

EFICACIA DEL CLOSANTIL 5%® CONTRA ESTRONGÍLIDOS GASTROINTESTINALES DE OVINOS

J. Arece*, J.G. Rodríguez Diego** y J.L. Olivares***

*Estación Experimental de Pastos y Forrajes "Indio Hatuey". Central España Republicana. CP. 44280. Matanzas. Cuba. Correo electrónico: javier.arece@indio.atenas.inf.cu; **Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria (CENSA), Aparta do 10, San José de las Lajas, La Habana, Cuba; ***Departamento de Producción Agrícola y Animal. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco (UAM-X). Calzada del Hueso No. 1100. Col. Villa Quietud, Deleg. Coyoacán, México 04960

RESUMEN: Con el objetivo de evaluar la eficacia del Closantil 5%® contra estromgílicos gastrointestinales de ovinos, en condiciones de producción, se emplearon 60 reproductoras ovinas Pelibuey con edad promedio de 3,5 años y un peso vivo promedio de 32 kg. que pastaban en un sistema silvopastoril 7 horas diarias y tenían acceso a agua y sales minerales a voluntad. Se empleó un diseño completamente aleatorizado con tres tratamientos (Control n=10, Levamisol 10% n=18 y Closantil 5% n=20). Para la introducción de los animales a cada grupo se tuvo como premisa que el conteo fecal de huevo (CFH) de cada animal fuera superior a los 150 huevos por gramo de heces (HPG). Las muestras de heces se extrajeron directamente del recto de los animales y se introdujeron en bolsas de nailon previamente etiquetadas. Se realizó el conteo fecal de huevos a cada muestra individual a través de la técnica de McMaster modificada. Se realizó una mezcla de heces según los grupos formados y se hicieron cultivos fecales, para determinar los géneros presentes. Se calcularon los intervalos de confianza, así como la media geométrica de los datos. Se consideró un medicamento eficaz cuando la reducción del conteo fecal de huevos (RCFH) fuese superior a 95% y el intervalo de confianza superior a 90. Se obtuvo la reducción del conteo fecal de huevos en los dos grupos tratados, lo que indica que poseen una alta eficacia. En el grupo del Levamisol se observó que *Haemonchus* spp no fue totalmente removido (0.01% del total del CFH) pudiendo existir determinado nivel de tolerancia a este producto como resultado del uso continuado por muchos años.

(Palabras clave: estromgílicos; Levamisol; Closantil)

EFFECTIVENESS OF CLOSANTIL 5%® AGAINST GASTROINTESTINAL STRONGYLES OF SHEEP

ABSTRACT: In order to evaluate the effectiveness of Closantil 5%® against gastrointestinal strongyles of sheep under production conditions, 60 Pelibuey sheeps with six months of age and body weight average of 24 kg infested by gastrointestinal strongyles were used. A design was used totally randomized with three treatments (Control n=10, Levamisol 10% n=18 and Closantil 5% n=20). For the introduction of the animals to each group, it was taken into account that the egg faecal count (EFC) of each animal was 150 eggs or more per gram of faeces (EPG). The samples of faeces were extracted directly from the rectum of the animals and they were introduced in bags of previously labeled nylon. The faecal count of eggs to each individual sample was determined according the McMaster's technique modified. A mixture of faeces was carried out according to the groups formed, and faecal cultivations were made to determine the genera present. Confidence intervals as well as the geometric mean of the data were calculated. This was considered an effective medication when the reduction of the faecal count of eggs (RFCE) was higher than 95% and the confidence interval higher than 90 %. There was a reduction of the faecal count of eggs in the groups medicated indicating a high effectiveness. In the group using Levamisol, it was observed that *Haemonchus* spp was not completely removed (0.01% of the total of the EFC) being able to have certain tolerance level to this product as a result of being used continuously for many years.

(Key words: strongyles; Levamisol; Closantil)

INTRODUCCIÓN

El Closantil es una salicilanilida muy utilizada mundialmente. Este producto no se recomienda en el tratamiento de *Fasciola hepatica* (3) pero si en el control de otros helmintos como los estromgílicos gastrointestinales (8, 15) y otros parásitos (1); inclusive, se recomienda contra ectoparásitos como un producto muy competente (4, 9, 11, 13).

En Cuba, se comercializan distintos antiparasitarios nacionales e internacionales, entre los que se destacan los imidazotiazoles (Levamisol 10%®, Nicolomisol-O®), las ivermectinas (LABIOMECA®, Ivomec®, etc.), los benzimidazoles (Albendazol®, LABIOZOL®, etc.), así como otras formulaciones para otras especies animales (Praziquantel, Equalan, etc.). No obstante, el Closantil no ha sido contemplado en la estrategia antihelmíntica del país.

El objetivo del presente trabajo es evaluar la eficacia del Closantil 5%® contra estromgílicos gastrointestinal de ovinos, en condiciones de producción.

MATERIALES Y MÉTODOS

El trabajo se desarrolló en el módulo de investigación-producción de la Estación Experimental de Pastos y Forrajes "Indio Hatuey". Se emplearon 48 reproductoras ovinas Pelibuey con edad promedio de 3,5 años y un peso vivo promedio de 32 kg. Los animales pastan en un sistema silvopastoril 7 horas diarias y poseen agua y sales minerales a voluntad.

Se empleó un diseño completamente aleatorizado con tres tratamientos (Control n=10, Levamisol 10% n=18 y Closantil 5% n=20). Para la introducción de los animales a cada grupo se tuvo como premisa que el conteo fecal de huevo (CFH) de cada animal fuera superior a los 150 huevos por gramo de heces (HPG).

Se empleó Closantil 5% (Closantel 50 mg; Chinoin. Productos Farmacéuticos, S.A. de C.V., México) y Levamisol 10% (clorhidrato de Levamisol 100 mg; LABIOFAM, Cuba.). Una vez formados los grupos se pesaron los animales individualmente y se desparasitaron según la dosis recomendada por los fabricantes (Levamisol 10%, 7,5 mg/kg de peso vivo; Closantil 5%, 5 mg/kg de peso vivo). El grupo control no recibió tratamiento.

Se realizó un primer muestreo para la formación de los grupos y a los once días posterior al tratamiento se realizó el segundo (5).

Las muestras de heces se extrajeron directamente del recto de los animales y se introdujeron en bol-

sas de nailon previamente etiquetadas. Se realizó el conteo fecal de huevos a cada muestra individual a través de la técnica de McMaster modificada (2). Se realizaron pool de heces según los grupos formados y se hicieron cultivos fecales, para determinar los géneros presentes.

La información se procesó en una hoja de cálculo de Microsoft Excel con las particularidades descritas por Coles *et al* (5) para la determinación de la reducción del conteo fecal de huevos (RCHF). Se calcularon los intervalos de confianza así como la media geométrica de los datos.

Se consideró un medicamento eficaz cuando la RCHF fuese superior a 95% y el intervalo de confianza superior a 90 (5).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la Tabla 1 se muestra el resultado de la reducción del conteo fecal de huevos de los medicamentos evaluados, en la cual se aprecia que los dos medicamentos poseen una alta eficacia.

TABLA 1. Reducción del conteo fecal de huevos (RCHF) de estromgílicos gastrointestinales de ovinos ante los fármacos evaluados/ *Reduction of the faecal count of eggs in groups medicated*

Fármaco	RCHF	Intervalo de Confianza	
		Mínimo	Máximo
Closantil 5%	100	-	-
Levamisol 10%	99,5	99	100

El Closantil pertenece a la familia de las salicilanidas y su mecanismo de acción se explica mediante la alteración funcional que ocasiona el compuesto a nivel mitocondrial de los helmintos (12) toda vez que desacopla la fosforilación oxidativa (7) y conlleva la inanición helmíntica.

Ese fármaco, ha sido evaluado y muestra excelentes resultados para el control parasitario, incluso para su aplicación frente a poblaciones de estromgílicos resistentes a las ivermectinas (15). Del mismo modo, el producto fue evaluado por Olivares y Rodríguez Diego (10) en dosis de 2,5, 5, 7,5 y 10 mg/Kg de p. v., quienes demostraron evidencias de resistencia, por parte *Oe. columbianum*, a las dos primeras dosis.

Por su parte, el Levamisol presentó también una elevada eficacia dada por sus características, lo cual permite que sea asimilado por el helminto, principal-

mente, a través de su cutícula y actúe sobre los receptores de acetilcolina del sistema neuromuscular de estos. Por tal motivo, causa una alteración mantenida de la membrana celular muscular de los parásitos con abertura de los canales iónicos, que propician el aumento de la conductancia al sodio y la despolarización de las membranas de las células musculares con inhibición de la acción colinesterasa. Este proceso, conlleva una contracción muscular y parálisis espástica de los helmintos que le permite, al movimiento intestinal del hospedero, arrastrarlos hacia el exterior (6).

Esa eficacia se evidenció en el rebaño estudiado, lo cual indica que el Levamisol puede ser considerado en los planes estratégicos de control parasitario. No obstante, esos resultados, en un estudio anterior en la provincia de Matanzas (2), se encontraron poblaciones de *Haemonchus* spp y *Trichostrongylus* spp resistentes a ese imidazotiazol, ya que el uso indiscriminado de cualquier medicamento antiparasitario conduce inexorablemente a la aparición de genes resistentes.

En la Figura 1 se aprecian los géneros de parásitos que aparecieron en los coprocultivos mostrando un predominio de *Haemonchus* spp, lo cual coincide con los resultados obtenidos en esta misma unidad (2). En el grupo del Levamisol se observa que *Haemonchus* no fue totalmente removido (0.01% del total del CFH) pudiendo existir determinado nivel de tolerancia a este producto como resultado del uso continuado por muchos años. No obstante, en estos momentos se cuenta con una gama de productos en el mercado que se están aplicando de forma programada para disminuir la presión de selección a que están sometidos estas poblaciones de parásitos, así como los tratamientos selectivos para incrementar la población parasitaria en refugio.

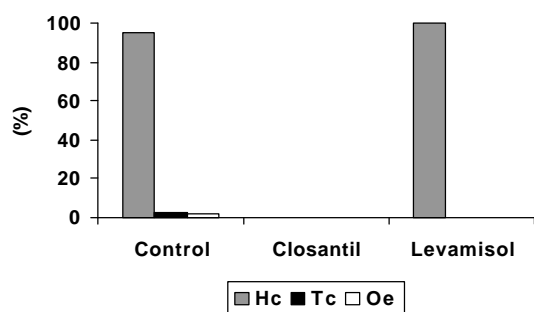


FIGURA 1. Porcentaje de *Haemonchus*, *Trichostrongylus* y *Oesophagostomum* spp de ovinos recuperados en los dos grupos experimentales postratamiento. / Percentage of *Haemonchus*, *Trichostrongylus* and *Oesophagostomum* spp recovered from sheep in the two post-treatment experimental groups.

El Closantil 5% y Levamisol 10% poseen una elevada eficacia, lo que posibilita su inclusión en los planes de control parasitario.

REFERENCIAS

1. Anderson, N.; Petch, D.A.; Tan, L.X.; Gong, X.H.; Su, C. and Guo, Z.M. (1993): Treatment and control of the intestinal fluke, *Skrjabinotrema ovis*. *Vet. Parasitol.* 51(1-2): 61-68.
2. Arece, J. (2005): Prevalencia y comportamiento epizootiológico de los estrogilidos gastrointestinales en ovinos en tres unidades de producción de la provincia Matanzas. *Tesis presentada en opción al título de Doctor en Ciencias Veterinarias*. La Habana, Cuba.
3. Boray, J.C. (1986): Trematode infections of domestic animals. In *Chemotherapy of parasitic diseases*. Campell, W. C. and R. S. Rew.(eds.). *Olanum Oress*. London. pp. 401.
4. Bulman, G.M. (1981): Resultados de la acción garrapaticida del Closantel en solución al 5% inyectable ante la garrapata común del ganado vacuno *Boophilus microplus* (C.) en bovinos de la zona subtropical argentina, conforme a dos esquemas distintos de tratamiento. *Gaceta Vet.* 43(3): 359-364.
5. Coles, G.C.; Bauer, C.; Borgsteede, F.H.M.; Geerts, S.; Klei, T.R.; Taylor, M.A. & Waller, P.J. (1992): World Association for the Advancement of Veterinary Parasitology (W.A.A.V.P). Methods for the detection of anthelmintic resistance in nematodes of veterinary importance. *Vet. Parasit.* 44: 35.
6. Lanusse, C.E. (1994): Bases farmacológicas de la terapéutica antihelmíntica. En *Enfermedades parasitarias de importancia económica en bovinos*. Bases epidemiológicas para su prevención y control. Nari, A. y Fiel, C (eds.). Editorial Agropecuaria Hemisferio Sur. Montevideo. Uruguay.pp: 33.
7. Martin R.J. (1997): Modes of action of anthelmintic drugs. *Vet. J.* 154: 11-34.
8. Mwamachi, D.M.; Audho, J.O.; Thorpe, W. and Baker, R.L. (1995): Evidence for multiple anthelmintic resistance in sheep and goats reared

- under the same management in coastal Kenya. *Vet. Parasitol.* 60(3-4): 303-313.
9. Nuñez, J.L.; Cobeñas, M.E. y Moltedo, H.L. (1982): *Boophilus microplus* (Can.). *La garrapata común del ganado vacuno*. Ed. Hemisferio Sur. S. A. Buenos Aires. pp: 15.
 10. Nuñez, J.L y Brihuega, M. (1994): Sarna psoroptica. En *Enfermedades parasitarias de importancia económica en bovinos*. Bases epidemiológicas para su prevención y control. - Nari, A. y Fiel, C (eds.). Editorial Agropecuaria Hemisferio Sur. Montevideo. Uruguay.pp: 319.
 11. Olivares, J. y Rodríguez Diego, J.G. (1999): Evaluación del Closantel frente a los estrongilatos gastrointestinales del ovino en una zona semárida del estado de Hidalgo, México. *Rev. Salud Anim.* 21 (1): 15-18.
 12. Prieto, O. (1994): Phtiriasis en bovinos. . En *Enfermedades parasitarias de importancia económica en bovinos*. Bases epidemiológicas para su prevención y control. Nari, A. y Fiel, C (eds.). Editorial Agropecuaria Hemisferio Sur. Montevideo. Uruguay.pp: 132.
 13. Rothwell, J.T. and Sangster, N.C. (1996): The effects of Closantel treatment on the ultrastructure of *Haemonchus contortus*. *Int. J. Parasitol.* 26(1): 49-57.
 14. Spradbery, J.P. and Owen, I.L. (1990): Efficacy of Closantel against infestation of screwworm fly *Chrysomya bessiana*. *Aust. Vet. J.* 67(9): 74-78.
 15. Swan, G.E.; Botha, C.J.; Taylor, J.H.; Mulders, M.S.G.; Minnar, P.P. and Kloeck, A. (1995): Differences in the oral bioavailability of three radoxanide formulations in sheep. *J. South Africa Vet. Ass.* 66(4): 197-201.
 16. Waruiru, R.M. (1997): Efficacy of Closantel, Albendazole and Levamisole on an ivermectine resistant strain of *Haemonchus contortus* in sheep. *Vet. Parasit.* 73: 65-71.

(Recibido 18-9-2006; Aceptado 20-12-2006)

CENSA
CENTRO NACIONAL
DE SANIDAD AGROPECUARIA

Su solicitud...

Dr.C. Jesús Rodríguez Diego
E.mail: jesus@censa.edu.cu

Maestrias en:

- Reproducción Animal* ■
- Microbiología Veterinaria* ■

Doctorados en:

- Farmacología Veterinaria* ■
- Toxicología Veterinaria* ■
- Epizootiología* ■
- Reproducción Bovina* ■
- Patología Veterinaria* ■
- Virología Veterinaria* ■
- Inmunología Veterinaria* ■
- Bacteriología Veterinaria* ■
- Parasitología Veterinaria* ■
- Producción y Calidad de la leche* ■