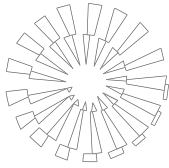


Notas de investigación

**Primer informe de *Ascaridia dissimilis*
(SECERNENTEA: ASCARIDA) en guajolote
silvestre Río Grande de Nuevo León, México*****First Report of *Ascaridia dissimilis*
(SECERNENTEA: ASCARIDA) in Rio Grande
wild turkey of Nuevo Leon, Mexico**

Yosune Gómez Peña** Amorita Ivonne Salas-Westphal** Laura M. Scott Morales***

Abstract

The health risk of wildlife management programs especially focusing on introducing or mobilization populations, has not been properly evaluated in Mexico. The importance of this study was to identify the potentially disease-causing nematode species carried by a Rio Grande wild turkey (*Meleagris gallopavo intermedia*) population introduced from Texas to Nuevo Leon, Mexico ten years ago. Twenty eight digestive tracts of adult males donated by hunters during the game season (March-April) from 2000 through 2003 were analyzed. Thirty seven individuals of the nematode *Ascaridia dissimilis* (Family: Ascaridae) were found. They were fixed, transparented and mounted using the routine techniques. No other nematode species were found. It is rejected the presence of *Heterakis gallinarum*, potential transmitter of *Histomona meleagridis* (histomonosis or black head disease). This is the first report of *Ascaridia dissimilis* for Rio Grande wild turkey of Nuevo Leon, Mexico.

Key words: WILD TURKEY (*MELEAGRIS GALLOPAVO INTERMEDIA*), PARASITES, NEMATODE, SECERNENTEA, ASCARIDAE, *ASCARIDIA DISSIMILIS*, NUEVO LEON, MEXICO.

Resumen

El riesgo sanitario de los programas de manejo de fauna silvestre, en cuanto a la introducción y movilización de poblaciones, no ha sido evaluado adecuadamente en México. La importancia de este estudio fue identificar las especies de nematodos potencialmente patógenas en una población de guajolote silvestre Río Grande (*Meleagris gallopavo intermedia*) introducida de Texas, Estados Unidos de América a Nuevo León, México, hace diez años. Se analizaron 28 tubos digestivos de machos adultos donados por cazadores durante la temporada cinegética (marzo-abril) de 2000 a 2003. Se localizaron 37 individuos del nematodo *Ascaridia dissimilis* (Familia Ascaridae), que fueron fijados, transparentados y montados utilizando técnicas de rutina. No se encontraron otras especies de nematodos. Se descarta presencia de *Heterakis gallinarum*, transmisor potencial de *Histomona meleagridis* (Histomonosis o Cabeza negra). Este es el primer informe de *Ascaridia dissimilis* para guajolote silvestre Río Grande de Nuevo León, México.

Palabras clave: GUAJOLOTE SILVESTRE (*MELEAGRIS GALLOPAVO INTERMEDIA*), PARÁSITOS, NEMATODA, SECERNENTEA, ASCARIDAE, *ASCARIDIA DISSIMILIS*, NUEVO LEÓN, MÉXICO.

Recibido el 13 de agosto de 2007 y aceptado el 22 de agosto de 2008.

*Este trabajo forma parte de la tesis de licenciatura en biología de la primera autora y de la tesis doctoral de la segunda autora.

**Escuela Superior de Biología, Universidad Juárez del Estado de Durango, Av. Universidad S/N, Col. Filadelfia, 35010, Gómez Palacio, Durango, México.

***Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Autónoma de Nuevo León, Carretera Nacional, Km 145, CP 67700, Apartado Postal 41, Linares, Nuevo León, México, Tel (01-821) 2124895, Fax (01-821) 2124251, correo electrónico: lscott@fcf.uanl.mx

Correspondencia: Amorita Ivonne Salas-Westphal, Telefax (01-871) 7152077, correo electrónico: aisalasw@yahoo.com.mx

Nota: El financiamiento de la investigación corrió a cargo del Departamento de Conservación de Vida Silvestre de Cemex Central, S. A. de C. V.

Introduction

The epidemiological profile of the wild turkey population in Mexico is a determinant factor for the sanitary risk estimation, especially when the management plans consider specimen mobilization with introduction or restocking purposes. The aim of this study is to notify the presence of the nematode *Ascaridia dissimilis* (Perez Vigueraz, 1931), found in 28 Rio Grande wild turkeys (*Meleagris gallopavo intermedia*) Linnaeus 1758.

Some reports of common nematodes known in the United States of America are: *A. dissimilis*, *A. galli*, *Capillaria caudinflata*, *C. obsignata*, *Strongyloides avium*, *Heterakis gallinarum*, *Trichostrongylus tenuis*, *C. contorta*, *Dispharynx nasuta*, *Cyrnea collini* and *Syngamus trachea*.¹⁻⁴ In Mexico, there is only one previous study of nematodes in wild turkey in the Sierra del Burro Coahuila, not published, where *Cyrnea collini*, *A. dissimilis* and *Oxyspirura* spp. were registered.⁵ From the sanitary point of view, *H. gallinarum* is one with the greatest clinical importance, since it is the vector of *Histomona meleagridis* protozoa, etiological agent of enterohepatitis or black head, potentially devastating in wild turkey populations. The damage by the presence of *Ascaridia* varies according to the biological stage of its biological cycle and the intensity of infestations; larvae stages 3 and 4 can cause from congestion, hemorrhagic enteritis and mucosa destruction, to hepatomegalia and splenomegaly, adults can perforate the intestine or cause chronic enteritis.⁶⁻⁷ There are no reports of damages caused by this parasite in wild populations.

Ascaridia dissimilis shows direct sexual reproduction and life cycle, the eggs are transmitted by feces, and may be ingested from the floor and contaminated food.⁷⁻⁸

During four hunting seasons, from 2000 to 2003 (March-April), field necropsies were done to a total of 28 turkeys donated by hunters, captured in "Campo Santa Maria" ranch with register number DFYFS-CR-EX0416NL from Wild Life Conservation Unit (27° 04' 54' North latitude and 100° 52' 12' West longitude), municipality of Lampazos de Naranjo, Nuevo Leon, Mexico, with scientific collection license NUM/SGPA/DGVS/6254 authorized by the Department of Environment and Natural Resources (SEMARNAT for its Spanish meaning). The digestive tracts were extracted and knotted to avoid *post mortem* migration. By means of routine techniques,⁹ nematodes were collected with the help of sieves with 0.074 mm opening (num. 0.149), they were fixed in an alcohol solution at 70%, transparented with progressive series with glycerin, 30-100% and semi-permanent mountings were done with glycerin, sealed with paraffin for posterior identi-

Introducción

La identificación del perfil epidemiológico de las poblaciones de guajolote silvestre en México es un factor determinante para la estimación del riesgo sanitario, especialmente cuando los planes de manejo consideran la movilización de ejemplares con fines de introducción o repoblación. El objetivo de este estudio es notificar la presencia del nematodo *Ascaridia dissimilis* (Pérez Vigueraz, 1931), encontrados en 28 guajolotes silvestres Río Grande (*Meleagris gallopavo intermedia*) Linnaeus 1758.

Algunos informes de nematodos comunes conocidos en Estados Unidos de América son *A. dissimilis*, *A. galli*, *Capillaria caudinflata*, *C. obsignata*, *Strongyloides avium*, *Heterakis gallinarum*, *Trichostrongylus tenuis*, *C. contorta*, *Dispharynx nasuta*, *Cyrnea collini* y *Syngamus trachea*.¹⁻⁴ En México, sólo hay un estudio previo de nematodos en guajolote silvestre en la Sierra del Burro, Coahuila, no publicado, donde se registró *Cyrnea collini*, *A. dissimilis* y *Oxyspirura* spp.⁵ Desde el punto de vista sanitario, *H. gallinarum* es uno de los de mayor importancia clínica, pues es vector del protozoo *Histomonas meleagridis*, agente etiológico de la enterohepatitis o cabeza negra, potencialmente devastadora en poblaciones de guajolote silvestre. El daño por la presencia de *Ascaridia* varía de acuerdo con la etapa de su ciclo biológico y con la intensidad de las infestaciones; los estadios de larvas 3 y 4 pueden causar desde congestión, enteritis hemorrágica y destrucción de la mucosa, hasta hepatomegalia y esplenomegalia, los adultos pueden perforar el intestino o provocar enteritis catarral crónica.⁶⁻⁷ No hay informes de daños causados por este parásito en poblaciones silvestres.

Ascaridia dissimilis presenta reproducción sexual y ciclo de vida directo, los huevos son transmitidos por las heces, y pueden ser ingeridos del suelo y alimento contaminados.⁷⁻⁸

Durante cuatro temporadas cinegéticas, de 2000 a 2003 (marzo-abril), se practicaron necropsias de campo a un total de 28 guajolotes donados por cazadores, capturados en el rancho "Campo Santa María" con registro de Unidad de Conservación de Vida Silvestre (UMA) número DFYFS-CR-EX0416NL (27° 04' 54' latitud Norte y 100° 52' 12' longitud Oeste), municipio de Lampazos de Naranjo, Nuevo León, México, con permiso de recolección científica NÚM/SGPA/DGVS/6254 autorizado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Se extrajeron los tubos digestivos y se anudaron para evitar la migración *postmortem*. Mediante técnicas de rutina,⁹ se recolectaron los nematodos con la ayuda de tamices con apertura de 0.074 mm (núm. 0.149), se fijaron en una solución de alcohol al 70%, se trans-

fication. Taxonomic keys for nematodes were used for determination and conformation of the species.¹⁰⁻¹²

In total 37 nematodes were found, whose morphological descriptions coincided with *Ascaridia* gender, *dissimilis* species (Ascaridae family); this nematode presents three lips, muscular esophagus (Figure 1) of 35-45 mm in males and 53-70 mm in females. Males present unequal spicules and pre-cloacal sucker with a chitinous border (Figure 2). Females present the vulva in the midway portion of the body. They possess non segmented eggs (Figure 3).⁷⁻¹⁰ No macroscopic lesions were found in the small intestine, nor pathogenic lesions associated with the parasite presence, in contrast to other experimental cases with domestic turkey chicks, in which an increased index of mortality was recorded due to severe lesions caused by third and fourth stage larvae.⁸ The presence of the potentially pathogenic nematode *Heterakis gallinarum* was discarded. As a result of the external and internal general inspections, no other types of lesions were found. Of the 28 turkeys analyzed, 39.22% (n = 11) showed ascariids, the parasitosis degree was 1.54 (0-7) nematodes per bird, presenting ranges of 1-2 males and 1-7 females per host. This is the first published report of this nematode for the Rio Grande wild turkey (*Meleagris gallopavo intermedia*) in Nuevo Leon, Mexico, and it is a contribution for the knowledge of the epidemiologic profile of this species of hunting importance.

This result complements the work of Angeles *et al.*¹³ on the founding of *Metroliasthes lucida* as the only plathelminth found in the same host and locality, that were object of this research. In contrast to other studies,^{1,4,8,14} where 4-7 different species were found, here the diversity of helminth fauna is low. It must be remembered that this population was introduced ten years ago and were dewormed before being moved. The presence of only one species of nematode and the lesion absence or pathologies attributed to this individuals, suggests that this wild turkey population is recommended as potential donor with

parentaron con una serie progresiva con glicerina, 30%-100% y se hicieron montajes semipermanentes con glicerina, sellados con parafina para su posterior identificación. Para la determinación y conformación de las especies se usaron claves taxonómicas para nematodos.¹⁰⁻¹²

En total se encontraron 37 nematodos, cuyas descripciones morfológicas coincidieron con las del género *Ascaridia*, especie *dissimilis* (familia Ascaridae); este nematodo presenta tres labios, esófago muscular (Figura 1), de 35-45 mm en los machos y 53-70 mm en las hembras. El macho presenta espículas desiguales y ventosa precloacal con borde quitinoso (Figura 2). La hembra presenta la vulva en la porción media del cuerpo. Poseen huevos no segmentados (Figura 3).^{7,10} No se encontraron lesiones macroscópicas en el intestino delgado, ni patogenicia asociada con presencia del parásito, a diferencia de otros casos experimentales con polluelos de pavos domésticos, en los que se registró un aumento en el índice de mortalidad debido a las lesiones severas ocasionadas por larvas del tercer y cuarto estadios.⁸ Se descartó la presencia del nematodo potencialmente patógeno *Heterakis gallinarum*. Como resultado de las inspecciones externa e interna general, tampoco se encontró ningún otro tipo de lesiones. De los 28 guajolotes analizados, 39.22% (n = 11) presentaron ascáridos, el grado de parasitosis fue de 1.54 (0-7) nematodos por ave, presentando rangos de 1-2 machos y de 1-7 hembras por portador. Se trata del primer informe publicado de este nematodo para el guajolote silvestre Río Grande (*Meleagris gallopavo intermedia*) en Nuevo León, México, y es una aportación para el conocimiento del perfil epidemiológico de esta especie de importancia cinegética.

Este resultado complementa el trabajo de Ángeles *et al.*¹³ sobre el hallazgo de *Metroliasthes lucida* como la única especie de Platelminthos encontrada en los mismos portadores y localidad, que fueron objeto de este estudio. A diferencia de otros estudios,^{1,4,8,14} donde se encontraron de 4-7 diferentes especies, aquí

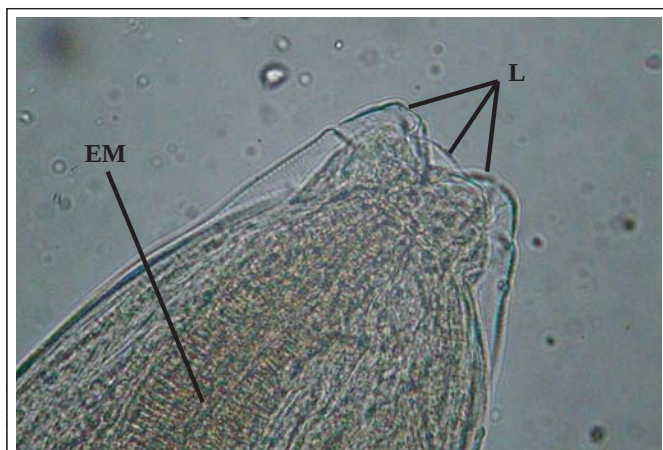


Figura 1: Porción cefálica de *Ascaridia dissimilis*. Presenta tres labios sin interlabia. L: Labios. EM: Esófago Muscular. Transparentación progresiva con glicerina. 40X.

Figure 1: Cephalic portion of *Ascaridia dissimilis*. It presents three lips without interlip. L: Lips. ME: Muscular esophagus. Progressive transparency with glycerin. 40X

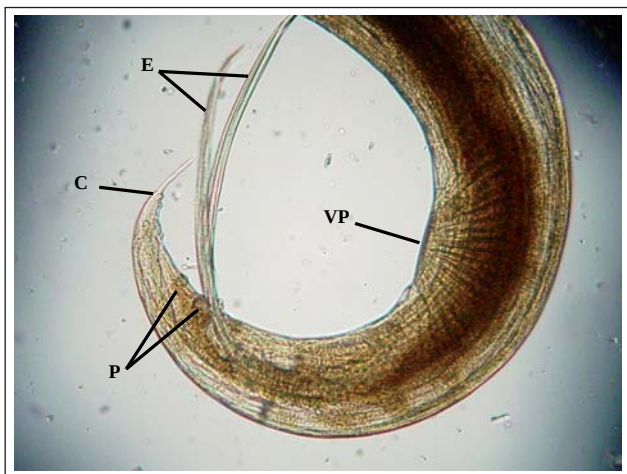


Figura 2: Estructuras caudales masculinas de *A. dissimilis* E: Espículas desiguales sin gobernáculo. C: Cola puntiaguda. VP: Ventosa pre-cloacal con borde quitinoso. P: Papilas. Transparentación progresiva con glicerina. 40X.

Figure 2: Masculine caudal structures of *A. dissimilis*, S: Unequal spicules without gubernaculum. T: Sharp tail. SP: Pre-cloacal sucker with a chitinous border. P: Papilla. Progressive transparency with glycerin. 40X.

low risk in regard to helminthic transmission. Nevertheless, these results are not conclusive with respect to its sanitary profile, taking into account that this sample represents only trophy quality males and samplings were done during March and April, excluding the evaluation of other ages. Nevertheless, these type of specimens are the ones selected and captured for mobilization with restocking purposes, such captures are preferably done in the same season. Likewise, stress factors such as management during capture and transportation unchain mechanisms that predispose an increment in morbidity and infestation intensity,² but it is unknown if this provokes high mortality associated with *Ascaridia dissimilis*, as it has been recorded in domestic turkeys.⁸

Acknowledgements

Special thanks to the Wild Life Conservation Department of Central Cemex, S. A. of C. V., for financing this research, as well as to ranch "Campo Santa María", for the facilities provided during the field work. Likewise, it is acknowledge the work done by the personnel of the Superior School of Biology, of the Juarez University of the State of Durango, and the Forestry Sciences Faculty from the Autonomous University of Nuevo Leon.

Referencias

1. CASTLE M, CHRISTENSEN B. Blood and gastrointestinal parasites of eastern wild turkeys from Kentucky and Tennessee. J Wildl Dis 1984;20:190-196.

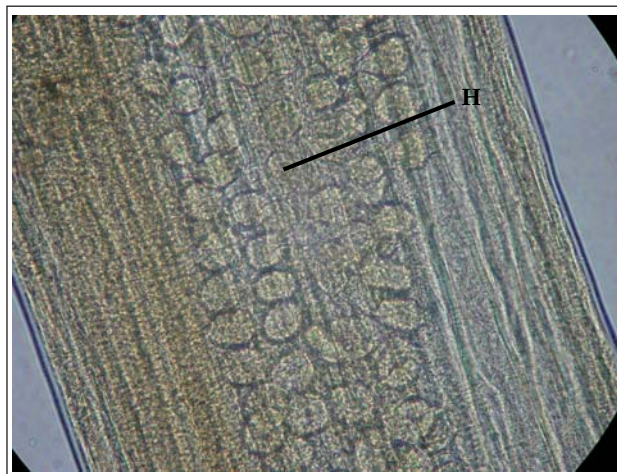


Figura 3: Útero grávido de *A. dissimilis* H: Huevecillos no insegmentados. Transparentación progresiva con glicerina. 100X.

Figure 3: Gravid uterus of *A. dissimilis*. E: Non-segmented eggs. Progressive transparency with glycerin. 100X.

la diversidad de helmintofauna es baja. Debe recordarse que esta es una población que fue introducida hace diez años y desparasitada antes del traslado. La presencia de una sola especie de nematodo y la ausencia de lesiones o patologías atribuibles a estos individuos, sugiere que esta población de guajolote silvestre se recomienda como potencialmente donadora con bajo riesgo respecto de la transmisión de helmintiasis. Sin embargo, estos resultados no son concluyentes en cuanto a su perfil sanitario total, tomando en cuenta que esta muestra representa sólo a los machos adultos calidad trofeo y que los muestreos fueron durante marzo y abril, excluyendo así la evaluación de otras clases de edad. Sin embargo, son este tipo de ejemplares los que se seleccionan en las capturas para movilización con fines de repoblación, dichas capturas se realizan preferentemente en la misma temporada. Asimismo, factores de estrés como el manejo para la captura y transporte desencadenan mecanismos que predisponen al incremento en la morbilidad y la intensidad de la infestación,² pero se desconoce si provocan alta mortalidad asociada con *Ascaridia dissimilis*, como se ha registrado en guajolotes domésticos.⁸

Agradecimientos

Se agradece al Departamento de Conservación de Vida Silvestre de Cemex Central, S. A. de C. V. el financiamiento para la realización de este trabajo, así como al rancho "Campo Santa María", por las facilidades prestadas durante el trabajo de campo. Asimismo, se reconoce el trabajo realizado por el personal de la Escuela Superior de Biología, de la Universidad Juárez del Estado de Durango, y de la Facultad de Ciencias Forestales, de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

2. HURST GA, COUVILLION CE. Problems pertaining to the wild turkey. In: Mississippi's Wildlife Monarch, The Wild Turkey. Natchez MS: The Mississippi Chapter of The National Wild Turkey Federation, 1997;23-33.
3. DAVIDSON WR, WENTWORTH EJ. Population influences: Diseases and Parasites. In: Dickson J, editor. Wild Turkey: Management and Biology. Pennsylvania: Stackpole Books, 1992;101-118.
4. SASSEVILLE V, MILLER B. A pathologic study of wild turkeys in Connecticut. Cornell Vet 1988;78:353-364.
5. SALAS-WESTPHAL AI. Análisis de las comunidades parasitarias y su relación con la condición física del Guajolote silvestre (*Meleagris gallopavo*) de la Sierra del Burro, Coah (tesis de maestría). San Nicolás de los Garza (Nuevo León) México: Universidad Autónoma de Nuevo León, 2000.
6. MERCK & CO., INC. The Merk Veterinary Manual. 5ª ed. Digestive Tract Helminthiasis. Rahway NJ USA: Merk & Co. Inc. 1979;3:1122-1125
7. QUIROZ RH. Parasitología y enfermedades parasitarias de animales domésticos. 5ª ed. México DF: UTHERA, 1994
8. NORTON RA, HOPKINS BA, SKEELES JK, BEASLEY JN, KREEGER JM. High mortality of domestic turkeys associated with *Ascaridia dissimilis*. Avian Dis 1992;36:469-473.
9. IRUEGAS BF, JIMÉNEZ GF, SALINAS LN, TIJERINA MG. Manual de prácticas de parasitología II. Nuevo León, México: Universidad Autónoma de Nuevo León, 1995.
10. YAMAGUTI S. Nematodes of birds. Systema Helminthum. Nematodes. London: Interscience publishers. 1961;3(Pt 4):232-236.
11. HARTWICH G. Keys to the nematodes parasites of vertebrates. Genera of the Ascaridoidea. In: Anderson RC, Chabaud AG, Willmott S, editors. Farnham Royal, Bucks, England: Commonwealth Agricultural Bureaux CAB, 1974:1-15.
12. KATES KC, COLGLAZIER ML. Differential morphology of adult *Ascaridia galli* (Schrank, 1778) and *Ascaridia dissimilis* Perez Vigueras, 1931. Proceedings of the Helminthological Society of Washington USA 1970;37:80-84.
13. ÁNGELES RSL, SALAS-WESTPHAL AI, SCOTT MLM. Primer informe de *Metroliasthes lucida* (CESTODA: DILEPIDIDAE) en guajolote silvestre Río Grande de Nuevo León, México. Vet Méx 2006;37 263-267.
14. FIGUEIROA LMOJ, BIANQUE BM, DOWELL LA, SOARES MV, SANTIAGO OR, ALVES SA *et al.* Parásitos gastrointestinales de aves silvestres en cautiverio en el estado de Pernambuco, Brasil. Parasitol Latinoam 2002; 57:50-54, Flap.