

EVALUACIÓN TOXICOLÓGICA DE CINCO ACARICIDAS SOBRE LA GARRAPATA DE LAS AVES *Argas persicus* (Oken).

Eugenio Guerrero Rodríguez ¹
Jorge Corrales Reynaga ²
Javier Paxtián Hernández ³

RESUMEN

De cinco productos evaluados contra la garrapata de las aves *Argas persicus* (Oken), el clorfenvinfos y el lindano manifestaron excelente acción, ya que para el CL₅₀ se obtuvo con 1.6 y 11.8 ppm, respectivamente. En tanto que para el CL₅₀ del diazinón se requirió 69, para el coumafos 180 y para el triclorfos 757 ppm. Por lo que respecta al CL₉₅ el clorfenvinfos lo logra con sólo 12.9 ppm y el lindano con 62 ppm; mientras que el diazinón requiere 249 ppm, el coumafos 2,167 ppm y el triclorfon 2,342 ppm.

INTRODUCCIÓN

Los ectoparásitos de las gallinas son un fuerte problema para avicultura, dentro de los que sobresalen la garrapata de las aves *Argas persicus* (Oken), a las que ataca preferentemente, aunque también daña a otras aves domésticas como el pavo, codorniz, etc., y a silvestres como palomas, buitres, zopilotes, entre otras.

Estos organismos ocasionan daños directos e indirectos; dentro de los primeros se considera la picadura y succión de sangre que causa irritación, inquietud y perturbación del sueño, ya que el ataque de la garrapata es nocturno, por lo que se pierde vigor, baja de postura, lo que, incluso, puede cesar y, además, predisponde al animal a enfermedades. El daño indirecto lo ocasionan las toxinas que inyecta el parásito, que pueden producir parálisis y trasmitir enfermedades como algunas virosis y rickettsias (Doreste, 1984).

1 y 2. M.C. Maestros del Departamento de Parasitología. Div. de Agronomía, UAAAN.
3. Tesista Licenciatura

Cabe señalar que estos problemas se agudizan cuando las estructuras donde habitan son de tipo rudimentario, hechas con troncos o maderos donde las garrapatas pueden sobrevivir por mucho tiempo sin alimentarse. Al ubicar aves en estos gallineros infestados, sufren un fuerte ataque, a tal grado, que las aves pueden morir en pocos días.

El combate de *A. persicus* se dificulta particularmente, ya que su forma aplanada le permite penetrar profundamente en grietas, por lo que muchos de los productos de uso ordinario resultan ineficientes.

Al Sur de Coahuila, en las poblaciones de Saltillo, Ramos Arizpe, La Aurora y Arteaga es un grave problema, precisamente en los gallineros de tipo rudimentario ya que este parásito se encuentra en altas cantidades. Este hecho resalta la importancia que tiene realizar estudios para determinar si los productos de uso comercial, en las dosis recomendadas, siguen siendo eficaces para el control de las garrapatas.

Sin embargo, dada la dificultad para establecer si el producto mata a las garrapatas que están en las hendiduras, se optó por realizar el estudio en bioensayos, bajo condiciones de laboratorio. El objetivo del presente trabajo fue determinar las líneas de respuesta dosis-mortalidad de la garrapata, a varios acaricidas.

REVISIÓN DE LITERATURA

El combate de esta plaga se debe tratar en forma integrada. Para su control se recomienda limpieza constante y revisión periódica en los gallineros, sobre todo en lo rústicos que han sido foco de infección, y que están propensos al contacto con otras aves domésticas y/o silvestres (Cuca, 1958). También se recomienda la quema del material de madera sin uso (Collado, 1961); fijar las perchas de los gallineros del techo, para evitar el contacto con las paredes (Hugh, 1959); y si las jaulas son de metal, se pueden tratar flameándolos con un soplete (Metcalf y Flint, 1986). Lo anterior combinado con uso de acaricidas.

Para combatir adecuadamente a *A. persicus*, los acaricidas necesitan penetrar con facilidad a grietas y fisuras; además deben tener una adecuada acción persistente (Hugh y Ellswart, 1959).

Algunos de los productos que se han citado como recomendables contra esta garrapata son: el Diazinón en solución al 0.15 %, aplicado en aspersiones, y espolvoreado a concentraciones de 1 - 5% (Muñoz, 1973); el malatión, en aspersiones al 1%, aplicado a alta presión al interior y exterior de los gallineros, y en aspersión fina, en la cama del piso, (Hugh, 1959). Otros productos que se aplican al animal para eliminar las garrapatas son: HCH en polvo, coumafós, flor de azufre (Collado, 1961).

Acaricidas como carbaryl, HCH, clordano y toxafeno en dosis al 0.5% se utilizan para tratar los alberges (Metcalf y Flint, 1986).

MATERIALES Y MÉTODOS

Dada la imposibilidad de realizar un estudio de campo que nos permitiera conocer, con precisión, la efectividad de los productos a evaluarse, ya que la garrapata de las aves permanece en las grietas de las estructuras de madera, se decidió evaluar la actividad acaricida de estos productos mediante bioensayos en laboratorio.

Para lo anterior se seleccionó un gallinero con estructura de madera en el poblado de La Aurora donde, después de una inspección visual, se localizó la ubicación de las garrapatas, las que se encontraron, principalmente, bajo corteza de troncos que servían de perchas para las gallinas. Estos individuos se colectaron con la ayuda de una brocha pequeña, de pelo suave y unas pinzas entomológicas. Este material biológico se depositó en recipientes de cristal.

Los productos que se evaluaron fueron cinco, los cuales aparecen en el Cuadro 1, en su formulación y dosis comercial recomendadas, y su equivalente en ppm.

Con cada producto se corrió, primero, un bioensayo general (ventana biológica) y, posteriormente, un segundo para ajustar las dosis a fin de obtener las líneas de respuesta dosis-mortalidad. Esta última serie se utilizó para el análisis de resultados por próbitas, en un programa de computadora.

Para cada bioensayo se utilizaron cinco dosis por producto y de 20 a 30 individuos por dosis. Se utilizó la técnica de película residual, para lo cual se tomó 1 ml de cada una de las diluciones del material comercial en agua destilada, el que se colocó en recipientes de cristal de 5 cm de alto por 6 cm de diámetro, el cual se hizo rodar continuamente para que se impregnara con el producto, hasta lograr la evaporación del agua.

Cuadro 1. Productos evaluados y datos acerca del formulado comercial. UAAAN. 1991.

Producto	Formulación y Concentración	Dosis Comercial lt (/1000 agua)	Concentración ppm
Clorfenvinfos	30 CE	1.0	300
Diazinón	25 PH	1.0 kg	250
Coumafos	50 PH	1.0 kg	500
Triclorfón	* CE	1.5	1,500
Lindano	15 CE	1.0	150
Testigo	--	--	--

* Grado técnico

Posteriormente, en estos frascos se colocaron las garrapatas en numero de 8 a 15, de acuerdo a la población obtenida en la colecta. Los individuos que se utilizaron fueron adultos y ninfas de último estadio; normalmente se utilizaron dos frascos por tratamiento.

Las lecturas de mortalidad fueron a las 48 hr, tomando como individuo muerto a aquél que no presentaba movilidad y que no respondía al estímulo de aumento de calor con las manos; esto en virtud de que estas garrapatas tienen el hábito de permanecer inmóviles si se les molesta.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En lo general, en el presente trabajo se tiene que los resultados de la prueba de bondad de ajuste (χ^2) son bastante buenos, como se aprecia en el Cuadro 2.

Por lo que respecta a la CL₅₀ los productos que manifestaron una acción excelente contra *A. persicus* son, sobre todo, el Clorfenvinfos con sólo 1.6 ppm y, en seguida, el Lindano con 11.8 ppm, en tanto que el resto de los productos se ubica en un segundo grupo, con otro nivel de concentración requerida para matar el 50 % de la población, ya que el Diazinón lo logra con 69 ppm, mientras que el Coumafos lo hace con 183 ppm; el producto que manifestó el más deficiente comportamiento contra esta garrapata de las aves fue el Triclorfón, con 730 ppm. La Figura 1 nos muestra, gráficamente, la diferencia entre productos al nivel del CL₅₀.

Por lo que respecta al CL₉₅, los productos manifiestan una tendencia muy parecida, aunque más drástica en cuanto a los requerimientos en cantidad de producto, para lograr abatir el segmento del 95 % de la población bioensayada; así, el Cuadro 2, nos indica que el Clorfenvinfos lo logra con tan sólo 12.9 ppm, seguido por el Lindano con 62.3 ppm. En grupo aparte se ubica el Diazinón con 249 ppm, y con requerimientos de cantidades excesivamente altas se ubican el Coumafos, con 2,148 y el Triclorfón con 2,108 ppm.

Cuadro 2. Resultados de los análisis de los bioensayos de cada uno de los productos evaluados con *Argas persicus*. UAAAN. 1989.

Productos	Concentración en ppm		
	χ^2	CL ₅₀	CL ₉₅
Clorfenvinfos	0.0135	1.6	12.9
Diazinón	0.0718	69.0	249.3
Coumafos	0.0353	183.6	2,148.1
Triclorfón	0.0723	730.6	2,108.1
Lindano	0.1910	11.8	62.8

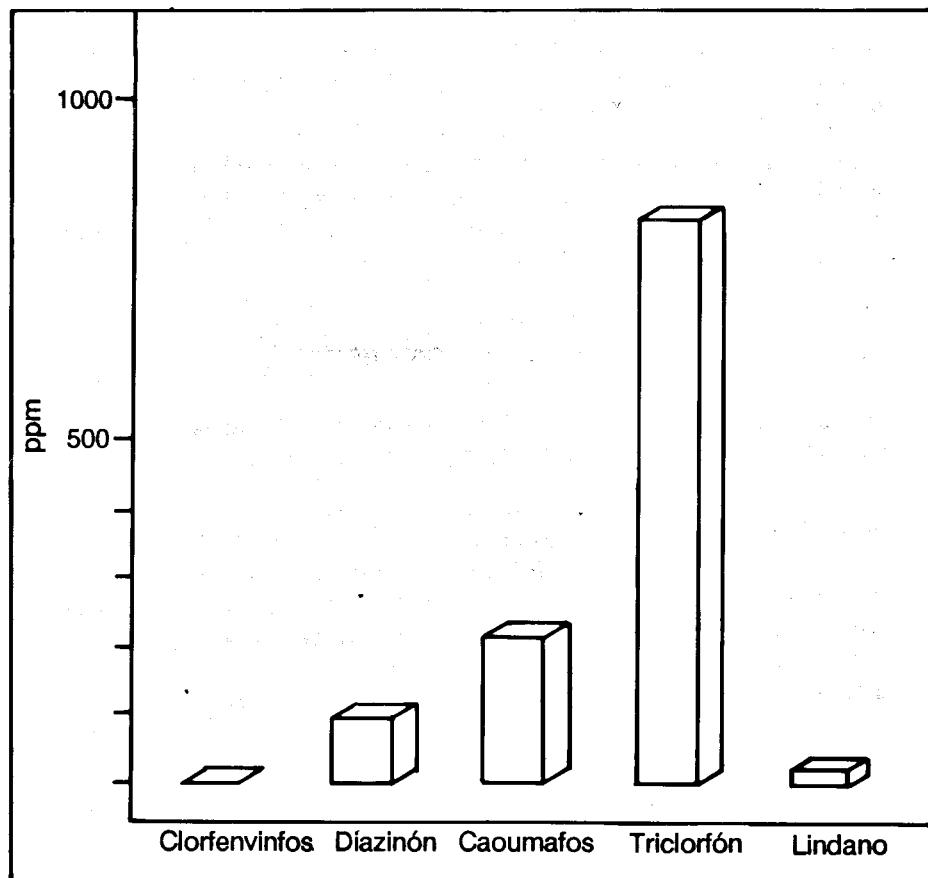


Figura 1. Comparación de los CL₅₀ en ppm para cada uno de los productos evaluados contra *Argas persicus*. UAAAN.1989.

Es de enfatizar que el Clorfeninfos en recomendaciones generales (Cuadro 1), señala el uso de este compuesto a concentraciones de 300 ppm, en tanto que el CL₁₀₀ con esta molécula se logró con tan sólo 30 ppm (Cuadro 2), lo que muestra la alta eficacia de este producto y la posibilidad de que, en trabajos de campo, las dosis se puedan disminuir. Caso parecido se tiene con el Lindano, ya que la mortalidad del total se logró con sólo una tercera parte de la recomendación que se hace, que es de 150 ppm.

En tanto que para los tres productos restantes no se logró matar el total de los individuos a las dosis sugeridas en las etiquetas en forma comercial, que fue de 250 ppm para el Diazinón, de 500 para el Coumafos, y de 1,500 ppm para el Triclorfón.

La tendencia de las poblaciones en respuesta al estímulo tóxico se muestran en la Figura 2, donde se aprecia la posición de las líneas dosis-mortalidad de los productos evaluados. La ecuación de predicción de cada producto se incluye en el Cuadro 3.

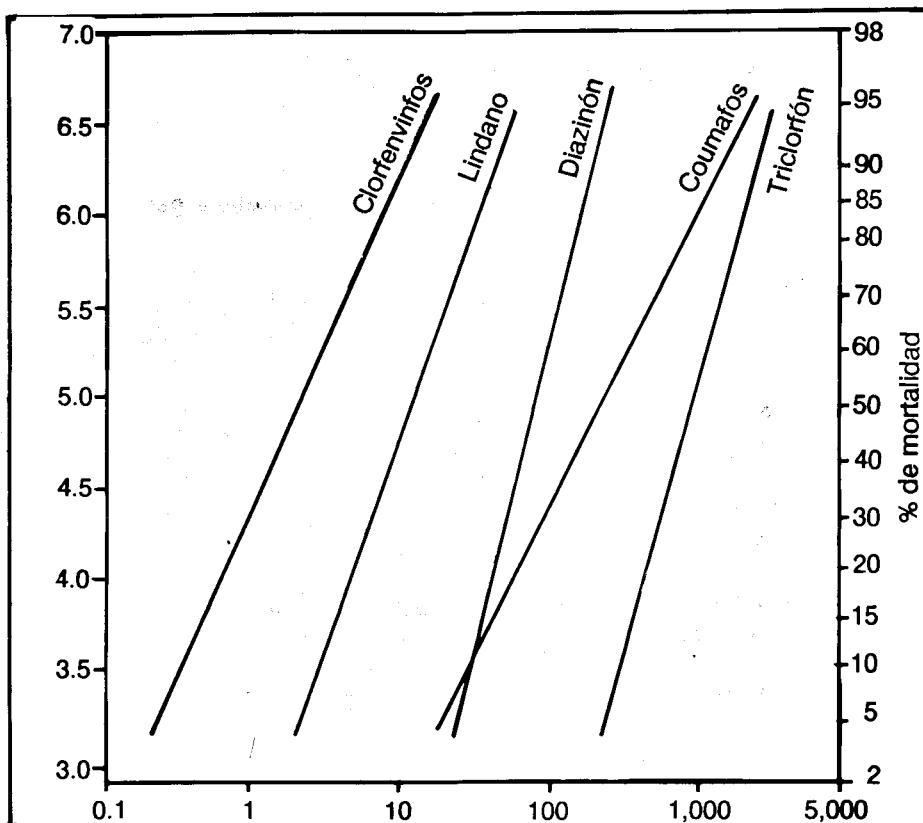


Figura 2. Determinación de las líneas de respuesta dosis- mortalidad de cinco garrapaticidas en *Argas persicus*. UAAAN. 1989.

Cuadro 3. Ecuación de predicción de los bioensayos de cada uno de los productos evaluados con *Argas persicus*. UAAAN. 1989.

Productos	Ecuación de predicción
Clorenvinfos	$Y = 4.5897 + 0.8016 X$
Diazinón	$Y = -0.4258 + 1.2811 X$
Coumafos	$Y = 1.5135 + 0.6687 X$
Triclorfón	$Y = 5.2358 + 1.5523 X$
Lindano	$Y = 2.5643 + 0.9853 X$

CONCLUSIONES

Los productos que mejor se expresaron contra poblaciones de la garrapata de las aves (*A. persicus*) de la Aurora, Coahuila, fueron el Clorfenvinfos con un CL₅₀ de 1.6 y el CL₉₅ de 12.9 ppm, y el Lindano, con un CL₅₀ de 11.8 y el CL₉₅ de 62.8 ppm.

BIBLIOGRAFÍA

- Collado, G.J. 1961. Insectos y ácaros de los animales domésticos. Salvat Editores S.A. Barcelona, España. 270 pp.
- Cuca, G.M. 1958. Algunos parásitos externos de las aves domésticas. Tesis de Licenciatura. Universidad Autónoma de Chapingo. Chapingo, México. 26-30 pp.
- Doreste, S.E. 1984. Acarología. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. San José, Costa Rica. 164-167. pp.
- Hugh, B.E. y C.L. Ellswart. 1959. Diseases and parasites of poultry. 4th edition. Lea and Febiger. Philadelphia, USA. pp. 361-362.
- Metcalf, L.C. y W. Flint P. 1986. Insectos destructivos e insectos útiles; sus costumbres y su control. 15a. edición. Ed. CECSA. México. p. 1125.
- Muñoz de A., J.R. 1973. Manual de patología aviar. Ed. Acribia. Zaragoza, España. 194 pp.