

IDENTIFICACIÓN DE *Trichostrongylus colubriformis* Y *Oesophagostomun columbianum* EN CAPRINOS DEL VALLE DEL CAUTO EN GRANMA

Niurky Rojas*, M. Arias*, J. Arece, Magdalena Carrión*, Kirenia Pérez*, P. Valerino*****

**Instituto de Investigaciones Agropecuarias «Jorge Dimitrov» Km 16 ½, Carretera Manzanillo. Bayamo. CP 85100, Granma, Cuba. Correo electrónico: niurkis@dimitrov.cu;*

***Estación Experimental de Pastos y Forrajes «Indio Hatuey» Central España Republicana. CP 44280, Matanzas, Cuba; ***Universidad de Granma Carretera Manzanillo Km 17, Bayamo, CP 85100, Granma, Cuba*

RESUMEN: Con el objetivo de identificar las especies de *Trichostrongylus* y *Oesophagostomun* que afectan los caprinos del Valle del cauto en la provincia de Granma se investigaron 75 animales de las razas criollas y mestizos, a los que se le realizó coproscopía con el empleo de la técnica Mac Master para determinar la carga de huevos por gramo de heces fecales (h.p.g), Luego se procedió al eviscerado del animal para la colección de todos los parásitos adultos presentes en los intestinos (delgado y grueso) para su posterior caracterización e identificación. La identificación por géneros de los parásitos adultos se realizó sobre la base de aspectos tales como: morfología general (tamaño, color, forma) y localización en órgano. Las especies se identificaron en función de las características morfométricas de las espículas de los machos, la identificación estructural de la corona cervical y la vesícula cefálica. Para la identificación morfométrica los ejemplares se sumergieron en solución de lactofenol, con el objetivo de aclarar las estructuras externas. Se observaron y cuantificaron las estructuras claves para su identificación. Los resultados muestran que los caprinos del Valle del Cauto se encuentran infestados por dos especies de estrongílicos gastrointestinales (*Oesophagopstomun columbianum* y *Trichostrongylus colubriformis*), donde la especie *Oesophagostomun columbinanum* se caracterizó por presentar espículas mas alargadas que *Trichostrongylus colubriformis*.

(Palabras clave: *Estrongílicos gastrointestinales; Trichostrongylus colubriformis; Oesophagostomun columbianum*)

IDENTIFICATION OF *Trichostrongylus colubriformis* AND *Oesophagostomun columbianum* IN GOAT IN CAUTO VALLEY, GRANMA PROVINCE

ABSTRACT: In order to identify *Trichostrongylus* and *Oesophagostomun* species affecting goats in Cauto Valley, Granma province, 75 Creole and crossbred animals were researched; and coproscopy was carried out using Mac Master technique to determine the load of eggs per gram of feces (e.p.g.), then proceeded to gutting the animal for the collection of all the adult parasites in the intestines (small and large) for further characterization and identification. Gender identification of adult parasites was conducted on the basis of such things like: general morphology (size, color, shape) and body location. Species are identified based on the morphometric characteristics of the male spicules and the structural identification of the cervical crown and cephalic vesicle. For the morphometric identification, specimens were immersed in lactophenol solution in order to clarify the external structures. The key structures for identification were observed and quantified. The results show that goats from Cauto Valley are infested by two gastrointestinal strongyloid species (*Oesophagopstomun columbianum* and *Trichostrongylus colubriformis*), where the species *Oesophagostomun columbinanum* was characterized for having more elongated spicules than *Trichostrongylus colubriformis*.

(Key words: *gastrointestinal strongyles; Trichostrongylus colubriformis; Oesophagostomun columbianum*)

INTRODUCCIÓN

El parasitismo gastrointestinal es responsable de importantes pérdidas económicas en los sistemas de crianza caprina en la provincia de Granma, por concepto de afectaciones en la productividad y mortalidad asociado a estos procesos. La prevención de los procesos parasitarios requiere del conocimiento de sus bases biológicas y las interacciones con otros elementos asociados al medio. De este modo la identificación precisa de los agentes etiológicos constituye un paso importante para la generación de opciones efectivas, debido a que dichos agentes etiológicos definen aspectos relevantes tales como, su especificidad por los hospederos, diversidad, períodos prepatentes, patogenicidad, resistencia a las drogas, interacciones con el medio, comportamiento de las dinámicas poblacionales, prevalencia anual o climática, entre otros aspectos (1, 2).

En el caso de las infestaciones causadas por estrongídeos gastrointestinales que afectan a los pequeños rumiantes en la provincia de Granma se informan resultados sobre las bases biológicas de estos procesos parasitarios (3, 4); sin embargo, el nivel diagnóstico ha llegado solamente hasta la identificación de géneros. Por lo que no se han identificado las especies para lograr mayor efectividad en las estrategias de prevención propuestas. Razón por la cual nos propusimos como objetivo identificar las especies de *Trichostrongylus* y *Oesophagostomum* que afectan los caprinos del Valle del Cauto en la provincia de Granma.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se realizó en la zona climática del Valle del Cauto en la provincia de Granma. Para la misma se estudiaron 75 caprinos de la raza criolla y mestizos pertenecientes al área geográfica representada en la Fig.1 por los cuadrantes seleccionados, según el sistema establecido por el Departamento de Vigilancia Epizootiológica del Instituto de Medicina Veterinaria. Los animales se sacrificaron en el matadero del establecimiento provincial de la empresa de ganado menor, además de su procedencia se seleccionaron por su alta carga parasitaria.

Los sistemas de crianzas se correspondieron con las tipologías definidas por La O *et al.* (5), donde se basaron en el empleo de pastos naturales, pastoreo libre compartido generalmente con otras especies de rumiantes, reproducción no controlada, suplementación ocasional y prácticas de control antihelmíntico a base de desparasitaciones según manifestaciones clínicas y disponibilidad de medicamentos.

Estudio parasitológico

Se realizó un estudio coprológico antes de sacrificar a los animales con el empleo de la técnica de Mac Master (6) para determinar la carga de huevos por gramo de heces fecales (h.p.g).

Una vez eviscerado el animal, se procedió a la recuperación y separación del intestino delgado y del grueso

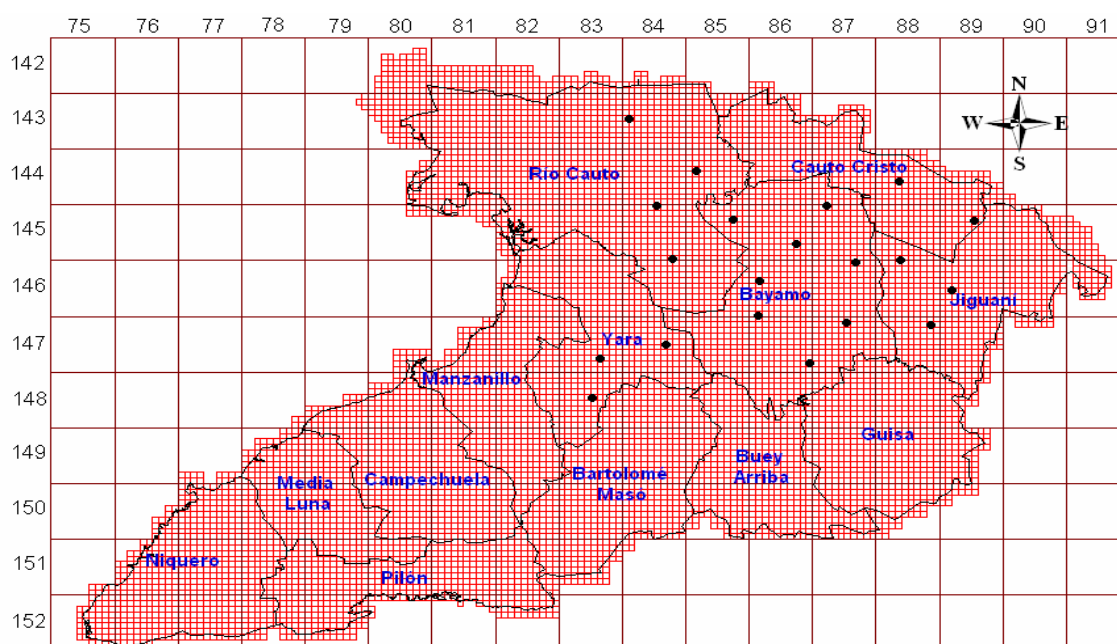


FIGURA 1. Sistema de cuadrantes donde señala el área de estudio./ *System of quadrants where it indicates the area of study.*

a nivel de la válvula íleo-cecal. El procedimiento para el procesado y recogida de vermes se realizó como sigue:

Intestino grueso

Se realizó una incisión longitudinal donde su contenido se depositó en un recipiente con el objetivo de decantarlo y recuperar los vermes, además de lavar sus paredes para desprender todos los parásitos.

Intestino delgado

Al intestino delgado se le realizó una incisión longitudinal y se lavó con agua a presión. El contenido se depositó en un tamiz de 150 micras de luz de maya para realizar el filtrado. Después de lavado el contenido con agua a presión el material retenido se trasladó a copas de sedimentación extrayendo, una vez homogenizado una alícuota del 10 %.

La alícuota se vertió fraccionadamente en una placa de petri, examinando su contenido con microscopio estereoscópico. El conteo de vermes se realizó en función del género, y sexo.

La identificación por géneros de los parásitos adultos se realizó sobre la base de aspectos tales como: morfología general (tamaño, color, forma) y localización en órgano, teniendo en cuenta los criterios de Arece (7). Las especies se identificaron en función de las características morfométricas de las espículas de los machos, la identificación estructural de la corona cervical y la vesícula cefálica (8). Para la identificación morfométrica los ejemplares se sumergieron en lactofenol, con el objetivo de aclarar las estructuras externas.

Análisis y procedimientos estadísticos

Para la identificación de las especies de estos, se observaron y cuantificaron las estructuras claves para su identificación a través de la estadística descriptiva donde se determinó la medida de dispersión, tendencia central, valores máximos y mínimos.

Los análisis fueron evaluados por el paquete estadístico perteneciente al programa estatistic versión 7.1

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Al realizar la identificación de los estrongídeos gastrointestinales, se destaca la presencia de dos especies de importancia en los rebaños estudiados: *Trichostrongylus colubriformis* y *Oesophagostomum columbianum*.

Género *Trichostrongylus*

Se identificó *Trichostrongylus colubriformis*, el cual presentó una bolsa copulatrix, con espículas simétricas de 151 μm y gubernáculo auricular, el lóbulo dor-

sal es reducido, el rayo dorsal se bifurca cerca de la punta y cada división se vuelve a subdividir para formar una doble punta. (Fig. 2) Estos resultados coinciden con Borchert (12), quien notifica que la identificación específica de las especies que componen este género se basa fundamentalmente en la morfología de las espículas de los machos y no resulta muy complicada su diferenciación, ya que las espículas de *T. colubriformis* son de un tamaño de 136-171 μm con gubernáculo auricular, mientras que las de *T. axei* de 85-107 μm con gubernáculo fusiforme y *T. vitrinus* de 152-170 μm con gubernáculo arqueado en forma de canoa.



FIGURA 2. Bolsa copulatrix de *T. colubriformis* donde se muestra el gubernáculo de forma auricular. / *T. colubriformis* copulatrix stock showing the gubernaculum in a headset.

La identificación de las especies que componen el género *Trichostrongylus* se realiza sobre la base de las características morfométricas de las espículas teniendo en cuenta aspectos tales como: forma, tamaño y simetría Borchert (12). Con relación a esta especie en Cuba había sido informado hasta el momento en bovinos Por Méndez y Cabo (9) y en ovinos (7). En Venezuela y Brasil en el ovino (10, 11). Las infestaciones severas por *T. colubriformis* son una causa frecuente de atrofia vesicular e hipertrofia de las criptas (13). Las implicaciones epizootiológicas de las infestaciones por *T. colubriformis* son de menor magnitud que las producidas por las especies del género *Haemonchus*, por la conjugación de su baja capacidad de ovoposición con la elevada capacidad de los caprinos para establecer una inmunidad sólida contra ellas, mientras que en el género *Haemonchus* la inmunidad es lábil (14). Esta especie de parásito presenta sintomatología representada por diarreas de tipo crónico, con menores mortandades, pero comprobados efectos negativos sobre la ganancia de peso vivo.

Género *Oesophagostomum*

En el *Oesophagostomum* la diferenciación de las especies se realiza teniendo en cuenta la morfología de la parte anterior y algunos detalles de las espículas (15). En este género se identificó *Oesophagostomum columbianum*, a partir de la presencia de vesícula cefálica, (Fig.3A) elemento diferencial de gran relevancia a la hora de comparar esta especie con otros estrogilidos que parasitan el sistema digestivo de los caprinos. Del mismo modo se muestran las membranas laterales bien desarrolladas que se extienden casi hasta la parte posterior del cuerpo del nematodo comenzando a partir de las alas cervicales. Estas dos características se asumen como elemento diferenciales esenciales con respecto al *O. venulosum*, la otra especie de este género que parasita los caprinos. Se observaron además espículas simétricas y alargadas de $797 \pm 34 \mu\text{m}$, (Fig. 3B), el cual mostró dimensiones sin variaciones significativas con respecto a las mediciones publicadas (7,15). Estos resultados coinciden además con otros expuestos (16), especies de este género diagnosticadas en ovinos de Chile. La especie *O. columbianum* es la representante del género que más abunda y además es la más patógena de las dos publicadas dentro del género (17). La presencia de la especie más patógena de este género en las cabras, tiene implicaciones epizootológicas que repercuten en el establecimiento de estrategia de control parasitario en la región, debido a que su período prepatente se extiende por más de 5 semanas y el enquistamiento de sus larvas infestivas en el intestino le confieren un significativo margen para la prolongación de su ciclo de vida lo cual es relevante al incluir el manejo del pastoreo en la prevención de las estrogilosis gastrointestinales.

El género *Oesophagostomun* habita en el intestino grueso; estos nematodos con frecuencia se denominan gusanos nodulares y miden 2 – 2.5 cm. Los efectos más graves que ejercen los helmintos de este género son producidos durante la fase migratoria de los parásitos adultos y a causa de los nódulos que se producen como reacción del hospedador que impide que el intestino grueso cumpla su función de absorción del agua. (18). De estas dos especies *Oesophagostomum colombianum* es un patógeno importante para el ganado caprino ya que 200 a 300 gusanos adultos constituyen una grave infección para los animales jóvenes por lo que debemos tener en cuenta para la implementación de estrategias de prevención y control.



FIGURA 3. Macho de *O. columbianum*. A) Región anterior (vesícula cefálica) y B) Región caudal (espículas) donde se observan las membranas laterales y las espículas simétricas. / *O. columbianum* male. A) Anterior region (cephalic vesicle) and B) Caudal region (spicules) showing lateral membranes and symmetrical spicules.

CONCLUSIONES

1. En el Valle del cauto de la provincia de Granma se identificaron dos especies de estrogilidos gastrointestinales en caprinos: *Oesophagostomum columbianum* y *Trichostrongylus colubriformis*.
2. La especie *Oesophagostomun columbinanum* se caracterizó por presentar espículas mas alargada que *Trichostrongylus colubriformis*.

REFERENCIAS

1. García Amelia, V Soto, Yeny Tamayo Moreno, Adahí Rosales Veles y Carmen San Martín Acosta. Influencia de la edad de ovinos en desarrollo en la infestación por estrogilidos gastrointestinales. Revista Electrónica Granma Ciencia. Bayamo.

- Granma. Cuba 2008. Vol.12, No.2, ISSN 1027-975X. gciencia.idict.cu/index.php/granmacien/article/.../183. pp 2-7.
2. Arece J. La epizootiología como herramienta para el control parasitario en ovinos. *Revista de Pastos y Forrajes*. Cuba. 2007;30(35 Número especial): 39-42.
 3. La O MA Epizootiología y control de la *Estrongylosis caprina* en dos ecosistemas en el Oriente cubano. Tesis en opción al título de Master en Medicina Preventiva Veterinaria. Universidad de Granma. Cuba. 2005.
 4. García Amelia, Morales G, Sotto VR, Pino LA. Efecto de la edad de crías ovinas Pelibuey en pastoreo continuo sobre la infestación por *estrongílicos* gastrointestinales, ganancia de peso y mortalidad. *Zootec Trop*. 2007;25(3):167-172.
 5. La O MA, Fonseca NF, Costa PG, Vázquez JA, Carrión Magdalena, Rojas Niurky et al. El rescate y conservación de la cabra criolla cubana: Un experiencia sobre conservación de la agro biodiversidad local. Memoria del II Simposio científico técnico extensionismo, transferencia de tecnologías, aspecto socioeconómico y desarrollo agrario sostenible. 2009. ISBN:978-959-16-1036-2.
 6. Rodríguez Diego JG, Alonso Magalys, Blandino Teresita, Abreu Raquel, Gómez E. Manual de técnicas parasitológicas. Editorial ENPES. La Habana, Cuba. 1987, 103 p.
 7. Arece J, Rodríguez Diego JG, Torres G, Olivares J. Especies de *estrongílicos* gastrointestinales que afectan los ovinos en la provincia de Matanzas. *Rev Salud Anim*. 2005; 27:31-37.
 8. Archi YL, Zinsstag J, Yao K, Yeo N, Dorchie P, Jacquiet P. Host. specificity of *Haemonchus* spp. for domestic ruminants in the savanna in northern Ivory Coast. *Vet Parasitol*. 2003;116:151-158.
 9. Méndez M, Cabo JL. Determinación del período prepatente de *Haemonchus contortus* en ovinos. *Ciencia y Técnica en la Agricultura*. 1980;2(1):19-30.
 10. Morales G, Pino Luz A, Sandoval E. La *estrongilosis* digestiva de los ovinos a pastoreo en Venezuela REDVET Revista electrónica de Veterinaria, 2006; VII (11) pp.1-15.
 11. Maia DN, Vinhas T V, e Nilton J M. Efeito da suplementação protéica sobre os parâmetros clínicos e parasitológicos de cordeiros mantidos em pastagem de tifton 85 Rev Ciênc Anim Brasileira, 2009;10(4):1100-1109.
 12. Borchert. Parasitología veterinaria. La Habana: Edición revolucionaria. 1967. pp 185-195.
 13. Roy EA, Hoste H, Beveridge I. The effect of concurrent experimental infections of sheep with *Trichostrongylus colubriformis* and *T. vitrinus* on nematode distributions, numbers and pathological changes. *Parasite*. 2004;11(3):293-300.
 14. Morales G, Pino LA., Sandoval E, Delia Jiménez. Helminthosis gastrointestinal de los bovinos en Venezuela. Revista Digital del Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias de Venezuela. CENIAP. Venezuela. 2005. Número 8 <http://www.ceniap.gov.ve/pbd/RevistasTecnicas/ceniaphoy/articulos/n8/a>. pp. 2-9.
 15. Olivares J. *Oesophagostomum columbianum*: Puesta en evidencia, caracterización y control en ovinos de la región de Huichapán. Estado de Hidalgo, México. Tesis presentada en opción al grado de Doctor en Ciencias Veterinarias. CENSA. La Habana, Cuba. 2001.
 16. Rojas HS, Gutiérrez SI, Olivares PJ, VA, María T. Prevalencia de nemátodos gastrointestinales en ovinos en pastoreo en la parte alta del MPIO. De Cuetzala del Progreso, Guerrero-México. REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria. 2007 ISSN 1695-7504 Volumen VIII Número 9. <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n090907/090714.pdf>. pp 2-7.
 17. Waruiru RM, Mbuthia PG, Njiro SM, Ngatia TA, Weda EH, Ngotho JW, et al. Prevalence of gastrointestinal parasites and lungworms in wild and domestic ruminants in a game ranching farm in Kenya. *Bulletin of Animal Health and Production Africa*. 1995;43(4):253-259.
 18. Blood DC, Radostits OM. Medicina Veterinaria. 7ma ed. Vol II. Ed. Interamericana McGraw-Hill, México. 1992; p 1142-1144.

(Recibido 24-01-11; Aceptado 25-06-11)