

ACCION DE LA CIPERMETRINA EN FORMULACION POUR ON  
EN BOVINOS CRUZA HEREFORD INFESTADOS CON HAEMATOBIA IRRITANS  
BAJO CONDICIONES DE CAMPO

Márquez L. <sup>1</sup>  
Caprario A. <sup>2</sup>  
Perdigón <sup>2</sup>

RESUMEN

Se evaluó la acción de una cipermetrina al 6% en formulación pour-on contra infestaciones naturales de Haematobia Irritans en 208 bovinos cruce Hereford. Los animales fueron divididos en tres grupos: G1 integrado por 79 vacas, 46 terneros y 2 toros; G2 con 38 vaquillonas y G3 (grupo control) constituido por 42 vacas y 1 toro.

El producto (600 mg. de cipermetrina) fue aplicado al 50% de los animales adultos de G1 y G2.

La evaluación de las infestaciones por H. irritans se realizó en el tubo de ganado contando las moscas sobre los bovinos los días: 0;+1;+8;+15;+22;+29;+36;+43;+50;+57; y +65.

Para determinar el grado de protección del producto (% de control) se eligió al azar 19 bovinos en cada grupo (G1; G2 y G3). En el caso de G1 y G2 dichos animales fueron seleccionados entre aquellos que recibieron tratamiento.

Para poder evaluar el efecto repelente se consideró el número total de animales tratados de G1 y G2 y se calculó el porcentaje de animales infestados.

El análisis estadístico de los tres grupos indicó que no existen diferencias significativas entre ellos el día 0 (día del tratamiento). Tampoco se apreció diferencias entre G1 y G2 a lo largo del ensayo.

El grupo control (G3) presentó un grado de infestación durante todo el ensayo que osciló entre un mínimo de

---

1 DILAVE "Miguel C. Rubino"  
2 Facultad de Veterinaria

47 moscas (valor promedio) el día +57 y un máximo de 65 el día +43.

La cipermetrina al 6% en aplicación pour-on resultó altamente eficaz en el control de moscas adultas de *H. irritans* por mortalidad o repelencia.

#### INTRODUCCION

La mosca de los cuernos, *Haematobia irritans*(L.), insecto hematófago que parasita preferentemente a los bovinos, ingresó al Uruguay a principios del año 1992 desde Brasil(4).

Las condiciones climáticas favorables del país y características propias de esta mosca (gran capacidad de reproducción y ciclo corto), han permitido una rápida dispersión, pudiéndose afirmar que actualmente se la puede encontrar en cualquier zona de cría de ganado vacuno. (1)(8)(9)(10)

Existen mundialmente descriptos variados métodos de combate de este parásito: A) químicos B) mecánicos y C) biológicos (1)(2)(8)(10). Dentro de los primeros, que son los más utilizados en nuestro país, se han desarrollado distintas estrategias de aplicación de productos:

Baños por inmersión

Aspersión

Pour-on

Inyectables

Caravanas

Medicamentos suministrados por vía oral (bolos; suplementos minerales)

Auto-aplicadores (rascadores dorsales; sacos espolveadores)

Por otro lado, se encuentran los métodos de tipo "mecánicos" tales como: el pasaje del ganado vacuno por "trampas" especiales, el rastrillado semanal de los potreros para dispersar el bolo fecal bovino. Finalmente cabe mencionar los controles de tipo biológico utilizando predadores naturales o introducidos como el caso del coleóptero coprófago *Onthophagus gazella*(2).

Todos estos métodos de control son válidos y la elección de uno o varios de ellos debe realizarse acorde al tipo de explotación pecuaria y a las exigencias sanitarias

del país. En nuestro caso particular existe una Campaña de Erradicación de la Garrapata que no puede ser ignorada en el momento de planificar una estrategia de control debido a que en el combate de ambos parásitos (garrapata y mosca de los cuernos), se emplean los mismos principios activos(6). Es así, que en el norte del Río Negro y en los departamentos de Cerro Largo y Treinta y Tres donde la garrapata es endémica cualquier producto que se utilice para controlar la *Haematobia irritans* debe ser empleado en dosis garrapaticidas. Sin embargo el resto del país es considerado zona marginal para el desarrollo de *Boophilus microplus* por lo que se adoptó como política la erradicación de este parásito. Tendrá que considerarse cada caso en particular y en aquellos lugares donde se constata presencia de garrapata, se deberá aplicar también dosis garrapaticidas, evitando de esta forma la aplicación de subdosis a garrapatas. En las condiciones en que se realizó el ensayo, zona sur del país y predio sin garrapata, se utilizó dosis insecticidas y aplicación Pour-on.

Dentro de los productos disponibles se escogió la Cipermetrina al 6% por:

Ser el que se presenta con mayor frecuencia registrado en el M.G.A.P.

Por tener buena eficacia y manifiesto efecto repelente(3)(7)(11).

El objetivo de este trabajo es evaluar la eficacia de la Cipermetrina y determinar su poder repelente en los bovinos estratégicamente no tratados.

#### MATERIALES Y METODOS

##### Area experimental

El ensayo se realizó entre el 4 de enero y el 10 de marzo de 1994 en el Campo Experimental Nº 1 de la Facultad de Veterinaria; situado en el Dpto. de Canelones en las secciones 9 y 10, próximo a la ciudad de Migueles (paralelo 34º30' Lat. Sur).

##### Diseño experimental

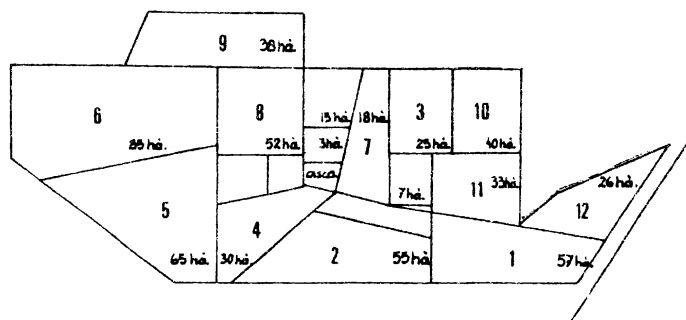
Se utilizaron bovinos cruce Hereford distribuidos en tres grupos:

Grupo 1 (G1)- Potrero Nº.8 con 79 vacas; 46 terneros y 2 toros.

Grupo 2 (G2)- Potrero No.5 con 38 vaquillonas.

Grupo 3 (G3)- Potrero Nº2 con 42 vacas y 1 toro. Este es el grupo control, separado de los otros 2 grupos por un potrero intermedio (ver esquema del campo).

Se trató al azar el 50% de los animales adultos de los grupos G1 y G2; los 46 terneros del G1 no recibieron tratamiento.



Método de aplicación del producto

Para la aplicación de la Cipermetrina se utilizó una jeringa descartable de 10 ml. Los vacunos se trataron alternadamente, al azar, por orden de entrada al tubo. El producto fue derramado en cantidad de 10 ml.(600 mg.) por animal independiente del peso que éstos presentaban y lo más uniformemente posible desde la región de la cruz hasta la base de la cola.

Evaluación de las poblaciones de Haematobia irritans

La evaluación de la infestación con Haematobia irritans se realizó en el tubo de ganado, contando las moscas presentes los días 0 (día del tratamiento); +1; +8; +15; +22; +29; +36; +43; +50; +57 y +65.

El pasaje de los grupos por el tubo fue siempre en el mismo orden: primero el G1, luego G2 y finalmente el G3 (testigo). Salvo los días 0 y +50 que se trabajó hasta las 15 hrs. aproximadamente, los demás días el conteo se realizó de las 8:30 hasta las 11 hrs.

La evaluación del número de moscas se hizo contando de ambos lados de la línea media dorsal, dado que:

las moscas que se encontraban en la parte ventral del bovino volaban hacia la región dorsal, buscando la luz al entrar el animal al tubo.

Se observó una distribución despareja a ambos lados de la línea media.

Para poder evaluar el efecto repelente de la Cipermetrina, se calculó el porcentaje de animales infestados de cada grupo en todos los días de revisión. (Cuadro 3).

Para determinar el grado de protección del producto se eligió al azar 19 bovinos en cada grupo (G1 G2 y G3). En el caso de G1 y G2 dichos animales fueron seleccionados entre aquellos que recibieron tratamiento (Cuadro 2). Se expresó en porcentaje de control aplicando la siguiente fórmula:

$$\% \text{ de control} = 100 \left[ 1 - \frac{(TD) (TA)}{(CD) (CA)} \right]$$

TD- Número total de moscas del grupo tratado después del tratamiento.

TA- Número total de moscas del grupo tratado antes del tratamiento (día 0).

CD- Número total de moscas del grupo control después del tratamiento.

CA- Número total de moscas del grupo control antes del tratamiento (día 0).

Se analizó el comportamiento de los tres grupos mediante el Bonferroni test. Este estadístico estudia el nivel de significación de la media del número de moscas entre los animales tratados de cada grupo (G1 y G2) en relación al grupo testigo (G3). También permite evaluar si las diferencias entre ambos grupos tratados son o no significativas.

Resultados y Discusión

Al iniciar el estudio, la distribución de la población de moscas, era similar en los tres grupos. El análisis estadístico en el día 0 indica que no existen diferencias significativas entre los tres grupos (p > 0,01) (Cuadro 1).

El grado de protección del producto se pone de manifiesto a partir del día +1 post-tratamiento al no observar moscas ni en los animales tratados ni en aquellos que de expofeso quedaron sin tratar en los grupos 1 y 2 para evaluar el efecto repelente del producto (cuadro 2 y gráfica 1). Esta situación se mantiene constante con un grado de protección del 100% hasta el día +43 en el cual aparecen algunas

moscas en el grupo 1 (gráfica 2).

Si observamos los valores promedio del número de moscas podemos apreciar que el grupo testigo mantuvo un comportamiento constante durante todo el ensayo presentando un grado de infestación que osciló entre un mínimo de 47 el día +57 y un máximo de 65 el día +43 (gráfica 2).

Todos los resultados presentados en el cuadro 1 y la gráfica 2 corresponde a los animales tratados de los grupos 1 y 2 y al grupo testigo en su totalidad. Los valores del cuadro 2 fueron calculados en base a los 19 animales elegidos al azar dentro de cada grupo (G1, G2 y G3). Pero para evaluar el efecto repelente de la Cipermetrina se consideró el total de animales y se calculó una tasa de infestación que se expresa en porcentaje de animales infestados de cada grupo (cuadro 3).

La cantidad de lluvia para el período de estudio; se obtuvo de los registros pluviométricos del establecimiento:

Enero	-Día 25(+21 post-tratamiento)	- 80 mm
	Día 29(+25 " " )	- 80 mm
	Día 31(+27 " " )	- 30 mm
Febrero	-Día 14(+41 " " )	- 30 mm
Marzo	-Día 1(+56 " " )	- 30 mm

Si observamos el cuadro 1 vemos que en el día +57 existen diferencias significativas entre G1 y G2, para lo cual no encontramos una clara explicación dado que ambos grupos vuelven a presentar un comportamiento similar el día +65.

No creemos que la lluvia del día +56 justifique esa diferencia.

El ensayo se dio por finalizado el día +65 cuando el grado de protección de la Cipermetrina disminuyó a valores de 58,3% para G1 y de 25,4% para G2.

Si bien el objetivo principal del trabajo fue evaluar la eficacia y el poder repelente de la Cipermetrina, durante el período que abarcó el ensayo se realizaron observaciones del comportamiento de esta mosca que cabe mencionar. Se constató en primera instancia que existe una clara selectividad por el huésped, por edad, sexo y pelaje. Las categorías adultas y dentro de ellas fundamentalmente los toros concentran la gran mayoría de la población de moscas. Respecto al pelaje, existe una clara preferencia por el pelo oscuro(5)(12). Todas estas observaciones coinciden con la bibliografía consultada, pero también se observó diferencias individuales entre animales de la misma categoría y pelaje similar, presentando en algunos casos valores muy bajos en el número de moscas (tres o cuatro) que se mantuvieron constante durante todo el ensayo.

### Conclusiones

La cipermetrina al 6% en aplicación pour-on resultó altamente eficaz en el control de moscas adultas de *Haematobia irritans* tanto por mortalidad como por repelencia. El grado de protección brindando alcanzó el 100% hasta el día +43 post-tratamiento. El efecto repelente se puso de manifiesto a través de valores de tasa de infestación del 0% para G1 y G2 hasta el día +43.

Consideramos necesario realizar estudios complementarios para poder asignar a los resultados obtenidos en este ensayo, el valor que les corresponde. Nuestra meta es poder orientar al productor en el control de este parásito a través de un correcto manejo de los específicos disponibles en el mercado, lo que repercutirá en beneficio económico para todo el país.

## SUMMARY

The action against *Haematobia irritans* of a commercial pour-on formulation of 6% cypermethrin was evaluated in a herd of 208 cross-breed Hereford cattle. The animals were divided into three different groups: G1(79 cows, 46 calves and 2 bulls); G2(38 heifers) and G3, used as control (42 cows and 1 bull). The product (600 mg.of cypermethrin) was applied to 50% of the adults of G1 and G2.

The evaluation of *H.irritans* infestations was realized by counting the flies over the animals (on both sides) in the days: 0;+1;+8;+15;+22;+29;+36;+43;+50;+57 and +65.

To determine the percentage of control conferred by the cypermethrin it was necessary to choose, at random, 19 animals in each group. To evaluate the repellent effect it was considered the total number of animals.

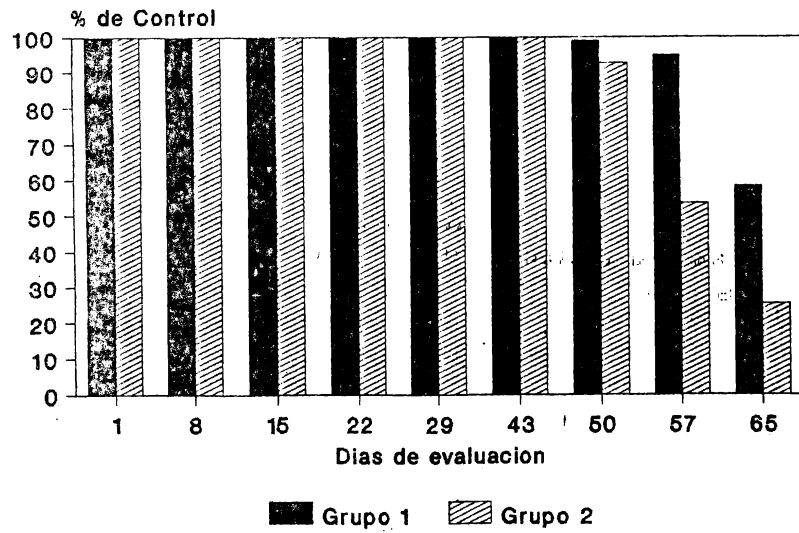
The treated groups stayed protected by mortality or repellency in an efficient manner for 43 days.

## BIBLIOGRAFIA

1. AMARAL,N.K.; DELL'PORTO,A. y M.C.R.V. BRESSAN,1991 "Anotacoes, observacoes e comentarios sobre o Simposio Internacional da mosca-do-chifre" (*Haematobia irritans*). A Hora Veterinaria - Ano 11,Nº 63,set/oct.
2. ASSUMPCAO DO NASCIMENTO,Y.; BIANCHIN, I. y M.R. HONER,1990."Instrucoes para a criaçao do besouro africano *Onthophagus gazella* em laboratório" Campo Grande EMBRAPA Nº33,CNPGC, MAR/90: 1-5.
3. BLACCKMAN, G.G. y M.J.HODSON, 1977 "Further evaluation of *Permethrin* for Biting-fly control" Pesticide Science, 8; 270-273.
4. CARBALLO,M. y M. MARTINEZ,1991 "Hallazgo de *Haematobia irritans* en Uruguay. Veterinaria 27(112) Abril-Junio:20-21.
5. FRANKS,R.E.; BURNS, E.C. Y N.C. ENGLAND,1964."Color Preference of the Horn Fly, *Haematobia irritans*, on Beef Cattle. Journal of Economic Entomology, vol 57,Nº3: 371-372.
6. GRISI,L y F.B. SCOTT, 1992 "Susceptibilidade de populacoes da mosca-do-chifre (*Haematobia irritans*) a insecticidas no Estado São Paulo. A hora Veterinária - Año 11, No.65,jan/feb:11-12.
7. GUGLIELMONE, A.A.;ANZIANI,O.S.; MANGOLD, A.J. y G. MOLFINO,1993 "*Cipermetrina* para el control de *Haematobia irritans* (Diptera Muscidae) en vaquillonas Bos Taurus y Bos Indicus mantenidos bajo condiciones de campo. Vet.Arg.Vol.X, Nº93: 176-181.
8. HONER, M.R.; BIANCHIN,I.y A. GOMES,1990 "Mosca-Dos-Chifres. Histórico,Biología e Controle "Campo Grande, EMBRAPA-CNPGC, Documentos 45:34pp.
9. LYSYK, T.J. 1991 "Use of life history parameters to improve a rearing method for horn fly, *Haematobia irritans* (L) (Diptera:Muscidae), on Bovine Hosts. Can.Ent.123:1199-1207.
- 10.ROMANO,A.y O. FERRARI,1993 "Mosca de los Cuernos" *Haematobia irritans* (L)Primera edición,Ed.Edigraf,Buenos Aires, Argentina 135pp.
- 11.SATHLER,I,; CHACHAMOVITZ,N; ZANATA,G.V. y J.M. FRANQUEIRA DA SILVA, 1991 "Acao da *Cypermethrin* na sobr *Haematobia irritans* (mosca-do-chifre) parasitan do bovinos. A hora Veterinaria.Ano 11,Nº 64:21-24.
- 12.TUGWELL,P.; BURNS, .C. y J.W. TURNER,1969 "Brahman Breeding as Factor Affecting the Attractiveness or Repellency of Cattle to the Horn Fly "Journal Economic Entomology, 61 (4): 957.

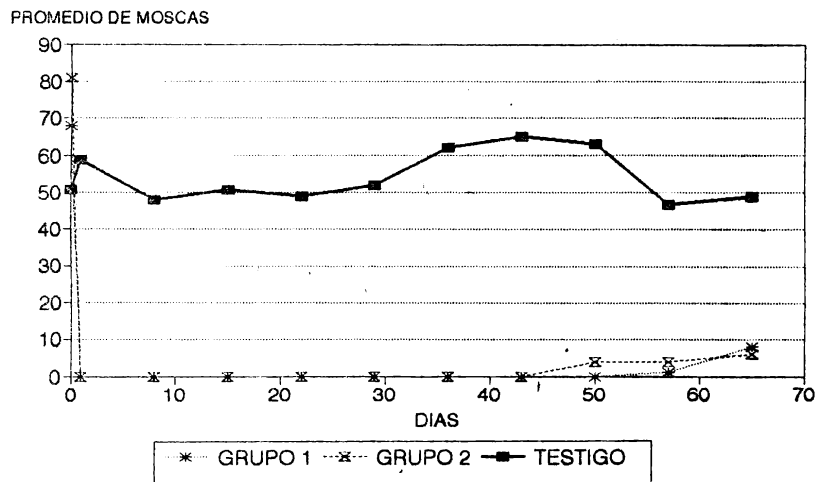
# GRAFICA 1

Grado de control en los grupos tratados



# GRAFICA 2

EVOLUCION DEL NUMERO PROMEDIO DE *HAEMATOBIA IRRITANS* EN LOS ANIMALES TRATADOS DE LOS GRUPOS 1 Y 2 Y EL GRUPO TESTIGO



Cuadro 1- Valores de significancia

Días	Diferencias en la distribución del número de moscas entre G <sub>1</sub> y G <sub>2</sub> respecto a G <sub>1</sub>	Diferencias entre los animales tratados de G <sub>1</sub> y G <sub>2</sub>
0	p > 0,01*	-----
+43	p < 0,005**	p > 0,10*
+50	p < 0,005**	p > 0,10*
+57	p < 0,005**	p < 0,005**
+65	p < 0,005**	p > 0,10*

\* - No hay diferencias significativas.

\*\* - Hay diferencias muy significativas

Cuadro 2- Grado de protección del producto

Días post-tratamiento	Nº1 % de Protección Grupo	Nº2 % de Protección Grupo
+1	100%	100%
+8	100%	100%
+15	100%	100%
+22	100%	100%
+29	100%	100%
+43	99,7%	100%
+50	99%	92,6%
+57	94,8%	53,6%
+65	58,3%	25,4%

Cuadro 3- Tasa de infestación

	0	+1	+8	+15	+22	+29	+36	+43	+50	+57	+65
G <sub>1</sub>	98,8%	1,3%	0%	0%	0%	0%	0%	3,8%	22,5%	53,8%	95%
G <sub>2</sub>	97,4%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	55,3%	68,4%	89,5%
G <sub>3</sub>	97,7%	100%	97,7%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%