

## EFFECTO DEL THIABENDAZOL Y LEVAMISOL SOBRE LOS PARASITOS GASTROINTESTINALES Y GANANCIA DE PESO EN CORDEROS BARBADOS\*<sup>1</sup>

Augusto Rojas Bourrillón\*\*  
Adolfo Montero Quirós\*\*

### ABSTRACT

Effect of thiabendazole and levamisole on gastrointestinal parasites and weight gain in Barbados lambs. An evaluation was performed of the effect of levamisole and thiabendazole on the incidence of parasites, expressed in terms of pathogen load and weight gain in Barbados lambs. The work was done in Ribera de Belen, Heredia, Costa Rica, at an altitude of 905 masl, with a precipitation of 1 862 mm and a temperature of 23°C.

High infestations were found of *Ostertagia* spp., *Oesophagostomum* spp. and *Haemonchus* spp., with lower levels of *Cooperia* spp. and *Bunaostomum* spp. This demonstrated the positive effect of anthelmintics in reducing initial pathogen load. However, no significant differences were found ( $P \leq 0.05$ ) between the products used.

The study of weight gain showed that deparasited animals gained 0.075 kg per day more than the control animals. This means that the increase was independent ( $P \leq 0.05$ ) of the products used.

### INTRODUCCION

En nuestro país, los ovinos son una alternativa en los sistemas de diversificación pecuaria, sin embargo, se requiere de tecnología pecuaria apropiada para incrementar su producción.

Dentro del manejo zootécnico, el combate de los parásitos gastrointestinales es de suma importancia, debido a su efecto positivo sobre la digestibilidad, ganancia de peso y fertilidad (6, 8, 12). El combate del parasitismo en ovinos, no sólo implica el uso de métodos epizootiológicos sino también el uso de antihelmínticos, que tienen la ventaja de ser efectivos tanto contra las formas adultas como las larvas y huevos, lo que permite

al ovino mantenerse libre de parásitos por un período más largo (4, 11), promoviendo mayor eficiencia en la utilización de nutrimentos (14); sin embargo, se conoce la poca eficacia del antihelmíntico sobre las larvas inhibidas o en fase histotrófica debido al reducido metabolismo que presentan, comparados con las normalmente desarrolladas (1, 13).

La eficacia de un antihelmíntico se puede evaluar mediante la ganancia de peso, la apariencia clínica y el conteo de la incidencia parasitaria. Esta última se puede medir en términos de carga patogénica (C.P.), que se considera el indicador más adecuado del grado de parasitismo debido a que incluye las diferentes especies infestantes, su postura, cuantifica los machos, las hembras y las formas inmaduras. Con un valor parasitario de una carga patogénica se inicia la sintomatología clínica, que tiene un valor en huevos por gramo de heces diferente para cada especie.

<sup>1</sup> Recibido para su publicación el 9 de diciembre de 1981.

\* Parte de tesis presentada en la Escuela de Zootecnia, Facultad de Agronomía, Universidad de Costa Rica.

\*\* Estación Experimental de Ganado Lechero Alfredo Volio Mata, Facultad de Agronomía de la Universidad de Costa Rica.

Siendo el parasitismo un problema de importancia económica, se plantearon los siguientes objetivos: a) comparar el efecto del levamisol y tiabendazol sobre la incidencia parasitaria medida en términos de carga patogénica y b) evaluar el efecto del levamisol y tiabendazol sobre la ganancia de peso en corderos.

## MATERIALES Y METODOS

El experimento se realizó en la Ribera de Belén, Heredia, Costa Rica, a 905 msnm. La temperatura promedio anual es de 23 C con una precipitación media de 1.862 mm y una humedad relativa de 78 o/o.

Se utilizaron 21 corderos de la raza Barbaodos de 3 a 4 meses de edad. Tres días antes de asignarse los animales a sus respectivos tratamientos se realizaron análisis cuantitativos y cualitativos de la carga parasitaria.

Los tratamientos utilizados fueron los siguientes: a) testigo, b) Tiabendazol a un nivel de 66 mg/kg de peso vivo por vía oral, y c) Levamisol en dosis de 7,5 mg/kg de peso vivo por vía oral.

Los animales se pesaron cada semana durante un período de cuatro semanas. Se tomó a cada animal una muestra de heces por vía rectal en cada pesada, efectuándose un análisis cuantitativo y cualitativo de la carga parasitaria. Para el análisis cuantitativo se utilizó la técnica de McMaster (7) que da el valor en términos de huevos por gramo de heces (H.P.G.) y para el análisis cualitativo se prepararon coprocultivos utilizando frascos de vidrio y mezclas de 2 gramos de heces con material inerte, manteniéndolos a temperatura ambiente durante siete días. Las larvas se clasificaron mediante el sistema de Boerchter y Kotlán. Se estableció el porcentaje de larvas presentes y se determinó el valor en carga patogénica\*.

El análisis estadístico de la incidencia parasitaria se realizó mediante el siguiente modelo:

$$Y_{ijkl} = \mu + T_i + S_j + R_k + E_l + E_{ijkl}$$

Donde:

- $Y_{ijkl}$  = Carga Patogénica.
- $\mu$  = Media General.
- $T_i$  = Efecto del i-ésimo tratamiento.
- $S_j$  = Efecto de la j-ésima semana.
- $R_k$  = Efecto de la k-ésima repetición.
- $E_l$  = Efecto de la l-ésima especie.
- $E_{ijkl}$  = Error Experimental.

Los valores de carga patogénica fueron transformados con la expresión  $1 \times 10^{-4}$  para normalizar la varianza entre los grupos.

Para el cálculo de hembras se utilizó la fórmula:

$$\text{No. de Hembras} = \frac{\text{H.P.G. (Cant. heces/día)}}{\text{Postura/hembra/día}}$$

estimándose el número de machos en un 70 o/o del número de hembras. Se considera que con cantidades de 100, 200, 500, 3.000 y 4.000 de *Oesophagostomun* spp., *Bunostomun* spp., *Haemonchus* spp., *Ostertagia* spp., *Cooperia* spp., respectivamente, se inicia la sintomatología del parasitismo correspondiente al valor de 1 en carga patogénica.

La ganancia de peso se analizó mediante el siguiente modelo:

$$Y_{ijk} = \mu + T_i + B_j + E_{ijk}$$

Donde:

- $Y_{ijk}$  = ganancia de peso en el período.
- $\mu$  = media general en el período.
- $T_i$  = Efecto del i-ésimo tratamiento.
- $B_j$  = Efecto del i-ésimo bloque.
- $E_{ijk}$  = Error experimental.

Para detectar las diferencias entre medias se utilizó la prueba de Duncan.

## RESULTADOS Y DISCUSION

Se determinaron diferencias en cuanto a la incidencia parasitaria. La *Ostertagia* spp. presentó la mayor infestación con una media de 1,95 carga patogénica, seguida por *Oesophagostomum* spp. y *Haemonchus* spp. con valores promedios de 1,32 y 0,82, respectivamente. Además, fueron clasificados *Cooperia* spp. y *Bunostomum* spp. con valores de 0,28 y 0,12 carga patogénica.

\* ALVARADO, R. Comunicación personal, 1980.

### Efecto de los antihelmínticos sobre la carga patogénica total

Al analizar el efecto de los antihelmínticos sobre la carga patogénica, se encontraron diferencias significativas ( $P \leq 0,05$ ), entre tratamientos. El tratamiento testigo presentó valores promedios en carga patogénica de 6,36 y los tratamientos de tiabendazol y levamisol de 2,83 y 4,23, respectivamente. Al realizar la prueba de Duncan para determinar la distribución de medias se observó que no había diferencia significativa ( $P \leq 0,05$ ), entre los productos utilizados, sin embargo se denota un mayor efecto del tiabendazol (Fig. 1), al reducir el valor de carga patogénica a 1 una semana después del tratamiento, mientras que el levamisol reduce la carga patogénica inicial a 2,35 durante ese período, manteniendo durante toda la etapa experimental valores superiores a 1. Los animales testigo presentan una leve reducción en su carga patogénica, fenómeno considerado como una normal eliminación de parásitos por el animal huésped que se asocia con una disminución en el conteo de huevos y la expulsión de parásitos adultos (5, 7). Los animales desparasitados con tiabendazol presentan los valores mínimos de infestación de 0,067 carga patogénica a los 14 días después del tratamiento. Posteriormente ocurre un incremento en los valores como resultado de la poca eficacia de los antihelmínticos sobre las larvas inhibidas, la resistencia de algunas hembras a la acción del antihelmíntico y los procesos de reinfestación (2, 13), y alcanzan nuevamente el valor de una carga patogénica a los 20 días después del tratamiento.

### Efectos sobre la ganancia de peso

Se observaron diferencias significativas ( $P \leq 0,05$ ) entre los tratamientos sobre la ganancia diaria de peso. El testigo presentó ganancias promedio de 0,044 kg y el tiabendazol y levamisol de 0,141 kg y 0,140 kg, respectivamente (Cuadro 1). Al realizar la prueba de Duncan para determinar la distribución de medias se observó que a pesar de existir un efecto beneficioso del antihelmíntico al promover un incremento de las ganancias a razón de 0,075 kg sobre el testigo, este aumento es indiferente de los productos utilizados, lo que ha sido informado anteriormente (3) y que contradice a otros autores (9, 10) que no encontraron diferencias en la ganancia de peso entre los animales desparasitados y el testigo; sin embargo, se informa de mayores incrementos en la ganancia de peso en

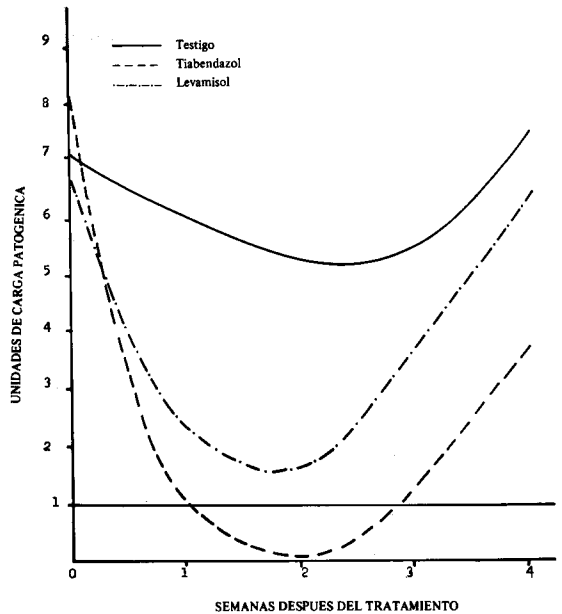


Fig. 1. Efecto de los antihelmínticos sobre la carga patogénica total.

animales desparasitados y aumentos de un 4 a un 9 o/o en eficiencia de conversión alimenticia (6, 12, 14), como resultado del bloqueo a las pérdidas de digestibilidad de la materia seca, fibra cruda y proteína cruda que se presenta en animales parasitados (8).

Cuadro 1. Promedio de ganancia de peso diarios (kg) para cada período postratamiento.

Tratamiento	Períodos postratamiento				Promedio
	1	2	3	4	
Testigo	0,189	-0,030	0,031	-0,014	0,044
Tiabendazol	0,235	0,138	0,126	0,065	0,141
Levamisol	0,268	0,079	0,134	0,079	0,140

### RESUMEN

Se evaluó el efecto del levamisol y tiabendazol sobre la incidencia parasitaria expresada en términos de carga patogénica y en las ganancias de peso en corderos Barbados. El trabajo se realizó

en la Ribera de Belén, Heredia, Costa Rica, a 905 msnm con una precipitación de 1.862 mm y una temperatura de 23 °C.

Se determinó una alta infestación parasitaria de *Ostertagia* spp., *Oesophagostomum* spp., *Haemonchus* spp. y en menores cantidades *Cooperia* spp. y *Bunaostomum* spp. encontrándose un efecto positivo de los antihelmínticos al reducir los valores iniciales de carga patogénica. Sin embargo, no se encontraron diferencias significativas ( $P \leq 0,05$ ) entre los productos utilizados.

Al analizar las ganancias de peso se encontraron incrementos de 0,075 kg diarios de los animales desparasitados sobre el testigo siendo dicho incremento independiente ( $P \leq 0,05$ ) de los productos utilizados.

#### LITERATURA CITADA

1. ARMOUR, J. Bovine Ostertagiasis. A review. Veterinary Record 39:184-190. 1970.
2. BEHRENS, H. Investigaciones sobre la eficacia y tolerancia del antihelmíntico tetramisole en ovejas espontáneamente infestadas. Gaceta Veterinaria 30 (200):574. 1967.
3. BUTENDIEK, R. y BONILLA, W. Importancia y control del parasitismo en la producción de carne bovina. Investigación y Progreso Agrícola (Chile) 6 (1):15. 1974.
4. CASSARD, D. Problemas de parásitos en ganado bovino. Simposium Centroamericano y de Panamá de Nutrición y Sanidad Animal. Pfizer, S.A. 1972. sp.
5. GORDON, H.M. The epidemiology of parasitic diseases with special reference to studies with nematode parasites of sheep. Australian Veterinary Journal 24:17. 1948.
6. GORDON, H. M. Studies of anthelmintic for sheep, Thiabendazole. Australian Veterinary Journal 40:9. 1964.
7. GUPTA, R.P. Observation on the effect of single and repeated treatment with thiabendazole on the weight gains of calves. Indian Veterinary Journal 50 (7):137. 1973.
8. HEINEMAN, W. Forage digestibility by nematode infested cattle. Washington Agriculture Experimental Station 491. 1968.
9. NESBITT, G.H., et al. Evaluation of certain factors related to subclinical parasitism in cattle in Argentina. American Journal of Veterinary Research 31 (6):981. 1970.
10. PEREZ, E. y MONTERO, A. Efecto de tres vermífugos sobre los parásitos gastrointestinales en terneros de carne. Agronomía Costarricense 3 (2):97. 1979.
11. ROSA, W.A., NIEC, R. y LUKOVICH, R. Eliminación de huevos y desarrollo de larvas de nemátodos gastrointestinales en las heces de ovinos dosificados con thiabendazol. Revista de Investigaciones Agropecuarias INTA. Serie 4 VII (1):1. 1970.
12. SCHMIED, L.M. Mayor ganancia de peso como consecuencia del tratamiento antihelmíntico con levamisole. Revista de Medicina Veterinaria 55 (1):21-25. 1974.
13. STEWART, T.B., CIORDIA, H. y UTLEY, P.R. Anthelmintic treatment os subclinical parasitism of feedlot cattle in Georgia. American Journal Veterinary Research 36 (6):785-787. 1975.
14. UTLEY, P.R., et al. Effect of anthelmintic treatment of feedlot performance of growing and finishing heifers. Journal Animal Science 38 (5):984. 1974.