

ESTUDIOS SOBRE IDENTIFICACIÓN Y CONTROL DE GARRAPATAS DE BOVINOS EN EL DEPARTAMENTO DEL CAUCA

Campo Elías Rodríguez Gómez¹ - Jesús Antonio Betancourt Echeverry²

RESUMEN

Se realizó un estudio en el Departamento del Cauca para identificar las garrapatas presentes en los bovinos, conocer las medidas de control predominantes y observar la efectividad y la economía de los tratamientos estratégicos. En cada una de 69 fincas de 6 áreas agroecológicas se colectaron las garrapatas presentes en tres bovinos. El nivel de infestación con garrapatas fue establecido en 10 bovinos de cada finca y se obtuvo información sobre control de estos ectoparásitos. En cada una de dos fincas de dos zonas agroecológicas, se conformaron dos grupos de cinco bovinos. El grupo "tradicional" fue tratado con Amitraz cada 21 días durante un año y el grupo "Estratégico" recibió dos series de cinco baños consecutivos en los períodos Marzo-Mayo y Septiembre - Noviembre. Se realizaron conteos semanales de garrapatas estándar y mediciones de peso corporal y temperatura rectal. Cada 15 días se examinaron extendidos sanguíneos para hemoparásitos. Se determinó la cantidad de acaricida y el tiempo empleado para tratar cada animal. Las garrapatas colectadas (12307), fueron *Boophilus microplus*. En 84% de las fincas las infestaciones fueron medianas y en 77% de los predios el baño es por aspersión manual con compuestos organofosforados, piretroides ó Amitraz y, en algunos casos con mezclas. El intervalo predominante entre tratamientos fue 21 días. En el grupo "Estratégico", las infestaciones fueron bajas ó medianas y en el grupo tradicional fueron bajas. No se observó enfermedad por hemoparásitos. Los bovinos con control tradicional ganaron menos peso/animal/semana que los del grupo estratégico y en éstos, el costo de tratamiento acaricida/año fue inferior en 39%.

Palabras Claves: Garrapatas, identificación, control estratégico, Economía.

ABSTRACT

Studies on identification and control of cattle ticks in the province of Cauca



Las Garrapatas y las enfermedades que ellas transmiten son la causa de pérdidas económicas más importantes en las ganaderías del mundo.

Studies were conducted in the Cauca Province to identify the ticks present on cattle, know their control measures and observe the effectiveness of strategic acaricide treatments. Ticks were collected on each of three cattle in 69 farms of six ecological zones. Tick infestation levels were established on 10 animals and information on tick control was obtained. In each of two farms from two ecological zones, two groups of five bovine were formed. The "traditional" group, was sprayed with Amitraz every 21 days for a year and the "strategic" group, received two series of five consecutive treatments in the periods March-May and September-November. Standard tick counts, body weights and rectal temperature measurements were made weekly. Every 15 days, blood smears were examined for hemoparasites. The amount of acaricide spent and the time employed to treat each animal were recorded. The ticks collected (12307), were *Boophilus microplus*. In 84% of the farms, tick infestations were of middle level and in 74% of the properties the treatment is by hand spraying with organophosphate, pyrethroid or amidine acaricides and, in some cases with their mixtures. The predominant treatment interval was 21 days. In the strategic group, tick infestations were low to median and in the traditional group were low. No disease for hemoparasites was observed. Cattle in the traditional group, gained less weight/animal/week than those in the strategic group and in these, the cost of treatment/animal/year was 39% less.

Key Words: Ticks, identification, strategic control, economics.

INTRODUCCIÓN

La garrapata es el ectoparásito de los bovinos de mayor importancia sanitaria y económica en el mundo. Se encuentra, principalmente, en regiones tropicales y subtropicales del planeta afectando a 1226 millones de

1. M.V.Z. Corpoica. Creced Cauca Email: corpoica@caucanet.net.co
2. M.V.Z. Ph.D. Ex Director Centro Diagnóstico ICA

animales. En Colombia se estima que ataca no menos del 80% de la población ganadera (Vizcaino, 1980).

En el departamento del Cauca, los diferentes estudios pecuarios, diagnósticos, consensos y caracterizaciones ganaderas con productores y asistentes técnicos, priorizan las enfermedades parasitarias como las más importantes en salud animal bovina (Corpoica, 1995). Dentro de las enfermedades parasitarias se destaca la alta infestación de garrapatas en los bovinos, dado que su gran potencial reproductivo asegura una alta disponibilidad de larvas en los potreros.

Las garrapatas y los hemoparásitos (Anaplasmosis, babesiosis) que ellas transmiten, son la causa de pérdidas económicas más importante en las ganaderías del mundo. Dañan las pieles, producen anemia, inoculan toxinas, favorecen la formación de miasis y son puerta de entrada a enfermedades bacterianas, virales, hongos, protozoarios, etc. (Betancourt, 1992).

El incremento constante en los precios de los acaricidas, el aumento de la resistencia de las garrapatas a los mismos, la contaminación del ambiente y de los productos y subproductos de origen animal, indican la necesidad de reducir la dependencia de los compuestos químicos para el control de las garrapatas (Betancourt, 1996). Es necesario, entonces, reducir la presión de selección que ejercen los compuestos químicos; para ello, el manejo integrado, el empleo de vacunas, la utilización de extractos vegetales, pueden constituirse en estrategias adecuadas de control.

En el departamento del Cauca existe una población bovina

de 320.000 cabezas que pastorean en 550.000 hectáreas, pertenecientes a unos 16.000 productores (URPA, 2001). El 85% de los bovinos de esta población, correspondiente a los climas medio y cálido, es afectado por las garrapatas y, aunque en la totalidad de las fincas se hace control químico, la diversidad y variabilidad de las regiones, aunado a factores bioecológicos, climáticos y de manejo, favorecen el desarrollo y supervivencia de la garrapata.

El manejo inadecuado que los ganaderos hacen de los acaricidas, ocasiona graves problemas como elevados costos de producción, ineficiencia en el control de garrapatas, ruptura o desestabilización del equilibrio enzootico (equilibrio, huésped-hemoparásito) y aceleración de la aparición del fenómeno de quimio-resistencia.

Las investigaciones sobre dinámica de población de garrapatas, en diferentes regiones del país, indican algunas épocas de mayor presencia de población de garrapatas adultas en bovinos (Betancourt, 1989; Cassalet, 1995).

Con el propósito de caracterizar la situación de las garrapatas, identificar limitantes y establecer posibles alternativas de solución, se planteó un trabajo en el departamento del Cauca con dos fases experimentales.

1. Identificación de garrapatas en animales domésticos en el departamento del Cauca.
2. Control estratégico de garrapatas en el departamento del Cauca.

FASE 1

La primera fase "Identificación de garrapatas en animales domésticos en el departamento del Cauca" pretendía conocer la taxonomía y distribución de las garrapatas. La recolección e identificación de especímenes infestantes de bovinos se realizó en diferentes zonas agroecológicas del Cauca. La información generada por el proyecto, unida a los resultados de otros estudios, contribuirá a diseñar un control más racional de las garrapatas, reducir costos y entender la epidemiología de las enfermedades causadas por hemoparásitos en la región (ICA, 1994).

MÉTODO

La metodología empleada se basó principalmente en la descrita por Walker (1975) para trabajos similares en África.

Sitios de muestreo

Comprendió seis zonas agroecológicas de 12 municipios entre 1000 y 2000 msnm, en los cuales se seleccionaron tres fincas, para un total de 69 fincas ganaderas entre pequeñas, medianas y grandes (Tabla 1), representativas de los sistemas de explotación bovina (doble propósito, leche y carne).

Recolección de las garrapatas

En cada finca se tomaron especímenes de 3 animales

Tabla 1. Zonas agroecológicas, municipios y número de fincas.

Zona agroecológica	Municipios	No. de fincas
Mg	Inzá, Santander, Corinto, Silvia, Páez, Sotará, El Tambo, Cajibío, Timbío.	27
Me	Santander, El Tambo, Cajibío, Popayán, Timbío	15
W	Santander	3
Fn	Silvia, Totoró Puracé, Sotará	12
Mf	Tambo, Cajibío Popayán, Timbío	12
TOTAL		69

bovinos; cada animal se sujetó en forma adecuada para desprenderle las garrapatas siguiendo una rutina preestablecida. Se comienza por las orejas y cabeza, se sigue por cuello y dorso hasta la parte trasera y perineal hasta la cola; luego, se continúa con la entrepierna, ubre, prepucio, vientre, patas, flancos y el resto del cuerpo. Una vez desprendida la garrapata se sumerge en un frasco con alcohol etílico al 70%. Cada frasco se marca con una etiqueta con el número correspondiente a la hoja de información.

Información

En cada finca, se llenó una encuesta con información sobre: identificación, datos meteorológicos, características de la finca, población bovina, alimentación,

pastos predominantes, manejo de praderas, salud animal y sistema de baños.

De acuerdo con la metodología aplicada para estudios similares, se determinó el grado de infestación de los bovinos con garrapatas estándar (4-8 mm) examinando 10 animales por finca por el lado izquierdo del animal. Se estableció una clasificación, así: 0 garrapatas = no infestación; <10 garrapatas = bajo; 10-50 garrapatas = medio y >50 garrapatas = alta infestación.

Envío de material

Los frascos con los especímenes, debidamente protegidos contra la ruptura, más la encuesta de información correspondiente, fueron enviados a la Unidad de Parásitos del C.I. Palmira, para su análisis.

RESULTADOS

- * Se recolectaron 12.307 garrapatas las cuales correspondieron todas a la especie *Boophilus microplus*. De toda la colección, 7928 (64.41%) eran hembras; 2479 (20.14%) eran machos; 1625 (13.20%) eran ninfas y 275 (2.23%) eran larvas.
- * El 85% de las fincas del estudio presentaron infestación de grado medio.
- * Se utilizan, en forma indiscriminada, mezclas de compuestos para el control de garrapatas y nuca. Los resultados indican que la base más común de las mezclas son los compuestos órgano fosforados (Ethion, Coumaphos, Ácido fosfónico, Clorfenvinfos) seguidos por Piretroides (Deltametrina, Cipermetrina y Flumethrin) y las Formamidinas (Amitraz). En algunas fincas se emplea en las mezclas creolina y aceite quemado.

En el 84% de las fincas se bañan más de cinco bovinos

con el contenido de una bomba de espalda de 20 litros de capacidad. Si se considera que lo recomendado es 4 a 5 litros de solución acaricida por animal adulto, es evidente que algunos animales no reciben la cantidad suficiente de acaricida y por lo tanto no quedan adecuadamente tratadas.

El total de especímenes de garrapatas obtenidas en la muestra, correspondió a la especie *Boophilus microplus*; de las cuales, el 64% eran hembras adultas aptas para la reproducción.

En el 74% de las fincas consideradas, los compuestos acaricidas se aplican mediante el sistema de aspersion con bomba de espalda.

El 77% de los predios bañan el ganado con intervalos menores a 30 días, siendo el baño cada 21 días el predominante; en total, 17 baños/año.



Animales infestados con Garrapatas *Boophilus microplus*

CONCLUSIONES FASE 1

El anterior estudio permitió conocer que la especie de garrapata que en alto grado afecta a los bovinos es *Boophilus microplus*. También, se concluye que existe un inadecuado manejo de los acaricidas, por lo cual se presentan problemas diversos en el control.

FASE 2.

Control estratégico de garrapatas en el departamento del cauca.

El término baño estratégico significa tratar con un acaricida el ganado, un número limitado de veces y en épocas del año, donde se espera que los tratamientos tengan el mayor efecto sobre la población de ácaros. Esto hace que se reduzca la población de garrapatas en la pradera, lo que conlleva a una disminución del número de baños durante el resto del año.

Es esencial que durante el periodo del tratamiento, se realicen series de baños con intervalos de 20 días. Otro efecto del baño estratégico, es la reducida aplicación del producto por animal, lo que retarda el desarrollo de resistencia a acaricidas (Vizcaino, 1980).

El control químico de garrapatas es un componente

importante del manejo del problema, pero debe ser hecho correctamente, considerando:

- * La especie de garrapatas a controlar.
- * La selección apropiada del compuesto a emplear.
- * En el caso de tratamientos estratégicos, realizar cinco o seis baños seguidos con intervalos de 20 días en la época de más abundancia de garrapata (hacia el final de las épocas secas) (Betancourt, 1992).
- * Adecuada sujeción de los animales.
- * Concentración correcta de la solución acaricida.
- * Buen estado de los equipos para aplicación.

Con base en estas consideraciones, se desarrolló la Fase 2 con el propósito de generar recomendaciones tecnológicas a ganaderos y técnicos para el control estratégico de garrapatas, tendientes a disminuir el número de baños garrapaticidas. El objetivo final es reducir los costos de tratamiento, la contaminación ambiental y de alimentos y la aparición de quimiorresistencia.

MATERIALES Y MÉTODOS

La metodología consistió en seleccionar 2 fincas ganaderas localizadas en 2 zonas agroecológicas (Cj y Me) municipios de Patía y El Tambo (Tabla 2).

En cada finca se seleccionaron 10 vacas mestizas entre 4-6 años de edad, distribuidas en dos grupos: El grupo I (testigo) y el grupo II (experimental). Al grupo I se le realizó un baño garrapaticida cada 21 días (tecnología local) para un total

mes de mayo. No se realizaron tratamientos acaricidas entre el 15 de mayo y el 15 de agosto.

En todos los casos se empleó el compuesto Amitraz en dilución de 1 en 600. La Figura 1, presenta el esquema de tratamientos acaricidas efectuados a los bovinos experimentales.

Cada semana se hizo recuento de garrapatas adultas; se determinó el peso en pie del ganado con cinta

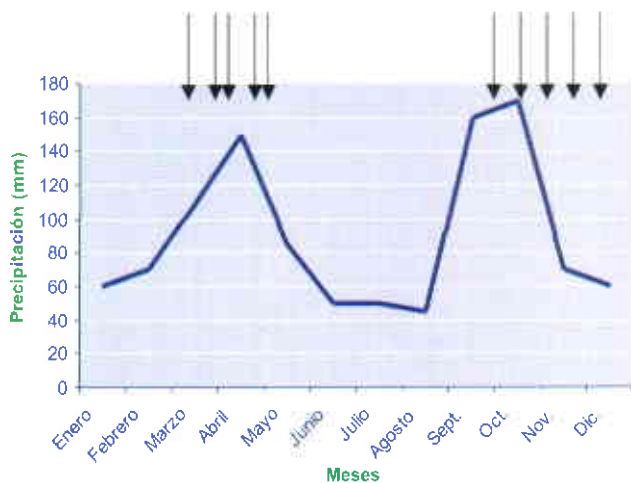
Tabla 2. Características de las fincas empleadas

Características	La Esperanza	Campobello
Municipio	Patía	Tambo
Vereda	La Senda	La Clínica
Zona agroecológica	Cj	Me
Subregión	Valle del Patía	Meseta de Popayán
Animales estudiados	10	10
Raza y/o cruce	Cebú x criollo	Pardo x criollo
Altitud (m.s.n.m.)	1.050	1.760
Temperatura (°C)	26	18
Precipitación anual (mm)	1.000	1.700
Humedad relativa (%)	55-60	76-80

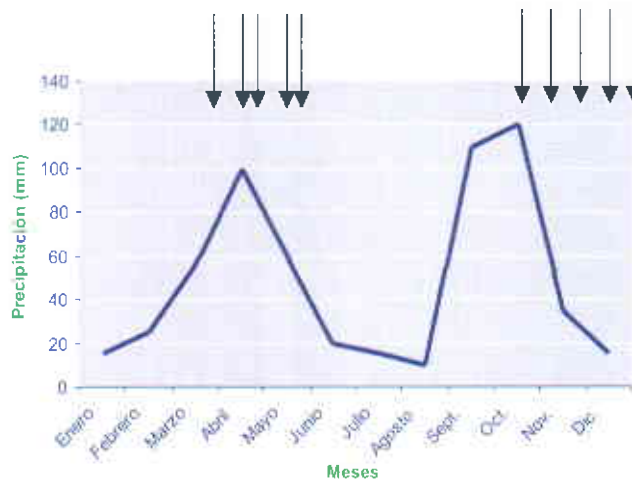
de 17 baños/año. Al grupo II se le efectuaron 10 baños/año, distribuidos en 2 series de cinco baños consecutivos con intervalos de 20 días.

La primera serie se inició a comienzos de septiembre y continuó hasta mediados de noviembre. La segunda serie se inició a finales del mes de marzo y terminó a mediados del

bovinométrica y la temperatura rectal. En cada baño se calculó la cantidad de acaricida usado y el tiempo empleado por animal. Cada 15 días se realizó un sangrado en la oreja para frotis sanguíneo en placa para análisis de hematozoarios, el cual se efectuó en la Unidad de Parasitismo del Centro de Investigación Palmira.



Finca: Campobello, Municipio: El Tambo, Subregión: Meseta de Popayán



Finca: La Esperanza, Municipio: Patia, Subregión: Valle del Patia

Figura 1. Esquemas de tratamientos garrapaticidas estratégicos en fincas del estudio.

RESULTADOS

La Tabla 3 presenta, en detalle, los resultados técnicos y económicos obtenidos en el trabajo, los cuales pueden resumirse así:

* En los animales sometidos a control tradicional (testigo),

la infestación por garrapatas se mantuvo en nivel bajo; mientras que, en los bovinos experimentales, se observaron infestaciones de grado bajo y medio.

* El 54% de los animales del grupo testigo presentaron *Anaplasma marginale*; mientras que, en el grupo experimental, el porcentaje de infectados fue del 39%. Infecciones por *Babesia bovis* y *Babesia bigemina*, sólo se observaron en el 1.4% de los bovinos experimentales. En el caso de *Anaplasma marginale* la máxima parasitemia observada fue de 0.25%, y en el caso de *Babesia*, la máxima parasitemia fue de 0.01%

* Durante el estudio no se presentaron episodios clínicos de enfermedad por hemoparásitos en ninguno de los bovinos.

* Los bovinos del grupo experimental, ganaron más peso/animal/semana (3640 g) que los del grupo testigo (3416 g).

* Se observó una diferencia de \$1858 en el costo total de los baños acaricidas por año a favor de los bovinos del grupo experimental, lo que representa un ahorro del 39% (Corpoica, 1996-2000).

Tabla 3. Análisis técnico-económico

	Control tradicional (Testigo)	Control estratégico (Experimental)
Compuesto químico utilizado	Amitraz	Amitraz
Sistema baño	Bomba aspersora	Bomba aspersora
Grado infestación	Bajo	Medio
% de animales con Anaplasma.	54%	39%
% de animales con Babesia bigemina	-	1.4%
% de animales con Babesia bovis	-	1.4%
Litros/acaricida/animal/baño	4.12	4.23
Litros/acaricida/animal/año	70.04	42.30
Duración/baño/animal/minutos	4.38	4.52
Minutos/baños/animal/año	74.46	45.20
No. Garrapatas/animal/semana/verano	3.6	10.3
No. Garrapatas/animal/semana/invierno	5.15	9.29
Temperatura/promedio/anual	38.1	38.3
Ganancia/peso/bovinos/semana (kg)	3,416.00	3,640.00
Ganancia peso/bovino (g)	488.00	520.00
Costo/acaricida/animal/baño	197.76	203.04
Costo/acaricida/anual/baño/año	3,361.92	2,030.40
Vr. Mano obra/baño/animal	78.84	76.14
Vr. Mano obra/baños/animal/año	1,340.28	813.61
Costo/total/baños/año	4,702.20	2,844.01
Diferencia/costos/año		1,858.19
Rentabilidad		39.51%
Baños acaricidas/año	17	10

Valor minuto mano obra: \$18.00

Valor 1 ml. Amitraz: \$48.00

CONCLUSIONES FASE 2

- La aplicación de tratamientos estratégicos, en las condiciones donde se realizó el trabajo, es una alternativa técnica y económicamente viable para el control de garrapatas de bovinos mestizo, cebú y criollo de doble propósito en el departamento del Cauca.
- El esquema de tratamientos estratégicos mantiene las poblaciones de garrapatas en los bovinos en niveles de bajo a medio.
- El control estratégico logró reducir, en un 39%, el costo de tratamientos acaricidas.

RECOMENDACIONES

- El control estratégico es aplicable por todo tipo de ganadero (pequeño, mediano y grande)
- Se recomienda complementar el control con otras alternativas no químicas como agentes biológicos, medicina herbaria, remoción de animales muy susceptibles, etc. con el fin de reducir aún más el empleo de compuestos químicos acaricidas.

BIBLIOGRAFÍA

- BETANCOURT, J.A. 1989. Experiencias Colombianas en bioecología de la garrapata *Boophilus microplus* (Can). En: ICA-GTZ, Memorias epidemiología y Control de Enfermedades Hemoparasitarias. Palmira, Nov. 22-24. pp 54-71.
- BETANCOURT, J.A. 1992. Limitantes parasitarias en salud y sus alternativas de manejo en Sistemas de producción de Doble Propósito. En :GTZ-ICA. 1993. Memorias Seminario Internacional Ganadería de Doble Propósito. Cartagena. Oct. 7-9. pp. 140-154.
- BETANCOURT, J.A. Y CASSALETT, E.R. 1995. Fluctuación en el número de garrapatas *Boophilus microplus* adultas parasitando bovinos en el Valle del Cauca. Revista del CEISA. 2(2): 82-94.
- BETANCOURT, J.A. 1996. Tratamientos estratégicos y control integrado de la garrapata. En: Memorias Seminario Internacional de Parasitología, Paipa, Nov. 22-24. pp 11-16.
- CORPORACIÓN COLOMBIANA DE INVESTIGACIÓN AGROPECUARIA CORPOICA. 1996-2000. Información Oferta Tecnológica 44 p.
- INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO-ICA. 1994. Informe Anual Actividades 18 p.
- URPA, 2002 "Evaluaciones por Consenso".
- VIZCAÍNO, O. 1980 Anaplasmosis y Babesiosis en ganado bovino. En: "Control de Garrapatas" Compendio ICA No 39 pp 59-79.
- WALKER, J.B. 1975. Survey Techniques for tick species affecting domestic animals. En: Seminario ectoparásitos CIAT. Agosto 25-30. 12p.

FE DE ERRATAS

En el No. 3 de Novedades Técnicas en el artículo técnico y en el resumen de tesis titulado "Evaluación de la capacidad de fijación de potasio en suelos cítricos en la región de Caicedonia (Valle del Cauca) con el uso de ciclos alternos de humedecimiento y secado", aparecieron las siguientes imprecisiones.

RESUMEN TESIS	
Renglones 4 y 5 Dice :los fertilizantes nitrogenados y la fijación del N atmosférico, entre otros	Debe decir : los fertilizantes nitrogenados, entre otros.
Renglón 13 Dice : Cauca, durante el año 99-00	Debe decir : Cauca, durante los años 99-00
Renglones 30 y 31 Dice : M.O., medios a altos de Ca., bajos a altos de Mg., bajos en K, Na intercambiable y valores adecuados de CICR.	Debe decir : M.O., medios a altos de Ca., bajos a altos de Mg y K., bajos de Na Intercambiables y valores adecuados de CICR.
Renglón 33 Dice : ecuación IK ($IK = K(Ca+Mg)/2^{1/2}$) se observo en M2.	Debe decir : ecuación IK ($IK = K[(Ca+Mg)/2]^{1/2}$) se observo en M2.
Renglón 37 Dice : (< 2.0 m), fueron el cuarzo y la illita .	Debe decir : (< 2.0 μm), fueron el cuarzo y la illita.
Renglón 40 Dice : degradación) con poco potasio restituido y similares entre si.	Debe decir : degradación) con poco potasio restituido y tasas de restitución similares entre si.
Renglones 42 y 43 Dice : aumento en la liberación de K, con el incremento aumento en el numero de ciclos de Humedecimiento	Debe decir : aumento en la liberación de K, con el incremento en el numero de ciclos de Humedecimiento.
ARTICULO TÉCNICO	
Titulo pagina 22 Dice : composición mineralógica de la fracción de tamaño < 2.0m de los suelos estudiados	Debe decir : composición mineralógica de la fracción de tamaño < 2.0 μm de los suelos estudiados