



**LABORATORIOS CALIER
DE URUGUAY S.A.**

Eficacia antihelmíntica del producto IVERTIN CLOS (Ivermectina 1%, Closantel 12,5 %, Acetilmetionina 1%), en el tratamiento de las nematodosis en bovinos.

** Dr. Andrés Sosa (Director Técnico de Laboratorios Calier de Uruguay S.A. y Ejercicio Liberal de la profesión veterinaria)*

Resumen

Por muchos años se han utilizado productos químicos para el control de los parásitos gastrointestinales en bovinos y su uso ha originado resistencia antihelmíntica. El objetivo de este trabajo fue el de determinar la reducción de huevos de nemátodos en un rebaños de bovinos raza Hereford, en los que se utilizó un producto desarrollado por Laboratorios Calier de Uruguay S.A. de nombre comercial IVERTIN CLOS.

Se utilizaron bovinos hembra de más de 250 Kg de peso con conteos superiores a 500 huevos por gramo de heces (hpg). Se conformaron 2 grupos de 10 bovinos por lote (Lote 1: Control; Lote 2: Ivertin Clos) y se efectuó un segundo muestreo fecal a los 14 días post-tratamiento. Se obtuvieron los hpg con la técnica de McMaster. No se encontró reducción del número de hpg en el lote control (en este lote, el número de hpg aumentó). El producto Ivertin Clos tuvo una eficacia anti-helmíntica del 97.7%.

Palabras clave: Ivermectina, Closantel, Ivertin Clos, nemátodos gastrointestinales, bovinos.

INTRODUCCION

Uno de los principales problemas que repercute en la producción de los rumiantes es causado por nemátodos gastrointestinales, los cuales afectan la salud de los animales y ocasionan pérdidas económicas en todo el mundo. El parasitismo afecta de manera importante el desarrollo de la producción bovina debido a que provoca trastornos que interfieren en la nutrición y el desarrollo

DIRECCION / ADDRESS

Camino Carrasco 6262

C.P. 11500 - Montevideo - Uruguay

Tel.: (598 2) 606 20 56

Fax: (598 2) 604 51 27

E mail: laboratorios@calier.com.uy – web: <http://www.calier.es>



**LABORATORIOS CALIER
DE URUGUAY S.A.**

normal de los animales (López y Vázquez 1995; Cervantes et al 1997), origina pérdida de peso, anorexia, anemia, retardo en el crecimiento, retraso en la madurez sexual, disminución en la producción de carne y leche, y favorece la susceptibilidad a enfermedades secundarias, provocando pérdidas cuantiosas en la producción (Liébana et al 1992). A pesar de que los efectos pueden ser muy graves, es difícil conocer con exactitud las pérdidas económicas que causa este problema, ya que mucho de los signos inicialmente son poco aparentes y pasan desapercibidos para el productor. En muchos de los sistemas de producción bovina el impacto se refleja de manera sub-clínica, llegando a manifestarse clínicamente cuando los animales tienen un fuerte parasitismo que los conduce a la debilidad, decaimiento y hasta la muerte, cuando el caso es extremo.

Por muchos años se han venido utilizando las mismas drogas antiparasitarias, y de su uso se han obtenido resultados benéficos; si embargo, el mayor problema en la terapia es la selección de poblaciones de nemátodos resistentes a los antiparasitarios.

MATERIALES Y METODOS

Se utilizaron bovinos hembra con conteos superiores a 500 hpg. Los animales no recibieron tratamiento contra parásitos ocho semanas antes del estudio y se distribuyeron en lotes de 10 bovinos positivos a conteos de huevos y, posterior tratamiento, se volvió a realizar el muestreo de heces a los 14 días.

El estudio fue llevado a cabo en el Departamento de Tacuarembó (Uruguay) Estancia Santa Clotilde, Dicose 181400099, Paraje Cuchilla del Ombú, 14°. Seccional Policial Tacuarembó.

El estudio se llevó a cabo durante el mes de agosto de 2004.

Animales

El estudio se realizó en dos lotes de bovinos de raza Herford del departamento de Tacuarembó, Uruguay. Los animales se encontraban en pastoreo, en campo natural, y con agua *ad libitum*.

DIRECCION / ADDRESS

Camino Carrasco 6262

C.P. 11500 - Montevideo - Uruguay

Tel.: (598 2) 606 20 56

Fax: (598 2) 604 51 27

E mail: laboratorios@calier.com.uy – web: <http://www.calier.es>



**LABORATORIOS CALIER
DE URUGUAY S.A.**

Lote 1: Control
Lote 2: Tratado con Ivertin Clos

Tratamientos

Los animales positivos a nemátodos gastrointestinales se identificaron con caravanas numeradas y fueron identificados del 01 al 20, dividiendo a los animales en dos lotes, en donde los animales del Lote 1 fueron los del 01 al 10 y los del Lote 2: 11 a 20. El Lote 1 fue el grupo control, al Lote 2 se le administró el producto IVERTIN CLOS (Ivermectina 1% + Closantel 12.5% + Acetilmetionina 1%) a una dosis de 1 ml cada 50 Kg de peso vivo (equivalente a 2,5 mg/Kg de closantel, 200 µg/Kg de ivermectina y 200 µg/Kg de acetilmetionina).

Muestreo

El muestreo de heces consistió en recolectar aproximadamente 10 gramos directamente del recto de cada animal; las muestras se colocaron individualmente en bolsas, se rotularon y se llevaron al laboratorio. De las muestras fecales se obtuvo el número de huevos por gramo de heces (hpg) empleando la técnica de McMaster (Thienpont et al 1986) y se hizo la identificación de los géneros de los nematodos involucrados en larvas de tercer estadio (Niec 1968).

El análisis de la información consistió en calcular la media aritmética, porcentaje de reducción e intervalo de confianza al 95% (Coles et al 1992). El porcentaje de reducción de huevos a los 14 días se calculó de la siguiente manera:

$$PRH = 100 \cdot (1 - X_t/X_c)$$

Donde:

PRH = Porcentaje de reducción de huevos

Xt = Promedio de huevos de nemátodos por gramo de heces del grupo

DIRECCION / ADDRESS

Camino Carrasco 6262

C.P. 11500 - Montevideo - Uruguay

Tel.: (598 2) 606 20 56

Fax: (598 2) 604 51 27

E mail: laboratorios@calier.com.uy – web: <http://www.calier.es>



**LABORATORIOS CALIER
DE URUGUAY S.A.**

tratado
Xc = Promedio de huevos de nemátodos por gramo de heces del grupo control

RESULTADOS Y DISCUSION

Para el Lote 1 (Control) el promedio de huevos por gramo de heces fue de 2471 para el lote completo antes de aplicar los tratamientos. El Lote 2 (Ivertin Clos) tuvo un promedio de 2025 hpg. Los dos lotes presentaron homogeneidad en el conteo de huevos por gramo de heces al comenzar el ensayo (día 0). Luego de la administración de Ivertin Clos (14 días post administración) el promedio de hpg se redujo a 64, por lo cual la eficacia anti helmíntica de este producto fue del 97.7%.

DIRECCION / ADDRESS

Camino Carrasco 6262

C.P. 11500 - Montevideo - Uruguay

Tel.: (598 2) 606 20 56

Fax: (598 2) 604 51 27

E mail: laboratorios@calier.com.uy – web: <http://www.calier.es>



LABORATORIOS CALIER DE URUGUAY S.A.

Cuadro 1. Tabla de datos individuales y promedios de los Lotes 1 y 2 respecto a conteo de hpg de heces al día 0 y día 14 post-administración.

	No. Caravana	Día 0 hpg	Día 14 hpg
Lote 1 – Control	1	1100	1300
	2	2150	1900
	3	980	1600
	4	3600	3480
	5	5500	6200
	6	1450	1900
	7	550	880
	8	3180	2600
	9	1400	1800
	10	4800	5400
	Total	24710	27060
	Promedio	2471	2706

Lote 2 – Ivertin Clos	11	950	40
	12	1200	100
	13	4100	150
	14	2700	0
	15	1400	50
	16	600	0
	17	5200	200
	18	1800	50
	19	1500	0
	20	800	50
	Total	20250	640
	Promedio	2025	64

DIRECCION / ADDRESS

Camino Carrasco 6262

C.P. 11500 - Montevideo - Uruguay

Tel.: (598 2) 606 20 56

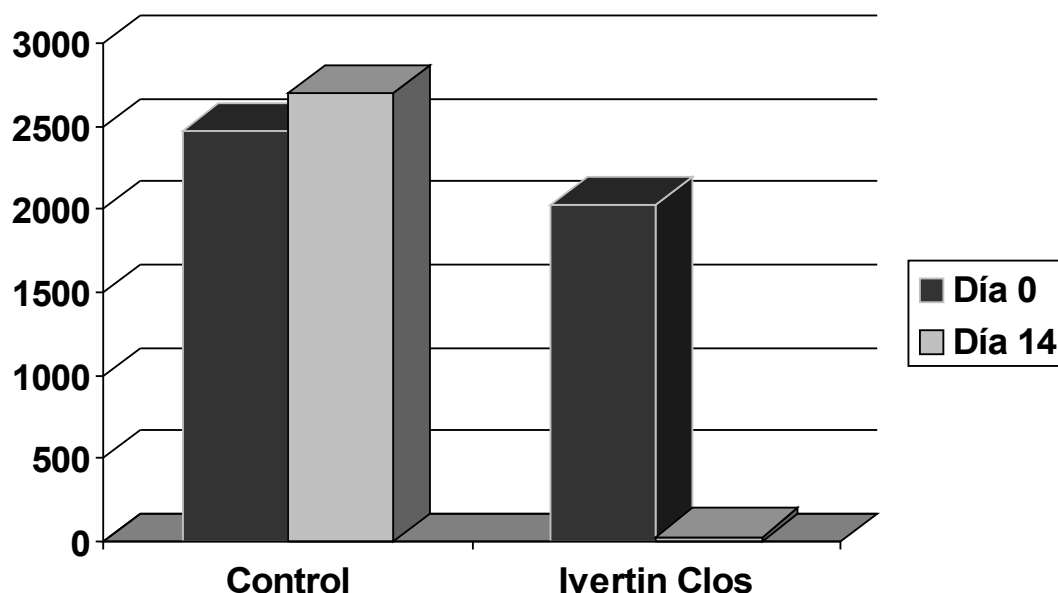
Fax: (598 2) 604 51 27

E mail: laboratorios@calier.com.uy – web: <http://www.calier.es>



**LABORATORIOS CALIER
DE URUGUAY S.A.**

Gráfico 1. Reducción del número de hpg a los 14 días después de la administración de Ivertin Clos en comparación al grupo Control.



Cuadro 2. Reducción del número de nemátodos a los 14 días después de la administración de Ivertin Clos.

	Lote 1 Control	Lote 2 Ivertin Clos
Número de bovinos	10	10
Promedio del número de hpg de heces	2471	2025
Porcentaje de reducción		97.7%
Límite de confianza superior		100%
Límite de confianza inferior		92%

DIRECCION / ADDRESS

Camino Carrasco 6262

C.P. 11500 - Montevideo - Uruguay

Tel.: (598 2) 606 20 56

Fax: (598 2) 604 51 27

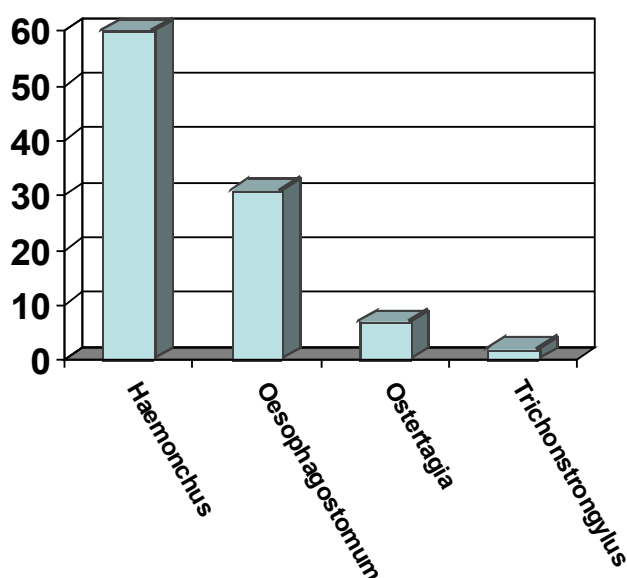
E mail: laboratorios@calier.com.uy – web: <http://www.calier.es>



LABORATORIOS CALIER DE URUGUAY S.A.

El producto Ivertin Clos mostró muy buena eficacia en el tratamiento de nemátodos gastrointestinales de bovinos, con niveles de efectividad promedio del 97.7% y con casos de 100% de efectividad.

Previo a la dosificación la identificación promedio porcentual de los géneros de los nemátodos involucrados en larvas de tercer estadio en los 3 lotes arrojó el siguiente resultado:



Las larvas identificadas fueron en un 60% *Haemonchus*, 31% *Oesophagostomum*, 7% *Ostertagia* y 2% *Trichosnstrongylus*.

Inocuidad:

En el grupo tratado con Ivertin Clos no se observaron signos secundarios, ni alteraciones de comportamiento, ni ninguna otra sintomatología adversa que se pueda atribuir al tratamiento. Esta observación coincide con la bibliografía al constatar que los márgenes de seguridad de cualquiera de los principios activos contenidos en su formulación son muy superiores a las dosis terapéuticas.

DIRECCION / ADDRESS

Camino Carrasco 6262

C.P. 11500 - Montevideo - Uruguay

Tel.: (598 2) 606 20 56

Fax: (598 2) 604 51 27

E mail: laboratorios@calier.com.uy – web: <http://www.calier.es>



**LABORATORIOS CALIER
DE URUGUAY S.A.**

CONCLUSIONES

Puede considerarse al producto Ivertin Clos como una formulación eficaz y muy segura en el tratamiento de las parasitosis gastrointestinales de los bovinos, y con la ventaja de ser una asociación con closantel que logran un mayor espectro de acción (tremátodos) y menor generación de resistencias.

BIBLIOGRAFIA

Borsteede F H M 1998 Gastrointestinal helminthiasis: Anthelmintic resistance and how to prevent and control; *Parasitology International*.47(Suppl.): 23-48.

Campos R R, Limón N E y Saénz F M A 1997 Efectividad en ovinos del albendazol y oxfendazol administrados solos o combinados contra nemátodos resistentes y susceptibles al tiabendazol; *Técnica Pecuaria en México*. 35(1):47-51.

Cervantes R M A, Cuéllar O J A y Silva M R 1997 Evaluación del periodo de reinfestación por nematodos gastroentéricos en ovinos tratados con closantel, ivermectinas o moxidectina. Memoria IX Congreso Nacional de Producción Ovina. AMTEO. Querétaro, Qro. p.150-155.

Chandrawathani P, Adnan M and Waller P J 1999 Anthelmintic resistance in sheep and goat farms on peninsular Malaysia; *Veterinary Parasitology* 82: 305-310.

Coles C G, Baver C, Borsteede M, Geerts S, Klei R, Taylor M and Waller P 1992 World Association for the Advancement of Veterinary Parasitology (WAAVP) methods for the detection of anthelmintic resistance in nematodes of veterinary importance; *Veterinary Parasitology*. 44:35-44.

D'Assonville JA, Janovsky E, and Verster A 1996 *In vitro* screening of *Haemonchus contortus* third stage larvae for ivermectin resistance; *Veterinary Parasitology* 6:73-80.

DIRECCION / ADDRESS

Camino Carrasco 6262

C.P. 11500 - Montevideo - Uruguay

Tel.: (598 2) 606 20 56

Fax: (598 2) 604 51 27

E mail: laboratorios@calier.com.uy – web: <http://www.calier.es>



**LABORATORIOS CALIER
DE URUGUAY S.A.**

Díaz R P, Torres H G, Osorio A M M, Pérez H P, Pulido A A R, Becerril P A M y Herrera H J G 2000 Resistencia genética a parásitos gastrointestinales en ovinos Florida, Pelibuey y sus cruces en el trópico Mexicano; Agrociencia. 34(1):13-20.

Liébano H E, Vázquez P V y Cid R A 1992 Determinación de larvas infectantes de nematodos gastroentéricos en pasto durante dos periodos del año en un clima tropical húmedo Aw; Técnica Pecuaria en México. 30(1): 31-36.

López P E y Vázquez C S 1995 Evaluación de levamisol contra vermes gastroentéricos de ovinos, utilizando dos vías de aplicación: Intramuscular y cutánea; Revista Chapingo. Serie Zootecnia 1(1):107-110.

Mendoza D P 2000 Diagnóstico de las parasitosis gastrointestinales en pequeños rumiantes. En. 1^{er}. Curso Internacional "Nuevas perspectivas en el diagnóstico y control de nematodos gastrointestinales en pequeños rumiantes". Universidad Autónoma de Yucatán. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Mérida, Yuc. p. 13-16. **Moreno L.; Alvarez L.; Mottier L.; Virkel G.; Sanchez S.; Lanusse C. 2004** Integrated pharmacological assesment of flubendazole potential for use in sheep : disposition kinetics, liver metabolism and parasite diffusion ability. J. vet. Pharmacol. Therap. 27, 299-308. 2004.

Nari A 2001 Diagnóstico y control de resistencia antihelmíntica en pequeños rumiantes. Memorias. II. Congreso Latinoamericano de Especialistas en Pequeños Rumiantes y Camélidos Sudamericanos y XI Congreso Nacional de Producción Ovina. Mérida, Yúc.

Niec R 1968 Cultivo e identificación de larvas infectantes de nematodos gastroentéricos del bovino y ovino. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Manual Técnico 3, Argentina.

Prichard R, Blackhall W, Liu H Y, Sharma S R and Beech R N 1998 Alterations in genetic variability of *Haemonchus contortus* (Nematoda) genes following selection with anthelmintics; Parasitology International. 47(Suppl.)105-131.

Quiróz R H, Ramírez R F, Herrera R D, Flores H O and García N E 1992 Eficacia del netobimín oral e intramuscular contra nematodos del abomaso en ganado cebú en clima tropical; Técnica Pecuaria en México. 30(30): 245-249.

Taylor M A, Hunt K R and Goodyear K L 2002 Anthelmintic resistance detection methods; Veterinary Parasitology. 103: 183-194.

Thienpont D, Rochette F and Vanparijs O F J 1986 Diagnóstico de las helmintiasis por medio del examen coprológico. Janssen Research Foundation, Beerse, Bélgica. p.40-43.

DIRECCION / ADDRESS

Camino Carrasco 6262

C.P. 11500 - Montevideo - Uruguay

Tel.: (598 2) 606 20 56

Fax: (598 2) 604 51 27

E mail: laboratorios@calier.com.uy – web: <http://www.calier.es>



**LABORATORIOS CALIER
DE URUGUAY S.A.**

Vázquez P V, Rodríguez J M A, Méndez B and Escutia S I 1984 Efectividad de cuatro antihelmínticos comerciales contra nematodos gastroentéricos de ovinos Pelibuey; Técnica Pecuaria en México. 46:25-29.

Vázquez P V M 2000 Agentes etiológicos y ciclo de vida de los nemátodos gastrointestinales. En. 1^{er}. Curso Internacional "Nuevas perspectivas en el diagnóstico y control de nematodos gastrointestinales en pequeños rumiantes". Universidad Autónoma de Yucatán. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Mérida, Yuc. p.1-5.

DIRECCION / ADDRESS

Camino Carrasco 6262

C.P. 11500 - Montevideo - Uruguay

Tel.: (598 2) 606 20 56

Fax: (598 2) 604 51 27

E mail: laboratorios@calier.com.uy – web: <http://www.calier.es>