

Aportes al conocimiento de los endoparásitos del Choique (*Rhea pennata*) en una población silvestre del noreste patagónico, Argentina

Frixione Martín¹, De Lamo Daniel¹, Olaechea Fermín²

RESUMEN: Se colectaron heces de una población silvestre de choiques (*Rhea pennata*) en el área protegida Península Valdés (Patagonia, Argentina) durante la temporada reproductiva 2012/2013. Las muestras fueron analizadas mediante examen coprológico por métodos tradicionales, para identificar las especies y estimar la carga parasitaria. El nematode hematófago *Deletrocephalus dimidiatus* (Strongyloidae), fue fehacientemente identificado a través de la morfometría del huevo y se registra por primera vez en choiques silvestres. También fueron encontradas especies similares al nematode *Heterakis dispar* (Oxiuridae), a los cestodes *Monoecocostus rheiphilus* y *Moniezia* sp. (Anoplocephalidae), por primera vez en Patagonia, además de los protozoos *Eimeira* sp. (Eimeriidae) y *Balantidium coli* sp. (Cillioophora) previamente registrados. Las cargas parasitarias de *D. dimidiatus* y sus frecuencias sugieren que es una especie común durante el periodo reproductivo en el NE patagónico, presentándose en el 70,8% en heces de adultos/subadultos y en el 20,8% en heces de pichones. Los niveles más altos de HPG y de frecuencia de esta especie de nematode corresponden a los estadios reproductivos más críticos: incubación y cría temprana. Los resultados obtenidos en este estudio tienen implicancias en sanidad animal y en conservación que pueden ser aplicados en el manejo de poblaciones de *Rhea pennata*.

Palabras clave: *Rhea pennata*, endoparásitos, poblaciones silvestres, *Deletrocephalus dimidiatus*, reproducción, área protegida, Patagonia argentina.

ABSTRACT: Feces of wild Lesser Rhea (*Rhea pennata*) were collected during reproductive season 2012/2013 in the protected area Península Valdés (Patagonia, Argentina). Samples were examined by traditional coproparasitological methods for identification and quantification of eggs and cysts. The blood-feeder nematode *Deletrocephalus dimidiatus* (Strongyloidae) has been consistently identified by egg morphometry and is for the first time recorded in wild *R. pennata*. Also we found the nematode *Heterakis dispar*-like (Oxiuridae), the cestodes *Monoecocostus rheiphilus* and *Moniezia* sp.-like (Anoplocephalidae) recorded for the first time in Patagonia, and the already registered protozoans *Eimeira* sp. (Eimeriidae) and *Balantidium coli* sp. (Cillioophora). *Deletrocephalus dimidiatus* parasite load and frequencies suggest it is a very common parasite during reproductive period in NE Patagonia, with a 70,8% of frequency in the adult/sub adult samples and a 20,8% in chick samples. The critical breeding stages, incubation and early breeding, showed the highest EPG levels and frequencies in adult/sub adult feces for the nematode *D. dimidiatus*. The information obtained in this study has implications in animal health and conservation that can be applied in management of *Rhea pennata* populations.

Keywords: Wild *Rhea pennata*, endoparasites, *Deletrocephalus dimidiatus*, breeding, protected area, Patagonia Argentina.

INTRODUCCIÓN

Rhea pennata (Linnaeus, 1758), conocida vulgarmente como Ñandú petiso, Choique o Rhea de Darwin, habita la Patagonia en el sur de Argentina y Chile y las regiones andinas de Bolivia y Perú¹. La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza

(UICN) en la Lista Roja del año 2008, clasifica a esta especie como «casi amenazada»², aunque las poblaciones podrían estar próximas al umbral para que la especie sea recategorizada como «vulnerable»¹, categoría que la posiciona en un estado de

¹ Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Sede Puerto Madryn, Brown 3051 (9120) Puerto Madryn, Chubut, Argentina.

² INTA EEA Bariloche, Modesta Victoria 4450 (8400) San Carlos de Bariloche, Río Negro, Argentina.

Correspondencia: e-mail mfpatagonia@gmail.com

conservación crítico en un futuro próximo. En particular, el estado de conservación del Choique en el noreste patagónico podría estar comprometido considerando las bajas densidades registradas y el pobre reclutamiento reproductivo de la especie (Frixione y De Lamo, datos inéditos).

Si bien existen datos parasitológicos obtenidos de ejemplares de *Rhea pennata* criados en granjas en cautiverio en el noroeste patagónico, la información en poblaciones silvestres del noreste patagónico es escasa^{3,4,5}.

El objetivo de este estudio fue evaluar la presencia de endoparásitos y estimar la carga parasitaria mediante análisis coprológicos en muestras de heces de choiques obtenidas en el área protegida de Península Valdés (PV) -Patrimonio Natural de la Humanidad-, durante una temporada reproductiva.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se colectaron 48 heces frescas (no más de una hora luego de la deposición) de choiques en el área natural protegida PV (42°03' - 42°53' S; 63°34' - 64°43' O) ubicándose geográficamente los puntos de muestreo utilizando un GPS (Tabla I). Las muestras fueron clasificadas como procedentes de adultos/subadultos (n=21) y pichones, hasta 5 meses aproximadamente (n=28). El estudio se realizó durante la temporada reproductiva (julio 2012/enero 2013): invierno de 2012 (incubación y cría temprana), primavera del 2012 (cría temprana) y verano del 2013 (cría avanzada).

Las muestras recolectadas, evitando la contaminación con el suelo, fueron almacenadas en bolsas de polietileno y refrigeradas (0-5 C°) hasta su procesamiento en el laboratorio. Se aplicaron los métodos de flotación de Willis, de sedimentación y de Mac Master⁶. Todos los huevos de helmintos y los quistes y los ooquistes de protozoos fueron contados y medidos e identificados contrastando con descripciones previas reportadas en la bibliografía. Adicionalmente, se registraron las frecuencias para cada uno de los taxones identificados y se calculó la cantidad de huevos por gramo de heces (HPG).

RESULTADOS

El 55,1% de las muestras tuvieron huevos, quistes y/u ooquistes. Se hallaron un total de 76 huevos de helmintos y 11 quistes/ooquistes de protozoos. El 70,8% de las muestras de los adultos/subadultos y el 40% de las muestras de los pichones resultaron positivas. El análisis total de HPG mostró un promedio de 25,3 HPG (1-110; DE 29,2) en adultos/subadultos y 21,1 HPG (1-70; DE 20,8) en pichones.

Las dimensiones y morfología de las distintas formas parasitarias encontradas concuerdan con las encontradas en otros estudios (*Deletrocephalus* spp., *Monoecocestus* sp., *Eimeira* spp. y *Balantidium coli* sp.), realizados tanto en el choique como en el ñandú, *Rhea americana*^{3,4,7,8,9}.

Se identificaron entre los helmintos, huevos del nematode *Deletrocephalus dimidiatus* [163,1 µ (150-180 µ) x 78,3 µ (100-72 µ)] (Fig.1A) en el 70,8% de las muestras de adultos/subadultos y en el 20,8% de las de los pichones, siendo la especie que presentó la carga parasitaria más alta en los adultos (22,6 HPG; 1-100) y la menor en los pichones (10 HPG; 1-10). Asimismo, se encontraron huevos similares a los del nematode *Heterakis dispar* (68 x 32 µ) (Fig.1B) en dos muestras de adultos (9,5%) y un huevo de un Strongylidae (238,9 x 82,6) (Fig.1C) en una muestra de pichón (3,57%). Además, se encontraron huevos de cestodes del género *Moniezia* (47 µ de diámetro) y de la especie *Monoecocestus rheiphilus* (64 µ diámetro, 65-72,5 µ; oncósfera: 18,1 µ diámetro, aparato piriforme: 25 µ) (Fig.1F) en una muestra de pichón (3,57 %).

En cuanto a los protozoos, una muestra fue positiva para *Eimeira* sp. (47,1 x 39,1 µ) (Fig.1D) (2,04%) y otra para un ooquiste similar a *Balantidium coli* (71,3 x 49,6 µ) (Fig.1E) (2,04%).

DISCUSIÓN

De todos los taxones de helmintos encontrados, únicamente *M. rheiphilus* se registró en el altiplano chileno-peruano en un adulto de *R. pennata*¹⁰ y *D. dimidiatus* en la región distal del intestino delgado y en la proximal del intestino grueso de una hembra adulta de *R. pennata*³ en cautiverio, hallada muerta en los Estados Unidos.

En cuanto a los protozoos, *Eimeira* sp. y *Balantidium coli*, hay registros previos en choiques silvestres y en cautiverio realizado por otros autores^{4,5}.

Deletrocephalus dimidiatus no había sido registrado en *R. pennata* silvestre del sur patagónico. Su alta frecuencia y carga parasitaria en las heces colectadas de ejemplares silvestres sugiere que este endoparásito es dominante en los choiques residentes en el área de estudio. Considerando además, que estos altos valores de infestación se producen durante los periodos de incubación y cría temprana, es posible que esto sea consecuencia del estrés que se genera en los individuos durante el crítico periodo reproductivo. Las parasitosis por especies hematófagas, como es este caso, pueden causar problemas de salud en las poblaciones ya que infecciones severas generarían síndrome anémico¹¹. En este sentido, la presencia de este nematode en el

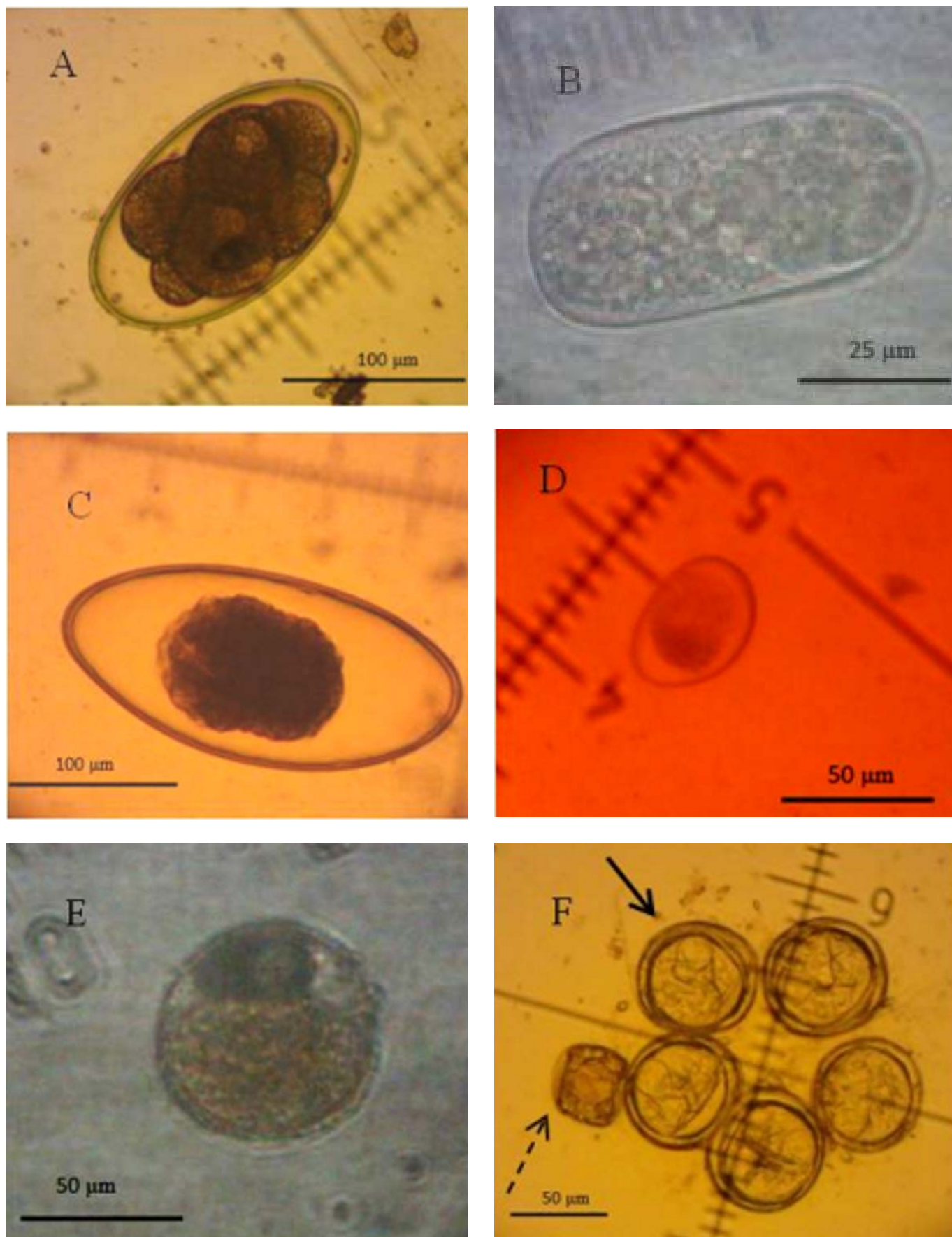


Figura 1. Huevos de helmintos y quistes y ooquistes de protozoos encontrados en heces de *Rhea pennata*.

(A) Huevo de *Deiletrocephalus dimidiatus*; (B) Huevo similar a *Heterakis dispar* sp.; (C) Huevo de Strongylidae; (D) ooquiste de *Eimeria* spp.; (E) quiste similar a *Balantidium coli* sp.; (F) Huevos de *Monoecocystus rheiphilus* (flecha continua) y de *Moniezia* spp. (flecha discontinua).

noreste patagónico, sería relevante a los fines de la conservación de la especie.

Las condiciones físico-ambientales similares, como las temperaturas y la vegetación, compartidas por el ñandú y el choique en la zona central de Argentina⁹, podrían explicar la presencia de *D. dimidiatus* en choiques silvestres del norte de la Patagonia Argentina. Asimismo, las semejanzas de comportamiento, inmunológicas y fisiológicas en las dos especies de *Rhea*^{12,13} podrían explicar la presencia de este nematode y del cestode *Monoecocestus reiphilus* en ambas. Estas semejanzas se evidencian aún más en los registros arqueológicos, dado que muestran un amplio solapamiento histórico en la distribución entre las poblaciones de ñandúes y de choiques, compartiendo los recursos entre los 13.000 y 9.000 años AC hasta la provincia de Santa Cruz¹⁴.

Este es el primer estudio que registra a *D. dimidiatus* como un parásito habitual del choique, el cual podría interferir en la salud de sus poblaciones

silvestres durante el crítico periodo reproductivo. Hasta el momento son desconocidas las causas y el impacto de este nematode sobre el estado de salud de esta población. La continuidad de estos estudios (descriptivos y epidemiológicos) brindaría herramientas para el diseño de políticas de conservación de *Rhea pennata*.

AGRADECIMIENTOS

Al cuerpo de guardafaunas y Áreas Naturales Protegidas del Chubut y guardafaunas de la Fundación Vida Silvestre (FVSA) de Estancia San Pablo por la asistencia de campo. También agradecemos al Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) por el apoyo técnico en la identificación coproparasitológica. Agradecemos a Mauricio Faleschini, Laura Rojas, Aníbal Lezcano, Marcela Larroza, Marcela Nabte, Alejandro Carribero, Michael Jermyn y Paula Jones por su colaboración en el campo

Coordenadas	Edad	Número de muestras
42° 28' S; 64° 41' O	Adultos/subadultos	9
42° 30' S; 63° 36' O	Pichones	5
42° 30' S; 63° 37' O	Pichones	7
42° 30' S; 63° 39' O	Pichones	6
42° 31' S; 63° 36' O	Adultos/subadultos	3
42° 31' S; 63° 37' O	Pichones	4
42° 31' S; 63° 37' O	Adultos/subadultos	1
42° 32' S; 63° 38' O	Adultos/subadultos	1
42° 32' S; 63° 41' O	Adultos/subadultos	1
42° 39' S; 64° 10' O	Adultos/subadultos	1
42° 41' S; 64° 09' O	Adultos/subadultos	2
42° 43' S; 63° 44' O	Adultos/subadultos	2
42° 45' S; 63° 38' O	Pichones	6

Tabla 1: Localización de las heces encontradas indicando edad y número de muestras.

y en el laboratorio. A la Dirección de Fauna y Flora Silvestre del Chubut y Subsecretaría de Áreas Naturales Protegidas (Chubut) que proveyeron los permisos de trabajo en el área natural protegida Península de Valdés.

14. Salemme M, Frontini R. 2011. The exploitation of Rheidae in Pampa and Patagonia (Argentina) as recorded by chroniclers, naturalists and voyagers. *Journal of Anthropological Archaeology* 30: 473-483.

LITERATURA CITADA

Recibido: 27 de octubre de 2013

Aceptado: 7 de enero de 2014

1. BirdLife International 2014. En: www.birdlife.org/datazone/speciesfactsheet.php?id=3
2. IUCN 2013. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2013.2. www.iucnredlist.org.
3. Ewing ML, Yonzon ME, Page RK, Brown TP, Davidson WR. 1995. *Deletrocephalus dimidiatus* infestation in an adult rhea (*Pterocnemia pennata*). *Avian Diseases* 39: 441-443.
4. Chang Reissig E, Olaechea F, Robles CA. 2001. Parasitological findings of lesser rhea, *Pterocnemia pennata* (D'Orbigny) in faeces from northern Patagonia, Argentina. *Archivos de Medicina Veterinaria* 33: 247-251.
5. Martinez-Díaz, R. A., Martella, M. B., Navarro, J. L., Ponce-Gordo, F. 2013. Gastrointestinal parasites in greater rheas (*Rhea americana*) and lesser rheas (*Rhea pennata*) from Argentina. <http://dx.doi.org/10.1016/j.vetpar.2012.12.021>
6. Soulsby, E.J.L., 1965. Textbook of Veterinary Clinical Parasitology. Blackwell Scientific Publication, Oxford, p. 1119.
7. Von Hórchner F. 1962. Zur helminthenfauna des nandu (*Rhea americana*). Aus dem Institut für Parasitologie der Veterinärmedizinischen Fakultät der Freien Universität Berlin. *Zeitschrift für Parasitenkunde* 21:181-186.
8. González Monteiro S, Flores ML, Segabinazi SD, Albuquerque Lagaggio VR. 2002. Occurrence of *Deletrocephalus dimidiatus* (Diesing, 1851) Nematoda in Rhea (*Rhea americana*) created in captivity in the RS. *Revista da FZVA* 9, 100-103.
9. Zettermann CD, Nascimento AA, Tebaldi JA, Szabo MJP. 2005. Observations on helminth infections of free-living and captive rheas (*Rhea americana*) in Brazil. *Veterinary Parasitology* 129: 169-172.
10. Voge M, Read CP. 1953. *Diplophallus andinus* n.sp. and *Monoecocostus rheiphilus* n.sp., avian cestodes from the high Andes. *Journal of Parasitology* 39: 558-567.
11. Craig TM, Diamond PL. 1996. Parasites of ratites. En: Tully Jr., T.N., Shane, S.M. (Eds.), *Ratite Management Medicine and Surgery*. Krieger Publishing Company, Malabar, pp. 115-126.
12. Delsuc F, Superina M, Ferraris G, Tilak M, Douzery E. 2007. Molecular evidence for hybridisation between the two living species of South American ratites: potential conservation implications. *Conservation Genetics* 8: 503-507.
13. Feld A, Silvestro CA, Huguet MJ, Miquel, MC, Sarasqueta D.V, Iglesias GM. 2011 Current knowledge about genetics of ñandu (*Rhea americana*) and choique (*Rhea pennata*). A review. *Revista Argentina de Producción Animal* 1: 79-90.