

## Influencia de parásitos gastrointestinales sobre hemoglobina y hematócrito de ovinos jóvenes

Luis Manuel Navarro Cardoso, Teresa González Compte, Silvia García Noya, María Elena Vale Bonne y Juan Diego Mencho Ponce

Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad de Camagüey

### RESUMEN

Se estudió el efecto del parasitismo sobre parámetros hematológicos en ovinos. Se trabajó con 165 ovinos jóvenes, de edades comprendidas entre los 60 y 190 días, divididos en tres grupos (A, B y C) atendiendo a las edades. Se realizaron estudios hemáticos para conocer los valores de hemoglobina y hematócrito, e investigaciones parasitológicas para determinar las especies que los afectaban y su intensidad. Los valores hemáticos revelan una intensa anemia; presentan valores normales de hemoglobina y hematócrito 4 animales (2,43%); y se demostró la presencia de un intenso poliparasitismo con una extensidad de invasión del 88,4% e intensidad de invasión que osciló, de forma general, entre moderada y abundante. Los parásitos de mayor circulación e intensidad de invasión están incluidos dentro del suborden *Strongylata* (con predominio del género *Haemonchus*) y el grupo de las *Coccidias* (con predominio del género *Eimeria*). Se comprobó además la estrecha coincidencia entre el parasitismo, los valores hemáticos determinados, la elevada morbilidad y la poca eficiencia productiva de los rebaños.

### ABSTRACT

The present research was carried out at the Maraguán Livestock Center in Camagüey province. 165 young sheep from 60 to 190 days old were sampled and distributed into three groups (A, B, and C) according to age. Hematic tests to determine hemoglobin and hematocrit values, as well as parasitological tests to detect parasite species and their invasive degree were performed. Hematic values revealed a severe anemia: Normal hemoglobin and hematocrit values were only registered in 4 (2,43%) animals. Regarding parasitological tests, a severe polyparasitism was detected with an invasive extent of 88,4% and an invasive degree ranging from moderate to abundant. Parasites showing the highest invasive extent and degree belonged to *Strongylata* suborder (*Haemonchus* being the dominant genus) and *Coccidias* group (*Eimeria* being the dominant genus). A close correspondence among parasitism, hematic values, morbidity, and herd lower productive efficiency was also demonstrated.

**PALABRAS CLAVES:** Parasitismo ovino, hemoglobina, hematócrito, parasitosis, infestación

### INTRODUCCIÓN

El parasitismo constituye un problema a eliminar en las explotaciones ovinas, sobre todo en aquellos países con climas tropicales o subtropicales, que brindan condiciones de temperatura y humedad muy favorables para el desarrollo de las enfermedades invasivas.

El clima de Cuba es subtropical en todo su territorio, lo que permite durante el año completo, la circulación de los agentes causales de las enfermedades parasitarias, sobre todo, aquellos que ocasionan las parasitosis gastroentéricas, que constituyen un grave problema de salud en las explotaciones ovinas, pues disminuyen su eficiencia productiva.

Según Sancho *et al.* (1987), las parasitosis constituyen uno de los múltiples problemas que padece el ganado lanar en el trópico y subtropico. Tienen elevada importancia económica, no tanto por las pérdidas directas por muertes, que son mínimas, sino por la relación de este proceso con los distintos propósitos productivos del ovino (leche, carne y lana, fundamentalmente) y en general por su repercusión sobre la sanidad del rebaño.

Las acciones patógenas de los parásitos gastrointestinales, influyen directamente sobre los parámetros hemáticos, haciéndose muy notables sobre la hemoglobina y el hematócrito.

Georgiev y Denev (1981), demostraron que los estroñgilatos producen una anemia severa y Robert y Swan (1982), encontraron una correlación altamente significativa entre la carga de vermes y los valores de hemoglobina y hematócrito.

Teniendo presentes las razones anteriormente referidas, constituyen los objetivos de esta investigación, determinar en los ovinos estudiados la intensidad y extensidad de invasión por parásitos gastrointestinales y su influencia sobre los parámetros hemáticos hemoglobina y hematócrito.

### MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se realizó en el municipio Camagüey, sobre 165 ovinos de la raza Pelibuey mestiza, distribuidos en tres grupos experimentales con las siguientes características:

A: 35 ovinos de ambos sexos, de 60 a 90 días de edad, sometidos a lactancia y pastoreo.

B: 50 ovinos machos, de 91 a 140 días de edad, en régimen de lactancia y pastoreo.

C: 80 ovinos machos, de 141 a 190 días de edad, destetados.

El sector de procedencia de los animales investigados no se contempló, pues el procesamiento de los resultados no arrojó diferencias significativas.

A la totalidad de los ovinos se les extrajeron heces fecales directamente del recto, según técnicas descritas

No. animales	Hematología		Parasitología						
	Hb	Ht	H/g				L/g		O/g
			Strong.	Stron.	Trich.	Mon.	Dict.	Muell.	Coccidias
13	7-7	0,253	1670	248	191	-	30	-	2570
19	9-9,9	0,255	1410	200	100	-	12	21	2920
1	10-10,9	0,296	1030	100	100	-	-	-	2180
1	11-11,9	0,320	740	100	100	-	-	-	2060
1	12-12,9	0,340	570	100	100	-	-	-	2030

Leyenda:  
 Hb: Hemoglobina; Ht: hematócrito; H/g Huevos por gramo de heces fecales; L/g Larvas por gramo de heces fecales; O/g Ooquistes por gramo de heces fecales; Strong: *Srtrongylata*; Stron: *Strongyloides* spp.; Trich: *Trichuris ovis*; Mon: *Moniezia* spp.; Dict: *Dictyocaulus filaria* y Muell: *Muellerius capillarius*

No. animales	Hematología		Parasitología						
	Hb	Ht	H/g				L/g		O/g
			Strong.	Stron.	Trich.	Mon.	Dict.	Muell.	Coccidias
1	3-3,9	0,090	3170	590	340	210	-	-	3250
4	6-6,9	0,211	2940	380	420	204	290	-	3570
10	7-7,9	0,220	2296	420	338	109	346	-	3684
33	8-8,9	0,255	1748	394	290	100	270	-	3426
2	9-9,9	0,280	1046	323	266	100	100	-	3035

Leyenda: Ver tabla 1

por la O.M.S. (1983), para la realización de exámenes parasitológicos. Las muestras se sometieron a investigaciones larvoscópicas, según técnica descrita por Bearman (1926) y de flotación y sedimentación según Sheafter (1926) -citados por Benbrooks y Sloos, 1966-. Se observaron al microscopio óptico, con aumento de 100x, e inmediatamente que fueron resultando positivas, se les realizó el conteo de larvas por gramos (Lpg) y huevos u ooquistes por gramos (Hpg-Opg), por el Método de McMaster modificado por Leonhard y Nickel (1977).

Para la clasificación de los géneros y especies de parásitos circulantes, se realizaron coprocultivos de las heces positivas, las que se mantuvieron a temperatura de  $28 \pm 1$  °C, y  $85 \pm 5$  % de humedad relativa por espacio de 7 días. Las larvas tres fueron obtenidas por el método de Bearman, citado anteriormente, clasificadas sobre la base de la unificación de las claves del Laboratorio Central de Diagnóstico Veterinario de Weybridge (1971) y Rodríguez *et al.* (1988). El conteo de larvas se realizó según técnica descrita en el Laboratorio Central de Diagnóstico Veterinario de Weybridge (1971).

A los ovinos de los grupos experimentales se les hicieron determinaciones de hemoglobina y hematócrito, para lo que en horas tempranas de la mañana, con agujas tipo California por venipunción yugular, se obtuvo sangre, colectada en tubos de ensayo de 20 mL, de

fondo plano, que contenían 0,1 mg de la sal disódica de ácido etileno diamino-tetracético (EDTA), que cumplió la función de anticoagulante. La concentración de hemoglobina se determinó por el método de la cianometahemoglobina y el volumen globular por el procedimiento de microhematócrito, según Manual de Técnicas de Laboratorio Clínico del MINSAP (1969) -citado por Navarro *et al.* (1989)<sup>1</sup> -.

La intensidad de invasión (I.I.) se expresa en valores de larvas por gramos (Lpg), huevos por gramo y ooquistes por gramos (Hpg, Opg, respectivamente) y la extensidad de invasión (E.I.), según fórmula  $EI = ai/a \times 100$ , tomada de Kouba (1987), donde  $ai$  = animales positivos y  $a$  = número de animales investigados.

Los datos de mortalidad se obtuvieron de los registros estadísticos correspondientes y la valoración del comportamiento de su desarrollo corporal se basó en métodos clásicos que se fundamentan en las diferencias de los pesos corporales en correspondencia con los estándares típicos para estos tipos de categorías y sistema de explotación.

<sup>1</sup> Navarro, L. M.; García, Silvia y Alfonso, A. Relación entre valores hemáticos e infestación parasitaria en ovinos. Trabajo no publicado. Universidad de Camagüey, Facultad de Ciencia Animal, 1989.

## RESULTADOS

En las tablas 1, 2 y 3, se expresan los valores de hemoglobina, hematócrito e intensidad y extensidad parasitaria para los ovinos experimentales en los grupos A, B y C.

Grupo A: Los valores de hemoglobina oscilan entre 7,0 y 12,9 g/L, presentándose solamente tres animales con cifras normales (8,7%), y tres animales con valores normales de hematócrito (8,7%).

Grupo B: Para el mismo los valores de hemoglobina oscilan entre 3,0 y 9,9 g/L y los del hematócrito entre 0,09 y 0,28, no encontrándose ningún animal con cifras normales para ambos parámetros (Tabla 2).

Grupo C: Los valores para la hemoglobina y el hematócrito oscilaron entre 4,0 y 12,9 g/L, y 0,22 a 0,34 respectivamente, presentándose solo un animal con cifras normales para la hemoglobina y el hematócrito (Tabla 3) que para este grupo representa un 2%.

La intensidad y extensidad parasitaria muestran valores elevados para *Coccidia* spp. y *Strongylata*, en todos los grupos, detectándose en los animales más intensamente parasitados los valores más bajos de hemoglobina y hematócrito.

Los resultados generales de la hematología indican solamente 4 animales con valores normales de hemoglobina y hematócrito, para un 2,43% en ambos casos. Por su parte la extensidad de invasión alcanzó valores del 98,7%, con intensidades que oscilaron entre moderadas y abundantes para los diferentes grupos de parásitos diagnosticados.

Se observa que ni la edad, ni la condición de lactantes o no, introdujo variabilidad en los resultados.

## DISCUSIÓN

El análisis de los resultados obtenidos en los 165 animales estudiados (Tablas 1, 2 y 3), muestra que los valores hemáticos descienden notablemente en los tres grupos y que solo un 2,43% del total, presentó valores normales.

Lo anterior está íntimamente relacionado con el acentuado poliparasitismo y la alta extensidad e intensidad de invasión parasitaria que afectaba a la población muestreada, coincidiendo nuestros resultados con los de las investigaciones de Mena *et al.* (1995); Glezarvi-

lla *et al.* (1998) quienes plantearon que en los ovinos afectados subclínicamente por nematodos, los valores de hemoglobina y hematócrito se encuentran un 10% por debajo de lo normal, mientras que los afectados clínicamente muestran cifras inferiores hasta de un 30% para estos mismos parámetros. En nuestro caso, hemos encontrado valores muy semejantes, coincidiendo plenamente con estos autores.

Nuestra investigación puso de manifiesto la circulación de varias especies de parásitos, denotándose un franco poliparasitismo, aunque hubo un predominio marcado para *Haemonchus* spp. y *Coccidias* spp., situación que corrobora el porqué de los valores encontrados para los parámetros hemáticos estudiados, pues según Maninger y Mocsy (1970), cada *Haemonchus* parásito es capaz de hacer perder en 24 horas 0,15 mL de sangre al hospedero, y 4 000 sustraen alrededor de 60 mL. Oguansi (1994) y Maluika *et al.* (1995), plantean que animales parasitados por *coccidias*, *Haemonchus* spp. y otros *strongylatos*, sufren alteraciones considerables en los valores de hemoglobina y hematócrito, que llegan a mostrar oscilaciones entre 10,0 y 40,0% por debajo de las cifras normales de la especie.

Por otra parte, estos resultados explican la elevada morbilidad manifestada en los rebaños y la baja eficiencia productiva de los mismos, en los que cabe esperarse una menor eficiencia en la utilización de los alimentos y la correspondiente disminución de la ganancia media diaria.

## CONCLUSIONES

- El 97,57% de los animales investigados muestran valores inferiores a las cifras normales para la hemoglobina y el hematócrito.
- Existe correspondencia entre la intensidad parasitaria y los valores determinados para hemoglobina y hematócrito.
- En los animales estudiados predominó el poliparasitismo, sobresaliendo dentro de los *Protozoos* los *coccidias* (género *Eimeria*) y dentro de los Nematodos el suborden *Strongylata*, representado mayoritariamente por el género *Haemonchus*.
- Hay una elevada morbilidad en la población animal estudiada y un marcado retardo en el desarrollo de los animales, atribuible en gran medida a los efectos directos del parasitismo imperante.

No. Anim.	Hematología		Parasitología						
	Hb	Ht	H/g				L/g		O/g
			Strong.	Stron.	Trich.	Mon.	Dict.	Muell.	Coccidias
11	4-4,9	0,220	3364	1620	1310	450	260	-	3576
22	5-5,9	0,210	2976	1340	1010	389	264	-	3488
31	6-6,9	0,240	2880	1218	968	316	179	-	3491
15	7-7,9	0,260	2344	912	640	100	69	-	2980
1	12-12,9	0,340	696	200	100	-	-	-	2568

Leyenda: Ver tabla 1

## REFERENCIAS

- BENBROOKS, E. A. Y M. W. SLOOS: Parasitología clínica veterinaria. Ed. Revolucionaria. La Habana, p. p. 66-69, 1966.
- GEORGIEV, V. Y Y. DENEV: Etiology and Epizootiology of Gastrointestinal Strongylatosis in Sheep. Veterinarno Mediksinki Nauki. 18 (4): 22-24, 1981.
- KOUBA, V.: Epizootiología General. Editorial Pueblo y Educación. La Habana, Cuba, p. p. 526-528, 1987.
- LEONHARD, G. Y S. NICKEL: Entwicklung und erprobung einer quantitativen nachweis von helmintheineiern un kokzidieno ozystan. Monatshefte fur. Veterinär medizin. 23: 902-904, 1977.
- MALUIKA, H. C. ; B. PATNAIK, H. C. TIWARI Y B. K. SHARMA: Measurement of the Blood Loss Caused by *Haemonchus contortus* Infection in Sheep. Ind. Vet. J. 56 (8): 709-710, 1995.
- MANINGER, R. Y J. P. MOCSY: Patología y terapéutica especiales de los animales domésticos. Ed. Revolucionaria. La Habana. Cuba, p. 204, 1970.
- MENA, J.; R. VÁZQUEZ, M. FERNÁNDEZ, M. GARCÍA, E. PIMENTEL, A. LÓPEZ, Z. ZALDÚA, G. DE LA RIVA, J. D. MENCHO, L. PÉREZ, R. GARCÍA, A. COEGO, M. ALMAZÁN, D. SOMONTES, R. MORÁN Y G. SELMAN-HOUSEIN: Nuevos nematocidas biológicos para el control de fitonematodos parásitos. Congreso Internacional de Nematología Tropical. Río Quente. Brasil, 4-9 de junio de 1995.
- OGUANSI, B. A.: Changes in Blood Values of Sheep Suffering from Acute and Chronic Helmintiasis. Research and Veterinary Science. 25 (3): 298-301, 1994.
- ROBERT, J. L. Y R. A. SWAN: Quantitative Studies of Ovine Haemonchosis. Relationship Between Fecal Egg Counts and Total Worm Counts. Vet. Parasit. 8 (2): 165-171, 1982.
- RODRÍGUEZ, J.; MAGALY ALONSO, TERESITA BLANDINO Y E. GÓMEZ: Manual de técnicas de parasitología. Ed. ENSPES. Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria. La Habana, p. p. 21-32, 1988.
- SANCHO-CUARTERO, F.; L. M. FERRER Y E. NAVARRO: Estudio comparativo y resultados obtenidos en la lucha antiparasitaria realizada en la A. D. S. Comarcal "Bajo Gallego", vol. 7, p. p. 52-55, Zaragoza, 1987.
- WEYBRIDGE, LABORATORIO CENTRAL VETERINARIO: Manual de técnicas de parasitología veterinaria. Ed. Acribia. España, 1971.