

# MÉTODOS DE CONTROL INTEGRAL DE GARRAPATA (BOOPHILUS) EN BOVINOS CON Y SIN PRESENCIA DE RESISTENCIA A LOS IXODICIDAS EN TAMAULIPAS

Antonio Cantú Covarrubias\*. 2015. Engormix.com.

\*INIFAP-CIRNE-C.E. Las Huastecas, México.

[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

Volver a: [Garrapatas, babesiosis y anaplasmosis](#)

## RESUMEN

Con el objetivo de obtener nuevos protocolos de control de garrapata *Boophilus* y reducir costos, porcentajes de mortalidad por la presencia de enfermedades como piroplasmosis y elevar la productividad en áreas con garrapata resistentes a los ixodídeos. Se realizó este estudio de seguimiento de dos protocolos de control integrado en garrapata bajo diferentes situaciones en dos ranchos del estado de Tamaulipas. Se inició el seguimiento a los protocolos establecidos en cada uno de los ranchos, protocolo 1 (Baño garrapaticida + Vacuna BM86 + Ivermectina 3.15%) Rancho el Africano. Protocolo 2 (Baño + Fluzurón + Ivermectina 3.15%) Sitio Experimental Aldama. En los ranchos se implementó la actividad de conteo de carga parasitaria (35 garrapatas repletas por lado del animal). Los resultados del protocolo 1 muestran que se logró reducir de 22 a 8 (63%) baños anuales lo que represento una disminución importante en la población de garrapata *Boophilus*. El umbral establecido de 35 garrapatas por lado demostró ser una buena referencia para establecer un tratamiento de soporte dentro del programa, reducir la presencia de brotes de piroplasmosis y anaplasmosis de 5.4% a 0.25% anual y se logró dar mayor durabilidad a los ixodídeos y reducir las probabilidades de la presencia de garrapata resistente. Protocolo 2 se logró reducir el número de baños en un (54,5%) anualmente y se logra dar mayor durabilidad de los ixodídeos y revertir la resistencia de amidina en un 59% en 12 meses y reducir las probabilidades de nuevas generaciones de garrapata resistente. El umbral establecido de 35 garrapatas por lado demostró ser una buena referencia para establecer un tratamiento alterno de soporte dentro del programa como ivermectina 3.15%o fluzuron. Además de lograr mantener una estabilidad enzoótica de piroplasmosis-anaplasmosis.

## INTRODUCCIÓN

Dentro de las explotaciones dedicadas a la producción de bovinos de carne en pastoreo, uno de los problemas que afecta seriamente la producción en la región noreste de México es la presencia de garrapata *Boophilus*. El incremento en la presencia de altas poblaciones de garrapatas así como la presencia de garrapatas resistentes a los productos químicos en su combate es un problema que está tomando dimensiones alarmantes por provocar altos costos en el control y disminuir drásticamente la producción en bovinos de carne, además de los daños indirectos como la transmisión de enfermedades entre ellas anaplasmosis y babesiosis, aunado a la problemática en las restricciones sanitarias que pueden poner barreras en la exportación de becerros mermando fuertemente la economía de este sector productivo. En México desde 1981 se identificaron poblaciones de garrapata resistente a organofosforados. En 1993 apareció resistencia a piretroides en Soto la Marina, Tamaulipas, y Emiliano Zapata, Tabasco (Castellanos 1998). Para 1998 el fenómeno de la resistencia había sido constatado en 13 estados de México. En 2002 se notificó multiresistencia a amitraz, organofosforado y piretroide en Tabasco, cepa "San Alfonso" (Sobranes et al. 2002). En la región noreste del país estas enfermedades son endémicas con prevalencias que varían de 30% a 70% para piroplasmosis y de 5% a 30% para anaplasmosis, causando grandes pérdidas en la producción por sus efectos directos e indirectos. En el estado de Tamaulipas alrededor del 60% de la población bovina está expuesta a la piroplasmosis y anaplasmosis causando pérdidas cuantiosas en ganado comercial y más aún en ganado especializado. A nivel nacional encontramos que existen regiones donde las prevalencias a babesia llegan a 68.0% en la zona ganadera del estado de Yucatán (Ramos et al. 1992) y en algunos lugares alcanzan el 85% como podría estar el caso de la zona sur de Tamaulipas y otras regiones de menor al 10% como es la zona norte del estado. Por lo que el presente estudio tuvo como objetivo determinar nuevos protocolos de control integrado de garrapata *Boophilus* y reducir costos, porcentajes de mortalidad por la presencia de enfermedades como piroplasmosis, disminuir los efectos de la presencia de población resistente y elevar la productividad en áreas con garrapata resistentes a los ixodídeos.

## MATERIAL Y MÉTODOS

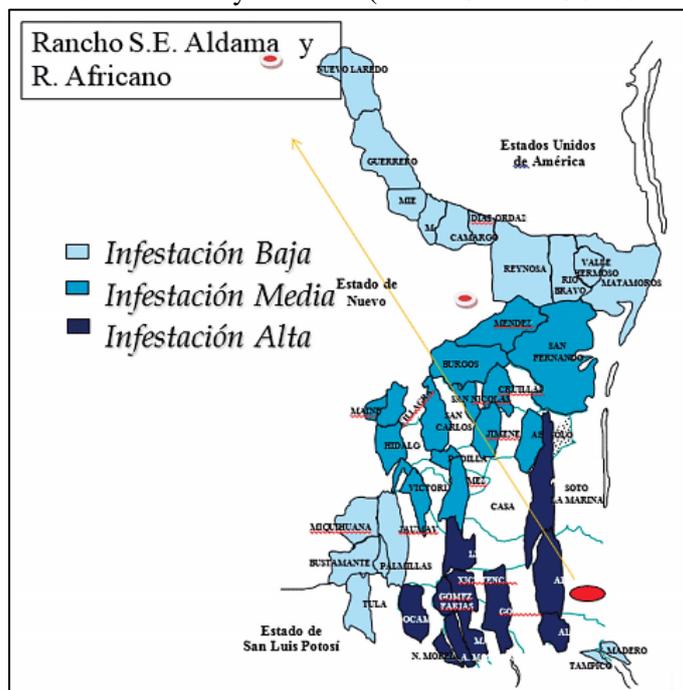
Se realizó un estudio de seguimiento en dos ranchos El Africano, dedicado a la cría de ganado bovino Beefmaster en el municipio de Soto la Marina, Tamaulipas (N 23° 36.68´ W 97° 55.48´) y Sitio Experimental Aldama con ganado Simbrah y Simmental en el municipio de Aldama, Tamaulipas (figura 1). Los ranchos presentaban infestación alta y moderada de garrapata *Boophilus microplus* y además existe la presencia de garrapata *Amblyomma* con reporte de fallas de control de garrapatas y/o control de *Babesia* y *Anaplasma*.

Se llevó a cabo un estudio inicial de la situación que comprendió primero identificar las especies de garrapatas involucradas y la prevalencia de anticuerpos contra *Babesia* spp. y *Anaplasma marginale* en una muestra de los bovinos, con la finalidad de conocer el estatus que guarda la explotación en estudio. También se realizó un diagnóstico de la situación de resistencia a los ixodicidas mediante la técnica de paquete de larvas utilizando la dosis discriminante (2X CL99.9 de una cepa susceptible) (Stone y Haydock, 1962) para detectar la susceptibilidad a tres compuestos organofosforados, tres piretroides y una amidina (amitraz), y se colectó la información de los métodos empleados para el control de garrapatas, moscas como son días entre baños, productos utilizados, etc.

Se estableció un programa de manejo integral de garrapatas adecuado a las condiciones del rancho, y basado en los resultados del diagnóstico situacional. Los protocolos fueron 1) Baño garrapaticida + Vacuna Bm86 + Ivermectina 3.15%, liberación de Parasitoides (*Sphalangia endius*) cada 14 días de mayo a septiembre, 2) Baño + Fuazurón + Ivermectina 3.15%. El uso estratégico de ixodicidas (número de tratamientos por año, fechas adecuadas de tratamiento) fue basado en los resultados de resistencia y dinámica de población. Se implementó el seguimiento de la infestación de garrapata (Dinámica de población) por medio de conteos cada 15 días, el procedimiento fue encerrar un lote de 30 animales como a las 6 pm y se procedía al conteo a las 7:00 am del siguiente día, considerando conteo de garrapatas (30-50 garrapatas de 0.4-0.8 mm por lado del animal) y el umbral económico que estas representan y elección del ixodicida adecuado, basado en la prueba diagnóstica de resistencia.

Para detección de anticuerpos de *Babesia bovis* y *B. bigemina* se utilizó la prueba de Inmunofluorescencia indirecta (IFI) (Goldman and Rosemberg, 1972). Los datos se evaluaron en base a frecuencias de baños (número de baños en el año) y reducción en la presencia de piroplasmosis anaplasmosis, así como la dinámica de población a través del año.

**Figura 1.** Rancho S.E. Aldama y Africano (N 22° 39.42' W98° 00.42') Tamaulipas.



## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados del diagnóstico situacional muestra que en el rancho El Africano se realizaba baño de inmersión c/15 días ( $X= 22$  baños anuales), en el campo experimental Aldama se baña cada 14-21 días (22-24 baños por año), se colectó garrapata y se detectó la presencia de *Boophilus* y *Amblyomma*. En el diagnóstico de Piroplasmosis anaplasmosis se encontró alta prevalencia a piroplasmosis y baja a Anaplasmosis (cuadro 1).

**Cuadro 1.** Diagnóstico de la situación enzoótica de enfermedades hemoparasitarias Babesia y Anaplasma en bovinos del Rancho “El Africano” y S. Exp. Aldama.

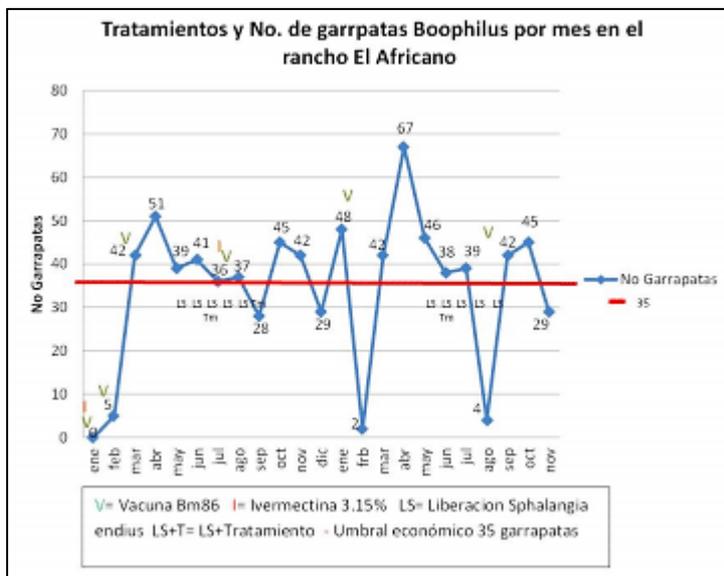
Enfermedad	Técnica diagnóstica	Prevalencia	
		S. Exp. Aldama	Africano
Babesiosis	Inmunofluorescencia indirecta	<b>47%</b>	<b>80%</b>
Anaplasmosis	ELISA	<b>10%</b>	<b>10%</b>

La situación de susceptibilidad a los ixodicidas resulto con buen porcentaje de mortalidad para organofosforados y amidinas y presentando muy baja mortalidad para piretroides en el caso del rancho el Africano, mientras que en el sitio experimental Aldama existía muy baja mortalidad en amidinas y piretroides (cuadro 2).

**Cuadro 2.** Diagnóstico de la susceptibilidad a tres familias de ixodicidas.

Producto	Clorpirifos	Coumafos	Diazinon	Flumetrina	Deltametrina	Cipermetrina	Amitraz
% de Mortalidad R. Africano	<b>96.5</b>	<b>98.2</b>	58.1	35.6	26.6	36.7	<b>97.6</b>
% de Mortalidad S. Exp. Aldama	<b>83.6</b>	<b>99.3</b>	68.4	3.00	5.00	2.00	46.4

En la gráfica 1, en el rancho “El Africano” se puede observar el comportamiento en cuanto al nivel de infestación donde se dieron tratamientos cuando un animal presento de 35 o más garrapatas (0.4-0.8 mm) por lado y para el primer año se logró reducir el número de tratamientos químicos a 8, aunado con un tratamiento de ivermectina en el pico más alto es de abril más las 4 aplicaciones de Bm86 el primer año y una cada 6 meses el segundo año. Para el control de mosca del cuerno con la liberación de parasitoides se logró reducir el tratamiento químico a solo dos aplicaciones en el año comparado con 6-8 tratamientos químicos que se realizaban.

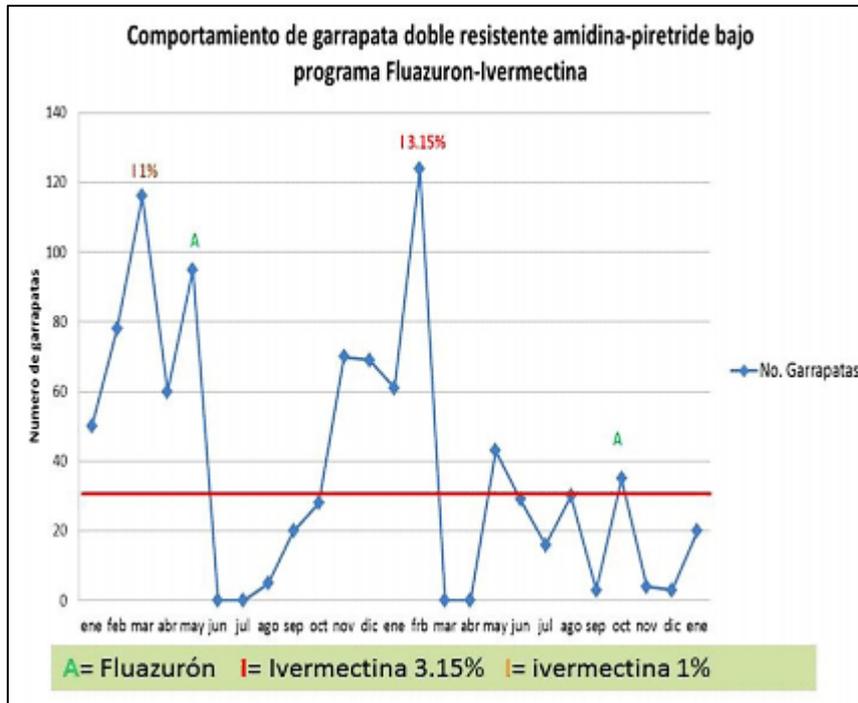


En el cuadro 3, se puede observar que la reducción de muertes causadas por piroplasmosis-anaplasmosis se redujo de 46% en el 2008 a solo 11% en el 2010 siendo resultado del control de garrapata y reduciendo los brotes de estas enfermedades a través de los años.

Año evento	2007	2008 Inicio de Programa	2009	2010
Muertes de bovinos > 2 meses c/Diagnóstico de laboratorio	37 (22) Anapiro 59%	24 (11) anapiro 46%	16 (9) anapiro 56%	9 (1) anapiro 11%

En el sitio experimental Aldama se puede observar en la gráfica 2 la dinámica y los tratamientos que fueron realizados durante de dos años de seguimiento, así como el punto de corte de número de garrapatas (35) para la decisión de aplicar un tratamiento (gráfica 2). Se puede observar que los picos más altos de infestación fueron los meses de febrero-abril y en octubre-noviembre que es donde se establece la aplicación de tratamientos como ivermectina y fluazurón logrando reducir drásticamente la población de garrapata y manteniendo un umbral económico de 35 o menos garrapatas repletas por lado del animal.

Se logró reducir el número de baños en un (54,5%) anualmente ya que se redujo de 22 baños a solo 10 baños y se logra dar mayor durabilidad de los ixodicidas por efecto de un menor uso y frecuencia de tratamientos, revertir la resistencia de amidina en un 59% en 12 meses y reducir las probabilidades de nuevas generaciones de garrapata resistente (cuadro 4).



**Cuadro 4.** Evaluación de la susceptibilidad a ixodicidas en el sitio experimental Aldama para el año 2010 y 2011.

CLORPIRIFOS	83.6	83
COUMAFOS	99.3	100
DIAZINON	68.4	29
FLUMETRINA	3	0
<b>DELTAMETRINA</b>	5	0
CIPERMETRINA	2	0
AMITRAZ	46.4	86.7

### CONCLUSIONES

Para el rancho el Africano se concluye: 1) Con la aplicación de vacuna Bm86 mas ivermectina 3.15% más tratamiento químico y conteo de infestación de garrapata se logró reducir de 22 a 8 (63%) baños anuales lo que represento una disminución importante en la población de garrapata Boophilus así como reducir la presencia de brotes de piroplasmosis y anaplasmosis. 2) El umbral establecido de 35 garrapatas por lado demostró ser una buena referencia para establecer un tratamiento de soporte dentro del programa. 3) El control biológico de la mosca con el uso de parasitoides logro reducir el número de tratamientos de 8 a solo dos aplicaciones químicas en el año.

Para el Campo Experimental Aldama se concluye: 1) Con la aplicación de Fluazurón (Acatak) + ivermectina, diagnóstico y conteo de carga parasitaria. Se logró reducir de 22 a 10 baños anuales. 2) Se logró reducir la población de garrapata Boophilus y reducir la presencia de brotes de anaplasmosis y piroplasmosis. 3) Bajo este pro-

grama de control de garrapata se logra revertir la resistencia de amidina en un 59% en 12 meses y reducir las probabilidades de nuevas generaciones de garrapata resistentes. El umbral establecido de 35 garrapatas por lado demostró ser una buena referencia para establecer un tratamiento alterno de soporte dentro del programa como es la aplicación de ivermectina 3.15% y fluazurón. Además de lograr mantener una estabilidad enzoótica de piroplasmosis-anaplasmosis.

#### LITERATURA CITADA

- Castellanos H.J.L. 1998. Seguimiento a predios con garrapata resistente hacia los ixodicidas y alternativas para su control. Universidad Autónoma de Tamaulipas, Simposium de parasitología Veterinaria, Octubre 16-18, 1998: 51-54.
- Soberanes C.N., Santamaría V.M., Fragoso S.H., García V.Z. 2002. Primer caso de resistencia al amitraz en garrapata de ganado *Boophilus microplus* en México. *Tecnica Pecuaria Mexico*. 40; 8-92.
- González A.I. 2003. Informe de un caso de resistencia múltiple a ixodicidas en *Boophilus microplus* Canestrini (Acari: Ixodidae) en Tamaulipas, México. *Revista Veterinaria Mexico*.34:397-401.
- Cantú A., Almazan C., García Z., y Kunz S. 1999. Evaluación de la resistencia de los mosquicidas contra mosca del cuerno (*Haematobia irritans*) en Tamaulipas. En "Control de la resistencia en garrapata y mosca de importancia veterinaria y enfermedades que transmiten". IV Seminario Internacional de Parasitología Animal (García Z. & Fragoso H. ed.) CONASAG-INIFAP-INFARVET-IICA-AMPA- VE-FILASA. Puerto Vallarta, México. 193.
- Stone B.F., Haydock K.P. 1962. A method for measuring the acaricide susceptibility of the cattle tick, *Boophilus microplus* (Can.). *Bulletin of Entomology Research*. 53;563-578.
- Jonsson, N.N., Mayer, G.D., Matschoss, L. A., Green, E. P., Ansell, J. (1998). Production effects of cattle tick (*Boophilus microplus*) infestation of high yielding. Dairy cows. *Veterinary Parasitology* 79 (1) pp. 65-77.
- Estrada-Peña, García, Z. y Fragoso, SH. (2006). The distribution and ecological preferences of *Boophilus microplus* (Acari:Ixodidae) in Mexico. *Exp. Appl. Acarol*. 38: 307-316.
- Rodríguez-Viavas, R.I.; Hodgkinson, J.E.;Rosado-Aguilar, J.A., Villegas, P.S.L.; Trees, A.J. (2007). Effect of cypermethrin selection pressure and substitution with amitraz on phenotype and genotype measures of cypermethrin resistance in field populations of *Boophilus microplus* (Acari: Ixodidae) in Mexican Tropics. The 21st. International Conference of the world Association for the Advancement of Veterinary Parasitology. 19-23 August 2007, Gent, Belgium. pp.170.
- Rodríguez CSD, Garcia OMA, Hernandez SG, Santos CN, Aboytes TR. Ensayo de una vacuna experimental inactivada contra *Anaplasma marginale*.*Tecnica Pecuaria Mexico*. 1999;37(1) 1-12.
- Rodríguez-Vivas, R.I.; Quiñones, A.F.;Fragoso, S.H. (2005). Epidemiología y control de la garrapata *Boophilus microplus* en el ganado bovino. En: Rodríguez, V.R.I. Enfermedades de importancia económica en producción animal. McGraw-Hill-UADY. México, D.F. pp. 571-592.
- Santamaría, V.M; Soberanes, C.N; Ortiz, N.A; Fragoso, S.H; Osorio, M.J; Martínez, I.F; Franco, B.R; Delabre, V.G. Quezada, D.R; Giles, H.I; Ortiz E.M. (1999). Análisis de la situación actual mediante el monitoreo de susceptibilidad a Ixodicidas en *Boophilus microplus* de 1993 a 1999 y medidas preventivas para retardar la resistencia al amitraz en México. IV Seminario Internacional de Parasitología Animal: Control de la resistencia en garrapatas y moscas de importancia veterinaria y enfermedades que transmiten. pp. 103-117.

Volver a: [Garrapatas, babesiosis y anaplasmosis](#)