musculus*, el 28.8% en *R. rattus* y en 15.8% de *S. toltecus*. En promedio, el número de estrobilocercos por roedor fue de 1.2, 1.3 y 19.7 para *M. musculus*, *R. rattus* y *S. toltecus*, respectivamente. El registro más reciente en Yucatán fue realizado en 2018 en una ardilla *Sciurus yucatanensis* en Ebtún, Valladolid (Panti-May *et al.* 2019) donde se registró 30 estrobilocercos, 29 en el hígado y 1 en los mesenterios.

### Implicaciones para la salud en mascotas

La infección natural por *H. taeniaeformis* en gatos no ocasiona signos clínicos. Sin embargo, se ha reportado obstrucción intestinal en infecciones con más de 30 gusanos (Wilcox *et al.* 2009), así como la pérdida de apetito y peso, presencia de sangre en las heces fecales (hematoquecia) y deshidratación (Lignon *et al.* 2019). También, se ha reportado diarrea en gatos cachorros con coinfecciones con *H. taeniaeformis* y otros parásitos intestinales como *Isoospora felis* (Singla *et al.* 2009).

En ratas de laboratorio (*R. norvegicus*) se ha reportado el agrandamiento de los ganglios linfáticos del hígado, fibrosis en el área de implantación del estrobilocerco, agrandamiento del bazo (esplenomegalia), así como cáncer (sarcoma) en tejidos blandos en infecciones crónicas (Baker 2006; Cook *et al.* 1981). Esto último también fue descrito en los Estados Unidos en una rata mascota (*R. norvegicus*) que presentó disminución del apetito y la actividad física (Irizarry-Rovira *et al.* 2007).

En México, los reportes de *H. taeniaeformis* en gatos son escasos. Únicamente se tienen registros en la Ciudad de México (Pacheco-Coronel 2010) y Querétaro (Cantó *et al.* 2013). En Yucatán, existe solo un registro sobre los parásitos intestinales de gatos entre 1984 y 1999 con huevos de *Capillaria* sp., *Toxocara* sp., *Ancylostoma* sp., *Toxascaris leonina*, y *Dipylidium caninum*, pero ninguno de *H. taeniaeformis* (Rodríguez-Vivas *et al.* 2001). De manera similar, en un estudio parasitológico en roedores mascota (ratones, ratas, hámsteres y jerbos) de la ciudad de Mérida no se identificó la presencia de este parásito (Panti-May *et al.* 2017a).

Bioagrociencias  
*"Su registro en roedores ha sido documentado en  
 ocho localidades y seis municipios de Yucatán."*  
 ISSN 2007 - 431 X

La evidencia científica indica que *H. taeniaeformis* es común en ratas y ratones de las áreas urbanas y rurales estudiadas, y posiblemente tenga una mayor distribución en Yucatán, así como en otras especies de roedores. Además, demuestra que el gusano está presente en las poblaciones de gatos de Yucatán, ya que ellos diseminan los huevos del parásito. La falta de registros de gusanos adultos de *H. taeniaeformis* en gatos puede deberse a: 1) la naturaleza de la infección que generalmente no provoca signos clínicos, 2) la falta de investigaciones parasitológicas en gatos, y 3) a que los gatos con signos clínicos pudieran recibir tratamiento antiparasitario sin pruebas confirmatorias de una infección parasitaria.

Las infecciones con *H. taeniaeformis* en gatos son comunes a nivel mundial. Aunque muchas infecciones no provocan signos clínicos, pueden tener una mayor severidad en cachorros y en animales inmunocomprometidos o con co-infecciones con bacterias y/o virus generando una pobre condición corporal, retraso en el crecimiento, e incluso la muerte. Para prevenir infecciones parasitarias se debe implementar una desparasitación integral con la valoración de un médico veterinario y pruebas coproparasitoscópicas de rutina para detectar infecciones. Esto es importante si los gatos tienen acceso al exterior de la casa, si en la casa se han observado ratas o ratones o si son gatos ferales adoptados. En roedores mascota, los

propietarios/tutores deben procurar restringir acceso al exterior para evitar el contacto con ambientes contaminados con excretas de gatos.

## Referencias

- AAVP. 2014. *Taenia taeniaeformis*. American Association of Veterinary Parasitologists. Fecha de consulta 4/07/2023 en <https://www.aavp.org/wiki/cestodes/cyclophyllidea/taeniidae/taenia-taeniaeformis/>
- Baker DG. 2006. Parasitic diseases. En: Suckow MA, Weisbroth SH y Franklin CL (eds), The laboratory rat. Elsevier. Boca Raton. pp. 453–478.
- Bowman DD. 2014. Georgis' parasitology for veterinarians. 10th edition. Elsevier, USA. 447 pp.
- Cantó GJ, Guerrero RI, Olvera-Ramírez AM, Milián F, Mosqueda J y Aguilar-Tipacamú G. 2013. Prevalence of fleas and gastrointestinal parasites in free-roaming cats in Central Mexico. PLoS ONE 8: e60744.
- Cook RW, Trapp AL y Williams JF. 1981. Pathology of *Taenia taeniaeformis* infection in the rat: hepatic, lymph node and thymic changes. Journal of Comparative Pathology 91: 219–226.
- Hutchison WM. 1959. Studies on *Hydatigera (Taenia) taeniaeformis*. II. Growth of the adult phase. Experimental Parasitology 8: 557–567.
- Irizarry-Rovira AR, Wolf A y Bolek M. 2007. *Taenia taeniaeformis*-induced metastatic hepatic sarcoma in a pet rat (*Rattus norvegicus*). Journal of Exotic Pet Medicine 16: 45–48.
- Jones A y Pybus MJ. 2001. Teniasis and Echinococcosis. En: Parasitic diseases of wild mammals. Iowa State University Press. Ames. pp. 150–192.
- Lignon JS, Antunes TA, Padilha VM, Ritta MD, Dantas HM y Pinto DM. 2019. Diagnóstico de *Taenia taeniaeformis* (Cyclophyllidea: Taeniidae) em felino doméstico em Pelotas, RS: relato de caso. Pubvet 13: 1–4.
- Medina-Pinto RA, Torres-Castro MA, Medina-Pinto RA, Bolio-González ME y Rodríguez-Vivas RI. 2019. Natural *Cysticercus fasciolaris* infection in rodents from a rural area in Yucatan, Mexico. Veterinaria México OA 6: 1–10.
- Pacheco-Coronel N. 2010. Estudio piloto de la frecuencia de parásitos de mamíferos ferales y silvestres de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel de la UNAM. Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad de México, México.
- Panti-May JA, Caraveo-Centeno L, Hernández-Betancourt SF, Robles MR y Machain-Williams C. 2017a. Survey of intestinal helminths collected from pet rodents in México. Parasitology Research 116: 3239–3242
- Panti-May JA, Digiani MC, Palomo-Arjona EE, Gurubel-González YM, Navone GT, Machain-Williams C, Hernández-Betancourt SF y Robles MR. 2018. A checklist of the helminth parasites of sympatric rodents from two Mayan villages in Yucatán, México. Zootaxa 4403: 495–515.

- Panti-May JA, Hernández-Betancourt SF y García-Prieto L. 2019. *Hydatigera taeniaeformis* (Cestoda: Taeniidae) in the Yucatán squirrel *Sciurus yucatanensis* (rodentia: Sciuridae), México. *Therya* 10: 179-182
- Panti-May JA, Hernández-Betancourt SF, Rodríguez-Vivas RI y Robles MR. 2015. Infection levels of intestinal helminths in two commensal rodent species from rural households in Yucatan, Mexico. *Journal of Helminthology* 89: 42-48.
- Panti-May JA, Palomo-Arjona E, Gurubel-González Y, Torres-Castro MA, Vidal-Martínez VM, Machain-Williams C, Hernández-Betancourt SF y Robles MR. 2017b. New host, geographical records, and factors affecting the prevalence of helminths infection from synanthropic rodents in Yucatán, Mexico. *Helminthologia* 54: 231-239.
- Rodríguez-Vivas RI, Cob-Galera LA y Domínguez-Alpizar JL. 2001. Frecuencia de parásitos gastrointestinales en animales domésticos diagnosticados en Yucatán, México. *Revista Biomedica* 12: 19-25.
- Rodríguez-Vivas RI, Panti-May JA, Parada-López J, Hernández-Betancourt SF y Ruiz-Piña HA. 2011. The occurrence of the larval cestode *Cysticercus fasciolaris* in rodent populations from the Cuxtal ecological reserve, Yucatan, Mexico. *Journal of Helminthology* 85: 458-461.
- Singla LD, Aulakh GS, Sharma R, Juyal PD y Singh J. 2009. Concurrent infection of *Taenia taeniaeformis* and *Isospora felis* in a stray kitten: a case report. *Veterinari Medicina* 54: 81-83.
- Wilcox RS, Bowman DD, Barr SC y Euclid JM. 2009. Intestinal obstruction caused by *Taenia taeniaeformis* infection in a cat. *Journal of the American Animal Hospital Association* 45: 93-96.
- Williams JF y Shearer AM. 1981. Longevity and productivity of *Taenia taeniaeformis* in cats. *American Journal of Veterinary Research* 42: 2182-2183.

Panti-May JA, Concha-Guillermo H, Torres-Castro MA, Rodríguez-Vivas RI, Ruíz-Piña H. 2023. *Hydatigera taeniaeformis*: gusano parásito de ratas y ratones en Yucatán, México. *Bioagrociencias* 16 (2):8-15.  
DOI: <http://doi.org/10.56369/BAC.5133>