

Estrategia de lucha contra la mosca *Haematobia irritans* y la garrapata *Rhipicephalus microplus* con el uso de Effipro Bovis en un rebaño bovino



Strategy against the fly *Haematobia irritans* and the tick *Rhipicephalus microplus* with the use of Effipro Bovis in a <http://opn.to/a/nITgI>
bovine herd

Alier Fuentes-Castillo ^{1*}, Yuniel Hernández-Rodríguez ¹, Dalia Quintana-Torrente ¹,
Rafmary Rodríguez-Fernández ¹, Luis Méndez-Mellor ¹

¹Laboratorio Nacional de Parasitología. Autopista San Antonio de los Baños, km 1½, San Antonio de los Baños, Artemisa, Cuba. CP 38100.

RESUMEN: El control de poblaciones de parásitos que afectan los rebaños bovinos resulta una necesidad imperiosa en áreas tropicales, donde la presencia de ectoparásitos constituye una seria amenaza para la salud animal. La garrapata *Rhipicephalus microplus*, al igual que la mosca *Haematobia irritans*, ocasionan cuantiosos daños económicos, por lo que el control de ectoparásitos en los animales adquiere cada vez mayor importancia y da lugar a una demanda de agentes químicos para un control eficaz que puedan ser utilizados de forma segura, tanto para los animales como para el medio ambiente. El presente estudio tuvo como objetivo determinar la efectividad del Fipronil (Effipro Bovis) en el control de *R. microplus* y *H. irritans* sobre el ganado bovino bajo condiciones de campo, aplicando la rotación de los potreros como estrategia de lucha. El estudio se realizó en un rebaño de 14 animales de las razas Holstein y mestizo de Holstein F1, naturalmente infestados. Los animales tuvieron la dualidad de grupo control y tratado; estos se evaluaron antes y después del tratamiento. Se realizaron tres ensayos consecutivos, donde se aplicó tratamiento con Effipro Bovis, cada vez que se alcanzaban niveles de infestación por encima de 10 garrapatas por animal. Como resultado del primer ensayo, hubo una reducción de la intensidad de infestación a 0,9 garrapatas por animal (97,6 %) y, para *H. irritans*, 0,8 moscas por animal (99,1 %). En las primeras 24 horas se observó un alto porcentaje de control en las poblaciones de garrapatas *R. microplus* y, en los días siguientes al tratamiento, de moscas *H. irritans*. El producto Effipro Bovis mantuvo controladas las poblaciones de garrapatas *R. microplus* por 35 días y controló las poblaciones de mosca *H. irritans* por 84 días, con un tratamiento intermedio de producto a los 42 días de la aplicación del tratamiento.

Palabras clave: ganado bovino, *Haematobia irritans*, *Rhipicephalus microplus*.

ABSTRACT: The control of parasite populations affecting cattle herds is an urgent need in tropical areas, where the presence of ectoparasites is a serious threat to animal health. The tick *Rhipicephalus microplus* as well as the fly *Haematobia irritans* cause considerable economic damages, so the control of ectoparasites in animals has been very important, demanding the use of chemical agents for an effective and safe control either for animals or for the environment. The objective of this study was to determine the effectiveness of Fipronil (Effipro Bovis) in the control of *R. microplus* and *H. irritans* in cattle under field conditions, applying field rotation as a strategy. The study was carried out in a herd of 14 animals: Holstein and mestizo Holstein F1 naturally infested. Animals were divided into the control and treated group; all of them evaluated before and after treatment. Three consecutive trials were conducted, applying the treatment with Effipro Bovis, each time infestation levels were reached above 10 ticks per animal. As a result of the first trial, there was a reduction in infestation intensity to 0.9 ticks per animal (97.6 %) and, for *H. irritans*, 0.8 flies per animal (99.1 %). A high control percentage was observed in the populations of ticks *R. microplus* in the first 24 hours, and flies *H. irritans* in the days following the treatment. The product Effipro Bovis kept controlled *R. microplus* populations for 35 days and *H. irritans* for 84 days, with an intermediate treatment of the product 42 days after the application.

Key words: cattle, *Haematobia irritans*, *Rhipicephalus microplus*.

*Autor para correspondencia: Alier Fuentes-Castillo. E-mail: alier.fuentes@lnp.art.minag.cu

Recibido: 28/02/2018

Aceptado: 23/06/2018

INTRODUCCIÓN

El control de poblaciones de parásitos que afectan los rebaños bovinos resulta una necesidad imperiosa en áreas tropicales, donde la presencia de ectoparásitos constituye una seria amenaza para la salud animal (1).

Los artrópodos incluyen una gran cantidad y variedad de parásitos, entre ellos moscas y garrapatas, que afectan a los animales domésticos (2).

Las garrapatas ocasionan cuantiosos daños económicos; en el bovino, por ejemplo, causan una disminución en la producción de carne y leche, dañan los cueros y transmiten un gran número de microorganismos, además del efecto anemizante por la pérdida de sangre que se produce durante la alimentación de la garrapata hembra sobre el huésped (1).

Rhipicephalus microplus, garrapata común del bovino, constituye un importante flagelo para la industria pecuaria, tanto por su acción patógena directa como por la transmisión de hematozoarios (3). Esta garrapata, con una distribución mundial entre los paralelos 32° latitud norte y 34° latitud sur, es responsable de una pérdida estimada en siete billones de dólares por año (4,5,6).

La mosca *Haematobia irritans*, conocida como la mosca del cuerno, es un ectoparásito hematófago del ganado bovino. En 1993, el Comité de Enfermedades Parasitarias reportó la presencia de *Haematobia irritans* en México, en las zonas tropicales y subtropicales; en los últimos años se ha convertido en una plaga importante en la ganadería bovina y ha ocasionado considerables daños a la producción bovina (7), por lo que el control de ectoparásitos en los animales ha ido adquiriendo mayor importancia y ha dado lugar a una demanda de agentes químicos para un eficaz control que puedan ser utilizados de forma segura, tanto para los animales como para el medio ambiente (8,9).

Dentro de estos productos se encuentra el Fipronil (Effipro Bovis), fármaco ectoparasiticida de amplio espectro, de aplicación tópica con actividad residual, que se absorbe a través de la piel y elimina los parásitos desde el momento de la aplicación del producto (8,10,11).

El manejo integrado de garrapatas es otro método de lucha; este es un control que utiliza,

conjuntamente, todos los recursos disponibles e incorpora aquellos claramente realizables dentro de un contexto de planificación técnicamente dirigida, con el propósito de mantener un nivel mínimo y económicamente admisible de población de garrapatas sobre los animales. Uno de estos recursos es la rotación de los potreros, que tiene como objetivo la utilización de una planificación técnica de los cuarterones y obtener un mayor tiempo de descanso de los pastos, para así eliminar de ellos parte de la población de larvas de garrapatas al no estar presente en el campo el hospedador natural, que en este caso es el ganado bovino (5).

El presente estudio tuvo como objetivo determinar la efectividad del Fipronil en el control de garrapatas *R. microplus* y de moscas *H. irritans* sobre el ganado bovino, bajo condiciones de campo, aplicando la rotación de los potreros como estrategia de lucha.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se realizó en un rebaño de 14 animales de las razas Holstein y mestizo de Holstein F1, naturalmente infestados. Los animales tuvieron la dualidad de grupo control y tratado, se evaluaron antes y después del tratamiento. El rebaño pastó en ocho cuarterones bajo un régimen de pastoreo semiintensivo.

La intensidad de infestación se determinó en horas de la mañana; para ello se contaron las garrapatas adultas mayores de 4,5 mm que se localizaban a ambos lados del animal e incluyendo la cola desde los pliegues anales. De forma similar, se procedió para determinar la intensidad de infestación de la mosca *H. irritans*, que se realizó por observación directa al conteo de todas las moscas que se encontraban descansando o alimentándose sobre el dorso-lomo y parte ventral del animal. Las observaciones se realizaron dos veces por semana, hasta antes del tratamiento, día 0; en este momento se aplicó tratamiento con el producto Fipronil (Effipro Bovis), (Virbac). El producto se aplicó por vía tópica a lo largo del lomo del animal en la línea que va desde la cruz hasta la base de la cola; se administró la dosis de 1mL/10kg de peso vivo, según lo recomendado por el fabricante (12,13).

Posterior al tratamiento, se realizaron observaciones a los días 1, 3, 5, 7, 14 y 21; a partir de este momento, se continuó el conteo cada siete días hasta que la intensidad de infestación de garrapatas estuvo por encima de 10 garrapatas por animal, momento en el cual se aplicó nuevamente Effipro Bovis, como se describe en el programa de lucha contra la garrapata *R. microplus* (12). Para el caso de la intensidad de infestación de la mosca *H. irritans*, no se puso límite en los niveles de infestación. Se realizaron tres ensayos consecutivos.

En los primeros siete días postratamiento, los animales rotaron dos días por cada cuartón de pastoreo, como un plan de estrategia de lucha, para recoger la mayor cantidad de larvas presentes en el campo. Esto fue aplicado en los dos últimos ensayos, no así en el primero.

Los resultados se tabularon en el programa Excel 2010, de Microsoft Office, y se calculó el porcentaje de control a través de la siguiente fórmula:

$$\% \text{ Control} = \frac{I.I. \text{ antes del Tto} - I.I. \text{ después del Tto}}{I.I. \text{ antes Tto}} * 100$$

Donde:

I.I. - intensidad de infestación

Tto. - Tratamiento

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Antes del tratamiento los bovinos alcanzaron una alta intensidad de infestación de garrapatas: 38 garrapatas por animal; en el conteo de moscas tuvo una intensidad de infestación de 87,2 moscas por animal.

Los resultados de los ensayos se analizaron desde la perspectiva del control de la garrapata, como parte del programa de lucha y control contra este parásito; se dejó en segundo plano el control de la mosca *H. irritans*. Sin embargo, resulta importante monitorear estas parasitosis, ya que están asociadas al control y a la frecuencia de la fluctuación, que dependerá a esquemas sanitarios y mecanismos de control establecidos en los rebaños (14).

Como resultado del primer ensayo, tras la aplicación del Effipro Bovis en las primeras 24 horas, hubo una reducción de la intensidad de infestación a 0,9 garrapatas por animal (97,6 %) y a 0,8 moscas por animal (99,1 %). En la [Figura 1](#) se puede observar el comportamiento del

Effipro Bovis frente a las poblaciones de garrapatas y moscas *H. irritans*, con un alto porcentaje de control, que se alcanzó en las poblaciones de garrapatas y moscas en los días siguientes al tratamiento.

El control sobre las garrapatas alcanzó el 100 % a los siete días y se mantuvo hasta el día 28, para alcanzar a los 35 días 83,9 %, con un nivel de infestación de 6,1 garrapatas por animal; al día 42 llegó a una intensidad de infestación de 39,5 garrapatas por animal. Según Ramos (15), el producto alcanza su mayor eficacia a las 72 horas, pero en este caso se observó a las 24 horas, debido a que estos bovinos nunca antes habían recibido tratamiento con este producto, por lo que las garrapatas presentaban una mayor sensibilidad. Las garrapatas murieron rápidamente, debido al proceso de translocación del Fipronil que se extiende sobre todo el cuerpo y favorece una rápida exposición al producto. Si se tiene en cuenta que se trata de una garrapata de un solo hospedero, esta permanecerá una mayor cantidad de tiempo sobre el bovino, por la frecuencia de alimentación de ninfas y adultos para el desarrollo de cada fase. Es por esto que el tratamiento con Fipronil dio como resultado una reducción significativa en el número de garrapatas sobre el animal. En estudios anteriores con Fipronil se encontró que una dosis única del producto es efectiva en el tratamiento contra las garrapatas del equino (15).

Davey *et al.* (16) plantearon que las aplicaciones únicas de Fipronil en bovinos, infestados con *R. microplus*, disminuyeron el número, la fecundidad y la fertilidad de las hembras repletas; una concentración de 1 % produjo 100 % de protección contra reinfestaciones de larvas durante ocho semanas después de una aplicación de tratamiento en una prueba de establo, pero en pruebas de campo, con exposición a la luz solar y al clima, las reinfestaciones se reducen a dos o tres semanas. Estos estudios también indicaron que una aplicación repetida del tratamiento en bovinos en pastoreo fue altamente eficaz en el control, protege contra infestaciones larvianas y se obtiene un intervalo entre tratamiento que varía entre seis y 13 semanas. En el presente estudio se evidenció un alto control sobre las garrapatas desde las primeras 24 horas y se mantuvo durante cinco

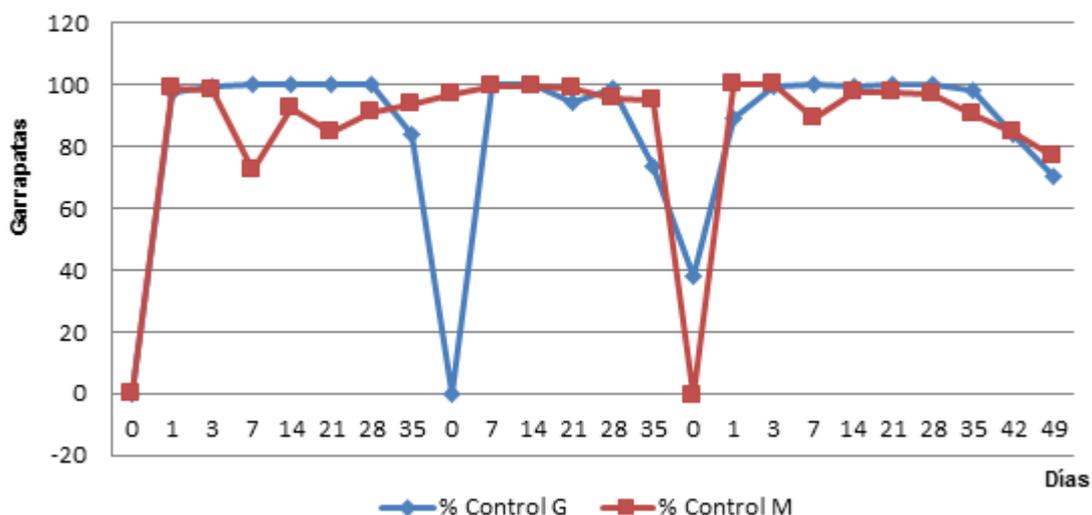


FIGURA 1. Control de garrapatas *R. microplus* y moscas *H. irritans* con Effipro Bovis./Control of ticks *R. microplus* and flies *H. irritans* with Effipro Bovis.

semanas, antes de aplicar el segundo tratamiento (16,17).

En el primer tratamiento, el control de la mosca *H. irritans* (Fig. 1) se logró a las 24 horas (99,1 %), con una intensidad de infestación de 0,8; a los siete días bajó hasta llegar a 72,2 %, alcanzando los niveles de control a los 14 días con 92,7 %; posteriormente, volvió a disminuir a 85 % a los 21 días, donde se mantuvo por encima de 90 % de control. Este comportamiento puede ser debido a que los animales son reinfestados con nuevas generaciones de moscas que se encuentran en el campo; en cada observación se encuentra un nivel de estas poblaciones que se controla con la acción del Fipronil sobre los animales tratados.

En el segundo ensayo, tras haber alcanzado niveles por encima de 10 garrapatas por animal, se hace de forma estratégica un segundo tratamiento con el producto y se aprecia un comportamiento similar al primero: se alcanza rápidamente el 100 % de control a los siete días y a los 35 días vuelve a alcanzar niveles de infestación de 10,1 (73,5 % de control). A la semana siguiente se observa un incremento de la intensidad de infestación, el que llega a 23,5 garrapatas por animal, momento en que se aplica el tercer tratamiento; se alcanza nuevamente el porcentaje de control en este momento y sobrepasa los 42 días postratamiento. Con el

segundo tratamiento se mantienen altos porcentajes de control durante cinco semanas, para llegar a seis semanas de control en un tercer tratamiento; de esta manera se evitan las reinfestaciones de larvas por dos a tres semanas.

En el caso del control de las moscas *H. irritans*, este tuvo un comportamiento variable después de los tres días; a los siete días alcanzó 72 %, para después mantener un porcentaje de control por encima de 80-90 % hasta los 84 días, donde el control se hace 0 %; lo anterior coincide en este momento con el tercer tratamiento, pues se mejoran los porcentajes de control con respecto a la primera aplicación.

El producto Effipro Bovis mantuvo controlada las poblaciones de garrapatas *R. microplus* por 35 días y controló las poblaciones de mosca *H. irritans* por 84 días, con un tratamiento intermedio de producto a los 42 días del inicio del ensayo.

No se observaron reacciones adversas en los animales que fueron tratados ni en el personal que aplicó el producto, por lo que se considera que es un producto que puede aplicarse en la lucha contra la garrapata *R. microplus* y la mosca *H. irritans*, factible de utilizar donde existan poblaciones de estos ectoparásitos resistentes a los productos que se utilizan habitualmente.

REFERENCIAS

1. Rodríguez-Vivas RI, Rosado-Aguilar JA, Ojeda-Chi MM, Pérez-Cogollo LC, Trinidad-Martínez I, Bolio-González ME. Control integrado de garrapatas en la ganadería bovina. Mérida, Yucatán, México: Ecosistemas y Recursos Agropecuarios; junio 2014 [Consulta: diciembre 2017]. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/era/v1n3/v1n3a9.pdf>.
2. Adams H, Blagburn B, Lindsay D. Farmacología y terapéutica veterinaria: ectoparasiticidas. 2 ed. Zaragoza: Acribia. 2003. pp. 1091-1115.
3. Thullner F. Impact of pesticide resistance and network for global pesticide resistance management based on a regional structure. Rev Mundial de Zootecnia (FAO). 1997;89(2):41-47.
4. FAO. Guidelines for Resistance Management and Integrated Parasite Control in Ruminants. Roma: Animal Production and Health Division, Agriculture Dept., Food and Agriculture Organization of the United Nations; 2004.
5. Quiroz H. Parasitología y enfermedades parasitarias de animales domésticos. México: LIMUSA; 1999. p. 876.
6. Bowman D. Parasitología para veterinarios. 9 ed. Barcelona, España: Elsevier; 2011. p. 464.
7. Cantú A, García Z. Mosca del Cuerno *Haematobia irritans* un factor negativo en la producción de bovinos de carne: folletos para productores. México, Estado de Tamaulipas: Editorial Local; 2009. 12. ISBN 978-607-425-150-0.
8. Tingle C, Rother J, Dewhurst C, Lauer S, King W. Health and environmental effects of Fipronil. London: Pesticides Action Network; noviembre 2000 [Consulta: julio 2015]. Disponible en: <http://www.pan-uk.org/archive/Publications/Briefing/fipronil.pdf>.
9. Taylor M. Recent developments in ectoparasiticides. The Veterinary Journal. 2002;161(3):253-268.
10. Gant D, Chalmers A, Wolff M, Hoffman B, Bushey D. Fipronil: action at the GABA receptor. Amsterdam: Pesticides and the future: minimizing chronic exposure of humans and the environment. 1998. https://www.researchgate.net/publication/281999605_Fipronil_Action_at_the_GABA_receptor.
11. Laforé E. Evaluación de la tolerancia y efectos colaterales de una dosis normal de una formulación a base de Fipronil al 0.25 % (Fipronex(r)) en cachorros menores de 2 meses de edad. Agrovvet Market: Creativity in Veterinary. 2005. <http://www.agrovvetmarket.com/pdf/antiparasitario/fipronex/Fipronex%20trabajo%20en%20cachorros%20menos%20de%208%20semana.pdf>.
12. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. NORMA Oficial Mexicana. Requisitos de efectividad biológica para los ixodíctidas de uso en bovinos y método de prueba. NOM-006-ZOO-1993. México, D.F; abril 1998.
13. Sievers G, Schwabe A. Comparación del uso tradicional con la aplicación precoz de insecticidas para controlar *Haematobia irritans*. Rev. Med. Vet. 2003;86(5):58-63.
14. Campos C, Mariscal P. Frecuencia de infestación por *Haematobia irritans* (L) en bovinos de predios ganaderos, Casarebe, provincia Cercado, Beni, Bolivia 2014. Beni. Bolivia: Agrociencias Amazonia; 2014; (4):37-43.
15. Ramos IF. Evaluación de Fipronil "Pouon" para garrapatoxis en equinos. (Tesis de Doctorado). Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala. 2014.
16. Davey RB, Ahrens EH, George JE, Hunter JS, Jeannin P. Therapeutic and persistent efficacy of fipronil against *Boophilus microplus* (Acari: Ixodidae) on cattle. Vet Parasitol. 1998;74(2-4):261-276.
17. Davey RB, George JE, Hunter JS, Jeannin P. Evaluation of a pour-on formulation of fipronil against *Boophilus annulatus* (Acari: Ixodidae) under natural South Texas field conditions. Experimental and Applied Acarology. 1999;23(4):351-364.

Los autores de este trabajo declaran no presentar conflicto de intereses.

Este artículo se encuentra bajo licencia [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional \(CC BY-NC 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

La mención de marcas comerciales de equipos, instrumentos o materiales específicos obedece a propósitos de identificación, no existiendo ningún compromiso promocional con relación a los mismos, ni por los autores ni por el editor.