

EFFECTO DE TRES VERMIFUGOS SOBRE LOS PARASITOS GASTROINTESTINALES EN TERNEROS DE CARNE¹ *

Edwin Pérez** y Adolfo Montero***

ABSTRACT

Utilization of three anthelmintics against gastrointestinal parasites and its effect on the body weight gains of Brangus calves. The objective of this experiment was to evaluate the effect of three different anthelmintics on the egg counts of gastrointestinal parasites and the performance of Brangus calves.

There was no effect of the anthelmintics on the body weight gains. The variations of the body weight gain means between 14 days periods were due to the rainfall variations. The highest body weight gain (11.84 kg/calf/ 14 days) occurred with 123.2 mm of rainfall and the lowest (4.2 kg/calf/14 days) was found when value rainfall was 253.6 mm.

It was found a difference in the incidence of egg worms in the first count between treatments. Parbendazole and Levamisole obtained the lowest egg counts. However no difference was found between Thiabendazole and the control group. For the other egg counts there were no significant differences between treatments.

INTRODUCCION

El control de parásitos gastrointestinales es una práctica de manejo sanitario importante en todo tipo de explotación pecuaria. Este problema es endémico en bovinos en el trópico húmedo (13) debido a que las condiciones climáticas son adecuadas para el desarrollo de las formas de vida libre de los parásitos gastrointestinales de importancia.

Temperaturas que fluctúan entre 13 y 37°C y precipitaciones de más de 50 mm por mes favorecen este desarrollo (6,7,9,12).

La terapia a base de vermífugos con el fin de obtener mejores rendimientos no siempre ha dado buenos resultados (1,5,8). Esto se explica en virtud de que la influencia directa de la población parasitaria es probablemente secundaria a otros factores como el nutricional, las infecciones bacteriales y las condiciones climáticas (8).

En Costa Rica la desparasitación de animales infestados subclínicamente es una práctica de muchas empresas ganaderas. Por esta razón se planteó este trabajo para evaluar el efecto de la desparasitación de terneros de carne de dos a seis meses de edad con Thiabendazole (2(4'-tiazolil) - benzimidazole), Levamisole (1,2,3,5,6 - tetrahydro-6fenil-imidazo (2,1-b)- tiazol) y Parbendazole (metil-5-butil-2-benzimidazol carbamato)

¹ Recibido para su publicación el 25 de octubre de 1978.

* Parte de la tesis de grado presentada por el primer autor a la Escuela de Zootecnia, Universidad de Costa Rica.

** Estación Experimental de Ganado Lechero, Facultad de Agronomía, Universidad de Costa Rica.

*** Profesor, Escuela de Zootecnia, Facultad de Agronomía, Universidad de Costa Rica.

MATERIALES Y METODOS

Este estudio se realizó en la Finca El Sauce S.A., situada entre 500 y 800 msnm. en el distrito 3° Florida, Cantón de Siquirres, Provincia de Limón. La temperatura promedio anual es de 21,1 C, su precipitación de 3.500-4.000 mm. por año y su humedad relativa de 89%.

El período experimental fue de 84 días, trabajándose con 28 terneros de encaste Brangus de 2 a 6 meses de edad en los meses de julio, agosto y septiembre de 1976. Los terneros se asignaron a cuatro tratamientos: 1) control, sin ningún tratamiento antiparasitario; 2) aplicación de 66 mg de Thiabendazole por kg de peso vivo; 3) aplicación de 7,5 mg. por kg de peso vivo de Levamisol y 4) 4,5 mg por kg de peso vivo de Parabendazole.

Los animales se pesaron cada 14 días a la vez que se les tomó una muestra de heces, efectuándose luego un análisis cuantitativo de carga parasitaria. El método de laboratorio utilizado en los análisis fue el de McMaster (10), el cual da el resultado de carga parasitaria por medio del parámetro "huevos por gramo de heces" o HPG.

Durante el período experimental los animales se mantuvieron en pasturas de San Juan (*Setaria sphacelata*) y pastos naturales en compañía de sus madres y de un lote de novillas, soportando una carga de una unidad animal por hectárea. Se suplementaron minerales y el agua se suministró *ad-libitum*.

Para detectar diferencias en ganancia de peso entre tratamientos para cada período se utilizó un diseño de bloques al azar y el análisis de las diferencias en ganancia de peso entre períodos se hizo por medio de un diseño completamente al azar.

Las diferencias en incidencia parasitaria, expresada por medio del parámetro HPG, se analizaron mediante un diseño completamente al azar. Los valores HPG se analizaron después de transformarlos a función log (HPG + 1), para normalizar la varianza entre los grupos (4). Se utilizó la prueba de Duncan para obtener diferencias entre las medias en los casos necesarios (3).

RESULTADOS Y DISCUSION

Efecto de los vermífugos sobre la ganancia de peso.

El Cuadro 1 incluye los aumentos de peso promedio por animal para cada período. Los análisis de varianza de los aumentos de peso para los tratamientos y para cada uno de los períodos, no dieron diferencias significativas. Esto indica que no hubo efecto de los vermífugos aplicados sobre la ganancia de peso de los terneros tratados respecto a los testigo, lo que concuerda con lo reportado por otros autores (1,2,5).

Cuadro 1. Aumento de peso promedio por animal (kg) para cada tratamiento por períodos de 14 días.

Tratamiento	Muestras					
	1	2	3	4	5	6
Testigo	11,57	5,43	6,29	9,86	5,57	8,29
Thiabendazole	11,71	5,14	7,00	9,29	7,00	7,71
Levamisol	13,00	3,71	9,57	11,14	6,71	7,71
Parabendazole	12,71	5,14	8,71	11,57	4,71	7,43

La variación en ganancia de peso entre períodos se detectó por medio de un análisis de varianza encontrándose diferencias altamente significativas ($P < 0,01$). Al hacer el análisis de regresión entre la ganancia de peso (variable dependiente) y las diferentes variables que la pudieron afectar se encontró que solo la precipitación influye significativamente, tendencia descrita en la Fig. 1.

La Fig. 1 muestra que los terneros incrementaron su ganancia de peso conforme la precipitación total por período aumentó de 60 mm. (4,3 mm diarios) hasta un máximo de 123,2 mm (8,8 mm diarios), para la cual se estima una ganancia promedio por animal por período de 11,85 kg (916 g diarios). Por otra parte se calculó una ganancia de peso mínima de 4,2 kg por período (300 g diarios) para una precipitación de 353,6 mm (18,12 mm diarios).

Esta variación de ganancia de peso por la precipitación se debe a que el clima es el factor más limitante en la producción de forrajes en zonas tropicales (13). Al aumentar la lluvia de 60 a 123,2 mm por período, los terneros incrementaron sus

ganancias al tener mayor disponibilidad de forraje para ellos y sus madres. Posteriormente, el rendimiento bajó conforme aumentó la precipitación, debido al bajo contenido de materia seca de los forrajes, a su pérdida por pisoteo, a su menor tasa de crecimiento por disminución de intensidad de luz y al "stress" producido en los animales por exceso de lluvia.

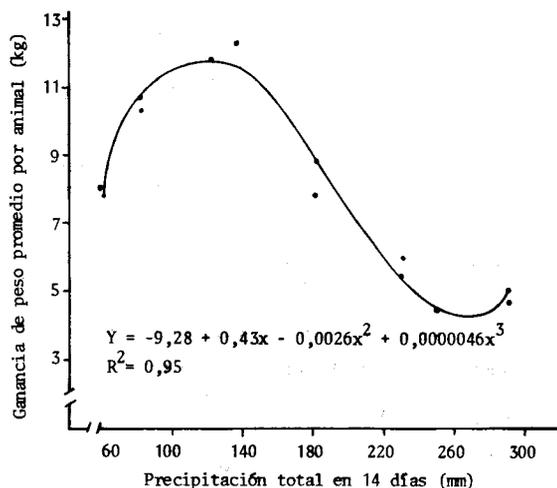


Fig. 1. Efecto de la precipitación sobre la ganancia de peso en terneros de encaste Brangus de 2 a 6 meses de edad.

Efecto de los vermífugos sobre la incidencia parasitaria.

El Cuadro 2 incluye la variación de carga parasitaria promedio por animal para cada tratamiento durante el ensayo. En el muestreo inicial no hubo diferencias significativas entre tratamientos, lo que indica que el lote estaba infestado uniformemente al comenzar el trabajo (un valor de HPG promedio por animal de 750). La carga parasitaria inicial promedio por animal fue superior al valor de 300 reportado en la literatura como límite de infección (7), lo que señala que los terneros estaban parasitados, aunque subclínicamente.

En la primera recolección de muestras, 14 días después de tratados los animales, se encontraron diferencias altamente significativas entre tratamientos en cuanto a carga parasitaria (expresando como $\log \text{HPG} + 1$), con valores promedio de 1,32 para el Parbendazole, 1,86 para el Levamisol, 4,77 para el Thiabendazole y 6,82 para el testigo.

Los animales tratados con Parbendazole y Levamisol presentaron carga parasitaria inferior a los tratados con Thiabendazole y a los control (prueba de Duncan), de lo que se infiere una superior acción de los productos activos Parbendazole y Levamisol sobre Thiabendazole en cuanto a la disminución de la población parasitaria.

Cuadro 2. Carga parasitaria promedio por animal para cada tratamiento en los 7 muestreos. (Expresado como $\log (\text{HPG} + 1)$).

Tratamiento	Muestreos						
	Inicial	1	2	3	4	5	6
Testigo	3,34	6,82	6,19	7,74	7,76	7,30	6,81
Thiabendazole	5,44	4,77	6,18	7,32	7,51	7,17	6,36
Levamisol	5,38	1,86	4,58	6,56	6,55	6,26	5,60
Parbendazole	5,26	1,32	4,35	6,68	5,79	5,74	6,51

Para el muestreo a los 28 días post-tratamiento y los subsiguientes cada 14 días hasta el final del período experimental (84 días) no se encontraron diferencias entre los tratamientos, lo que indica que los animales se reinfestaron uniformemente no existiendo efecto residual de los vermífugos.

Es importante anotar que las condiciones climáticas imperantes durante el período experimental (temperatura promedio de 21,5 C, precipitación total mensual promedio de 351 mm. y humedad relativa de 88,22%), siempre estuvieron dentro de los límites reportados en la literatura como adecuados para el desarrollo de las formas de vida libre de los parásitos gastrointestinales de importancia económica en bovinos.

RESUMEN

Se evaluó el efecto de la desparasitación con tres vermífugos, cuyos productos activos son Thiabendazole, Levamisol y Parabendazole sobre la incidencia parasitaria y el aumento de peso de terneros Brangus de 2 a 6 meses de edad. El ensayo se desarrolló en el cantón de Siquirres, a una altura de 500 msnm. con una precipitación de 3500 mm. y una temperatura media de 21, 1 C.

Se encontró que no hubo efecto de los vermífugos sobre la ganancia de peso de los terneros, pero sí se encontraron diferencias significativas entre períodos de pesada. Al hacer análisis de regresión entre las ganancias de peso por períodos y las variables climáticas que las pudieron afectar, se encontró que solo la precipitación las afectó significativamente, encontrándose una ganancia máxima por animal por período de 14 días de 11,84 kg para una precipitación de 123,2 mm y una mínima de 4,2 kg para una precipitación de 253,6 mm.

En los análisis de incidencia parasitaria solo se encontraron diferencias significativas entre tratamientos en el primer muestreo 14 días después de aplicar los vermífugos, encontrándose que los productos activos Levamisol y Parabendazole fueron superiores al Thiabendazole, siendo éste igual al testigo. Para todos los demás muestreos no se encontraron diferencias entre los tratamientos.

LITERATURA CITADA

1. CIORDIA, H. y CAMPHELL, H. C. Activity of Levamisole (1 form of tetramisole) in control of nematode parasites and body weight gains of feedlot cattle. *American Journal of Veterinary Research* 32: 545-550. 1971.
2. DORAN, D. J. The course of infection and pathogenic effect of *Trichostrongylus axei* in calves. *American Journal of Veterinary Research*. 16: 401-409. 1955.
3. DUNCAN, D. B. Multiple Range and Multiple "F" test. *Biometrics*. 11: 1-42. 1955.
4. EGERTON, J. R., OTT, W. A. y CUCKLER, A. C. Methods for evaluating anthelmintics in the laboratory and their application to field conditions. *Proceeding of the Symposium of Evaluation of Anthelmintics*. Hannover. p. 46. 1963.
5. GUPTA, R. P. Observations on the effect of single and repeated treatment with thiabendazole on the weight gains of calves. *The Indian Veterinary Journal*. 50: 637-644. 1973.
6. LEVINE, N. D. Weather, climate and the bionomics of ruminant nematode larvae. *Advances in Veterinary Science*. 8: 215-261. 1963.
7. LEVINE, N. D. Nematode parasites of domestic animals and of man. Minneapolis, Burgess. 1968. 560.
8. NESBITT, G. H. *et al.* Evaluation of certain factors related to subclinical parasitism in cattle in Argentina. *American Journal of Veterinary Research*. 31: 981-987. 1970.
9. NIEC, R., *et al.* Observaciones sobre la evolución del parasitismo gastrointestinal de terneros en la zona de Monte (Prov. de Buenos Aires). Evaluación de dos sistemas de dosificación antihelmíntica. *Revista de Investigaciones Agropecuarias, INTA*. 5: 15-29. 1968.
10. NIEC, R, ROSA, W. A. y LUKOVICH, R. Evaluación de la acción antihelmíntica y ovicida por examen coproparasitológico. VI Parabendazole. *Revista de Investigaciones Agropecuarias, INTA*. 8: 1-11. 1972.
11. RAMIREZ, A. Factores ecobiológicos y la lucha antiparasitaria en ruminantes. II Conferencia Internacional sobre Cebú. Caracas, Venezuela. 1972. 53 p.
12. RIEK, J., ROBERTS, H. y O'SULLIVAN, P. Further observations of the epidemiology of parasitic gastroenteritis of cattle. *Australian Veterinary Journal* 29: 122-128. 1953.
13. WILLIAMSON, G. y PAYNE, W. J. A. La ganadería en regiones tropicales. Barcelona, Editorial Blume. 1975. 468 p.