

# Frecuencia de parásitos gastrointestinales, pulmonares y hepáticos en ovinos de la Magdalena Soltepec, Tlaxcala, México

Silvia George Sánchez"  
Héctor Quiroz Hornero"

## Resumen

Se examinaron muestras de heces de cuarenta ovinos durante junio a septiembre, para determinar la frecuencia de ovinos positivos y la cantidad de ooquistes por gramo de heces de *Eimeria*, huevos de nematodos gastroentéricos, larvas pulmonares y huevos de *Fasciola hepatica*, así como de los géneros y especies de *Eimeria* y nematodos. El 85% de las muestras resultó positiva a *Eimeria* spp. Las especies fueron: *Eimeria ovina*, 45.55%; *E. ashata*, 11.86%; *E. ovinoidalis*, 8.86%; *E. faurei* 5.88%; *E. parva* 7.23%; *E. granulosa* 6.96%; *E. pallida*, 4.04%; *E. ninahohlyakimovae*, 3.39%; *E. crandallis*, 2.74% y *E. punetata*, 1.14%. La cantidad de ooquistes por gramo osciló entre 498 y 3333. El 68.12% de los ovinos resultó positivo a huevos de estrongídeos, 30% a *Strongyloides papillosus*, 9.31% a *Trichuris* spp, 8.75% a *Nematodirus* spp, 21.25% a *Dioscaulus* spp, 5% a *Muelleriuscapillaris* y 19.37% a *Fasciola hepatica*. El promedio de huevos por gramo de heces de nematodos osciló entre X 73.75 Y 1695.25; el *S. papillosus* de 22.50 a 413.75. Los géneros de nematodos identificados fueron: *Haemonchus* spp 40%, *Trichostrongylus axei* 25%, *Ostertagia* spp 11.7%, *Oesophagostomum* spp 9.7%, *Cooperia* spp 4.5%, *Bunostomum* spp 2.5%, *Nematodirus battus* 2%, *Strongyloides papillosus* 1.5% y *Nematodirus spathiger* 1%.

## Introducción

En el estado de Tlaxcala, México, el conocimiento epidemiológico de las enfermedades parasitarias de ovinos es casi nulo. En un estudio realizado en Ajusco, en México, Distrito Federal, en 200 muestras de heces de ovinos el 68% fueron positivas a *Eimeria* spp, de éstas 42.2% fueron *E. ashata*, 26% *E. ovinoidalis*, 18% *E. ovina* y 31.9% *E. crandallis*,<sup>1</sup>

Rosas<sup>2</sup> señaló la presencia de *Haemonchus* spp, *Trichostrongylus* spp, *Cooperia* spp, *Bunostomum* spp y *Nematodirus* spp en ovinos de Calpulalpan, Tlaxcala.

Se ha descrito la frecuencia de parásitos gastroin-

testinales en otras entidades del altiplanomeicano. En Ajusco, Distrito Federal, se indica a *Haemonchus* spp y *Ostertagia* spp como los principales.<sup>3</sup>

En Xalatlaco, Estado de México, se indica que *Trichostrongylus axei*, *H. contortus* y *Bunostomum* spp son los de mayor frecuencia,<sup>4</sup>

En un estudio realizado en ovinos de Villa del Carbón, Estado de México, se refiere la frecuencia de géneros de nematodos a través de larvas infestantes. Se encontró que 46% fue *Haemonchus* spp, 25% *Cooperia* spp, 15% *Ostertagia* spp, 6% *Oesophagostomum* spp, 5% *Bunostomum* spp y 3% *Trichostrongylus* spp.<sup>5</sup>

En virtud de la poca información sobre la frecuencia de parásitos gastroentéricos, hepáticos y pulmonares en Tlaxcala, se consideró necesario realizar este estudio. Por ello, el objetivo fue conocer la frecuencia de ovinos positivos a ooquistes de *Eimeria*, huevos de nematodos gastroentéricos, larvas de nematodos pulmonares y huevos de *Fasciola hepatica*, así como los géneros o especies de *Eimeria* y nematodos gastroentéricos durante junio a septiembre, a través de exámenes coproparasitológicos cualitativos y cuantitativos en un rebaño de ovinos localizado en la Magdalena Soltepec, Tlaxcala.

## Material y métodos

El presente estudio se realizó en el ejido de la Magdalena Soltepec, municipio de Tlaxco, en el estado de Tlaxcala, México. Geográficamente se localiza en una zona con clima templado, a una altitud de 2603 m sobre el nivel del mar. Tiene una latitud norte de 19° 36' 48" y una longitud oeste de 98° 06' 18", con lluvias en verano y precipitación anual de 700 a 800 mm,<sup>6</sup>

Se utilizó un rebaño completo, integrado por 40 ovinos machos y hembras en desarrollo y adultos. Cada mes durante junio, julio, agosto y septiembre, se les tomaron de manera individual muestras de heces, las cuales se trasladaron en refrigeración al laboratorio. Cada muestra se procesó mediante la técnica de flotación con solución saturada de cloruro de sodio<sup>10</sup> para determinar las muestras positivas a ooquistes de *Eimeria* y huevos de nematodos gastroentéricos (ng). Paralelamente una porción de la muestra se sometió a la técnica de Baermann<sup>11</sup> para determinar la presencia o ausencia de larvas de nematodos pulmonares.

Recibido para su publicación el 22 de marzo de 1991

\*Departamento de Parasitología. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México. 04510, México, D.F.

Cuadro 1

FRECUENCIA MENSUAL DE MUESTRAS DE HECES POSITIVAS A *Eimeria*, NEMATODOS GASTROENTERICOS, PULMONARES y *Fasciola hepatica* EN OVINOS DE LA MAGDALENA SOLTEPEC, TLAXC'ALA

Parásito	junio	julio	agosto	septiembre	% $\bar{X}$ Total
E	57.5	85.0	100.0	97.5	85.00
Es	47.5	50.0	85.0	90.0	68.12
Sp	12.5	30.0	40.0	37.5	30.00
T	0	5.0	10.0	22.5	9.37
N	5.0	12.5	7.5	10.0	8.75
Df	20.0	20.0	20.0	25.0	21.25
Me	2.5	5.0	5.0	7.5	5.0
Fh	12.5	20.0	20.0	25.0	19.37

E = Ooquistes de *Eimeria* spp

Es = Huevos de estrongílicos no diferenciables

Sp = Huevos de *Strongyloides papillosus*

T = Huevos de *Trichuris* spp

N = Huevos de *Nematodirus* spp

Df = Larvas de *Dictyocaulus filaria*

Me = Larvas de *Muellerius capillaris*

Fh = Huevos de *Fasciola hepatica*

Por otra parte, se practicó, también de modo individual, la técnica de sedimentación de Benedek<sup>11</sup> para determinar la presencia o ausencia de huevos de *Fasciola hepatica* o algún otro trematodo.

Mediante la técnica de McMaster<sup>8</sup> se determinó en forma individual la cantidad de ooquistes de *Eimeria* spp, y de huevos de nematodos por gramo de heces (hpggh). Se obtuvieron el promedio, la máxima y la mínima.

Con las muestras positivas a ng se realizaron coprocultivos cada mes para la cría de larvas infestantes o larva 3, se concentraron mediante la técnica de Baermann, se fijaron con lugol y se clasificaron los géneros o especies de aproximadamente 100 larvas 3, de acuerdo a sus características morfológicas según varios autores.<sup>3, 11, 12, 14</sup>

Por último, con las muestras positivas a *Eimeria* se hizo un homogeneizado para preparar cuatro coprocultivos con bicromato de potasio, para esporular coccidias. Cada mes se clasificaron aproximadamente 200 especímenes (173 a 202, según ooquistes colectados) y se clasificaron por especie de acuerdo con varios autores,<sup>7, 9, 15</sup> obteniendo porcentajes por especie.

## Resultados

En el Cuadro 1 se ve el porcentaje mensual de muestras positivas a ooquistes de *Eimeria*, huevos de estrongílicos no diferenciables, *Strongyloides papillosus*, *Trichuris* spp, *Nematodirus* spp, larvas de *Dictyocaulus filaria*, *Muellerius capillaris* y huevos de *F. hepatica*, así, como el promedio en los cuatro meses para cada parásito estudiado.

En el Cuadro 2 se ve el promedio mensual y el promedio de las cuatro lecturas de las cantidades de ooquistes de *Eimeria*, huevos de nematodos gastroentéricos no diferenciables y *Strongyloides papillosus*, así

Cuadro 2

PROMEDIO MENSUAL Y  $\bar{X}$  DE CUATRO MESES DE OOQUISTES DE *Eimeria* Y HUEVOS POR GRAMO DE HECES DE NEMATODOS GASTROENTERICOS NO DIFERENCIABLES Y *Strongyloides papillosus* EN OVINOS DE LA MAGDALENA SOLTEPEC, TLAXC'ALA

	junio	julio	agosto	septiembre	$\bar{X}$
X	498.75	556.25	662.5	3333.75	1262.81
EMM (0-3250)	(0-3000)	(0-3500)	(1100-13450)		
$\bar{X}$	73.75	168.75	310.0	1696.25	562.18
ESMM (0-600)	(0-1000)	(0-1750)	(50-7450)		
X	22.5	11.25	77.5	413.75	131.25
SPMM (0.450)	(0-150)	(0-550)	(0-2300)		

E = *Eimeria*

Es = Estrongílicos

Sp = *Strongyloides papillosus*

$\bar{X}$  = Promedio de ooquistes o huevos por gramo de heces de 40 ovinos

MM = Máxima y mínima de hpggh u ooquistes

como la máxima y la mínima encontrada para los tres parámetros analizados.

La frecuencia mensual de los 10 géneros o especies identificadas de nematodos gastroentéricos a través de la identificación de larva 3 se ve en el Cuadro 3. El mayor porcentaje lo tuvieron *Haemonchus* spp y *Trichostrongylus axei*, los de menor porcentaje fueron *Strongyloides papillosus* y *Nematodirus spathiger*.

La frecuencia mensual y el promedio de los cuatro meses de las diferentes especies de *Eimeria* identificadas se observan en el Cuadro 4; las especies más frecuentes fueron *E. ovina* y *E. ashata* y las que tuvieron menor frecuencia fueron *E. crandallisi* y *E. punctata*.

## Discusión

La frecuencia relativamente baja (57.5%) de ovinos positivos a ooquistes de *Eimeria* spp en junio, sugiere que se debe principalmente a la baja precipitación pluvial en este mes desfavorable para la transmisión; una situación contraria ocurrió en agosto y septiembre, en donde alcanzó 100% y 97.5% de ovinos positivos.

Cuadro 3

FRECUENCIA EN PORCENTAJE MENSUAL Y TOTAL DE GÉNEROS O ESPECIES DE NEMATODOS GASTROENTERICOS IDENTIFICADOS A TRAVES DE L3 EN OVINOS DE LA MAGDALENA SOLTEPEC, TLAXC'ALA

Nematodos	junio	julio	agosto	septiembre	X
<i>Haemonchus</i> spp	47	40	46	27	40.0
<i>T. axei</i>	20	20	22	38	25.0
<i>Ostertagia</i> spp	9	13	10	15	11.7
<i>Oesophagostomum</i> spp	10	12	7	10	9.7
<i>Cooperia</i> spp	5	8	2	2	4.5
<i>Bunostomum</i> spp	3	2	5	0	2.5
<i>Nematodirus battus</i>	1	2	2	3	2.0
<i>Chabertia ovina</i>	3	0	3	2	2.0
<i>S. papillosus</i>	1	2	2	1	1.5
<i>Nematodirus spathiger</i>	1	1	1	1	1.0

Cuadro 4  
FRECUENCIA MENSUAL DE LA CANTIDAD DE ESPECIES DE  
*Eimeria* EN HECES DE OVINOS DE LA MACDALENA  
SOLTEPEC, TLAXCALA

Especie	junio *	julio **	agosto **	septiembre ***	$\bar{X}$
<i>E. ovina</i>	43.36	54.59	42.19	42.07	45.55
<i>E. ashata</i>	8.16	14.28	19.07	5.94	11.86
<i>E. ovinoidalis</i>	8.16	8.16	12.71	6.43	8.86
<i>E. furei</i>	11.22	6.12	12.71	4.95	5.88
<i>E. parva</i>	6.63	4.08	6.35	11.88	7.23
<i>E. granulosa</i>	8.67	4.59	8.67	5.94	6.96
<i>E. pallida</i>	5.10	2.04	4.04	12.37	4.04
<i>E. ninakohlyakinovae</i>	2.55	4.59	3.46	2.97	3.39
<i>E. crandallis</i>	5.10	.51	2.89	2.47	2.74
<i>E. punctata</i>	1.02	.51	.57	2.47	1.14

\* = 196 ooquistes clasificados  
\*\* = 173 ooquistes clasificados  
\*\*\* = 202 ooquistes clasificados

Una condición similar ocurrió con el número de casos positivos a huevos de strongílidos, de 47.5% en junio, porcentaje que llega a 90% en septiembre. Los casos de *Strongyloides papillosus* se triplican de junio a septiembre. En el caso de *Triduius* spp, de cero en junio, llega a 22.5% en septiembre y en el de *Nematodirus* spp se duplica de 5 a 10 en los mismos meses. En el caso de *D. filaria*, durante los tres primeros meses se mantuvo constante el número de positivos con  $\bar{X}$  de 20, iniciándose un ligero incremento en septiembre con 25%. La presencia de casos positivos de *Muellerius capillaris* de 2.5% en junio de triplica a 7.5% en septiembre; *F. hepatica* se duplica de 12.5% a 25% de junio a septiembre.

En el mismo periodo, en lo referente a la cantidad de ooquistes de *Eimeria* por gramo de heces, el incremento de junio a septiembre fue de 6.68 veces. En el caso del número de hpgh de strongílidos se incrementaron 22.25 veces y el de *Strongyloides papillosus* fue de 18.63 veces mayor en el mismo periodo. Dicha situación sugiere por una parte que las condiciones medio ambientales favorecieron la transmisión; por otra parte, se considera que los animales tuvieron un grado de susceptibilidad que favoreció la infestación.

El conocimiento de la distribución geográfica de la fauna parasitaria de ovinos de Tlaxcala será un elemento más para establecer un programa de control. De los diez géneros o especies de nematodos señalados en este estudio sólo Rosas<sup>9</sup> había observado cinco en el estado.

Por otra parte, se señalan nueve especies de coccidias notificadas en otros estados de la República Mexicana. Sin embargo, se considera la primera notificación en ese municipio; además, complementa la información epidemiológica en sus aspectos de frecuencia y distribución geográfica.

La presencia de *Dictyocaulus filaria*, *Muellerius capillaris* y *F. hepatica*, incrementa el conocimiento de distribución geográfica y frecuencia en ovinos de Tlaxcala.

El perfil parasitológico de coccidias y helmintos en un rebaño de 40 ovinos reveló la presencia de 23

especies o géneros; tal situación sugiere que la frecuencia de parasitismo múltiple es un problema de importancia médica que debe ser objeto de mayor atención para su control.

## Abstract

Faecal samples of forty sheep were examined from June to September to determine the frequency of positive sheep to parasites and the quantity of oocysts per gram of faeces, gastroenteric nematode eggs, hmgworm larvae, eggs of *Fasciola hepatica* and the genus and species of *Eimeria* and nematodes. Eighty five percent of the faecal samples were positive to *Eimeria* spp, 68.12% to strongylide eggs, 30% to *S. papillosus*, 9.37% to *Tridurius* spp, 8.75% to *Nematodirus* spp, 21.25% to *Dictyocaulus filaria*, 5% for *Muellerius capillaris* and 19.37% to *Fasciola hepatica*. The mean of *Eimeria* oocysts per gram of faeces was from 498.75 to 3333.75. The mean of eggs per gram of gastroenteric nematodes during the study months was from 73.75 to 1695.25 and *Strongyloides papillosus* from 22.5 to 413.75. The percentage of genus of identified nematodes species was: *Haemonchus* spp: 40%; *Trichostrongylus axei*: 25%; *Ostertagia* spp: 11.7%; *Oesophagostomum* spp: 9.7%; *Cooperia* spp: 4.5%; *Bunostomum* spp: 2.5%; *Nematodirus battus*: 2%; *Strongyloides papillosus*: 1.5% and *Nematodirus spathiger*: 1%. The percentage of species of *Eimeria* were: *E. (J)ovina*: 45.55%; *E. ashata*: 11.86%; *E. ovinoidalis*: 8.86%; *E. aurei*: 5.88%; *E. parva*: 7.23%; *E. granulosa*: 6.96%; *E. pallida*: 4.04%; *E. ninakohlyakinovae*: 3.39%; *E. crandallis*: 2.74% and *E. punctata*: 1.14%.

## Literatura citada

- Acosta, F.J.: Incidencia, epizootiología e importancia de las nematodosis gastrointestinales de los ovinos de Villa del Carbón, Edo. de México. Tesis de licenciatura. *Fac. de Med. Veto y Zoot.* Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1970.
- Adams, K.M.C., Paul, J. and Zarnan, V.: Medical and Veterinary Protozoology. *Churchill Livingstone*, London, 1971.
- Anónimo: Manual de Técnicas de Parasitología Veterinaria. *Acribia*, Zaragoza, España, 1973.
- Borja, M.A.: Especies de *Eimeria* encontradas en ovinos del centro ovino del programa de extensión agropecuaria. Tesis de licenciatura. *Fac. de Med. Veto y Zoot.* Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1984.
- Camacho, E.J.: Estudio sobre la incidencia e importancia de los nematodos gastrointestinales en ovinos de la región del Ajusco. Tesis de licenciatura. *Fac. de Med. Veto y Zoot.* Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1984.
- García, I.E. y Falcón, Z.C.: Nuevo Atlas Porrúa de la República Mexicana. 5a ed. *Porrúa*, México, D.F., 1980.
- Gregory, M.W., Norton, C.C. et Catchpole, J.: Les coccidioses ovines. *Lepoint vétérinaire*, 19(103): 20-40 (1987).
- Ibarra, V.O.: Cuantificación e identificación específica de nematodos gastrointestinales en ovinos de Xalatlaco, Edo. de México. Tesis de licenciatura. *Fac. de Med. Veto y Zoot.* Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1973.
- Levine, N.D.: Protozoan Parasites of Domestic Animals and of Man. *Burgess*, Minneapolis, Minnesota, 1961.
- Nemeseri, K. y Holló, F.: Diagnóstico Parasitológico Veterinario. *Acribia*, Zaragoza, España, 1961.

11. Niec, R.: Cultivo e Identificación de Larvas Infectantes de Nematodos Gastrointestinales del Bovino y Ovino. *Secretaría del Estado de Agricultura y Ganadería*, Buenos Aires, Argentina, 1968.
12. Quiroz, R.H.: Parasitología y Enfermedades Parasitarias de Animales Domésticos. *Limusa*, México, D.F., 1984.
13. Rosas, V.L.: Determinación, abundancia y variación estacional de parásitos gastroentéricos del municipio de Calpulalpan, Tlaxcala, Tesis de licenciatura. *Fac. de Med.Veto y Zoot.* Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1985.
14. Soulsby, E.J.L.: Textbook of Veterinary Clinical Parasitology. *F.A. Davis*, Philadelphia, 1965.
15. Soulsby, E.J.L.: Parasitología y Enfermedades Parasitarias en los Animales Domésticos. 7a ed, *Interamericana*, México, D.F., 1987.