



Nota científica

Primer registro de *Centrocestus formosanus* (Digenea: Heterophyidae) en Colombia

First record of *Centrocestus formosanus* (Digenea: Heterophyidae) in Colombia

Luz Elena Velásquez^{1,2*}, Juan Carlos Bedoya², Astrid Areiza², Imelda Vélez²

¹ Escuela de Bacteriología y Laboratorio Clínico-Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

² Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales - PECET, Universidad de Antioquia, AA. 1226. Calle 62 N° 52 – 59, Sede de Investigación Universitaria, Torre II, Laboratorio 730. Medellín, Colombia.

*Correspondencia: luzelena333@yahoo.com

Resumen. *Centrocestus formosanus* (Digenea:Heterophyidae) se registra por primera vez para Colombia en caracoles y peces del lago del Jardín Botánico Joaquín Antonio Uribe, de la ciudad de Medellín. Las redias y cercarias se obtuvieron del gastrópodo *Melanooides tuberculata* morfo MAD. Las metacercarias se obtuvieron de las branquias de peces de las familias Cichlidae y Poeciliidae y los adultos del intestino de aves infectadas experimentalmente. La prevalencia del parásito en los caracoles adultos fue de 74%. Se observó que los caracoles parasitados eran estériles.

Palabras clave: *Centrocestus*, Cichlidae, Colombia, Digenea, *Melanooides tuberculata*, Poeciliidae.

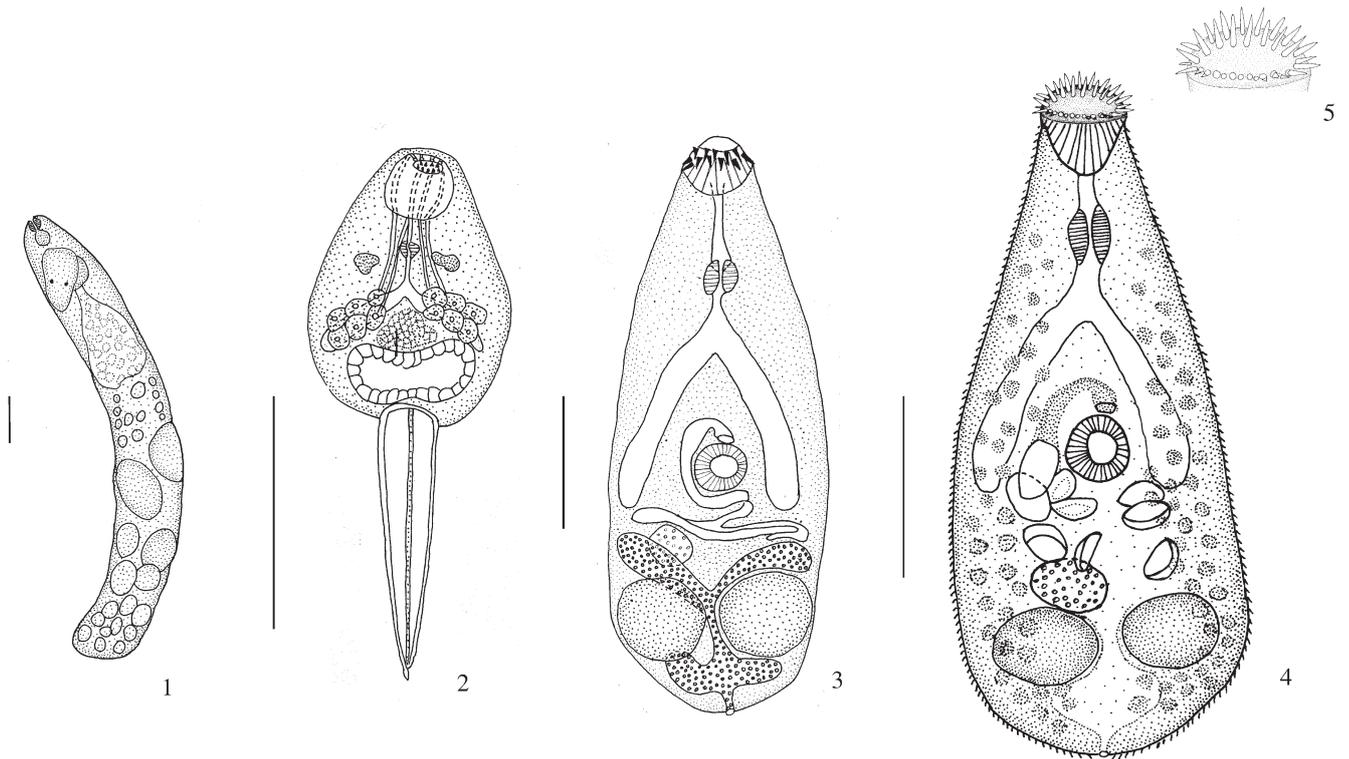
Abstract. *Centrocestus formosanus* (Digenea:Heterophyidae) is reported for the first time from Colombia, parasitizing snails and fish from the lake of the Joaquín Antonio Uribe botanical garden, Medellín. Rediae and cercariae were obtained from MAD morphs of the snail *Melanooides tuberculata*. Metacercariae were found encysted on gills of fish of the families Cichlidae and Poeciliidae while adults were recovered from experimentally infected chicks. Prevalence in adult snails was 74%. Parasitized snails were found to be sterile.

Key words: *Centrocestus*, Cichlidae, Colombia, Digenea, *Melanooides tuberculata*, Poeciliidae

En Colombia son pocas las investigaciones realizadas sobre digéneos de importancia epidemiológica (Gómez, 1990; Velásquez et al., 1999; Vélez et al., 2002), y muy escasos los registros de estadios intramolusco. Con base en el estudio de Areiza et al. (2000) sobre la población de *Melanooides tuberculata* (Gastropoda: Thiariidae) infectada con digéneos de las familias Philophthalmidae y Heterophyidae en el lago del jardín botánico de la ciudad de Medellín, y conociendo los trabajos de Arizmendi (1992) y Amaya y Almeyda (1994), quienes registraron la presencia del heterófito *Centrocestus formosanus* (Nishigori, 1924) Price, 1932 en esta especie de caracol en México, se emprendió el presente estudio. Los peces y moluscos se recolectaron en el lago del jardín botánico Joaquín Antonio Uribe de la ciudad de Medellín (6° 13' 55" N y 75° 34' 02" O). El lago ocupa un área de 5000 m², es muy somero y eutroficado. Los animales capturados se instalaron en acuarios a 23° C y fotoperíodo 12:12. De los caracoles recolectados se seleccionaron 100 *M. tuberculata* adultos (> 2 cm de largo) para determinar la prevalencia de la infección. Los estadios intramolusco se obtuvieron

por disección de caracoles emisores; las metacercarias se extrajeron de las branquias de peces infectados natural y experimentalmente, mientras que los adultos se obtuvieron de pollos infectados por esta última vía. Las larvas del heterófito se inmovilizaron con metil celulosa y se midieron vivas. Los adultos se fijaron en AFA, se tiñeron con carmín de Meyer, se montaron en placas permanentes con Entellan y se midieron con un ocular milimétrico. Todas las medidas se dan en milímetros. El material de referencia está depositado bajo el Registro 5-99 y 5-100 en la Colección de Tremátodos de la Universidad de Antioquia, Acrónimo CT-UA, registrada en el Instituto Alexander von Humboldt, Bogotá.

La redia (Fig. 1) fue descrita con base en 30 individuos: miden, 0.530-1.100 (0.79) por 0.078-0.157 (0.11); faringe 0.014-0.015 (0.014). La cercaria (Fig. 2) fue descrita con base en 30 individuos; cuerpo piriforme de 0.060-0.170 (0.12) por 0.047-0.156 (0.079); posee dos manchas oculares preecuatoriales. Corona de nueve espinas en la ventosa oral, diámetro 0.023-0.047 (0.031). Racimo con nueve glándulas de penetración a cada lado del cuerpo. Cola de 0.101-0.172 (0.133) por 0.015-0.023 (0.018). La metacercaria (Fig. 3) fue descrita a partir de 30 ejemplares. Fuera del quiste, las



Figuras 1-5. *Centrocestus formosanus*. 1, redia obtenida de *Melanoides tuberculata* (escala = 0.10 mm); 2, cercaria emitida por *M. tuberculata* (escala = 0.050 mm); 3, metacercaria obtenida de *Poecilia reticulata* (escala = 0.10 mm); 4, adulto obtenido experimentalmente a 33 días de infección (escala = 0.10 mm); 5, corona de ganchos del adulto.

metacercarias son piriformes, miden 0.235-0.588 (0.463) por 0.101-0.180 (0.135). Tegumento cubierto de espinas; ventosa oral rodeada por 32 espinas dispuestas en doble corona, cada una con 16. Vesícula excretora oscura, con forma de X, en el tercio inferior del cuerpo, en medio de los testículos. No se hallaron diferencias morfológicas entre las metacercarias silvestres y las obtenidas en el laboratorio. El adulto (Fig. 4) se describe con base en 24 individuos; de cuerpo piriforme de 0.35-0.40 (0.37) de largo por 0.125-0.150 (0.136) de ancho. Tegumento cubierto de espinas. Ventosa oral de 0.037-0.053 (0.046) de diámetro, rodeada por una doble corona de 32 espinas (con 16 c/u). Faringe 0.023 de largo por 0.027 de ancho; acetábulo 0.031-0.035 (0.033) de largo por 0.036-0.038 (0.037) de ancho. Testículos esféricos, con un diámetro de 0.053 (derecho) y 0.048 (izquierdo). Útero en medio de los testículos, anterior a la vesícula excretora; bolsa del cirro y poro genital pre-acetabulares. Vitelógenas uniformes, desde la faringe hasta el extremo posterior. Huevos piriformes, con opérculo en el extremo angosto; miden 0.024-0.039 (0.035) por 0.015-0.023 (0.019). El primer hospedero intermediario es *M. tuberculata* morfo MAD, quien registró una prevalencia de 74%; la totalidad de los caracoles parasitados se encontró estéril, condición asociada con la presencia del parásito, ya que los moluscos infectados carecían de embriones en el "marsupio", mientras que éstos abundaban en los caracoles libres de infección.

Los peces *Aequidens pulcher* (Cichlidae), *Poecilia reticulata*, *Xiphophorus helleri* y *X. maculatus* (Poeciliidae), presentaron infección natural con metacercarias del digéneo.

La morfología de los diferentes estadios del heterófito estudiado concuerda con la descrita por Arizmendi (1992) y Scholz y Salgado-Maldonado (2000) para *Centrocestus formosanus* (Figs. 1-5), aunque notamos que persisten ciertas diferencias en tamaños de algunas estructuras internas de los adultos, comparados con los datos registrados por Arizmendi (1992), creemos que obedecen a diferencias en los métodos empleados para el estudio de los ejemplares, por lo que carecen de relevancia para establecer el estatus taxonómico específico. En Colombia, México y Estados Unidos, *C. formosanus* utiliza a *M. tuberculata* como primer hospedero intermediario (Arizmendi, 1992; Mitchell 2002).

En nuestra población de estudio se registra por primera vez en América la infertilidad de *M. tuberculata* asociada al digéneo, lo que constituye un producto interesante de la interacción hospedero parásito, similar a lo documentado para otros digéneos y sus hospederos (Jong-Brink, 1990; Jong-Brink et al., 1992; Kuris y Lafferty, 1994; Gorbushin y Levakin, 1999; Gorbushin, 2000). Es importante considerar que en el lago se han registrado 122 especies de aves, 47 de ellas migratorias (com. pers. Sociedad Antioqueña de Ornitología, SAO). De acuerdo con Amaya-Huerta y Almeida-Artigas

(1994), las aves migratorias pueden desempeñar un papel relevante en la dispersión de digéneos.

En cuanto a los peces, este estudio constituye el primer registro de la especie nativa *Aequidens pulcher* como hospedero de *C. formosanus*, mientras que los Poeciliidae (especies introducidas), han sido registrados por Scholz y Salgado-Maldonado (2000) como hospedadores intermediarios de este parásito en México. En este país, la Norma Oficial de la Secretaría de Pesca (NOM-010-PESC-1993) establece que la Centrocestiasis es una enfermedad notificable y en el estado de Florida (EUA), *M. tuberculata* es considerado un problema mayor en la industria piscícola (Mitchell, 2002). En Colombia, aún resta por evaluarse el efecto del parásito y del molusco hospedero, ambas especies introducidas, sobre la fauna nativa.

Expresamos nuestro agradecimiento a Iván Darío Vélez, director del PECET, por su apoyo a las investigaciones en malacología y al JBJAU de Medellín por facilitar el acceso al área de estudio.

Literatura citada

- Amaya-Huerta, D. y R. J. Almeyda-Artigas. 1994. Confirmation of *Centrocestus formosanus* (Nishigori, 1924) Price, 1932 (Trematoda: Heterophyidae) in Mexico. *Research and Reviews in Parasitology* 54: 99-103.
- Areiza, A., I. Vélez y L. E. Velásquez. 2000. *Melanooides tuberculata* (Müller, 1776), in Colombia, an epidemiological risk? XVth International Congress for Tropical Medicine and Malaria, Cartagena, Colombia, noviembre de 2000. Abstract, vol. 2, p. 94.
- Arizmendi, M. A. E. 1992. Descripción de algunas etapas larvarias y de la fase adulta de *Centrocestus formosanus* de Tezontepec de Aldama, Hidalgo. *Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Serie Zoología* 63: 1-11.
- Gómez, T. 1990. Ciclo de vida de *Fasciola hepatica* (Linnaeus, 1758) e identificación de su huésped intermediario en algunas zonas ganaderas del departamento del Tolima. *Revista de la Universidad del Tolima, Serie Ciencia y Tecnología* 5: 1-45-75.
- Gorbushin, A. 2000. Comparative morpho-functional analysis of the gastropod-trematode interactions. *Parazitologiya* 34: 502-14.
- Gorbushin, A. y A. Levakin. 1999. The effect of trematode parthenitae on the growth of *Onoba aculeus*, *Littorina saxatilis* and *L. obtusata* (Gastropoda: Prosobranchia). *Journal Marine Biological Association of the United Kingdom* 79: 273-279.
- Jong-Brink, M. 1990. How trematode parasites interfere with reproduction of their intermediate host freshwater snail. *Journal of Medical and Applied Malacology* 2:101-133.
- Jong-Brink, M., P. L. Hordijk, D. P. Vergeest, H. D. Schallig, K. S. Kits y A. Ter Maat. 1992. The anti-gonadotropic neuropeptide schistosomin interferes with peripheral and central neuroendocrine mechanisms involved in the regulation of reproduction and growth in the schistosome-infected snail *Lymnaea stagnalis*. *Progress in Brain Research* 92: 385-396.
- Kuris, A. y K. Lafferty. 1994. Community structure: larval trematodes in snail hosts. *Annual Review of Ecology and Systematics* 25: 189-217.
- Mitchell, A. 2002. An exotic, tropical, freshwater snail (*Melanooides tuberculata*): biology, distribution, impact and control. Agricultural Research Service. <http://www.ars.usda.gov/research/publications>
- Scholz, T. y G. Salgado-Maldonado. 2000. The introduction and dispersal of *Centrocestus formosanus* (Nishigori, 1924) (Digenea: Heterophyidae) in Mexico: a review. *American Midland Naturalist* 43: 185-200.
- Velásquez L. E., S. Restrepo, M. I. Gómez y I. D. Vélez. 1999. Aspectos ecoepidemiológicos del caracol *Aroapyrgus* sp. *Revista de la Asociación Colombiana de Ciencias Biológicas* 11: 7-15.
- Vélez, I. D., L. E. Velásquez, M. I. Hurtado, I. Vélez, J. E. Ortega, A. L. Salazar y A. Gálvez. 2002. Paragonimosis. Una investigación multidisciplinaria en salud, biología y cultura en Colombia. Colección Yuluka / Medicina, Universidad de Antioquia, Medellín. 61 p.