

Parásitos gastrointestinales en tagua (*Catagonus wagneri*) criados en el Centro Chaqueño para la Conservación e Investigación, Paraguay

Gastrointestinal parasites in tagua (*Catagonus wagneri*) raised at the Chaco Center for Conservation and Research, Paraguay

Raquel Gómez^{1*}, Roswita Fernández², María Inés Rodríguez¹

RESUMEN

El pecarí chaqueño o tagua habita en el Chaco paraguayo, y se encuentra en la lista roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) y en la lista roja del Paraguay como Animal en Peligro de Extinción. Por ello, el objetivo de este trabajo fue identificar parásitos gastrointestinales en taguas, determinando posibles asociaciones entre la carga parasitaria y densidades poblacionales en corrales de taguas en cautiverio del Centro Chaqueño para la Conservación e Investigación. Las muestras fecales fueron recolectadas de tres corrales, y sometidas al análisis mediante la técnica de flotación simple. Se encontró la presencia de *Ascaris* spp, *Coccidea* spp y cestodos, pero sin poder determinar la especie. La infestación parasitaria fue independiente a la densidad poblacional de los corrales ($p>0.05$).

Palabras clave: tagua, parásitos gastrointestinales, técnica de flotación, Chaco paraguayo

¹ Dirección de Investigación Científica y Tecnológica, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Asunción, Paraguay

² Departamento de Recursos Faunísticos, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Asunción, Paraguay

* Autor para correspondencia: Raquel Gómez; raquel.gomez@vet.una.py

Recibido: 14 de agosto de 2023

Aceptado para publicación: 10 de abril de 2024

Publicado: 28 de junio de 2024

©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

The Chaco peccary or tagua lives in the Paraguayan Chaco and is on the red list of the International Union for Conservation of Nature (IUCN) and on the red list of Paraguay as an endangered animal. Therefore, the aim of this work was to identify gastrointestinal parasites in tagua, determining possible associations between parasite load and population densities in captive tagua pens of the Chaco Center for Conservation and Research. Faecal samples were collected from animals and pooled according to pens and subjected to analysis using the sugar flotation technique. The presence of *Ascaris* spp, *Coccidea* spp and cestodes was found, but without being able to determine the species. The parasitic infestation was independent of the population density of the pens ($p>0.05$).

Key words: taguas, gastrointestinal parasites, flotation technique, Paraguayan Chaco

INTRODUCCIÓN

En el Chaco paraguayo cohabitan las tres especies de pecaríes, el pecarí de collar (*Pecari tajacu*); el pecarí labiado (*Tayassu pecari*) o barbibranco y el pecarí chaqueño (*Catagonus wagneri*). Este último, conocido también como tagua en Paraguay, habita en el Gran Chaco Sudamericano, el cual abarca los territorios de Argentina, Bolivia, Paraguay y una pequeña porción del territorio de Brasil (PAHO, 2011). El tagua fue redescubierto en el Chaco paraguayo por el zoólogo Ralph Wetzel en 1975 (Sowls, 1997); sin embargo, en la actualidad esta especie se encuentra en la lista roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) y en la lista roja del Paraguay como Animal en Peligro de Extinción, ya sea por la caza indiscriminada o por la pérdida de su hábitat (Altrichter *et al.*, 2015; Saldívar *et al.*, 2017). Por otro lado, con la meta de preservar y estudiar al tagua, se instala en Paraguay el «Proyecto Tagua» en 1985 con el objetivo de investigar y criar estos animales en cautiverio. Paralelamente, las investigaciones se expandieron a otras especies de animales conformando así el Centro Chaqueño para la Conservación e Investigación (CCCI).

La cría en cautiverio de animales silvestres presenta varios desafíos para el manejo y cuidado, debido a que cada especie posee características únicas que deben ser observadas. Además, los animales en cautiverio son propensos a padecer estrés, por lo que pueden desarrollar diversas enfermedades (Mukul-Yerves *et al.*, 2014).

La mayoría de los estudios sobre pecaríes incluyen a los de collar y a los barbibrancos (Mukul-Yerves *et al.*, 2014; Quiñajo *et al.*, 2014; Ortiz-Pineda *et al.*, 2019), siendo escasa la información sobre el pecarí chaqueño. En este contexto y considerando la importancia de recabar información sobre una especie autóctona del Paraguay, el presente trabajo tuvo por objetivo identificar parásitos gastrointestinales en taguas determinando posibles asociaciones entre la carga parasitaria y densidades poblacionales de taguas en cautiverio del CCCI.

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de Estudio

Paraguay es un país mediterráneo organizado en 17 departamentos, limita con Brasil, Argentina y Bolivia, y, se encuentra

dividido en dos grandes regiones; la Región Oriental y la Región Occidental. Posee un clima tropical-subtropical, variando de húmedo meso termal a semiárido mega termal (De Villalobos y Howe, 1992). El departamento de Boquerón (20°05' y 23°48' de latitud al sur y 62° 40' y 59°20' de longitud al oeste), ubicado en la Región Occidental, abarca un área de 91 669 km². El clima de la zona acuerdo con la clasificación de Thornthwaite y Köppen es mega térmico y semiárido, además de presentar un clima estepario (Grassi, 2005).

El CCCI está localizado en Fortín Toledo, próximo a la ciudad de Filadelfia, en el departamento de Boquerón, Paraguay, y el Departamento de Parasitología de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Asunción se encuentra sobre la Ruta Mariscal Estigarribia km 11.

Recolección de Muestras

Tras la gestión para la obtención de los permisos correspondientes en el CCCI, se iniciaron los trabajos de muestreo. Para el efecto, se identificaron los corrales, el área y la cantidad de animales en cada uno de ellos, determinando luego las densidades poblacionales. Los corrales fueron identificados como A, B y C con superficies de 5000, 5000 y 10000 m², respectivamente. Estos recintos lindan unos con otros, sin la intrusión de otras especies o el cruce de los animales de un recinto a otro. Los corrales están al aire libre, rodeados por árboles a modo de dar sombra y cada corral cuenta con una fuente propia de agua. La limpieza de los corrales se realiza en forma semanal y su alimentación está constituida por tuna, calabaza, zapallo, mandioca o yuca, complementada con balanceado para cerdo categoría crecimiento, complejo vitamínico y mineral.

La población total, constituida por 72 animales, se encontraba distribuida en grupos de 15, 25 y 32 animales por corral. La densidad poblacional fue calculada como el cociente entre el número total de individuos

por corral y el área correspondiente, obteniendo como resultado densidades de 0.003; 0.005 y 0.0032 animales por metro cuadrado en los corrales A, B y C, respectivamente.

Las muestras fueron obtenidas por un método no invasivo, a fin de no alterar o estresar a los animales ni su comportamiento. Los animales fueron observados por medio de binoculares desde un lugar seguro y fuera de los corrales, procediendo a coleccionar las muestras cuando defecaban. Se coleccionaron al azar 57 muestras de materia fecal para el análisis coprológico, siendo 10, 20 y 27 de los corrales A, B y C, respectivamente. Las muestras para los análisis se tomaron dentro del bolo fecal para evitar contaminación con material vegetal o tierra y permanecieron refrigeradas hasta su procesamiento durante un lapso no mayor a 72 horas.

Técnica de Flotación Simple

Se utilizó la técnica de flotación simple (Serrano Aguilera, 2010) para la visualización de posibles huevos de parásitos que los animales muestreados pudieran estar eliminando. Los animales no estaban identificados individualmente, razón por la cual se formaron pools de materia fecal por cada corral, siendo dos pools del corral A, tres del corral B y cinco del corral C, haciendo un total de 10 pools. De acuerdo con la técnica de flotación cada pool podría contener entre 3-5 g de materia fecal, pero para este trabajo se utilizaron 5 g por pool, que fue mezclada con 50 ml de agua saturada de azúcar hasta obtener una mezcla homogénea (Foreyt, 2013). Las muestras, una vez procesadas fueron observadas al microscopio con objetivos de 10x y 40x. La muestra analizada fue considerada positiva al visualizar en el campo del microscopio huevos de parásitos.

Los datos fueron analizados con el programa estadístico R v. 4.2.1 (Ihaka y Gentleman, 2022). Se utilizó análisis de frecuencia para conocer la distribución de las observaciones referentes a la presencia/ausencia de huevos de parásitos en las muestras, expre-

sando los valores como frecuencias porcentuales o relativas. Para el análisis inferencial se recurrió a la prueba no paramétrica de Kruskal Wallis a fin de comparar la infestación en los animales que conviven con diferentes densidades poblacionales.

Cuadro 1. Porcentaje de muestras positivas de parásitos gastrointestinales de taguas (*Catagonus wagneri*) en el Centro Chaqueño para la Conservación e Investigación (Boquerón, Paraguay)

Parásitos	Corral A (n=2)	Corral B (n=3)	Corral C (n=5)
<i>Ascaris</i> spp	100	100	100
<i>Coccidia</i> spp	0	33	0
Huevo de cestodo	0	33	20

n: corresponde al número de pools por corral

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados del análisis de las muestras fecales por corral se presentan en el Cuadro 1. En todos los pools se encontraron huevos de nematodos de la especie *Ascaris* spp, independientemente de la densidad poblacional de los tres corrales. Además, ooquistes de *Coccidia* spp se observaron en el corral con menor densidad poblacional (Corral B), siendo 33% de muestras positivas. Asimismo, se encontraron huevos de cestodos en 33 y 20% de las muestras de los corrales B y C, respectivamente (Figura 1).

Ascaris spp es un parásito cosmopolita, siendo el desarrollo y supervivencia de sus huevos afectados por diferentes factores (Quiroz, 1984; Soulsby *et al.*, 1988; Kim *et al.*, 2012). En el presente estudio todas las

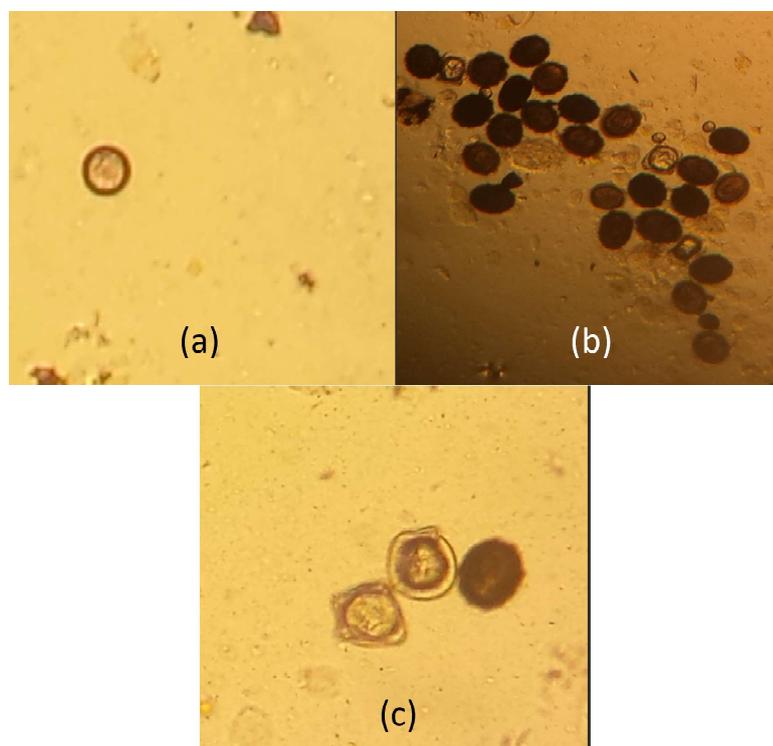


Figura 1. Parásitos gastrointestinales en taguas (*Catagonus wagneri*) en el Centro Chaqueño para la Conservación e Investigación (Boquerón, Paraguay). a) Huevo de *Coccidia* spp, b) Huevos de *Ascaris* spp, c) Huevo de *Ascaris* spp y huevos de cestodo

muestras fueron positivas a este parásito, debiendo considerarse que las zonas próximas a pequeños tajamares o cubiertas con sombras dentro de los corrales son áreas con permanente humedad y constituyen además lugares conocidos como "baños", que son los lugares donde estos animales defecan u orinan. Dichas zonas se replican en todos los corrales evaluados, lo que constituye un factor común y podría explicar el resultado obtenido. En un estudio realizado en el Zoológico de Asunción, Paraguay, también se detectó la presencia de este parásito en un tagua (Zaracho, 2011). Por otro lado, en Perú se llevó a cabo una investigación sobre el pecarí labiado de vida silvestre reportándose 51.2% de muestras positivas a este parásito (Nancy *et al.*, 2008), mientras que en Brasil se reportaron muestras positivas a *Ascaris suum* en pecaríes labiados y de collar, tanto de vida silvestre como en cautiverio (Nava, 2008).

El análisis inferencial con la prueba de Kruskal Wallis no detectó diferencias significativas ($p > 0.05$) al comparar la infestación por *Coccidia* spp y huevos de cestodo en los corrales con diferentes densidades poblacionales.

Se reconoce que los animales jóvenes son más susceptibles a la infestación con *Coccidia* spp, y que los adultos, luego de una primera infección actúan como portadores (Quiroz, 1984; Soulsby *et al.*, 1988). En este estudio los animales del corral B fueron positivos a *Coccidia* spp. En forma similar, Farret *et al.* (2010) reportaron en pecaríes labiados en cautiverio de Rio Grande, Brasil protozoarios como *Eimeria* spp y *Cryptosporidium* spp, en tanto que Wilber *et al.* (1996) en Texas, EE. UU. reportaron este parásito en pecaríes de collar.

Los corrales B y C arrojaron resultados positivos a cestodos; sin embargo, mediante la técnica empleada no se pudo identificar la especie de los huevos de cestodos. Por otro lado, resultados positivos a *Monienczia benedeni* en la especie de pecarí de collar en vida silvestre han sido reportados por Quispe Poma (2021) en Bolivia.

CONCLUSIONES

- Se identificaron huevos de parásitos gastrointestinales pertenecientes al grupo de los nematodos, protozoarios y cestodos en taguas en cautiverio en el Centro Chaqueño para la Conservación e Investigación (CCCI).
- Se detectó la presencia de *Ascaris* spp, *Coccidea* spp y huevos de cestodos.
- La infestación por dichos parásitos fue independiente a la densidad de animales en cada corral.

Agradecimientos

Al Dr. Juan Campos por su autorización a ingresar al CCCI y a Víctor Robles por su guía durante la estancia en el CCCI.

LITERATURA CITADA

1. **Altrichter M, Taber A, Noss A, Maffei L, Campos J. 2015.** *Catagonus wagneri*. The IUCN Red List of Threatened Species 2015: e.T4015A72-587993.
2. **De Villalobos R, Howe GN. 1992.** Hacia una estrategia de desarrollo campesino en el Paraguay: Paraguay: IICA. 502 p.
3. **Farret MH, Fanfa VdR, da Silva AS, Monteiro SG. 2010.** Gastrointestinal protozoa in *Tayassu pecari* kept in captivity in Brazil. *Semin-Cienc Agrar* 31: 1041-1044.
4. **Foreyt WJ. 2013.** Veterinary parasitology reference manual. 5th ed. John Wiley. 256 p,
5. **Grassi B. 2005.** Atlas climático del Chaco paraguayo. In. Loma Plata, Paraguay: Fundación para el Desarrollo Sustentable del Chaco. 92 p.
6. **Ihaka R, Gentleman R. 2022.** R Core Team. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. [://www.R-project.org/](http://www.R-project.org/).

7. **IUCN Red List of Threatened Species 2015: e.T4015A72587993.** [Internet]. Available in: <https://www.iucnredlist.org/species/4015/72587993>
8. **Kim MK, Pyo KH, Hwang YS, Park KH, Hwang IG, Chai JY, Shin EH. 2012.** Effect of temperature on embryonation of *Ascaris suum* eggs in an environmental chamber. *Korean J Parasitol* 50: 239-242. doi: 10.3347/kjp.2012.50.3.239
9. **Mukul-Yerves JM, Zapata-Escobedo MdR, Montes-Pérez RC, Rodríguez-Vivas RI, Torres-Acosta JF. 2014.** Parásitos gastrointestinales y ectoparásitos de ungulados silvestres en condiciones de vida libre y cautiverio en el trópico mexicano. *Rev Mex Cienc Pecu* 5: 459-469.
10. **Nancy C, Tantaleán M, Leguía VG, Alcázar PG, Donadi R. 2008.** Frecuencia de helmintos en huanganas silvestres (*Tayassu pecari* Link, 1795) residentes en áreas protegidas del departamento de Madre de Dios, Perú. *Neotrop Helminthol* 2: 48-53.
11. **Nava AFD. 2008.** Espécies sentinelas para a Mata Atlântica: as conseqüências epidemiológicas da fragmentação florestal no Pontal do Paranapanema, Tesis Doctoral. São Paulo. Universidade de São Paulo, 147 p.
12. **Ortiz-Pineda MC, Pulido-Medellín MO, García-Corredor DJ. 2019.** Identificación de parásitos gastrointestinales en mamíferos del Zoológico Guátika (Tibasosa, Colombia). *Pensam Acción* 26: 31-44.
13. **[PAHO] Pan American Health Organization. 2011.** El Gran Chaco Sudamericano. *Faces, Voices and Places in Argentina, Bolivia & Paraguay*. PAHO. 67 p.
14. **Quiñajo RL, Gutierrez RN, Robles EA. 2014.** Gastrointestinal parasites in free-ranging *Tayassu pecari* and *Pecari tajacu* from the Pilon Lajas Biosphere reserve and Indigenous territory. *Neotrop Helminthol* 8: 269-277. doi: 10.24039/mh201482920.
15. **Quiroz H. 1984.** Parasitología y enfermedades parasitarias de animales domésticos. UTEHA. 876 p.
16. **Quispe Poma JC. 2021.** Infestación parasitaria del pecari (*Tayassu* sp.) por helmintos gastrointestinales, en comunidades del municipio de Alto Beni, La Paz Bolivia. Tesis de Médico Veterinario Zootecnista. La Paz, Bolivia: Univ. Mayor de San Andrés. 81 p.
17. **Saldívar S, Rojas Bonzi VB, Giménez D. 2017.** Libro rojo de los mamíferos del Paraguay: especies amenazadas de extinción. Asociación Paraguaya de Mastozoología y Secretaría del Ambiente. 136 p.
18. **Serrano Aguilera FJ. 2010.** Manual práctico de parasitología veterinaria. España: Univ. de Extremadura. 120 p.
19. **Soulsby EJ, Martínez AR, Rojo Vazquez F. 1988.** Parasitología y enfermedades parasitarias en los animales domésticos. México: Nueva Editorial Interamericana. 823 p.
20. **Sowls LK. 1997.** Javelinas and other peccaries: their biology, management, and use: USA: Texas AM University Press. 325 p.
21. **Wilber P, Hellgren E, Gabor T. 1996.** Coccidia of the collared peccary (*Tayassu tajacu*) in southern Texas with descriptions of three new species of Eimeria (Apicomplexa: Eimeriidae). *J Parasitol* 82: 624-629. doi: 10.2307/3283788
22. **Zaracho G. 2011.** Identificación de parásitos gastrointestinales y pulmonares de pecaríes en cautiverio en el Zoológico de Asunción. Tesis de Doctor en Ciencias Veterinarias. San Lorenzo: Univ. Nacional de Asunción. 74 p.