

Evaluación de una formulación comercial* "pour on" con fipronil al 1% para el control de *Haematobia irritans* en vaquillonas Holando naturalmente infestadas

A.A. Guglielmo¹; M.M. Volpogni²; A.J. Mangold¹; O.S. Anziani¹ y M.C. Castelli¹

RESUMEN

Se evaluó, por 56 días (6 de octubre - 1° de diciembre de 1999), la eficacia de una formulación comercial "pour on" de fipronil al 1% para el control de *Haematobia irritans* en el área central de Santa Fe, Argentina. Con este fin se aplicó una dosis de 1 ml cada 10 kg de peso corporal a un grupo de 25 vaquillonas Holando Argentino con un peso promedio de 483,2 kg en tanto que otras 25 vaquillonas de igual raza formaron el grupo control (peso corporal promedio de 490,8 kg). Ambos grupos se mantuvieron en potreros con base de alfalfa separados por aproximadamente, 1000 m. El nivel de infestación con *H. irritans* fue significativamente menor en el grupo tratado que en el control (prueba de Mann - Whitney) durante 49 días post-tratamiento. La eficacia del fipronil para reducir la población de *H. irritans* en relación al grupo control fue superior al 95% durante los primeros cuatro días post-tratamiento; esta eficacia se ubicó entre el 84,5% y 70,1% entre los días 7 y 28 post-tratamiento y se mantuvo a un nivel superior al 60% entre los días 35 y 42 post-tratamiento. Se considera al fipronil "pour on" como una alternativa para controlar infestaciones naturales de bovinos por *H. irritans*, especialmente en las áreas donde esta mosca es resistente a los piretroides sintéticos.

Palabras claves: *Haematobia irritans*; control; bovinos; fipronil "pour on"; Santa Fe; Argentina.

Evaluation of a commercial pour on formulation of 1% fipronil to control *Haematobia irritans* in Holstein heifers naturally infested

SUMMARY

The efficacy of a commercial pour on formulation with 1% fipronil to control *Haematobia irritans* was evaluated for a 56 days period (October 6 - December 1, 1999) in the central area of Santa Fe, Argentina. A dose of 1 ml/ 10 kg of body weight was applied to a group of 25 Holstein heifers with a mean body weight of 483.2 kg. Twenty five heifers from

* Ectoline (Merial).

¹ Equipo de investigación en parasitología, INTA, CC 22, CP 2300 Rafaela (Santa Fe), Argentina. Correo electrónico aguglielmo@inta.gov.ar

² Médico Veterinario, actividad privada, Vélez Sársfield 180, CP 2300 Rafaela (Santa Fe), Argentina.

the same breed were used as control group (mean body weight = 490.6 kg). Both groups were maintained on lucerne paddocks approximately 1,000 m apart. The horn fly infestation level was significantly lower in the treated group than in the control group (test of Mann - Whitney) during 49 days after treatment. The percent efficacy of fipronil to reduce *H. irritans* numbers in relation to treated group surpassed 95% during the first four days after treatment, it ranged from 84,5% to 70,1% between days 7 to 28 after treatment and remained above 60% between days 35 to 42 after treatment. Fipronil "pour on" appears as an alternative to control natural horn fly infestations on cattle, specially in areas where the fly populations developed resistance to synthetic pyrethroids.

Key words: *Haematobia irritans*; control; cattle; fipronil pour on; Santa Fe, Argentina.

Introducción

Estudios locales indican que la infestación de los bovinos por *Haematobia irritans* puede afectar la producción de carne, leche y la calidad de los cueros de los vacunos^{9,16}. En la provincia de Santa Fe se desarrollaron poblaciones de esta mosca resistentes a los piretroides sintéticos^{6,7}; por lo tanto es de importancia disponer de insecticidas alternativos para su control.

El fipronil, un fenilpirazol que afecta a los artrópodos por bloqueo del canal de cloro causando hiperexcitación del sistema nervioso por antagonismo al y-ácido aminobutírico², fue evaluado contra diferentes artrópodos parásitos, especialmente de perro y gatos^{4,14,15}. Recientemente se presentó una formulación "pour on" de fipronil al 1% para bovinos. Se conoce su eficacia para el control de la garrapata común del vacuno, *Boophilus microplus*³ tanto como contra la *Ura*, *Dermatobia hominis*¹² y la miasis por *Cochliomya hominivorax*¹³.

El único antecedente encontrado en relación a la formulación "pour on" de fipronil para el control de la *H. irritans* corresponde al estudio de Bianchin y col.¹. Estos autores trataron bovinos na-

turalmente infestados con *H. irritans* y evaluaron la eficacia por cinco semanas consecutivas. En un caso la eficacia fue del 100% y 62% en las semanas 1 y 5 post-tratamiento, respectivamente, y en otro la eficacia fue de 96% y 41% para igual secuencia post-tratamiento. Si bien estos resultados son indicativos de la acción insecticida, el estudio se realizó con una población de moscas relativamente baja (promedio máximo de 70 moscas por bovino en el grupo control). En este artículo se presentan los resultados de la evaluación de la formulación comercial de fipronil disponible en la Argentina en relación a su eficacia para controlar infestaciones de *H. irritans* en bovinos Holando naturalmente infestados, luego del tratamiento con una única dosis.

Materiales y métodos

El estudio se llevó a cabo en el INTA Rafaela (31° 15' S 61° 29' W), departamento Castellanos, Santa Fe, Argentina, entre el 6 de octubre (día 0) y el 1° de diciembre, 1999 (día 56). Para este fin se utilizaron 50 vaquillonas Holando Argentino de 18-22 meses de edad.

Previo al tratamiento del día 0 se obtuvo el peso corporal y se estimó el número de *H. irritans* (técnica ya descrita⁸), de cada vaquillona. Las mismas se distribuyeron en un grupo control y un grupo tratado de 25 individuos cada uno, de manera que el promedio de peso corporal y el nivel de infestación entre ellos tuviera un $P > 0,500$ (prueba de "t" para el peso corporal y de Mann-Whitney para la infestación con *H. irritans*). Luego se aplicó una dosis de 1 ml/10 kg de peso corporal de la formulación "pour on" de fipronil a cada vaquillona del grupo tratado. Los individuos de ambos grupos fueron mantenidos en pasturas con base de alfalfa, con una distancia entre ellos de, aproximadamente, 1000 m, sin aislamiento de otros vacunos de la propiedad o de las contiguas.

Se evaluó la infestación en los individuos de cada grupo experimental los días 1, 4, 7, 10, 14 y luego cada siete días, hasta el día 56 post-tratamiento. Cuando las diferencias en el nivel de infestación con *H. irritans* entre el grupo control y el tratado fue $< 0,05$ (prueba de Mann-Whitney) se obtuvo el porcentaje de eficacia, aplicando la fórmula de Abbot modificada de acuerdo a Henderson y Tilton¹¹:

$$\% \text{ de eficacia} = 100 \left(1 - \frac{(\text{total moscas grupo tratado día } n) (\text{total moscas grupo control día } 0)}{(\text{total moscas grupo control día } n) (\text{total moscas grupo tratado día } 0)} \right)$$

Adicionalmente, se evaluó el descenso de la población de *H. irritans* a las 2, 4, 20 y 24 h post-tratamiento en las vaquillonas tratadas, para determinar el lapso de máximo descenso de la población de parásitos dentro de las 24 h post-tratamiento.

Resultados

El promedio y el desvío estándar de los pesos iniciales fueron de $490,6 \pm 45,89$ kg y $483,2 \pm 52,16$ kg para el grupo control y el tratado, respectivamente ($P = 0,594$).

El nivel de infestación del grupo tratado fue significativamente inferior al del grupo control desde el día 1 hasta el día 49 post-tratamiento. La eficacia del fipronil para reducir la población de *H. irritans* en relación al grupo control fue superior al 95% durante los primeros cuatro días post-tratamiento; esta eficacia se ubicó entre el 84,5% y 70,1% entre los días 7 y 28 post-tratamiento y se mantuvo a un nivel superior al 60% entre los días 35 y 42 post-tratamiento. Luego la eficacia descendió abruptamente y para el día 56 post-tratamiento las poblaciones de moscas entre los grupos no difirió estadísticamente ($P > 0,05$). En la tabla 1 se presentan los promedios de moscas, desvíos estándar y rango, el valor de P, el porcentaje de infestación y el porcentaje de eficacia para todos los días post-tratamiento evaluados. En la figura 1 se presenta la evolución del número promedio *H. irritans* en las vaquillonas tratadas y en las controles, para el período evaluado.

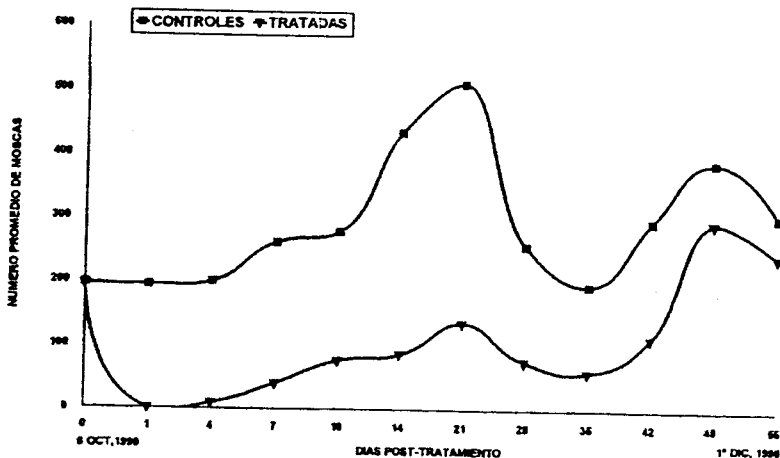
El promedio *H. irritans* en las

vaquillonas medicadas fue de 193,6 previo al tratamiento; el mismo descendió a 9,8; 1,0; 0,6 y 0,8 por vacuno a las 2, 4, 20 y 24 h del tratamiento. Esto indica que el máximo de reducción de la población de moscas se obtuvo a partir de las 4 h luego de la medicación.

Tabla 1: Promedio (x), desvío estándar (SD) y rango de *Haematobia irritans* en vaquillonas Holando tratadas con una formulación "pour on" de fipronil al 1% y en los controles, probabilidad estadística (P, derivado de la prueba de Mann - Whitney), porcentaje de infestación y de eficacia hasta el día 56 post-tratamiento

Grupos y fechas post-tratamiento	X, SD y rango	P	% de infestación	% de eficacia
Día 0				
Tratado	193,6 ± 77,88 (100 - 400)	= 0,977	100	no pertinente
Control	195,6 ± 78,84 (100 - 360)			
Día 1				
Tratado	0,7 ± 1,40 (0 - 6)	< 0,001	28	99,6
Control	194,0 ± 80,67 (60 - 360)			
Día 4				
Tratado	8,6 ± 7,98 (0 - 32)	< 0,001	92	95,6
Control	198,8 ± 68,83 (100 - 400)			
Día 7				
Tratado	39,8 ± 27,10 (2 - 104)	< 0,001	100	84,5
Control	259,6 ± 100,51 (90-440)			
Día 10				
Tratado	76,4 ± 49,60 (16 - 200)	< 0,001	100	72,0
Control	276,0 ± 104,12 (130 - 500)			
Día 14				
Tratado	86,4 ± 66,78 (20 - 300)	< 0,001	100	79,8
Control	431,2 ± 153,30 (220 - 740)			
Día 21				
Tratado	134,8 ± 76,38 (42 - 340)	< 0,001	100	73,1
Control	506,8 ± 190,98 (120 - 800)			
Día 28				
Tratado	76,0 ± 38,36 (6 - 160)	< 0,001	100	70,1
Control	256,4 ± 106,42 (90 - 520)			
Día 35				
Tratado	58,8 ± 31,44 (20 - 160)	< 0,001	100	69,5
Control	194,4 ± 95,34 (40 - 400)			
Día 42				
Tratado	111,6 ± 49,14 (40 - 240)	< 0,001	100	61,7
Control	294,4 ± 108,08 (90 - 500)			
Día 49				
Tratado	291,6 ± 158,32 (50 - 700)	= 0,031	100	23,8
Control	386,4 ± 152,94 (200 - 780)			
Día 56				
Tratado	240,8 ± 89,02 (110 - 440)	= 0,148	100	no pertinente
Control	301,6 ± 145,59 (80 - 660)			

Figura 1. Evolución del número promedio de *Haematobia irritans* en vaquillonas Holando tratadas con una formulación "pour on" de fipronil al 1% y en las vaquillonas controles



Discusión

El fipronil "pour on" mostró una drástica acción contra las poblaciones desde las 2 h de su aplicación hasta el día 4 post-tratamiento. Luego la eficacia descendió pero fue suficiente para mantener el número de *H. irritans* por debajo del umbral de daño económico para bovinos en crecimiento (230 moscas de promedio/bovino¹⁰) por 42 días consecutivos post-tratamiento. Esto es de importancia considerando el alto nivel de infestación en el grupo control. En este sentido, cabe indicar que el promedio de 506,8 *H. irritans* por vaquillona, detectado en el grupo control en el día 21 post-tratamiento es el máximo observado desde que se iniciaron los estudios de las poblaciones naturales de *H. irritans* en el INTA Rafaela en 1992⁵.

Hubo concordancia con el estudio de Bianchin y col.¹ en que las poblaciones de *H. irritans* en los bovinos tratados fue inferior a la correspondiente a los grupos tratados por, al menos, cinco semanas post-tratamiento (máximo período evaluado en el estudio realizado en el Brasil). La mayor discordancia con este estudio previo refiere a la eficacia observada a los 7 días post-tratamiento. La eficacia observada en el presente estudio para esa fecha fue inferior en más del 10% en relación de las dos observaciones efectuadas por Bianchin y col.¹. Es posible que esa diferencia se debiera a la disímil abundancia de *H. irritans* para el desafío de los grupos tratados. En cualquier caso, el fipronil "pour on" aparenta ser una alternativa adecuada para el control de la *H. irritans*, especial-

mente para las regiones donde la resistencia a los piretroides sintéticos es notoria.

Bibliografía

1. BIANCHIN, I.; SALANI, E.C.; HENDERSON, D. Eficácia da formulação do fipronil a 1% "pour on" sobre a mosca-dos-chifres (*Haematobia irritans irritans*) em bovinos Nelore naturalmente infestados. Rev. Bras. Parasitol. Vet., 6 (supl. 1): 47.
2. BLOOMQUIST, J.R. 1998. Ion channel as targets for insecticides. Annu. Rev. Entomol. 41: 163-190.
3. DAVEY, R.B.; AHRENS, E.H.; GEORGE, J.E.; HUNTER, J.S.; JEANNIN, P. 1998. Therapeutic and persistent efficacy of fipronil against *Boophilus microplus* (Acari: Ixodidae) en cattle. Vet. Parasitol., 74: 261-276.
4. ESTRADA PEÑA, A.; ASCHER, F. 1999. Comparison of an amitraz - impregnated collar with topical administration of fipronil for prevention of experimental and natural infestations by the brown dog tick (*Rhipicephalus sanguineus*). J. Am. Vet. Med. Assoc., 214: 1799-1803.
5. GUGLIELMONE, A.A. Inédito.
6. GUGLIELMONE, A.A.; KUNZ, S.E.; VOLPOGNI, M.M.; ANZIANI, O.S.; FLORES, S.G. 1998. Diagnóstico de poblaciones de la *Haematobia irritans* (Diptera: Muscidae) resistentes a la cipermetrina en Santa Fe, Argentina. Rev. Med. Vet. (Bs. As.), 79: 353-356.
7. GUGLIELMONE, A.A.; CASTELLI, M.E.; VOLPOGNI, M.M.; ANZIANI, O.S.; FLORES, S.G. Cypermethrin pour synergized with piperonyl butoxide: effects on *Haematobia irritans* (Diptera: Muscidae) natural populations resistant to cypermethrin. Vet. Parasitol., 83: 65-72.
8. GUGLIELMONE, A.A.; GIMENO, E.; IDIART, J.; FISHER, W.F.; VOLPOGNI, M.M.; QUAINO, O.; ANZIANI, O.S.; FLORES, S.G.; WARNKE, O. Skin lesions and cattle hide damage from *Haematobia irritans* infestations in cattle. Med. Vet. Entomol., 13: 323-326.
9. GUGLIELMONE, A.A.; VOLPOGNI, M.M.; ANZIANI, O.S.; MANGOLD, A.J. Estudio preliminar del efecto de la *Haematobia irritans* (Diptera: Muscidae) en la producción de leche en vacas Holando Argentino. Therios, en prensa.
10. HAUFE, W.O. 1987. Host - parasite interaction of blood-feeding dipteran in health and productivity of mammals. Int. J. Parasitol., 17: 607-614.
11. HENDERSON, C.F.; TILTON, E.W. 1955. Tests with acaricides against the brown wheat mite. J. Econ. Entomol. 48: 157-161.
12. MOYA BORJA, G.E.; SALANI, E.C. 1997. Eficácia residual do fipronil "pour on" (Topline) sobre as larvas do berne, *Dermatobia hominis*. Rev. Bras. Parasitol. Vet. 6 (supl. 1): 60.
13. MOYA BORJA, G.E.; SALANI, E.C. 1997. Eficácia residual do fipronil "pour on" (Topline) na prevenção da infestação da bicheira, *Cochilomyia hominivorax* em bovinos castrados. Rev. Bras. Parasitol. Vet. 6 (supl. 1): 66.
14. POSTAL, J.M.R.; JEANNIN, P.C.; CONSALVI, P.J. 1955. Field efficacy of a mechanical pump spray formulation containing 0.25% fipronil in the treatment and control of flea infestation and associated dermatological signs in dogs and cats. Vet. Dermatol. 6: 153-158.
15. SEARLE, A.; JENSEN, C.J.; ATWELL, R.B. 1995. Results of a trial of fipronil as an adulticide on ticks (*Ixodes holocyclus*) naturally attached to animals in the Brisbane area. Aust. Vet. Pract., 26: 155.
16. SUAREZ V.H.; BUSETTI, M.R. 1996. Variación estacional y efecto de la mosca de los cuernos en novillos de invernada en la región semiárida pampeana. Vet. Arg. 13: 654-600.

PRODUCCION DE LECHE Y QUESO DE CABRA

Fecha: del 28 al 30 de mayo. *Lugar:* Villa María. *Temas:* Instalaciones de tambo, alimentación, crianza, mejoramiento genético, manejo y técnicas reproductivas, ordeño, sanidad y costo de producción. Quesería artesanal, infraestructura, análisis de costo. *Organiza:* Inta Villa María y la Fundación para el Desarrollo Regional de Villa María. *Informes:* (0353) 4522975.