

COMUNICACIÓN

Reporte de *Cichlidogyrus tilapiae* (Monogenoidea: Dactylogyridae) en *Oreochromis niloticus* «tilapia» (Cichliformes: Cichlidae) colectados en un estanque piscícola en la Amazonía peruana

Report of *Cichlidogyrus tilapiae* (Monogenoidea: Dactylogyridae) in *Oreochromis niloticus* «tilapia» (Cichliformes: Cichlidae) collected in a fishpond in the Peruvian Amazon

Mery Consuelo Vásquez Ocmín¹, Jorge Armando Ayarza Rengifo¹, Carlos Alfredo Tuesta Rojas^{2*}, Germán Augusto Murrieta Morey²

RESUMEN

Las tilapias son peces introducidos a América Latina y son considerados como perjudiciales para los ecosistemas naturales. Se ha detectado la presencia de estos peces en cuerpos de agua naturales y en estanques de cría en la Región de Loreto, Perú. En el presente estudio se analizaron las branquias de *Oreochromis niloticus* «tilapia» procedentes de un estanque de cultivo del eje carretero Iquitos-Nauta, pudiendo identificar al monogenoideo *Cichlidogyrus tilapiae* parasitando a *O. niloticus*. Este sería el primer reporte en la región de una especie de Monogenoidea colectada de las branquias de un pez exótico.

Palabras clave: Amazonía peruana, ectoparásito, Monogenoidea, piscicultura, tilapia

¹ Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP), Iquitos, Loreto, Perú

² Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP), Iquitos, Loreto, Perú

* E-mail: ctuestarojas@gmail.com

Recibido: 19 de abril de 2022

Aceptado para publicación: 6 de noviembre de 2022

Publicado: 22 de diciembre de 2022

©Los autores. Este artículo es publicado por la Rev Inv Vet Perú de la Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Este es un artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0) [<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es>] que permite el uso, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que la obra original sea debidamente citada de su fuente original

ABSTRACT

Tilapias are fish introduced to Latin America and are considered harmful to natural ecosystems. The presence of these fish has been detected in natural water bodies and in breeding ponds in the Loreto Region, Peru. In the present study, the gills of *Oreochromis niloticus* «tilapia» from a culture pond on the Iquitos-Nauta highway were analysed, and the monogenoid *Cichlidogyrus tilapiae* parasitizing *O. niloticus* was identified. This would be the first report in the region of a species of Monogenoidea collected from the gills of an exotic fish.

Key words: Peruvian Amazon, ectoparasite, Monogenoidea, pisciculture, tilapia

INTRODUCCIÓN

La Dirección General de Caza y Pesca del Ministerio de Fomento y Agricultura introduce la tilapia (*Oreochromis niloticus*) en la década del 60 a los departamentos de la región de San Martín (Lago Sauce), Loreto (estación Quistococha) y Lambayeque (Reservorio de Tinajones) procedente del Brasil para ser empleada como pez de cultivo y forraje para alimentar al «paiche» o «pirarucu» (*Arapaima gigas*). Esta iniciativa no fue exitosa, quedando individuos de tilapia en diversos estanques de Loreto (Hurtado, 2016).

Las tilapias son peces introducidos a América Latina y son considerados como perjudiciales para los ecosistemas naturales debido a que pueden distorsionar el flujo de energía en el ecosistema, eliminación de especies nativas e introducción de parásitos y microorganismos (Hurtado, 2016). La mayoría de estas especies, una vez establecidas, son permanentes y su erradicación es difícil, costosa y muchas veces irreversible (Ehemann *et al.*, 2015).

En las crías y cultivos de peces se debe tener especial cuidado para prevenir enfermedades ocasionadas por parásitos, dado que aumentan en número cuando los

peces se encuentran en un estanque, por la alta densidad de siembra o condiciones no aptas de nutrición (Fernández, 2012).

En la Región de Loreto se ha detectado la presencia de ejemplares de tilapia (*Oreochromis niloticus*) en cuerpos de agua naturales y en estanques de cría del eje carretero Iquitos-Nauta. Es primordial destacar la falta de información sobre la fauna parasitaria presente en *Oreochromis niloticus* «tilapia» colectadas en la zona por ser una especie prohibida para la producción acuícola en Loreto, siendo cultivada de forma ilegal por piscicultores amazónicos.

Conociendo los riesgos a nivel sanitario que puede ocasionar la tilapia en ambientes naturales de la Amazonía peruana y existiendo relatos de reportes de su crianza ilegal en cautiverio, el presente estudio identificó a los ectoparásitos presentes en *O. niloticus* «tilapia» colectadas en un estanque piscícola del eje carretero Iquitos-Nauta en Loreto, Perú.

MATERIALES Y MÉTODOS

Los ejemplares de tilapia (*Oreochromis niloticus*) fueron colectados al azar de un estanque piscícola de filtración (10 m de an-

cho, 18 m de largo y 1.5 m de profundidad) conteniendo solo peces cíclidos. El estanque estaba ubicado en el km 2.8 de la carretera Iquitos Nauta (18M 0687391E y 9579431 UTM) y los peces fueron colectados utilizando una red bolichera y jamo mediano. Los peces seleccionados fueron acondicionados en bolsas plásticas con agua y oxígeno para el traslado al Laboratorio de Parasitología y Sanidad Acuícola del Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP), ubicado en la carretera Iquitos-Nauta, km 4.5, en Loreto-Perú.

Los 30 peces tenían seis meses de edad promedio. Fueron medidos con un ictiómetro EIMM (Krauss & Henke) para medición de peces de hasta 60 cm y pesados con una balanza digital NVK IP68 (precisión de 1 g). Luego, los peces fueron sacrificados mediante punción con un estilete en la fontanela, realizando un movimiento giratorio para remover el cerebro y causar la muerte del pez (Eiras *et al.*, 2000). Se retiraron las branquias utilizando una tijera punta fina y se colocaron en frascos de plástico conteniendo agua caliente (60-68 °C). Los parásitos fueron conservados en etanol 96%. Las muestras fueron analizadas bajo estereoscopio y los parásitos encontrados fueron clarificados con el medio Hoyer. Fotografías de los parásitos fueron realizadas utilizando una cámara acoplada al microscopio.

Los índices parasitarios (prevalencia, intensidad, intensidad media, y abundancia media) fueron calculados según Bush *et al.* (1997). La prevalencia indica las veces que una determinada especie de parásito es encontrado en una población muestreada, la intensidad refleja el número total de parásitos encontrados en la población muestreada, la intensidad media es la cantidad media de parasitismo entre los hospederos parasitados, y la abundancia media es el número promedio de parásitos por hospedero examinado en una

Cuadro 1. Índices parasitarios de *Cichlidogyrus tilapiae* colectadas de *Oreochromis niloticus*

	<i>Cichlidogyrus tilapiae</i>
Peces analizados (n)	30
Peces parasitados (n)	22
Prevalencia (%)	73.33
Intensidad de infestación	174 (3-17)
Intensidad media de infestación	7.9
Abundancia media de infestación	5.8

muestra (incluye a los no infectados). Los parásitos fueron identificados utilizando bibliografía especializada (Douëllou, 1993; Maneepitaksanti y Nagasawa 2012) :

La determinación de la correlación entre el tamaño y peso de los hospederos contra la abundancia de monogenoideos se realizó utilizando la prueba no paramétrica del Coeficiente de Correlación de Spearman (rs) en el paquete estadístico BioEstat 5.3 para Windows.

RESULTADOS

El peso promedio y la desviación estándar de los peces fue de 63.0 ± 32.8 g y la talla fue de 13.8 ± 3.7 cm. Se identificó una especie de Monogenoidea: *Cichlidogyrus tilapiae* parasitando las branquias (Figura 1). Los índices parasitarios se presentan en el Cuadro 1. Las correlaciones entre el tamaño y peso de los peces y la abundancia de monogenoideos no fue significativa (rs=-0.21; p=0.26; rs=-0.11; p=0.55, respectivamente).

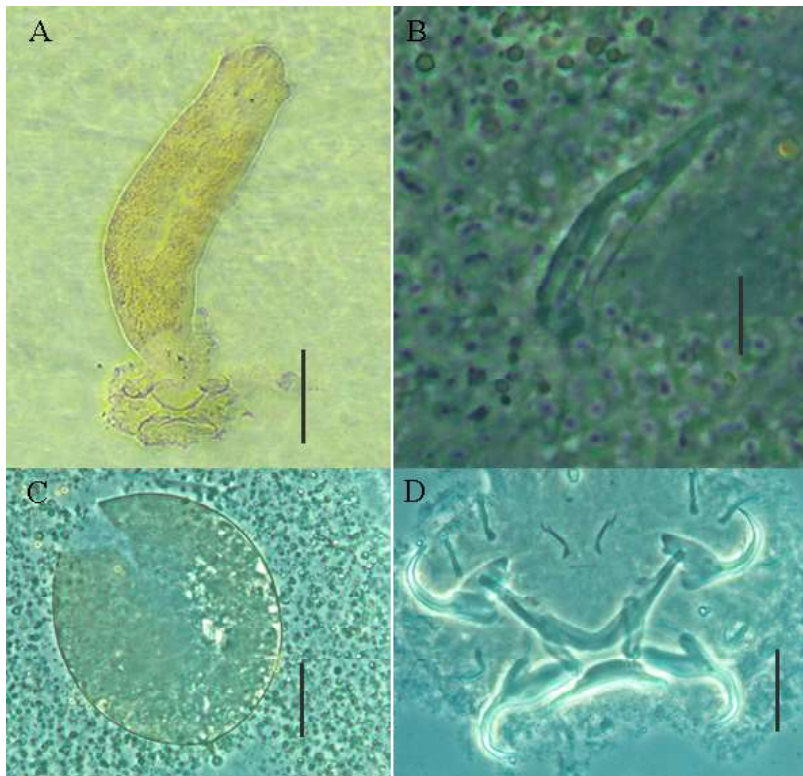


Figura 1. *Cichlidogyrus tilapiae*. A. Vista ventral de cuerpo completo, B. Complejo copulador; C. Huevo; D. Haptor. Escala de la barra: A = 200 μ m; B, C = 20 μ m; D = 30 μ m

DISCUSIÓN

Cíclidos africanos del género *Oreochromis* son parasitados por monogenoideos pertenecientes a los géneros *Cichlidogyrus* y *Scutologyrus* (Jiménez-García *et al.*, 2001). Especies de estos géneros han sido reportadas en diferentes partes del mundo; así, en Brasil se reporta a *C. halli*, *C. longicornis*, *C. sclerosus*, *C. thurstonae* y *C. tilapiae* en *O. niloticus* y *C. tilapiae* en *Tilapia rendalli* (Cohen *et al.*, 2013); en Colombia a *C. sclerosus* en *O. niloticus* (Cohen *et al.*, 2013); en México a *C. sclerosus* infestando a ejemplares de *O. niloticus* criadas en piscigranjas (Paredes-Trujillo *et al.*, 2016); en China se ha reportado a *Cichlidogyrus cirratus*, *C. halli*, *C. sclerosus*, *C. thurstonae* y *C. tilapiae* infestando las branquias de *Oreochromis* spp en cuerpos de aguas naturales (Zhang *et al.*,

2019); en tanto que en Malasia se ha reportado la presencia de *C. halli*, *C. mbirizei*, *C. sclerosus*, *C. thurstonae* y *C. tilapiae* en branquias de *O. niloticus* procedentes de ambientes naturales y de estanques de cultivo (Lim *et al.*, 2016).

Para el Perú, el primer registro de monogenoideos infestando a *O. niloticus* de ambientes controlados fue reportado en la región de San Martín, identificado las especies *C. sclerosus*, *C. thurstonae* y *Cichlidogyrus* sp parasitando las branquias (Cabrera, 2019). Los índices parasitarios reportados por Cabrera (2019) mostraron una prevalencia de 92.5%, abundancia media de 39.8 e intensidad media de 43. Ese mismo año, se reportaron a especies de *Cichlidogyrus* parasitando a ejemplares de *O. niloticus* procedentes de piscigranjas de la Banda de Shilicayo, San Martín, Perú, con prevalencia superior al 75%, abundancia media de 3.27 e

intensidad media de 4.28 (Calderón, 2019). En el presente estudio, se reporta por primera vez en la región de Loreto una especie de *Cichlidogyrus* parasitando a *O. niloticus* provenientes de un estanque de cultivo, con una prevalencia superior al 73%, abundancia media de 5.8 y con intensidad media de 7.9.

La presencia de *C. tilapiae* en la región Loreto podría ser considerada como una alerta ante un posible desequilibrio en los ambientes acuáticos amazónicos, ya que la posibilidad de que la tilapia se esté estableciendo en cuerpos de aguas naturales es latente, lo cual podría poner en peligro a la ictiofauna nativa al encontrar en la tilapia a un fuerte competidor de espacio, alimento y posible transmisor de patógenos. De acuerdo con Mendes Marques y Murrieta Morey (2018), peces nativos de la Amazonía peruana pueden estar siendo parasitados por parásitos exóticos, tal y como es reportado por estos autores quienes identificaron al copépodo asiático *Neoergasilus japonicus* en piel y aletas de una especie nativa amazónica como *Colossoma macropomum* «gamitana» en la región San Martín, Perú. Actualmente son muy pocos o casi inexistentes los estudios enfocados en la fauna parasitaria de tilapias introducidas al Perú y sus posibles efectos en ecosistemas acuáticos naturales.

LITERATURA CITADA

1. **Bush AO, Lafferty KD, Lotz JM, Shostak AW. 1997.** Parasitology meets ecology on its own terms: Margolis *et al.* Revisited. *J Parasitol* 83: 575-583. doi: 10.2307/3284227
2. **Cabrera M. 2019.** Identificación y caracterización ultraestructural de monogeneos presentes en las branquias de tilapia del Nilo *Oreochromis niloticus* asociados a las lesiones histológicas procedentes de cultivos de la provincia de San Martín. Tesis de Maestría. Lima, Perú: Univ. Peruana Cayetano Heredia. 85 p.
3. **Calderón JE. 2019.** Incidencia de parásitos en el cultivo de tilapia (*Oreochromis niloticus*), en estadio juvenil, en el distrito de La Banda de Shilcayo, provincia y región San Martín. Tesis de Médico Veterinario. Tarapoto, Perú: Univ. Nacional de San Martín. 25p.
4. **Cohen SC, Justo MCN, Kohn A. 2013.** South American Monogeneoidea parasites of fishes, amphibians and reptiles. CABI. 659 p.
5. **Douëllou L. 1993.** Monogeneans of the genus *Cichlidogyrus* Paperna, 1960 (Dactylogyridae: Ancyrocephalinae) from cichlid fishes of Lake Kariba (Zimbabwe) with descriptions of five new species. *Syst Parasitol* 25: 159-186.
6. **Ehemann N, González-González L, Jiménez I. 2015.** Ictiofauna de los embalses y lagunas dulceacuícolas de la Isla de Margarita, Nueva Esparta, Venezuela. *Bol Inst Oceanogr Venezuela* 54: 71-75.
7. **Eiras J, Takemoto RM, Pavanelli GC. 2000.** Métodos de estudo e técnicas laboratoriais em parasitologia de peixes. UEM. 199 p.
8. **Fernández JGG. 2012.** Parasitofauna of tilapia cause mortalities in fingerlings in two fishfarms, Lima, Peru. *Neotrop Helminthol* 6: 219-229.
9. **Hurtado N. 2016.** La tilapia roja en el Perú. *Revista AquaTIC* 19: 45-52.
10. **Jiménez-García MI, Vidal-Martínez VM, López-Jiménez S. 2001.** Monogeneans in introduced and native cichlids in México: evidence for transfer. *J Parasitol* 87: 907-909. doi: 10.2307/3285151
11. **Lim SY, Ooi AL, Wong WL. 2016.** Gill monogeneans of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) and red hybrid tilapia (*Oreochromis* spp) from the wild and fish farms in Perak, Malaysia: Infection dynamics and spatial distribution. *SpringerPlus* 5: 1609. doi: 10.1186/s40064-016-3266-2
12. **Maneepitaksanti W, Nagasawa K. 2012.** Monogeneans of *Cichlidogyrus* Paperna, 1960 (Dactylogyridae), gill para-

- sites of tilapias, from Okinawa Prefecture, Japan. *Biogeography* 14: 111-119.
13. **Mendes Marques TM, Murrieta Morey GA. 2018.** First record of *Neogergasilus japonicus* (Harada, 1930)- (Copepoda: Cyclopoida) infecting a fish species in South America. *Folia Amazónica* 27: 111-117. doi: 10.24841/fa.-v27i1.460
14. **Paredes-Trujillo A, Velázquez-Abunader I, Torres-Irineo E, Romero D, Vidal-Martínez VM. 2016.** Geographical distribution of protozoan and metazoan parasites of farmed Nile tilapia *Oreochromis niloticus* (L) (Perciformes: Cichlidae) in Yucatán, México. *Parasit Vectors* 9: 66. doi: 10.1186/s13071-016-1332-9
15. **Zhang S, Zhi T, Xu X, Zheng Y, Bilong Bilong CF, Pariselle A, Yang T. 2019.** Monogenean fauna of alien tilapias (Cichlidae) in south China. *Parasite* 26: 4. doi: 10.1051/parasite/2019003