

FRECUENCIA DE OOQUISTES DEL GENERO *Eimeria* EN BOVINOS DE LIDIA DEL ESTADO DE TLAXCALA ^a

SANCHEZ ALBARRAN ALEJANDRO ^bARRIOLA BUENO JAVIER ^cHERRERA RODRIGUEZ DAVID ^b

RESUMEN

Diez explotaciones de ganado de Lidia del Estado de Tlaxcala fueron muestreadas con el objeto de identificar las especies de *Eimeria*, durante febrero a junio de 1986. Debido al especial manejo y a los riesgos involucrados en el muestreo, las heces fueron colectadas directamente del suelo. Un total de 274 muestras fueron estudiadas. Los animales fueron divididos en tres grupos. Grupo I con 63 becerros, grupo II con 98 vacas lactantes y grupo III con 113 animales compuesto de vacas no lactantes y toros. Las muestras fueron procesadas por las técnicas de McMaster modificada y coprocultivo, en ésta última utilizando una solución al 2.5% de Dicromato de Potasio. Las especies y porcentajes de *Eimeria* identificadas en los grupos I, II y III fueron respectivamente: *E. bovis*, 32.5, 27.5 y 38.3%; *E. auburnensis*, 17.5, 15.0 y 35.0%; *E. zuernii*, 7.5, 27.5 y 11.6%; *E. canadensis*, 15.0, 25.0 y 11.6%; *E. brasilensis*, 12.5, 5.0 y 0.0%; *E. polita*, 5.0, 0.0 y 1.7%; *E. ellipsoidalis*, 7.5, 0.0 y 1.7%, y *E. alabamensis*, 2.5, 0.0 y 0.0%. Las bajas frecuencias registradas, fueron asociadas con el clima seco prevalente en las ganaderías durante los meses de estudio. Se observó que los animales jóvenes mostraron un mayor número de ooquistes debido probablemente a que a esta edad los animales son más susceptibles.

El estudio de las enfermedades parasitarias en bovinos de lidia se ha limitado en gran parte por las dificultades de

manejo en este tipo de ganado; en lo que se refiere a protozoarios intestinales, la coccidiosis producida por especies del género *Eimeria* ha sido evidenciada clínicamente por personal técnico de estas explotaciones; sin embargo la certeza del diagnóstico a partir de exámenes de laboratorio y el diagnóstico diferencial con otros trastornos gastrointestinales no está bien delimitada.

En ganado bovino productor de leche o carne la coccidiosis es mejor conocida, esta parasitosis constituye una de las infecciones que se presentan comúnmente en ambos tipos de explotaciones, siendo los animales jóvenes los más afectados; los becerros se infectan a partir de la sexta y octava semana de edad, generalmente con infecciones mixtas (8). En México las especies de mayor prevalencia e importancia clínica son: *Eimeria bovis*, *E. zuernii*, *E. auburnensis* y *E. alabamensis* de un total de diez especies identificadas bajo diferentes condiciones de manejo (8).

Los porcentajes de frecuencia a la presencia de ooquistes varían de 2.2 al 100% en diferentes regiones y épocas de estudio (2, 3, 6, 7, 9). En otros estudios se ha comprobado que las infecciones por estos protozoarios se presentan en forma variable dentro de una misma explotación, e individuos de diferente raza, edad, estado reproductivo y tipo de explotación (8). El

a Recibido para su publicación el 27 de abril de 1988.

b División de Parasitosis Gastroentéricas y Pulmonares de los ruminantes, CENID-Microbiología INIFAP-SARH, Apdo. Postal No. 206. CIVAC, Morelos, C.P. 62550.

c Programa de Mejoramiento del Ganado de Lidia en el Estado de Tlaxcala. Gobierno del Estado.

objetivo de este estudio fue determinar la frecuencia de las especies de *Eimeria* que afectan al ganado de lidia en diferentes ganaderías del Estado de Tlaxcala, así como valorar los índices de eliminación de ooquistes por gramo de heces (OGH) en tres grupos de animales. El muestreo se realizó durante una sola ocasión en diez ganaderías de lidia del Estado de Tlaxcala, durante el período de febrero a junio de 1986. En razón del tipo de manejo, riesgos y dificultades para realizar el muestreo de los animales, las muestras fecales se obtuvieron en la mayoría de los casos del piso, de defecaciones recién emitidas cuando los grupos de animales eran conducidos para realizar

alguna actividad dentro de la ganadería. De las diez ganaderías, se estudiaron un total de 274 muestras correspondientes a tres estratos de animales: 63 becerros entre dos y tres años de edad, 98 vacas en lactación y 113 vacas no lactantes y toros. Las muestras se procesaron para la cuantificación del número de ooquistes por gramo de heces (OGH), utilizando el método de McMaster modificado por Whitlock (1948) quien es citado por Davis (1). Para la clasificación de las especies de *Eimeria*, se realizaron coprocultivos de la mezcla de heces positivas de cada estrato; de los animales jóvenes y vacas lactantes se hicieron cuatro coprocultivos de cada uno y seis de las

CUADRO 1

FRECUENCIA Y PROMEDIOS DEL NUMERO DE OGH DE COCCIDIAS
DEL GENERO *Eimeria* EN DIEZ GANADERIAS DE LIDIA.

GANADERIAS Y Nos. DE ANIMALES ESTUDIADOS	ESTRATOS											
	ANIMALES JOVENES				VACAS LACTANTES			VACAS NO LACTANTES Y TOROS.				
	+/n	%	\bar{x}	ogh	+/n	%	\bar{x}	ogh	+/n	%	\bar{x}	ogh
La Concepción (42)	11/12	91.6	1050		2/20	10.0	90		4/10	28.5	1.70	
Piedras Negras (42)	4/7	57.1	840		9/35	25.7	97					
Coaxamalucan (36)	11/17	64.7	1282		7/19	36.8	150					
García Méndez (27)	14/27	51.8	1362									
Cuate González (24)					5/24	20.8	150					
Xacapexco (26)									5/26	19.2	46	
Trasquilla (22)									5/22	9.0	572	
Manuel de Haro (18)									2/18	27.7	77	
La Laguna (26)									8/26	30.7	338	
Reyes Huerta (7)									2/7	23.0	240	
TOTALES (270)	40/63	63.4	1133		23/98	23.4	145		26/109	23.0	240	

+/n = Muestras positivas/animales estudiados.

ogh = Ooquistes por gramo de heces.

CUADRO 2
 ESPECIES Y PORCENTAJES DE *Eimeria* IDENTIFICADAS
 EN TRES ESTRATOS DE GANADO DE LIDIA

ESPECIES IDENTIFICADAS	E S T R A T O S *					
	(4)		(4)		(6)	
	ANIMALES JOVENES		VACAS LACTANTES		VACAS NO LACTANTES Y TOROS.	
	muestras positivas	%	muestras positivas	%	muestras positivas	%
<i>E. bovis</i>	13	32.5	11	27.5	23	38.3
<i>E. auburnensis</i>	7	17.5	6	15.0	21	35.0
<i>E. zuernii</i>	3	7.5	11	27.5	7	11.6
<i>E. canadensis</i>	6	15.0	10	25.0	7	11.6
<i>E. brasiliensis</i>	5	12.5	2	5.0	0	0.0
<i>E. pellita</i>	2	5.0	0	0.0	1	1.7
<i>E. ellipsoidalis</i>	3	7.5	0	0.0	1	1.7
<i>E. alabamensis</i>	1	2.5	0	0.0	0	0.0
T O T A L E S	40	100%	40	100%	60	100%

* Se observaron 10 ooquistes por estrato.

vacas no lactantes y toros; en cada coprocultivo se observaron diez ooquistes para obtener el porcentaje de las especies de *Eimeria*.

Para facilitar la esporulación de los ooquistes, a los coprocultivos se les agregó una solución a partes iguales de dicromato de potasio al 2.5%.

Las características morfológicas para la clasificación de las especies de *Eimeria* se basaron en los criterios mencionados por Levine (5).

Los resultados obtenidos indican que la frecuencia a la eliminación de ooquistes fue de 63.4% para el estrato de becerros, 23.4% para el estrato de vacas lactantes y de 23.0% para el de

vacas no lactantes y toros; los promedios del número de OGH fueron de 1133, 145 y 240 para los tres grupos respectivamente, (Cuadro 1). De las ganaderías estudiadas, sólo "La Concepción" en el grupo de animales jóvenes, resultó con alto porcentaje de positividad a la presencia de ooquistes ya que de 12 muestras estudiadas 11 fueron positivas, correspondiendo al 91.6%, mientras que en la ganadería "García Méndez" de 27 muestras observadas sólo 14 fueron positivas, lo que representó el 51.8% (Cuadro 1). En el estrato de vacas lactantes, "Coaxamalucan" tuvo siete muestras positivas de 19, correspondiendo al 36.8%, en

comparación de la ganadería "La Concepción" que tuvo sólo el 10% de muestras positivas (Cuadro 1). En el último estrato, el de vacas no lactantes y toros, "La Laguna" fue positiva en la eliminación de ooquistes en ocho de 26 muestras analizadas, correspondiendo esto al 30.7% y la ganadería "La Trasuila" en el 9% de muestras estudiadas (Cuadro 1).

La variación de los porcentajes obtenidos, puede estar asociada a particularidades de manejo de cada una de las ganaderías, principalmente a factores como índice de agostadero, condiciones de higiene en los lugares de frecuente concentración de los animales en el potrero, al grado de parasitismo o presencia de otras enfermedades de diferente etiología, etc.; sin embargo, la influencia del clima es de considerarse como un efecto determinante en la baja frecuencia y en los promedio OGH obtenidos, ya que la mayoría de ganaderías del Estado de Tlaxcala se caracterizan por estar ubicadas en un tipo de clima CWB semiárido (según Koeppen), con precipitación anual de 700 mm (4). Las especies de *Eimeria* identificadas y su frecuencia en los tres grupos respectivos fueron: *E. bovis*, (32.5, 27.5 y 38.3%); *E. auburnensis*, (17.5, 15.0 y 35.0%); *E. zuernii*, (7.5, 27.5 y 11.6%); *E. canadensis*, (15.0, 25.0 y 11.6%); *E. brasiliensis*, (12.5, 5.0 y 0.0); *E. pellita*, (5.0, 0.0 y 1.7%); *E. ellipsoidalis*, (7.5, 0.0 y 1.7%); *E. alabamensis* (2.5, 0.0 y 0.0%) (Cuadro 2). De estas ocho especies de *Eimerias* encontradas, siete de ellas, ya fueron identificadas por diferentes autores citados por Quiroz (8) en bovinos productores de leche y carne; sin embargo, *E. cylindrica*, *E. bukidnonensis* y *E. subspherica*, especies mencionadas por el mismo autor no fueron encontradas en este estudio. Otra observación fue la identificación por primera vez de *E. pellita*, especie que fue encontrada en bajos

porcentajes en dos ganaderías con animales jóvenes (5.0%) y en otro grupo de vacas no lactantes y toros (1.7%).

Del conjunto de resultados, se deduce que bajo condiciones en que se maneja el ganado de lidia, esta raza de bovinos es menos susceptible a la infección de ooquistes que las razas productoras de leche y carne explotados bajo otras condiciones de manejo. Los porcentajes obtenidos son inferiores a los máximos reportados en otros estudios realizados en México, 98% en becerros de Padilla, Tamaulipas (2); 100% en vacas de Cintalapa, Chiapas (6); 81% en bovinos de Ferrería, México, D.F. (9), entre otros. Los resultados obtenidos están fuertemente asociados con la escasa precipitación pluvial existente durante el tiempo en que se llevó a cabo el estudio, aunado a las particularidades de manejo en este tipo de explotaciones; es de suponer que cuando las condiciones climáticas favorecen el desarrollo y transmisión de ooquistes existirá un mayor número de animales positivos con elevado número de ooquistes eliminados en heces. Puede concluirse que las infecciones por coccidias en ganado de lidia, sólo pueden ser de riesgo en animales jóvenes; la frecuencia a la presencia de ooquistes de 63.4% en este grupo de animales puede considerarse importante; sin embargo, el promedio de 1133 OGH obtenido durante cinco meses y que comprendió una parte del período de lluvias, no tuvo en ninguna de las ganaderías, alguna consecuencia clínica aparente. En los estratos de animales adultos, con una frecuencia de 23.4 y de 23.0% y promedios de 145 y 240 OGH, estos animales pueden considerarse por las condiciones de manejo, como portadores asintomáticos en menor grado de susceptibilidad que en bovinos productores de leche y carne.

SUMMARY

Ten herds of fighting fulls livestock of Tlaxcala State were sampled to identify the species of *Elmeria*; from february to june of 1986. Due to the special managment and the risks involved in the sampling, the feces were collected once from the soil. A total of 274 samples were studied. The animals were divided in three groups. Group I of 63 calves, group II with 98 lactating cows and group III with 113 samples compound of dry cows and bulls, the samples were processed by modified McMaster technique and coprocultures using 2.5% Potassium Dichromate. The species and percentages of *Elmeria* identified in the groups I, II and III were respectively; *E. bovis*, 32.5, 27.5 and 38.3%; *E. submenalis*, 17.5, 15.0 y 35.0%; *E. zuemli*, 7.5, 27.5 and 11.6%; *E. canadensis*, 15.0, 25.0 y 11.6%; *E. brasillensis*, 12.5, 5.0 and 0.0%; *E. pellita*, 5.0, 0.0 and 1.7%; *E. ellipsoidalis*, 7.5, 0.0 and 1.7% and *E. alabamensis*, 2.5, 0.0 and 0.0%. The low frecuences found were associated to the dry climate prevalent in the farms during those months. It was observed that the younger animals showed the highest wounts, which might be related with the age susceptibility.

LITERATURA CITADA

- 1 DAVIS, R.L., 1973. Techniques in coccidia. Edited by Hammond M. D. and Long L. P. University Park Press. Baltimore. p 417.
- 2 ELIZONDO, F.G.A., 1972. Incidencia de coccidiosis en ganado bovino productor de carne en el Municipio de Padilla, Tamps. Tesis de Licenciatura, Universidad Autónoma de Tamaulipas, México.
- 3 GOMEZ, M.N., 1971. Estudio sobre la presencia de coccidias en ganado estabulado. Tesis de Lic. Esc. Nat. de Med. Vet. y Zoot. UNAM, México.
- 4 JAUREGUI, E., 1968. Mesoclima de la región Puebla-Tlaxcala, Instituto de Geografía. UNAM. México.
- 5 LEVINE, N.D., 1973. Protozoan parasites of domestics animals and man. Second Edition, Burges Publishing Company. Minneapolis. Minnesota, p 156.
- 6 MENDOZA, P.B. 1973. Incidencia de coccidiosis en ganado bovino en el Municipio de Cintalapa, Edo. de Chiapas. Tesis de Lic. Esc. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Veracruzana. México.
- 7 OROZCO, S.J.A. 1971. Especies de coccidias y su frecuencia en becerros estabulados en el Municipio de Zapopan, Jalisco. Tesis Lic. Esc. Med. Vet. Zoot. Universidad de Guadalajara, México.
- 8 QUIROZ, R.H., 1984. Parasitología y enfermedades parasitarias en los animales domésticos. Editorial Limusa, S.A. México, D.F. p 127.
- 9 SKANDAR, F.Q., 1973. Frecuencia de coccidiosis en ganado bovino y su identificación en México. *Rev. Vet. Méx.* 1 p 131.