

# SENSIBILIDAD AL CLORPIRIFOS Y A LA CIPERMETRINA EN LA GARRAPATA *Rhipicephalus microplus* EN FINCAS DE PANAMÁ

Marcelino Jaén T<sup>1</sup>; Víctor Álvarez C<sup>2</sup>; Giselle Rangel T<sup>1</sup>; Karla Espinales D<sup>3</sup>;  
Norahymis Quintero V<sup>1</sup>; Rina Quintero N<sup>1</sup>

## INTRODUCCIÓN

En Panamá, el inadecuado manejo del control de la garrapata del ganado bovino, *Rhipicephalus microplus*, genera pérdidas económicas; en forma directa por la disminución de producción de carne y leche e indirecta por las enfermedades que transmiten como la Babesiosis y Anaplasmosis bovina.

Los productos químicos que se utilizan para el control de las garrapatas son de los grupo de Organofosforados, Piretroides sintéticos, Amidinas y Lactonas Macrocíclicas (Díaz 2006, FAO 2003). Estos han sido utilizados con éxito, sin embargo, el uso desmedido ha podido ocasionar la generación de cepas de garrapatas *R. microplus* resistentes a la acción de la mayoría de estos productos, así como un impacto negativo al ambiente y a la salud pública.

## OBJETIVO

Determinar mediante el Bioensayo del Paquete de Larvas y Dosis Discriminantes la sensibilidad a los acaricidas Clorpirifos (OF) y Cipermetrina (PS) en la garrapata *Rhipicephalus microplus* en bovinos de fincas localizadas en algunas zonas y provincias de la República de Panamá.

## MATERIALES Y MÉTODOS

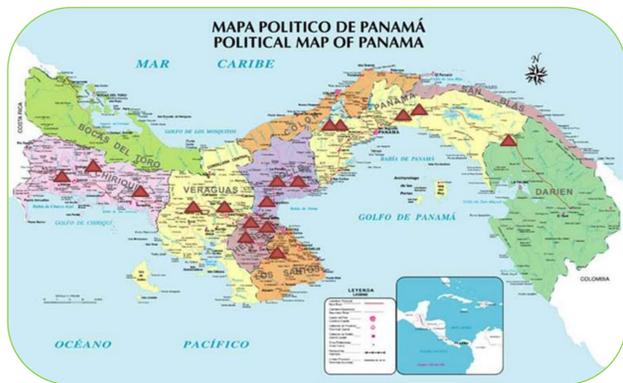
### Zonas y Fincas

El primer periodo del estudio abarcó de noviembre del 2008 a diciembre del 2009, se muestrearon 26 fincas ganaderas e incluyó la zona de Bosque Húmedo Tropical de las subcuencas de los ríos Los Hules, Tinajones y Caño Quebrado, que pertenecen a la cuenca hidrográfica del Canal de Panamá.

El segundo, se desarrolló entre mayo del 2010 y julio del 2012, se visitaron 25 fincas en la República de Panamá, localizadas en Bosque Seco Tropical y Bosque Húmedo Tropical de las provincias de Darién, Panamá, Coclé, Herrera, Los Santos, Veraguas y Chiriquí.

### Método de Laboratorio

Se utilizó la técnica de Paquete de Larvas y Dosis Discriminantes. Este bioensayo fue desarrollado por Stone y Haydock en 1962 (CSIRO) y adoptada por la FAO, como la principal prueba de diagnóstico de resistencia química en garrapatas del bovino (FAO 2003).



▲ Provincias y zonas de muestreo de garrapatas

## RESULTADOS Y CONCLUSIÓN

La caracterización en las 51 fincas del estudio, indicó que el 89% pertenecen al sistema de producción de leche, el 100% realizan el control químico de las garrapatas y el 75% con frecuencias menores a los 15 días.

La Prueba de Paquetes de Larvas y Dosis Discriminantes en las primeras 26 fincas se registró una mortalidad promedio de garrapatas, con la Cipermetrina de 14.1% con un rango de 1.36% a 47.22%, y con el Clorpirifos de 99.5% con un rango de 97.5% a 100.00% (Figura 1).

En el segundo periodo, en las 25 fincas se presentó una mortalidad promedio con la Cipermetrina de 33.89% y rango de 13.27% a 95.23%, y el Clorpirifos con un promedio de 99.13% y rango de 95.23% a 100% (Figura 2).

En todas las fincas evaluadas la sensibilidad a la Cipermetrina se considera de media a baja, mientras que para el Clorpirifos es alta. En este sentido, es posible que los resultados se deban al hecho que predomina el sistema de producción de leche con animales de las cruces de bovinos *Bos taurus* x *Bos indicus*, los cuales son menos resistentes a la infestación por garrapatas, y por ende, realizan controles con una alta frecuencia, baños en menos de 15 días.

Este estudio concuerda con el reporte de Hagen 1997, el cual mediante el Bioensayo de Paquete de Larvas, reportó en una finca de Panamá baja sensibilidad a los Piretroides Sintéticos (PS) como Deltametrina, Flumetrina y Ciflutrina, y alta sensibilidad a los Organofosforados (OF) como Chlorfenviphos y Coumaphos.

También, se encontró reportes de varios países de América, citados por Díaz *et al.* (2006) donde hubo resistencia a PS; coincidiendo con los estudios en Costa Rica desarrollados por Álvarez Calderón *et al.* (2012) donde registraron resistencia a los PS y OF.

Se concluye que el Bioensayo de Paquete de Larvas y Dosis Discriminantes fue validado bajo las condiciones de campo y laboratorio y se obtuvo resultados confiables del grado de sensibilidad de la Cipermetrina (PS) y el Clorpirifos (OF).

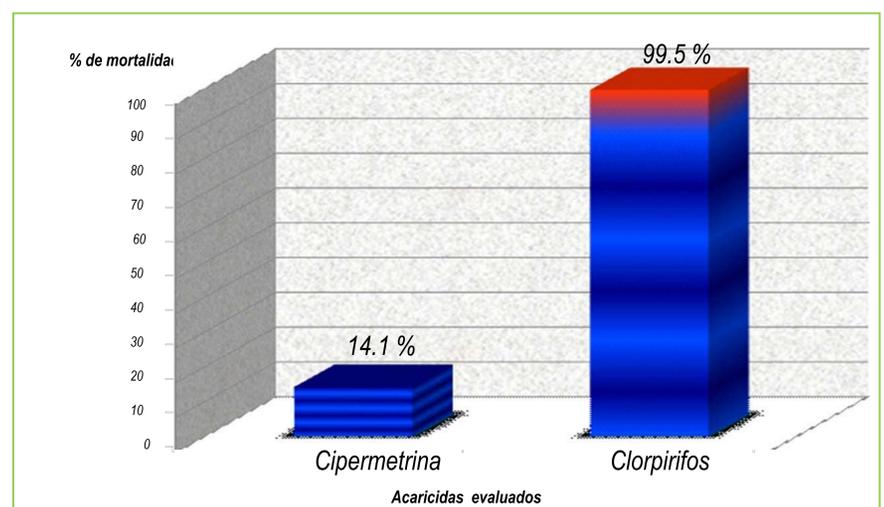


Figura 1. Mortalidad de larvas de la garrapata *Rhipicephalus microplus* con Cipermetrina y Clorpirifos (Promedio de 26 fincas, 2008-2009).

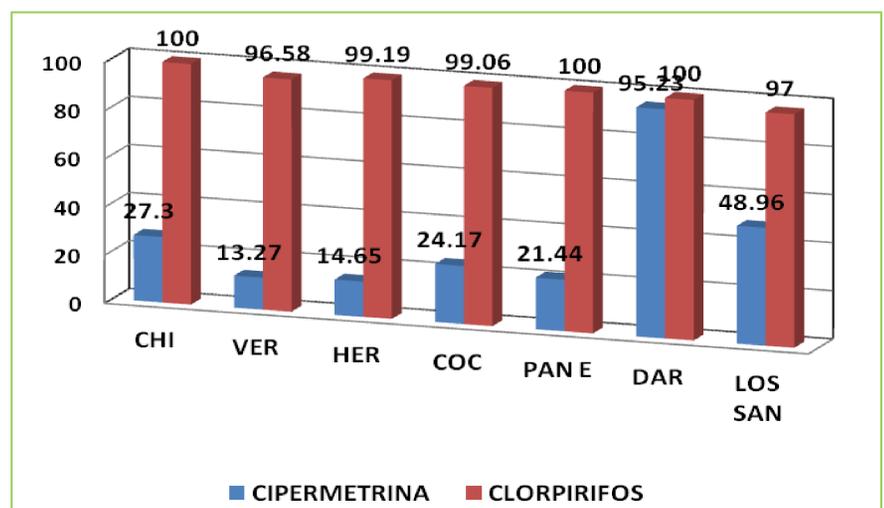


Figura 2. Mortalidad de larvas de la garrapata *Rhipicephalus microplus* con Cipermetrina y Clorpirifos (Promedio de 25 fincas, 2010-2012).

## BIBLIOGRAFÍA

- Díaz, MA; Rodríguez Vivas, RI; Frago Sánchez, H; Cruz, R. 2006. Resistencia de la garrapata *Boophilus microplus* a los ixodicidas. Arch. Med. Vet. 38 (2): 105-113.
- Álvarez, V. 2012. Situación de la resistencia de la garrapata *Rhipicephalus microplus* a los acaricidas Organofosforados y Piretroides Sintéticos, Amidinas e Ivermectinas. CR. Boletín de Parasitología. Vol.13, No.1.
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). 2003. Resistencia a los antiparasitarios. Estado actual con énfasis en América Latina. Estudio FAO Producción y Sanidad Animal No.157. 52 p.
- Hagen, S. 1997. Resultados de la investigación en resistencia a acaricidas en la garrapata *Boophilus microplus* en América Central y la República Dominicana. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad de San Carlos de Guatemala. Institut fur Parasitologie. Tierärztliche Hochschule. Hannover. Alemania.
- Stone, BF; Haydock, KP. 1962. A method for measuring the acaricide susceptibility of the cattle *Boophilus microplus* (Can.) Bul. Entomol Res. 53: 563-578.