

**COMPARACION DEL EFECTO DE LOS PRODUCTOS FASCIOLICIDAS
COMERCIALES, DISPONIBLES EN MEXICO, EN OVINOS ***

ROSA M^a ANAYA Y DÁVILA CARIBI ¹
FELICIANO MILLÁN SUAZO ²
PABLO ALCIBAR MERA ¹

Existe bastante literatura sobre los productos químicos fasciolicidas tanto en lo que se refiere a su síntesis, como a su uso y contraindicaciones. Asimismo se sabe de estudios en los que se compara el efecto de los productos existentes en el mercado; por ejemplo, el de Boray y Happich (1968) en Australia, en que se compara el efecto del tetracloruro de carbono (grado A.R.), hexaclorofeno, Bayer 9015, Hepadist, Hilmid, Zanil, Disofenol, Trodax y Tremerad en borregos Merino infestados artificialmente; el de Graber, Birgi y Troncy (1971) en Chad, en que se compara la acción del Bitin S y del Bromofenofos contra las formas inmaduras de *Fasciola gigantica* tanto en bovinos cebú como en ovejas infestadas artificialmente; en México se realizaron estudios como el de Dávalos (1974) donde se evalúan el Bilevon, el MK-990, el Egitol y el Nicoten en vacas Hereford infestadas en forma natural; el de Brechu (1974) donde se evalúa la efectividad del Bilevon, Ranide, Egitol, Nicoten, Fascionil y Distol en borregos criollos, también infestados en forma natural; y los de Milián (1980) y Sánchez, Anaya y Milián (1979) donde se evalúan el Ranide, Distomatol, Valbazen, Zanil, Disto-5, Guffin, Bilevon oral e inyectable, Distogan,

Egitol, Distol, Fascionil, Digitol y Trodax en ovinos y bovinos, respectivamente, con animales infestados en forma natural. La evaluación que se hizo en estos trabajos realizados en México fue con base en el número de coproparasitoscópicos positivos después del tratamiento y no con base en la disminución de parásitos presentes en el hígado, que se considera es el mejor parámetro de evaluación.

En virtud de lo anterior, el presente trabajo tuvo como objetivo comparar la efectividad de los productos fasciolicidas comerciales disponibles en México, además de un producto proporcionado por los Laboratorios ICI y otro por Burrows Wellcome (que todavía no se encuentran en el mercado nacional), en ovinos infestados en forma artificial y evaluando la efectividad por conteo directo de los parásitos adultos supervivientes presentes en el hígado.

Se infestaron 70 ovinos adultos, machos, de raza Rambouillet, 56 de los cuales provenían de Calera, Zac. y los otros 14 de San Luis Potosí, S.L.P., a los cuales se les habían realizado series de exámenes coproparasitoscópicos para asegurar que se encontraban negativos.

La infestación consistió en administrar por vía oral, en cápsulas de gelatina, a cada animal, 100 metacercarias viables de *Fasciola hepatica* proporcionadas por el Centro de Investigación Veterinaria de Weybrige, Gran Bretaña, obtenidas de caracoles del género *Lymnaea* en condiciones de laboratorio.

Se formaron lotes de cinco animales, cuatro procedentes de Calera, Zac. y uno de San Luis Potosí, S.L.P., y se trataron con los productos según las indicaciones descritas en los marbetes por los fabrican-

Recibido para su publicación el 17 de mayo de 1983.

* Estudio parcialmente financiado por CONACYT, Proyecto PCABNA-005286.

¹ Departamento de Control de Vectores del Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias SARH, km 15.5 carretera México-Toluca, A.P. 41-652.

² Centro de Investigaciones Pecuarias del estado de Guerrero, INIP, SARH, Privada Dr. Liceaga N° 22.II, C.P. 39000, Chilpancingo, Gro.

tes. Los productos utilizados y tiempos de evaluación fueron: Coriban (Burrows Wellcome) * a la 4^a, 7^a y 13^a semanas postinfección; Zanil (ICI), Ranide oral e inyectable (Merck, Sharp and Dohme), Bilevon oral e inyectable (Bayer de México), Gufin (Parfarm), Disto-5 (Salsbury), Trodax (Rhône-Poulenc Pharma de México), Valbazen (Norden de México), a la 13^a semana postinfección, dejándose un lote sin tratamiento como testigo. Excepto a dos lotes de los tratados con Coriban (a las 4^a y 7^a semanas) los cuales fueron tratados antes de que el parásito alcanzara la madurez sexual, a todos los demás se les realizaron tres exámenes coproparasitológicos cualitativos por la técnica de sedimentación, para asegurar que todos los animales habían quedado parasitados.

Pasado el tiempo requerido para la eliminación del producto, según el fabricante, los animales fueron sacrificados por degüello y se separó el hígado, el cual se disectó para contar el número de parásitos presentes. En el caso de los animales tratados con Coriban, cuyo efecto es principalmente sobre formas inmaduras, y dado que no se cuenta con un método confiable para la detección de formas inmaduras de *Fasciola hepatica*, se esperó hasta la 14^a semana para que los parásitos remanentes llegaran al estado adulto.

Debido a que todos los animales fueron mantenidos durante cuatro meses en adaptación, se consideraron los lotes como homogéneos, por lo cual el diseño estadístico utilizado fue una Ji cuadrada. Este estudio se realizó en 2 partes, una para los tres tratamientos de Coriban con el grupo testigo, y la otra para los productos trabajados a las 13 semanas de infección con el grupo testigo.

Los resultados obtenidos para el Coriban indican que no hubo diferencia significativa ($P > 0.01$) entre los lotes tratados, pero sí de éstos con el grupo testigo; es decir, tuvo el mismo efecto (67.2%) contra los parásitos de 4, 7 y 13 semanas de edad (Cuadro 1). Los resultados obtenidos con

los productos activos contra formas adultas indican que hubo diferencia significativa ($P < 0.01$) entre los productos: Ranide (oral), Bilevon (oral) y Trodax redujeron el 100% de los parásitos; Zanil, Disto-5 y Valbazen el 98.1; Bilevon (S.C.) y Ranide (S.C.) el 90.3% y el Coriban el 67.2% (Cuadro 2).

Es importante señalar que los productos (Trodax, Bilevon oral y Ranide oral) con los que no se encontraron fasciolas en el hígado y el Gufin, del cual sólo se pudieron tratar dos animales por no encontrarse el producto disponible en esa época, no se incluyen en el estudio de Ji cuadrada, por ser estadísticamente diferentes. La Ji cuadrada obtenida para los otros tratamientos (Coriban, Bilevon inyectable, Zanil, Disto-5, Valbazen, Ranide inyectable y grupo testigo) fue de 786.39.

De todos los compuestos fasciolicidas que se utilizan actualmente, la mayor parte actúan sobre las formas adultas de la *Fasciola hepatica* y sólo algunos de ellos, como el Rafoxanide, el Nitroxylnil y el Diamfenetide, contra formas inmaduras. De éstos, el último es el que presenta mayor actividad sobre formas inmaduras que sobre maduras, según lo demuestra Burrows (1973), quien informa que dosis de 80-100 mg/kg, tiene arriba de 95% de efectividad contra fasciolas de 3 días a 6 semanas, mientras que dosis de 80-120 mg/kg, solamente disminuyen del 85 al 95% de los parásitos de más de 6 semanas; Ueno y Morales (1973) informan que dosis de 84.9-115.6 mg/kg, limpian totalmente de parásitos el parénquima, pero no son tan efectivos contra las fasciolas que se encuentran en los conductos biliares. En este trabajo se encontró una efectividad del 67% lo cual difiere de la información que se encuentra en la mayoría de los trabajos que utilizan este compuesto, en donde es superior al 90%. Tal vez esto se debió a alteraciones causadas por el transporte del producto (de Londres a México) según informaron las autoridades de la Burrows Wellcome, por lo cual se repetirán las pruebas. En lo que se refiere a los productos evaluados contra formas adultas (13 semanas), los resultados concuerdan con

* La mención de nombres comerciales no implica el aval del Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias a esos productos.

CUADRO 3

Efecto del Coriban ** contra Fasciola Hepática a las 4, 7 y 13 semanas de edad

Producto	Edad de las fasciolas (semanas)	Núm. de fasc. recuperadas al sacrificio (14 semanas postinfección)	Total de fasciolas recuperadas	Fasciolas/animal Rango	Promedio ***	% de disminución †
Coriban	4	0, 0, 33, 39*	72	0 - 39	18.0 ^a	57.4
Coriban	7	0, 12, 17, 19, 19	67	0 - 19	13.4 ^a	68.3
Coriban	13	0, 0, 6, 23, 39	68	0 - 39	13.6 ^a	67.8
Ninguno (testigo)	13	18, 50, 33, 58, 72	211	18 - 72	42.2 ^b	

* El animal murió de neumonía antes del sacrificio.

** El producto se administró a dosis de 80-105 mg/kg del principio activo, por vía oral.

*** Tratamientos con letras diferentes son desiguales ($P < 0.01$).

† Con respecto al grupo testigo.

CUADRO 2

Comparación del efecto fasciolicida contra formas adultas

Producto*	Dosis del principio activo (mg/kg)	VIA	Núm. de Fasc. recuperadas al sacrif. (14 semanas postinfeción)	Total de Fasc. recuperadas	Núm. de Fasciolas/animal Rango	Promedio ***	% de disminución †
Coriban (Diamfenctide)	80 - 105	oral	0, 0, 6, 23, 39	68	0 - 39	13.6 ^d	67.8
Bilevon (Menclofolan)	3.0	oral	0, 0, 0, 0, 0,	0	0	0 ^a	100
Bilevon (Menclofolan)	1.2	S.C.	0, 0, 0, 0, 27	27	0 - 27	6.4 ^c	84.8
Gufin** (Menclofolan)	4.0	Oral	0, 0	0	0	0	100
Zanil (Oxyclozanida)	10 ml/10-15 kg ‡	Oral	0, 1, 1, 1, 4	7	0 - 4	1.4 ^b	96.7
Disto-5 (Bitionol)	40.0	Oral	0, 0, 0, 0, 1	1	0 - 1	0.2 ^b	99.5
Valbazen (Albendazol)	15.0	Oral	0, 0, 0, 2, 2	4	0 - 2	0.8 ^b	98.1
Trodax (Nitroxynil)	10.2	S.C.	0, 0, 0, 0, 0	0	0	0 ^a	100
Ranide (Rafoxanide)	7.5	Oral	0, 0, 0, 0, 0	0	0	0 ^a	100
Ranide (Rafoxanide)	3.0	S.C.	0, 0, 0, 0, 14	14	0 - 14	2.8 ^c	95.3
Ninguno (Grupo testigo)	—	—	18, 30, 33, 58, 72	211	18 - 72	42.2 ^e	

* Los productos fueron administrados a las dosis recomendadas por el fabricante.

** Con Gufin sólo se trataron dos animales por no haberse encontrado el producto.

*** Tratamientos con letras diferentes son desiguales ($P < 0.01$).

† De fasciolas con respecto al control.

‡ No se puede dar la dosis del principio activo por no venir.

lo informado en la literatura. Burrows (1973), informa más del 90% de efectividad del Rafoxanide a dosis de 7.5 mg/kg contra parásitos de más de 6 semanas de edad; Mrozik *et al.* (1975), con 12.5 mg/kg obtienen ese mismo porcentaje. Burrows (1973), Boray y Happich (1968) informan arriba del 90% de efectividad del Nitroxynil a dosis de 6.7 mg/kg contra fasciolas adultas y no es sino hasta con 30 mg/kg con lo que se encuentra 85% de efecto contra las de 4 semanas. Watanabe (1962) encontró 80% de efectividad cuando trabajó con Bitionol; Boray y Happich (1968) encontraron aproximadamente 90% de reducción de parásitos de 14 semanas con 6 mg/kg de Meniclofolán, mientras que Boray (1969) con 2.7 mg/kg del mismo compuesto, encuentra arriba del 90% contra las de 12 semanas. Por otra parte Burrows (1973) informó que las fasciolas adultas son más susceptibles que las jóvenes, a la Oxyclozanida, y que a pesar de que este compuesto causa una pronunciada baja de fasciolas, muchos animales no quedan libres; además Boray (1969) y Boray, Happich y Andrews (1967) encontraron que 15 mg/kg de este compuesto son suficientes para eliminar a

más del 90% de parásitos de 12 semanas.

En lo que se refiere a productos a base de tetracloruro de carbono y hexacloroetano que se usaron durante mucho tiempo en varios países del mundo, incluyendo México, afortunadamente ya han sido retirados del mercado nacional.

Summary

The fasciolicidal effect of eight commercial products was compared in artificially infected sheep. The products compared were Bilevon (orally and subcutaneous injection), Ranide (orally and subcutaneous injection), Trodax, Valbazen, Disto-5, Zanil and Gufin against fluke aged 13 weeks (mature flukes) and Coriban at 4, 7 and 13 weeks after infection.

All drugs tested against mature flukes were efficient: Ranide (orally), Bilevon (orally), and Trodax reduced 100% flukes in liver; Zanil, Disto-5 and Valbazen 98.1%; Bilevon (SC) and Ranide (SC) 90.3% and Coriban 67.2%. The Coriban had the same effect against flukes aged 4, 7 and 13 weeks, it reduced 67.2% the liver flukes.

Literatura citada

- BORAY, J.C., 1969, Experimental Fascioliasis in Australia. *Adv. in Parasit.* 7:95-210.
- BORAY, J.C. and F.A. HAPPICH, 1968, Standardized chemotherapeutical tests for immature and mature *Fasciola hepatica* infections in sheep. *Aust. Vet. J.* 44:72-78.
- BORAY, J.C., F.A. HAPPICH and J.C. ANDREWS, 1967, Comparative chemotherapeutical tests in sheep infested with immature and mature *Fasciola hepatica*. *Vet. Rec.* 80(6):218-224.
- BRECHU, F.J., 1974, Efectividad comparativa de seis fasciolicidas en ovinos. Tesis de licenciatura FMVZ - UNAM.
- BURROWS, R.B., 1973, Human and Veterinary Anthelmintics (1965-1971). *Prog. Drug. Res.* 17:108-209.
- DÁVALOS, N.E., 1974, Estudio comparativo de cinco fasciolicidas en bovinos bajo condiciones de campo. Tesis de licenciatura. FMVZ - UNAM.
- GRABER, M., E. BIRGI et P.M. TRONCY, 1971, A propos de l'action du Bitin S et du Bromophénophos sur les formes immatures de *Fasciola gigantica*. *Rev. Elev. Med. Pays Trop.* 24(1) 37-41.
- HARFENIST, M., 1973, Diamphenethide - A new fasciolicide active against immature parasites. *Pestic. Sci.* 4:871-882.
- MILLÁN, F., 1980, Determinación de la efectividad de 14 fasciolicidas comerciales contra las formas maduras e inmaduras de *Fasciola hepatica*. Tesis de licenciatura FES. Cuautitlán - UNAM.
- SÁNCHEZ, A., F. MILLÁN y ROSA MA. ANAYA D., 1979, Efectividad de 14 fasciolicidas contra formas adultas de *Fasciola hepatica* en bovinos Holstein infectados en forma natural. Resúmenes de la Reunión Anual de Area Médica. *Téc. Pec. Méx.* 37:61.
- UENO, H. and C. MORALES, 1973, Fasciolicidal activity of diamphenethide and niclofolan against *Fasciola hepatica* in sheep in the altiplano region of Bolivia. *Nat. Inst. Anim. Hlth. Quart.* 75-79.