

Evaluación de la actividad del Albendazol y el Triclabendazol en rebaños de ovinos infectados por *Fasciola hepatica*

Yipsi García Chaviano, Juliet Sánchez Castro, Arnielis Díaz Fernández, Amilcar Arenal Cruz, Andrea Buzatti, Marcelo Beltrão Molento

Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Camagüey Ignacio Agramonte Loynaz, Cuba

yipsi.garcia@reduc.edu.cu

RESUMEN

Se evaluó la acción del Albendazol y el Triclabendazol en 12 ovinos adultos de raza Pelibuey infectados por *Fasciola hepatica*, en la provincia de Camagüey, Cuba. Se empleó de un test de reducción y conteo de huevos en las heces (HPG). Para el estudio crítico se distribuyeron los animales en 2 grupos. En el día 0 (D0) los animales del grupo 1 recibieron Albendazol vía oral y los del grupo 2 Triclabendazol. Se colectaron las muestras de heces (vía retal) los días 0 (D0), 14 (D14) y 28 (D28) después del tratamiento. Para el conteo de huevos de *F. hepatica* se empleó la técnica de McMaster, con una solución de ZnCl₂ (1,5 g/ml) a una sensibilidad de 10 huevos por gramos de heces. Se calculó la media de los resultados por grupo y, posteriormente, el por ciento de reducción de huevos. El D14 se observó 98,17 % de reducción de huevos para el grupo 1 y 79,58 % para el grupo 2; sin embargo, en el D28 el grupo 1 alcanzó 33 % de reducción de huevos, mientras que el grupo 2 alcanzó 90,39 %. El tratamiento con Triclabendazol se mostró más efectivo para *F. hepatica*.

Palabras clave: *trematodo, parásito, F. hepatica, huevos, resistencia*

Albendazol and Triclabendazol as Treatment for Fasciolosis in Sheep

ABSTRACT

The aim of this study was to evaluate the activity of Albendazole (ABZ) and Triclabendazole (TBZ) in a sheep flock naturally infected with *F. hepatica*. The faecal egg count reduction test (HPG) was used in 12 adult sheep in a farm located in Camagüey province, Cuba. The animals were distributed into two treated groups (ABZ=G1 and TBZ=G2: critical study) and at day 0 received an oral dose of each drug. Stool samples were collected at 0, 14 and 28 days after treatment. The modified McMaster technique was used with ZnSO₄ solution at 1.5 g/mL having an analytic sensitivity of 10 eggs per gram of faeces. We observed 98.17 and 79.58 % egg reduction at day 14 for G1 and G2, respectively. At day 28, G1 showed only 33.94 %, while G2 demonstrated 90.39 % of eggs reduction. G2 provided more time of *F. hepatica* egg reduction than G1. We may justify the high efficacy of TBZ by its exclusive action against juvenile and adult stages of *F. hepatica*. We also report the lack of efficacy and persistency of action of ABZ against *F. hepatica* being a risk in the control of the parasite and the maintenance of animal welfare.

Key words: *trematode, parasite, F. hepatica, egg, resistance*

INTRODUCCIÓN

La fasciolosis es una parasitosis que afecta principalmente a bovinos, ovinos, caprinos y también al hombre (Fairweather, 2011). La presentación de dicha enfermedad varía notablemente según las regiones geográficas. Según factores como el desarrollo agrícola, carencias nutricionales, altura de los pastos, estado inmunitario y nutritivo del huésped definitivo y presencia del hospedero intermediario, además del número de formas infectantes en el ambiente. Su prevalencia puede ser durante todo el año de acuerdo con los factores favorables (Mas-Coma, 2005). En Cuba, también se reportan numerosas afectaciones por *Fasciola hepatica* en los bovinos y ovinos, constatándose como la enfermedad de mayor repercusión económica durante un quinquenio en el centro del

país (Reinaldo, 2002), según registros en los mataderos e hígados decomisados (Ido, 2002).

El desarrollo de la producción animal en Cuba, se encuentra limitado, entre otros aspectos, por las afectaciones de este trematodo. El establecimiento de estrategias de control para la *Fasciola hepatica* es esencial para el incremento del sector agropecuario. Es muy importante conocer la eficacia de los antiparasitarios antes de aplicarlos como método de control en un rebaño. En el control de esta parasitosis se emplean, generalmente, el Albendazol y Triclabendazol (Keyser *et al.*, 2009). Este estudio tiene como objetivo evaluar la eficacia del Albendazol y el Triclabendazol en ovinos naturalmente infectados por *F. hepatica*.

MATERIALES Y MÉTODOS

En una finca cercana a la Universidad de Camagüey, Cuba, se realizó un test de crítico, como lo describen las guías de la Asociación Mundial para el Avance de la Parasitología Veterinaria (WAAVP) (Lyons *et al.* 1996). Se emplearon 12 ovinos adultos de raza Pelibuey, los cuales se distribuyeron en 2 grupos. En el día 0 (D0) los animales del grupo 1 recibieron vía oral 10 mg/kg de Albendazol y los del grupo 2 recibieron 10 mg/kg de Triclabendazol. Se empleó un test de reducción y conteo de huevos en las heces (HPG). Se colectaron las muestras (vía retal) los días 0 (D0), 14 (D14) y 28 (D28) después del tratamiento. Para el conteo de huevos de *F. hepatica* se utilizó la técnica de McMaster, con la solución de ZnCl₂ (1,5 g/ml) a una sensibilidad de 10 huevos por gramos de heces. Se calculó la media de los resultados por etapa/grupo y, posteriormente, el porcentaje de reducción de huevos. Para el análisis estadístico se empleó el software Graph Prism, versión 5.01. Se realizó un ANOVA de clasificación simple y la diferencia entre las medias de los grupos se determinó mediante el Test de Comparación Múltiple de Student Newman-Keuls.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El D14 se observó 98,17 % de reducción de huevos para grupo 1 (Albendazol) y 79,58 % para el grupo 2 (Triclabendazol); sin embargo, el D28 el grupo 2 alcanzó 90,39 % de reducción de huevos, mientras que el grupo 1 alcanzó 33 % (ver figura). Esto se asemeja al estudio de Stojevic *et al.* (2005) en Bolivia. El tratamiento con Triclabendazol permitió obtener más de 90 % de reducción de la oviposición en las semanas 2 al 8 post-tratamiento ($P < 0,05$), pero con Albendazol se observó clara resistencia al fármaco, pues la reducción de la oviposición fue menor a 50 % en las semanas siguientes al tratamiento. En el rebaño 2, se notó la resistencia antihelmíntica frente al Triclabendazol, donde se obtuvo menos de 65 % de reducción de la oviposición post-tratamiento, mientras que en el grupo tratado con Albendazol, la reducción de la oviposición fue menor a 60 %, en las primeras 4 semanas post-tratamiento; sin embargo, en la semana 7 no hubo diferencia con la oviposición del grupo control (Laverde, 2007). Una oveja del grupo control del rebaño 2 tuvo que ser sacrificada en la semana 7 debido a una fasciolosis aguda grave; no obstante, los datos de es-

te animal fueron considerados, incluyendo el conteo de Fasciolas.

En Cuba, hasta el momento, no hay informes de resistencia en *Fasciola hepatica*. En la evaluación de la eficacia de este estudio, en el D14 el Triclabendazol mostró actividad fasciolocida más baja ($P < 0,05$) que el Albendazol; no ocurrió así el D28, pues el Triclabendazol fue significativamente más eficaz. En otra investigación se plantea que el Triclabendazol tiene alta actividad contra los adultos y las formas inmaduras del trematodo (Fairweather, 2005), por lo que es el medicamento más empleado para el control de la fasciolosis. Pero la pérdida de la eficacia del Triclabendazol puede ocurrir en determinadas circunstancias, principalmente, por el empleo incorrecto del tratamiento o la administración en dosis inadecuadas por parte de los productores a sus rebaños, sin la asistencia veterinaria (Ortiz *et al.*, 2011). Hay un constante incremento en el mundo a la resistencia antihelmíntica en el ganado rumiante; por lo tanto, nuevas formulaciones deben ser probados con los fármacos actualmente disponibles (Boray *et al.*, 1983; Fairweather, 2005). Sin embargo, en Cuba no existen reportes de resistencias. La resistencia de parásitos en ovinos al Albendazol se ha reportado en Nueva Zelanda (Leathwick *et al.*, 2006; Waghorn *et al.*, 2006) y en Chile, Australia, y en los Países Bajos se han reportado resistencia de *F. hepatica* al Triclabendazol (Laverde, 2007; Overend y Bowen, 1995; Moll *et al.*, 2000; Gaaßenbeek *et al.*, 2001).

En estudios en Bolivia (Villegas, 2012) también se mostró la eficacia del Triclabendazol contra *F. hepatica* aplicando 10 mg/kg de Albendazol y 10 mg/kg de Triclabendazol por vía oral. Los animales en estudio permanecieron en sus praderas. Para nuestro estudio se aplicaron las mismas dosis y similares a las recomendadas por Mezo *et al.* (2004), Mezo *et al.* (2008); Flanagan *et al.* (2011); los animales también permanecieron en los pastos. Se observó eficacia. Por otra parte, el Albendazol se mostró efectivo para el control de *F. hepatica* sólo hasta el D14. Sin embargo, la presencia de trematodos inmaduros en el momento de la desparasitación no puede ser totalmente excluida como causa del aumento del conteo de huevos para el D28. El Albendazol es un fasciolocida que sólo actúa contra los trematodos adultos (Buchanan *et al.*, 2003), además de ser una droga nematocida. Se conoce que los huevos de *F. hepatica*

tica son liberados de manera irregular en las heces y con un alto nivel de variabilidad (Fairweather, 2011), lo que también puede alterar el HPG.

CONCLUSIONES

El Triclabendazol mostró eficacia contra *F. hepatica* por un mayor período que el Albendazol.

AGRADECIMIENTOS

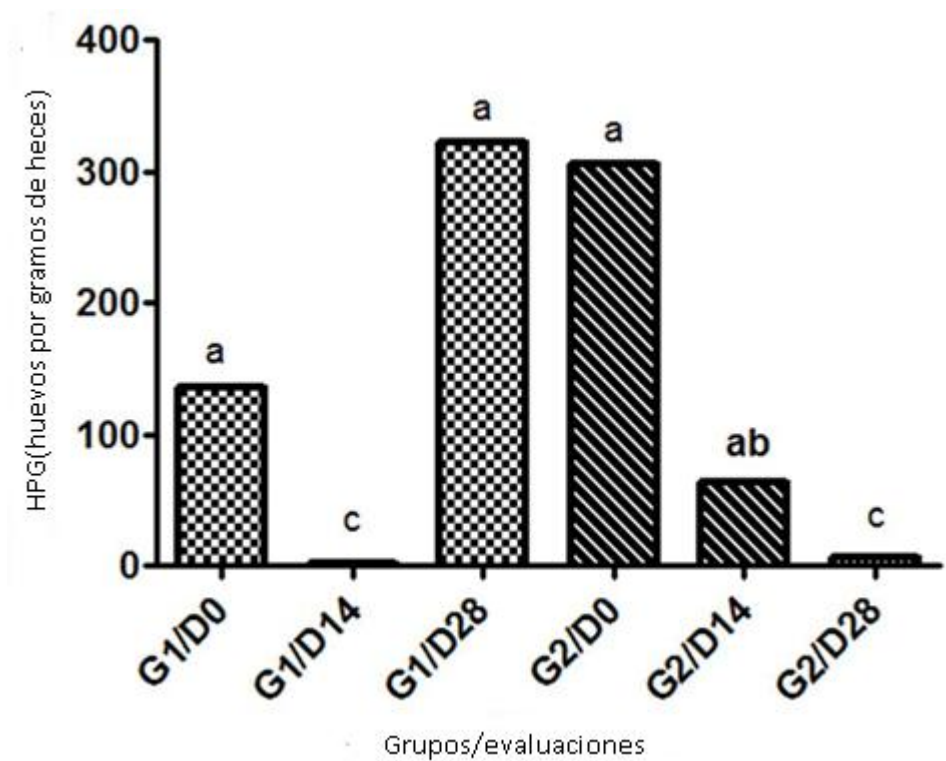
A los colegas que colaboraron en la elaboración de este artículo y al Consejo de Redacción de la *Revista de Producción Animal*.

REFERENCIAS

- BUCHANAN, J. F.; FAIRWEATHER, I.; BRENNAN, G. P.; TRUDGETT, A.; HOEY, E. M.; (2003). *Fasciola hepatica*: superficiales y tegumental interna cambios inducidos por tratamiento *in vitro* con el metabolito sulfóxido de Albendazol ('Valbazen'). *Parasitología*, 126, 141-153
- FAIRWEATHER, I. (2005). Triclabendazole: New Skills to Unravel an Old(ish) Enigma. *J Helminthol.*, 79 (3), 227-34.
- FAIRWEATHER, I. (2011). La reducción de la amenaza futura a partir de (hígado) golpe de suerte: realista perspectiva o de fantasía quijotesca. *Vet. Parasitol.*, 180, 133-143.
- FLANAGAN, A. M.; EDGAR, W. J.; FORSTER, F.; GORDON, A.; HANNA, E. B.; FLANAGAN, A.; EDGAR, W. J. *et al.* (2011). Anthelmintic Activity of Artesunate against *Fasciola hepatica* in Naturally Infected Sheep. *Veterinary Science*, 88, 107-110.
- LYONS, E. T., TOLLIVER, S. C.; DRUDGE, J. H.; STAMPER, S.; SWERCZEK, T. W.; GRANSTROM, D. E. (1992). Critical Test Evaluation (1977-1992) of Drug Efficacy against Endoparasites Featuring Benzimidazole-Resistant Small Strongyles (Population S) in Shetland Ponies.
- MAS-COMA, S. (2005). Epidemiology of Fascioliasis in Sheep Endemic Areas. *J. Helminthol.*, 79, 207-216.
- MEZO, M.; GONZÁLEZ-WARLETA, M.; CARRO, C.; UBEIRA, F. M. (2004). Un ultrasensible ELISA de captura para la detección de coproantígenos de *Fasciola hepatica* en ovejas y el ganado con un nuevo anticuerpo monoclonal (MM3). *J. Parasitol.*, 90, 845-852.
- REINALDO, L.; PÉREZ RUANO, M.; BRITO, S. (2002). Fasciolose Bovine a Cuba. Etude Rétrospective a L'abatage et Analyse des Perdes par Saisie de Foliés. *Revue Élev. Méd. Vét. Pays trop.*, 55, 31-34.
- ORTIZ, P.; CERNA, C.; ROSALES, C.; CABRERA, M.; SOLANA, H. D.; SCARCELLA, S., LAMENZA, P.; VILLEGAS, F. *et al.* (2012). Administration of Triclabendazole is Safe and Effective in Controlling Fascioliasis in an Endemic Community of the Bolivian Altiplano. *PLoS Negl Trop Dis*, 6 (8), 1 720-2 012.
- GONZÁLEZ, J. E. (1995). *Evaluación económica de la Fasciolosis en la provincia Sancti Spíritus y valoración económica de las pérdidas ocasionadas*. IV Congreso Nacional de Ciencias Veterinarias. La Habana, Cuba.
- BORAY, J. C. (1997). Chemotherapy of Infections with Fasciolidae. *Immunology, Pathobiology and Control of Fasciolosis*. Rahway, NJ: MSD AGVET.
- LAVERDE L. (2007). *Efecto del nosodes fasciolinum y del fármaco Triclabendazol sobre la oviposición de Fasciola hepática en bovinos*. Tesis de Maestría. Facultad de Ciencias Veterinarias, Univ. Austral de Chile, Valdivia.
- LEATHWICK, D.; MILLER, C.; ATKINSON, D.; HAACK, N.; ALEXANDER, R.; OLIVER, A. M.; WAGHORN, T.; POTTER, J.; SUTHERLAND, I. (2006). Drenching Adult Ewes: Implications of Anthelmintic Treatments Pre- and Post-Lambing on the Development of Anthelmintic Resistance. *NZ Vet. J.*, 54, 297-304.
- MOLL, L.; GAASENBEEK, G.; VELLEMA, P.; BORGSTEEDE, F. (2000). Resistance of *Fasciola Hepatica* against Triclabendazole in Cattle and Sheep in Netherlands. *Vet. Parasitol.*, 91, 153-158.
- OVEREND, D.; BOWEN, F. (1995). Resistance of *Fasciola Hepatica* to Triclabendazole. *Austr. Vet. J.*, 72, 275-276.

Recibido: 22-9-2015

Aceptado: 1-10-2015



Grupos evaluados: G1 Albendazol, G2 Triclabendazol
 Tratamiento por día: (D0), día 14 (D14) y día 28 (D28)

Diferentes letras indican diferencias significativas ($P < 0,05$), Test de Comparación Múltiple

Figura. Número de huevos por gramos de heces (HPG) después del tratamiento con Albendazol y Triclabendazol en carneros adultos