

VALORACION DE OCHO ANTIHELMINTICOS EN BOVINOS MEDIANTE EXAMENES COPROPARASITOSCOPICOS

VICTOR M. VAZQUEZ P.¹

JAIME ROMERO P.¹

RICARDO CAMPOS R.¹

La utilización de antihelmínticos ofrece la oportunidad de reducir las muertes ocasionadas por las parasitosis gastroentéricas, así como demostrar que pueden obtenerse mayores ganancias de peso en los animales con una apropiada terapia antihelmíntica. Esto no significa en modo alguno, que la administración de un producto antiparasitario sea la única solución al problema, pero sí uno de los métodos eficaces y prácticos disponibles en la actualidad (Wood y Ramírez, 1966).

Las investigaciones relacionadas con la terapia antihelmíntica, mantienen un dinamismo extraordinario y como resultado se descubren drogas más eficaces, de amplio espectro y de mayor seguridad en su uso. Los antihelmínticos actualmente disponibles en el comercio están reunidos de acuerdo a su principio activo, en 4 grandes grupos: a) Bencimidazoles, b) Imidazotiazoles, c) Esteres Fosfóricos y d) Tetra hidropirimidinas, (McFarland, 1972).

De entre los antihelmínticos, se considera al Thiabendazol como el

¹ Proyecto de Parasitosis Gastroentéricas y Pulmonares, Centro de Investigaciones en Medicina Veterinaria, Sector Pecuario, INIFAP-SARH., Km. 15.5 Carr. México-Toluca, Palo Alto, D. F.

primer agente moderno para el tratamiento contra nemátodos gastroentéricos, el cual fue introducido al campo veterinario por Brown y col. (1961), que presenta baja toxicidad en los mamíferos, (Hoff y col., 1970). Thienpont y col. en 1966, realizaron el descubrimiento del Tetramisol y lo presentaron como un nuevo vermífugo de amplio espectro y de elevada actividad contra vermes gastrointestinales y pulmonares de los bovinos, ya que actúa eficazmente contra los géneros **Trichostrongylus**, **Cooperia**, **Nematodirus** y **Dictyocaulus**. Posterior a este fueron aislados los isómeros dextrógiro y levógiro para la obtención del Levamisol, (Bullock, 1968).

Entre el grupo de los Esteres Fosfóricos se encuentra el Triclorfón, introducido por Cerf en 1962, dicho antihelmíntico ha mostrado gran eficacia contra **Haemonchus**, **Ostertagia** y **Trichostrongylus**, pero es poco efectivo contra **Nematodirus** y **Oesophagostomum**, (Ple, 1971).

En la actualidad se han establecido programas de terapia antihelmíntica para bovinos, principalmente en zonas tropicales, donde las condiciones ecológicas favorecen el desarrollo de nemátodos gastroentéricos, (Vázquez,

1985). Un adecuado programa de terapia antihelmíntica requiere de localización e identificación de los parásitos involucrados por medio tanto de exámenes coproparasitológicos como de pruebas críticas. Generalmente, en el ámbito nacional, el ganadero es renuente a administrar más de dos tratamientos antiparasitarios al año, alegando que al proporcionar un número mayor de tratamientos produce un decremento de peso en los animales por el manejo y a que se elevan los costos por la mano de obra y de antihelmínticos, (Campos y col., 1979).

Para estudios donde se requiere obtener la efectividad de productos antihelmínticos, es recomendable el empleo de pruebas críticas y de pruebas controladas, pero en ocasiones es imposible el sacrificio de los animales, por lo que se obtienen efectividades mediante exámenes coproparasitológicos, lo cual no se

apega al método científico, pero sí puede mostrar el comportamiento de los antihelmínticos contra huevos de nemátodos gastroentéricos. El presente estudio evalúa 8 antihelmínticos contra huevos de vermes gastrointestinales en bovinos mediante exámenes coproparasitológicos, con el fin de detectar aquellos productos que muestran una alta efectividad y su cotización en el mercado sea menor.

El trabajo se realizó en el Campo Experimental pecuario de Hueytamalco, Pue., se emplearon 45 becerros de raza cebú, que variaban entre los 8 y 12 meses de edad, los cuales fueron divididos al azar en 9 grupos de 5 animales cada uno, distribuidos de la siguiente manera:

(Cuadro 1).

Los animales fueron muestreados directamente del recto, dos veces antes del tratamiento para conocer la carga parasitaria de huevos de nemátodos gastroentéricos y un muestreo

CUADRO 1

DISEÑO EXPERIMENTAL			
GRUPO	NUM. DE ANIMALES	ANTIHELMINTICO	DOSIS*
I	5	OXFENDAZOL	2.5 mg/kg
II	5	FENBENDAZOL	7.5 mg/kg
III	5	ALBENDAZOL	5.0 mg/kg
IV	5	PARBENDAZOL	20.0 mg/kg
V	5	TRICLORFON	15.0 mg/kg
VI	5	THIABENDAZOL	37.5 mg/kg
VII	5	LEVAMISOL	5.0 mg/kg
VIII	5	TETRAMISOL	5.0 mg/kg
IX	5	TESTIGO	

* = Dosis recomendada por el fabricante

siete días después del tratamiento, que mostrara la efectividad de los antihelmínticos. Las heces fueron procesadas mediante la técnica de McMaster (Nemeseri y Holló, 1961), para conocer la cantidad de huevos de nemátodos gastroentéricos por gramo de heces (h.p.g.) y la técnica de coprocultivo en tarro (Niec, 1968), para la obtención e identificación del tercer estadio larval de vermes gastro-intestinales.

Los resultados se muestran en el Cuadro 2, donde se señalan las cuentas de huevos correspondientes a los muestreos pre y postratamiento, se observó que en los primeros muestreos las cuentas más altas de h.p.g. se encontraron en los grupos I, II, VI, VIII y IX, mientras que en el muestreo postratamiento fueron en los grupos V, VI, VII, IX. Con base en los resultados mencionados se obtuvieron las efectividades siguientes: el 100% para el Oxfendazol, Fenbendazol, Albendazol, Parbendazol y Tetramisol;

el 99% para Levamisol; el 97% para el Triclorfón y el 89% para el Thiabendazol.

Estos resultados coinciden con lo observado por otros autores, como es el caso de Oxfendazol el 100% (Downey, 1976); en el caso del Fenbendazol el 82% (Kathiria y Avsatthi, 1983); en Albendazol el 99% (Wescott y col., 1979); en Triclorfón el 91% (Gongalves, 1974); en el caso del Levamisol el 99% (Turton, 1969) y en el caso del Tetramisol, entre el 90 y el 95% de efectividad contra huevos de nemátodos gastrointestinales, (Graber, 1966).

Mediante el Análisis de la Varianza, se observó que no existieron diferencias estadísticamente significativas ($P > 0.05$) entre las cuentas de h.p.g. de los grupos tratados.

En cuanto a la identificación del tercer estadio larval, se observaron en los 9 grupos los siguientes géneros: **Haemonchus**, **Trichostrongylus**, **Cooperia** y **Strongyloides**. El género **Haemonchus** fue el que mayor presencia

C U A D R O 2

REDUCCION DE HUEVOS DE NEMATODOS GASTROENTERICOS DE BOVINOS
TRATADOS CON OCHO ANTIHELMINTICOS Y PORCENTAJE DE EFECTIVIDAD

GRUPOS*	ANTIHELMINTICO	MUESTREOS		MUESTREO		EFECTIVIDAD %
		PRETRATAMIENTO		POSTRATAMIENTO		
		\bar{X}	\pm D.E.	\bar{X}	\pm D.E.	
I	OXFENDAZOL	1180	\pm 868.67	0	\pm 0	100
II	FENBENDAZOL	2570	\pm 8153.71	0	\pm 0	100
III	ALBENDAZOL	590	\pm 200.99	0	\pm 0	100
IV	PARBENDAZOL	990	\pm 484.14	0	\pm 0	100
V	TRICLORFON	300	\pm 254.95	20	\pm 67	97
VI	THIABENDAZOL	1000	\pm 649.61	70	\pm 67	89
VII	LEVAMISOL	810	\pm 470.53	10	\pm 20	99
VIII	TETRAMISOL	1050	\pm 379.47	0	\pm 0	100
IX	TESTIGO	1170	\pm 677.20	590	\pm 680	

NO EXISTIO DIFERENCIA ESTADISTICAMENTE SIGNIFICATIVA ENTRE LOS GRUPOS TRATADOS ($P > 0.05$)

* = CINCO ANIMALES POR GRUPO

EFECTIVIDAD = $(\bar{X}$ h.p.g. TESTIGO - \bar{X} h.p.g. TRATADO / \bar{X} h.p.g. TESTIGO)(100) (Wescott y col., 1979)

C U A D R O 3

COSTO DE LOS OCHO ANTIHELMINTICOS UTILIZADOS PARA BOVINOS.

ANTIHELMINTICOS	DOSIS* ml/kg	COSTO DE TRATAMIENTO POR	
		Kg DE PESO	VIVO **
		\$	
OXFENDAZOL	1/9	0.97	
FENBENDAZOL	1/20	1.15	
ALBENDAZOL	1/15	1.59	
PARBENDAZOL	1/5	1.56	
TRICLORFON	1/33	0.14	
THIABENDAZOL	1/2	16.79	
LEVAMISOL	1/20	1.11	
TETRAMISOL	1/20	1.03	

* DOSIS INDICADA POR EL FABRICANTE

** COSTOS 1985

mostró en todos los grupos, lo cual concuerda con lo mencionado por Monroy en 1978 en Hueytamalco, Pue. En los coprocultivos posteriores al tratamiento, no hubo recuperación larval en los 8 grupos tratados, y fue solamente en el grupo testigo donde se identificaron larvas de **Haemonchus**, **Trichostrongylus**, **Strongyloides** y **Cooperia**.

En la relación costo-efectividad, se constató que los 8 antihelmínticos empleados, oscilaron entre el 89 y el 100%, y mostraron gran efectividad contra huevos de nemátodos gastroentéricos, solamente se encontró variación en cuanto al costo del producto, lo cual se muestra en el Cuadro 3. se observó que uno de los productos de menor costo y de mayor efectividad es el Oxfendazol; aunque el Triclorfón tuvo un menor costo que el anterior, su efectividad se considera menos

aceptable en comparación con los demás productos; el Thiabendazol resultó ser el producto de mayor costo en el mercado y el de menor efectividad contra huevos de nemátodos gastroentéricos.

SUMMARY

The anthelmintic activity of eight compounds evaluated in calves naturally infected with gastrointestinal nematodes. Animals were located in the Experimental Station of Hueytamalco, Pue. The calves were allotted in to nine groups of five animals each. Group I treated with Oxfendazole, group II with Fenbendazole, group III was dosed with Albendazole, group IV with Parbendazole, group V with Triclorfon, group VI Tetramisole and the group IX was the control without treatment. All the calves received the

dose level recommended by the manufacturer. All the animals were sampled twice before treatment and seven days after treatment. The faeces were analyzed by the McMaster technique. The efectivity showed by the compounds was: groups I, II, III, IV and VIII 100%, group VII 99%, group V 97% and group VI 89% against eggs of gastrointestinal nematodes.

LITERUATURA CITADA

BROWN, H., MATZUK, A., LLEVES, I., JEFFERSON, L., HARRIS, S., SARETT, L., EGERTON, J., YAKSTIS, J., CAMPBELL, W., CUCKLER, A., 1961. Antiparasitic drugs, IV 2-(4-Thiazoly) Benzimidazole, a new anthelmintic, *J. Am. Chem. Soc.*, 33:1764.

BULLOCK, M.W., 1968. Resolution and reemization of dl-tetramisole, dl-6-phenyl 2,3,5,6-Tetrahydroimidazol (2, 1-B) Thiazol, *J. Med. Chem.*, 11:169.

CAMPOS, R., HERRERA, D., VAZQUEZ, V., VILLA, A. 1979. Frecuencia de tratamientos antihelmínticos contra nematodos gastroentéricos y pulmonares en la ganancia de peso de becerros cebú en pastoreo. **Resúmenes de la Reunión Anual**, Area Médica del INIP-SARH, México:41.

DOWNWY, E., 1976. Evaluation of Oxfendazole against natural infection of gastro-intestinal nematodes and lung-worms in calves, *Vet. Rec.*, 99:267.

GONGALVES, C., 1964. Controlled test with thiabendazole, purified phenothiazine and ne-guvon, against nematodes in cattle, *Rev. Fac. Agron. Vet.*, 6:155.

GRABER, M., 1966. Activity of Tetramisole against of Cebú cattle in the Chad Republic. *Revue. Elev. Med. Vet. Pays. Trop.*, 19:511.

HOFF, D., FISHER, M., BOCHIS, J., LUSI, A., WAKSUMUNSKI, F., EGERTON, J., YAKSTIS, J., CUCKER, A., CAMPBELL, W., 1970. A new broad-spectrum anthelmintic 2-(4-Thiazoly)-

isoprodoxy carbamylamino Benzimidazole, *Experimental* 26:550.

KATHIRIA, L., AVSATTHI, B., 1983. Panacur on gastro-intestinal nematodes of calves. *Indian Vet. J.*, 60:761.

McFARLAND, J., 1972. The chemioterapy at intestinal nematodes, **Progress in Drug Research**, 16:159.

NEMESSERI, L. HOLLO, F., 1961. Diagnóstico Parasitológico Veterinario, Ed. **Acribia**, Zaragoza, España, p. 37.

NIEC, R., 1968. Cultivo e identificación de larvas infectantes de namátodos gastrointestinales del ovino y bovino, **Instituto Nacional de Tecnologia**, Argentina, p. 5.

PLE, V., 1971. Comparaison del activité de sept anthelmintiques utilisés chez le porcelet, *Rec. Med. Vet.*, 147:35.

THIENPONT, D., VAMPRIJS, O.F., RAEYMAEKERS, A. H., VANDERBERK, J., DEMOEN, P. J., ALLEWIJN, F.T., MARSBOOM, R.P., NIE-NEGEERS, C.J., SCHELEKENS, K.H, and LANSSEN, P., 1966. Tetramisole (R-8299) A new potent broad spectrum anthelmintic, *Nature*, 209:1084.

TURTON, J., 1969. Anthelmintic action of Levamisole injection in cattle, *Vet. Res.*, 30:264.

VAZQUEZ, V., 1985. Aspectos epizootiológicos de las verminosis gastroentéricas en ovinos en clima A(ñ)c. Tesis de Posgrado, **Fac. de Med. Vet. y Zoot.** UNAM, México.

WESCOTT, R., FARRELL, C., GALLINA, A., FOREYT, W., 1979. Efficacy of albendazole for treatment of naturally acquired nematode infections in Washington cattie, *Am. J. Vet. Res.*, 40:369.

WOOD, I.B., RAMIREZ, M. A., 1966. Tetramisole una nueva droga para el tratamiento de los nemátodos gastrointestinales y pulmonares de los animales domésticos, **Resúmenes del V Congreso Panamericano de Medicina Veterinaria y Zootecnia**, Caracas, Venezuela, 671.