

BAC

MODULO DIGITAL



El documento fuente se encuentra en
La Biblioteca Agropecuaria de Colombia

ELEMENTOS BIBLIOGRAFICOS

AUTOR (ES): López Valencia, G. de J.; Jiménez Castrillón, C.; Vásquez Rojas, W.

TITULO: Distribución de garrapatas en 46 municipios de Antioquia y efectividad de los ixodicidas comerciales sobre *Boophilus microplus*

LUGAR DE PUBLICACION: Medellín (Colombia)

EDITORIAL: Secretaría de Agricultura de Antioquia

AÑO DE PUBLICACION: 1986

PAGINAS: p. 1-39

DISTRIBUCION DE GARRAPATAS EN 46 MUNICIPIOS DE ANTIOQUIA Y
EFECTIVIDAD DE LOS IXODICIDAS COMERCIALES
SOBRE Boophilus microplus*

Gustavo López Valencia**
César Jiménez Castrillón
William Vásquez Rojas

RESUMEN

El presente trabajo se realizó por integración interinstitucional entre la Secretaría de Agricultura de Antioquia y el Instituto Colombiano Agropecuario. Todas las muestras fueron recolectadas por funcionarios de la Secretaría y procesadas en el laboratorio de Patología Animal del C.R.I. El Nus, perteneciente a la Regional N° 4 del Instituto Colombiano Agropecuario.

El estudio se realizó en 238 fincas de 46 municipios que reciben asistencia técnica de la Secretaría de Agricultura. Se recolectaron 9.858 garrapatas, de las cuales 84,8% correspondió a Boophilus microplus; Anocentor nitens 13,6%; Rhipicephalus sanguineus 0,87%; Amblyomma cajennense 0,71%; Amblyomma ovale 0,01% y Amblyomma dissimile 0,01%

* Resultado de investigación integrada entre la Secretaría de Agricultura de Antioquia y el Instituto Colombiano Agropecuario, ICA.

** Respectivamente: Médico Veterinario, M.S. Patología Animal C.R.I. El Nus, apartado aéreo 51764, ICA, Medellín; Médico Veterinario, M.S.P., Jefe Sección Diagnóstico, Secretaría de Agricultura y Médico Veterinario, M.S.P., Sección de Planeación, Secretaría de Agricultura.

El 94% de las fincas visitadas presentan problemas por garrapatas y aunque se utilizan tratamientos en el 97% de ellas, se presentan dificultades en el control, relacionadas principalmente por baja efectividad de los productos y por diferentes criterios en los sistemas de aplicación, frecuencia de tratamientos y periodicidad en la rotación de los productos.

Los ixodidas utilizados presentaron diferente grado de efectividad en las pruebas realizadas. Algunos productos fosforados conservan todavía una alta efectividad, mientras que otros, de reciente introducción al comercio, no fueron altamente efectivos.

INTRODUCCION

Los estudios sobre distribución de garrapatas en el país son todavía muy fragmentarios y aunque sólo se dispone de muestreos aislados que reflejan en parte la gran diversidad de especies existentes, se desconoce el impacto económico de cada una de ellas y no existen criterios unificados sobre el sistema de control (9)

Osorno Mesa (12), en un primer intento por elaborar un mapa epidemiológico de garrapatas en el país, identificó 32 especies en diferentes regiones afectando animales domésticos y silvestres y pertenecientes a las familias Argasidae e Ixodidae.

En el Departamento de Antioquia los estudios han estado orientados a la identificación de especies de garrapatas en animales domésticos y todos coinciden en afirmar que la garrapata Boophilus microplus ocupa un primer lugar como generadora de pérdidas económicas en la ganadería bovina; aunque se han reportado además Anocentor nitens y Rhipicephalus sanguineus (1, 2, 13)

Más recientemente, López y colaboradores (10) en un muestreo realizado en 25 municipios del Departamento de Antioquia, encontraron la garrapata Boophilus microplus en bovinos de climas cálidos, templados y fríos y reportaron además Anocentor nitens y Amblyomma cajennense en equinos y Rhipicephalus sanguineus y Amblyomma ovale en caninos.

Con respecto al control de garrapatas en Colombia, éste ha estado limitado a la utilización intensiva de productos químicos aplicados al ganado por los sistemas de aspersion manual o mecánica, inmersión y en un porcentaje alto siguiendo el sistema de "Trapo impregnado"(9)

A pesar de existir en el mercado una amplia gama de ixodicidas, los resultados de control han sido muy variables y en general se han detectado fallas, como por ejemplo: Preparación inadecuada de los productos, inadecuados sistemas de aplicación y diferentes criterios en la selección y rotación de los ixodicidas (10)

Las fallas obtenidas en el control de garrapatas han dado sospecha de la presencia de resistencia de las garrapatas a los diferentes grupos de ixodicidas y aunque la resistencia obedece a un proceso genético de selección de genes por el uso continuado de un determinado grupo de ixodicidas, el mal manejo de los productos puede ayudar a la selección más rápida de los genes resistentes (6)

Las anotaciones anteriores justificaron plenamente la realización del presente estudio, teniendo como base los siguientes objetivos:

1. Conocer la distribución de garrapatas de animales domésticos y de mayor importancia económica en los municipios donde presta asistencia técnica la Secretaría de Agricultura de Antioquia.
2. Determinar la efectividad de los ixodicidas comerciales sobre la garrapata Boophilus microplus, como un paso inicial al estudio de resistencia en el país.
3. Recomendar las estrategias de control más adecuadas

METODOLOGIA

El estudio sobre distribución de garrapatas y efectividad de los ixodídeos comerciales, se realizó en dos fases:

FASE 1. DISTRIBUCION DE GARRAPATAS

Para la fase sobre distribución de garrapatas se tuvieron en cuenta los municipios donde existen oficinas de la Secretaría de Agricultura (Anexo 1), exceptuando municipios que fueron incluidos en un estudio anterior realizado por López y colaboradores (10)

Se seleccionaron en total 46 municipios y de cada uno de ellos se tomaron 5 fincas, sin tener en cuenta el tamaño o tipo de explotación y de cada finca se examinaron 5 bovinos a los cuales se extrajeron manualmente el mayor número posible de garrapatas en todos los estados evolutivos (larvas, ninfas, adultos)

Las garrapatas completamente repletas de sangre fueron recolectadas y se utilizaron en la Fase 2, como se describirá más adelante. Las demás muestras se depositaron en viales con alcohol al 70%, se identificaron cada uno de ellos con la especie animal, propietario, nombre de la finca y fecha de recolección. Las muestras fueron remitidas al laboratorio de Patología Animal en el C.R.I. El Nus, donde fueron identificadas con la ayuda de un microscopio estereoscópico* y siguiendo las claves para la identificación de garrapatas de Cooley (3); Yunker (19) y Jones y colaboradores (8)

* Wild - Heerbrugg

Los datos relacionados con la ubicación de las fincas, población animal, problemas ocasionados por garrapatas y hemoparásitos, los sistemas de control de garrapatas, frecuencia de tratamientos, productos utilizados y frecuencia de rotación de los mismos, quedaron consignados en una encuesta diseñada para tal fin (Anexo 2)

También se examinaron otras especies animales (equinos, conejos, aves, cerdos, perros, etc.), ante la posibilidad de encontrar diferentes especies de garrapatas.

FASE 2. EFECTIVIDAD DE LOS IXODICIDAS COMERCIALES SOBRE Boophilus microplus

2.1 Recolección de muestras

De cada una de las fincas seleccionadas por municipio (Descripción Fase 1), se recolectaron 10 garrapatas vivas repletas de sangre y se depositaron en frascos de vidrio con tapón de gasa sin ningún preservativo y fueron remitidas al laboratorio de Patología Animal del C.R.I. El Nus.

Los muestreos, tanto para la Fase 1 como para la Fase 2, se hicieron mensualmente, incluyendo en cada uno de ello 10 municipios, tal como se aprecia en el Anexo 1.

2.2 Pruebas de laboratorio

En el laboratorio se hizo un "pool" de garrapatas por municipio y se conservaron en una incubadora con temperatura y humedad relativa controladas (28°C y 80% de H.R.) Un gramo de larvas procedentes de estas garrapatas se utilizó para infestar terneros (uno por municipio) para obtener garrapatas adultas para las pruebas de efectividad de los ixodicidas.

Los ixodicidas utilizados fueron adquiridos directamente en el comercio y en ningún caso se trabajó con muestras donadas por los laboratorios.

En el estudio se utilizaron 22 productos de diferentes casas comerciales. Algunos de ellos tienen el mismo principio activo, pero su concentración puede ser diferente y en la prueba de efectividad se utilizó la dilución recomendada por cada laboratorio.

Para determinar la efectividad de los productos se siguió la técnica de inmersión de adultos, descrita por Drummond y colaboradores (4), en donde la efectividad ixodicida es medida en términos de índice reproductivo (I.R.), cuyo cálculo es el siguiente:

$$\text{I.R.} = \frac{\text{Peso de huevos}}{\text{Peso hembras}} \times \% \text{ fertilidad} \times 20.000$$

Calculado el I.R. del grupo tratado y control se busca la eficiencia reproductiva (E.R.):

$$\text{E.R.} = \frac{\text{I.R. Control} - \text{I.R. Tratado}}{\text{I.R. Control}} \times 100 = \% \text{ efectividad}$$

RESULTADOS Y DISCUSION

FASE 1. DISTRIBUCION DE GARRAPATAS

Se recolectaron 9.858 muestras de garrapatas en 238 fincas del Departamento de Antioquia. El mayor número de especímenes recolectados correspondió a Boophilus microplus, 8.359; siguiendo en orden de importancia Anocentor nitens 1.342; Rhipicepalus sanguineus 86; Amblyomma cajennense 69; A. ovale 1 y A. dissimile 1 (Tabla 1)

Se encontraron garrapatas parasitando bovinos, equinos, caninos, ovinos y porcinos; no se encontraron garrapatas en otras especies animales como aves y conejos. La especie Boophilus microplus se observó de preferencia parasitando bovinos (99%) y en muy poca cantidad en equinos (1%) La especie Anocentor nitens se encontró en su mayoría parasitando equinos (95%) y algunos especímenes en bovinos (5%) La garrapata Rhipicepalus sanguineus se encontró de preferencia parasitando caninos (96%); sin embargo, tres especímenes fueron hallados en bovinos; Amblyomma cajennense se encontró en la zona de Urabá parasitando bovinos (38%), equinos (53%), porcinos (6%) y ovinos (3%) Las pocas muestras recolectadas de Amblyomma ovale y Amblyomma dissimile fueron encontradas en caninos (Tabla 2)

Los resultados demuestran que la garrapata B. microplus es la especie de mayor distribución y de mayor impacto económico y se encuentra de preferencia en ganado bovino; estos resultados concuerdan con los de Betancourt(1); Callejas y colaboradores(2); López y colaboradores(10); Piedrahíta y Restrepo(13) En el estudio aquí reportado esta garrapata se encontró en todos los municipios estudiados con altitudes comprendidas entre 2 y 2.350 m.s.n.m. y con temperatura media que oscila entre 16 y 29^oC, tal como se amplía en el Anexo 1.

TABLA 1. Garrapatas identificadas en 238 fincas del Departamento de Antioquia.

Garrapatas identificadas	Hembra	Macho	Ninfa	Larva	Total	Porcentaje
<u>Boophilus microplus</u>	6.982	899	471	7	8.359	84.8%
<u>Anocentor nitens</u>	761	240	256	85	1.342	13.6%
<u>Rhipicephalus sanguineus</u>	35	49	2	-	86	0.87%
<u>Amblyomma cajennense</u>	47	22	-	-	69	0.71%
<u>Amblyomma ovale</u>	1	-	-	-	1	0.01%
<u>Amblyomma dissimile</u>	1	-	-	-	1	0.01%

TABLA 2. Garrapatas identificadas en diferentes huéspedes en el Departamento de Antioquia.

Huésped	<u>B.</u> <u>microplus</u>	<u>A.</u> <u>nitens</u>	<u>R.</u> <u>sanguineus</u>	<u>A.</u> <u>cajennense</u>	<u>A.</u> <u>ovale</u>	<u>A.</u> <u>dissimile</u>
Bovinos	8.239	67	3	26	-	-
Equinos	120	1.275	-	37	-	-
Caninos	-	-	83	-	1	1
Porcinos	-	-	-	4	-	-
Ovinos	-	-	-	2	-	-

La garrapata A. nitens se encontró de preferencia en equinos; pero además en bovinos, estando estos resultados de acuerdo con los de Jones y colaboradores (8) y Evans (5)

El hallazgo de R. sanguineus parasitando casi exclusivamente caninos, concuerda con los estudios de Jones y colaboradores (8) y Striklan y colaboradores (17), quienes han considerado al perro como su hospedero principal, sin embargo, su presencia ha sido reportada en otras especies animales incluyendo bovinos (11, 13)

Las especies de Amblyomma cajennense, Amblyomma ovale y Amblyomma dissimile, han sido reportadas en el país parasitando diferentes especies animales (5, 12) En el caso de A. cajennense, la cual fue encontrada en la región de Urabá afectando varias especies animales, sugiere un estudio más profundo en la región para determinar su importancia económica.

El estudio sobre distribución de garrapatas ha permitido apreciar los beneficios de la integración interinstitucional en proyectos de investigación. En las Figuras 1 y 2 se aprecia el área cubierta por una sola institución en el año 1984 y por las dos instituciones en 1985, respectivamente.

El tipo de explotación encontrado fue en su mayoría ganadería mixta, la cual sumada a las explotaciones de leche, eleva a más del 70% la población bovina con características de mayor susceptibilidad a infestaciones por garrapatas. La distribución de las ganaderías de acuerdo con el tipo de explotación, se puede apreciar en la Figura 3. Se encontraron garrapatas en el 94% de las fincas visitadas, pero sólo en el 34% de ellas estiman que se presentan fiebres de garrapatas y a pesar de no existir información de diagnóstico por laboratorio, en el 13% de ellas conceptúan que mueren animales a consecuencia de las garrapatas. Estas apreciaciones se consignan en la Tabla 3.

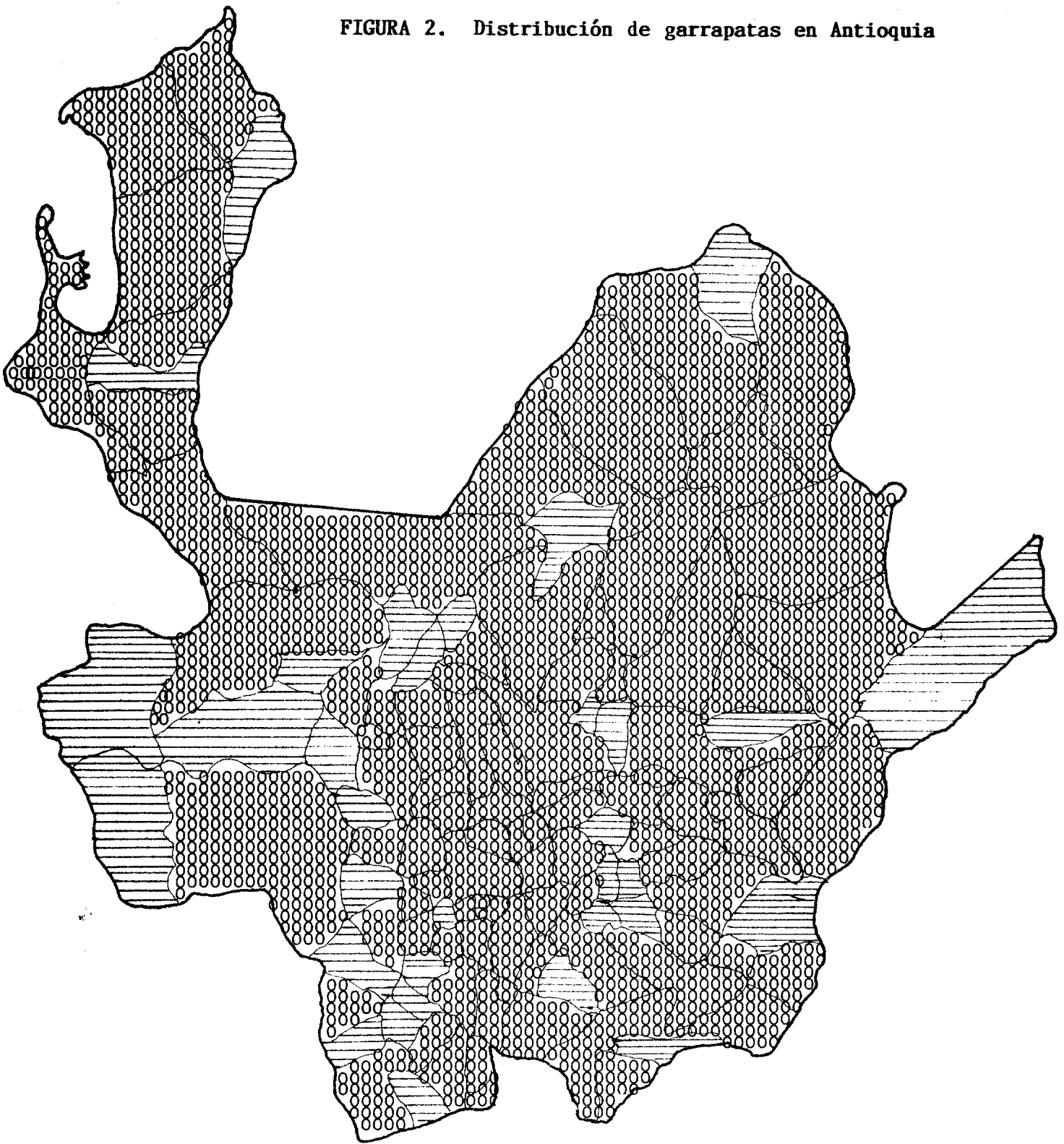
FIGURA 1. Distribución de garrapatas en Antioquia



oooo: Area muestreada hasta diciembre de 1984

—: Area sin muestrear

FIGURA 2. Distribución de garrapatas en Antioquia



oooo: Area muestreada hasta diciembre de 1985

—: Area sin muestrear

FIGURA 3. Tipo de explotación ganadera en fincas del Departamento de Antioquia.

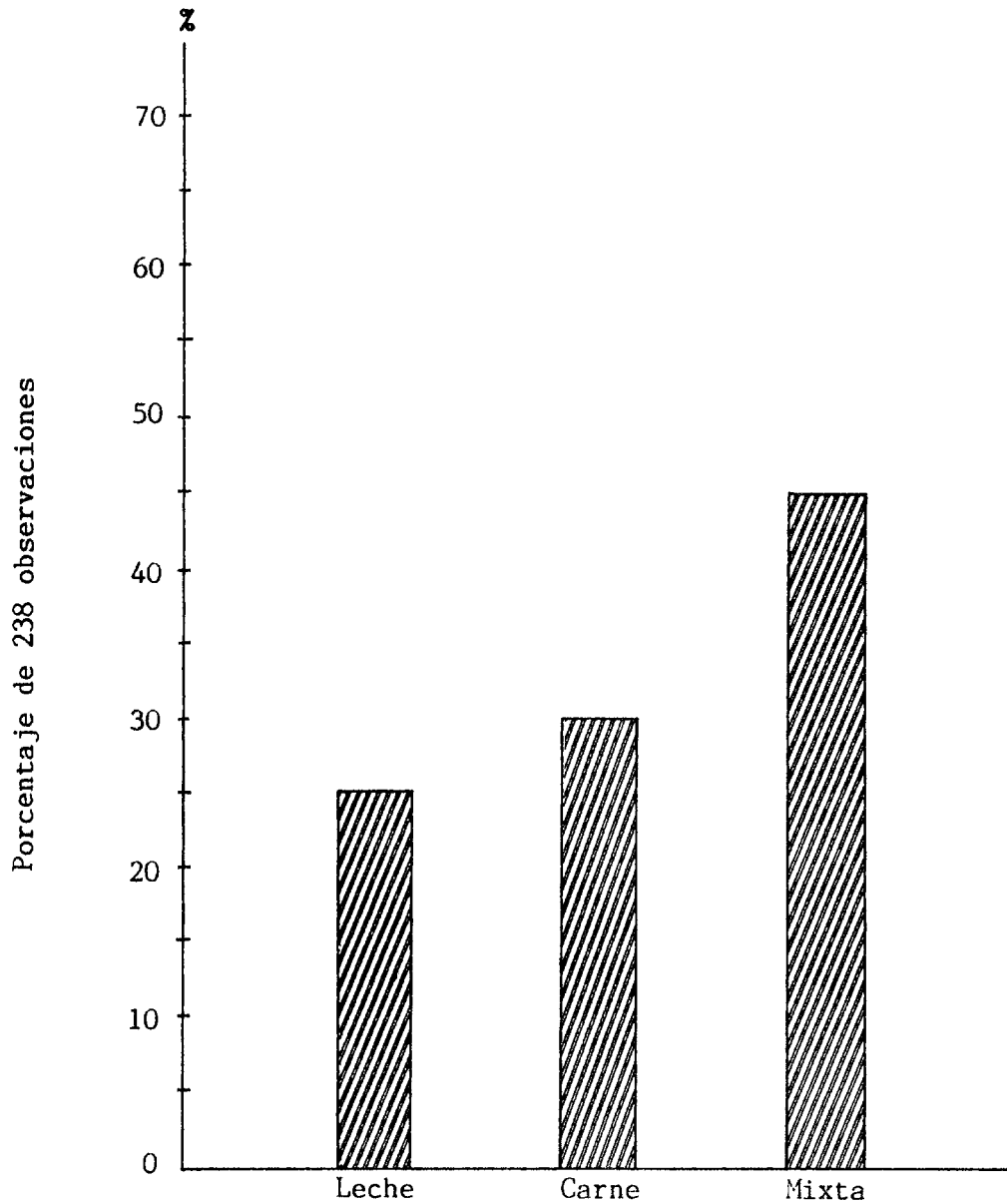


TABLA 3. Respuesta de 238 ganaderos encuestados, referente a los problemas de garrapatas y hemoparásitos en cada una de las fincas.

Presencia de garrapatas	94%
Presencia de hemoparásitos	34%
Muerte de animales por hemoparásitos	13%
Diagnóstico de hemoparásitos en el laboratorio	0

El grado de infestación por garrapatas osciló entre alto y bajo, considerándose bajo un número menor de 10 garrapatas por animal, medio entre 10 y 20, alto más de 20 garrapatas por animal.

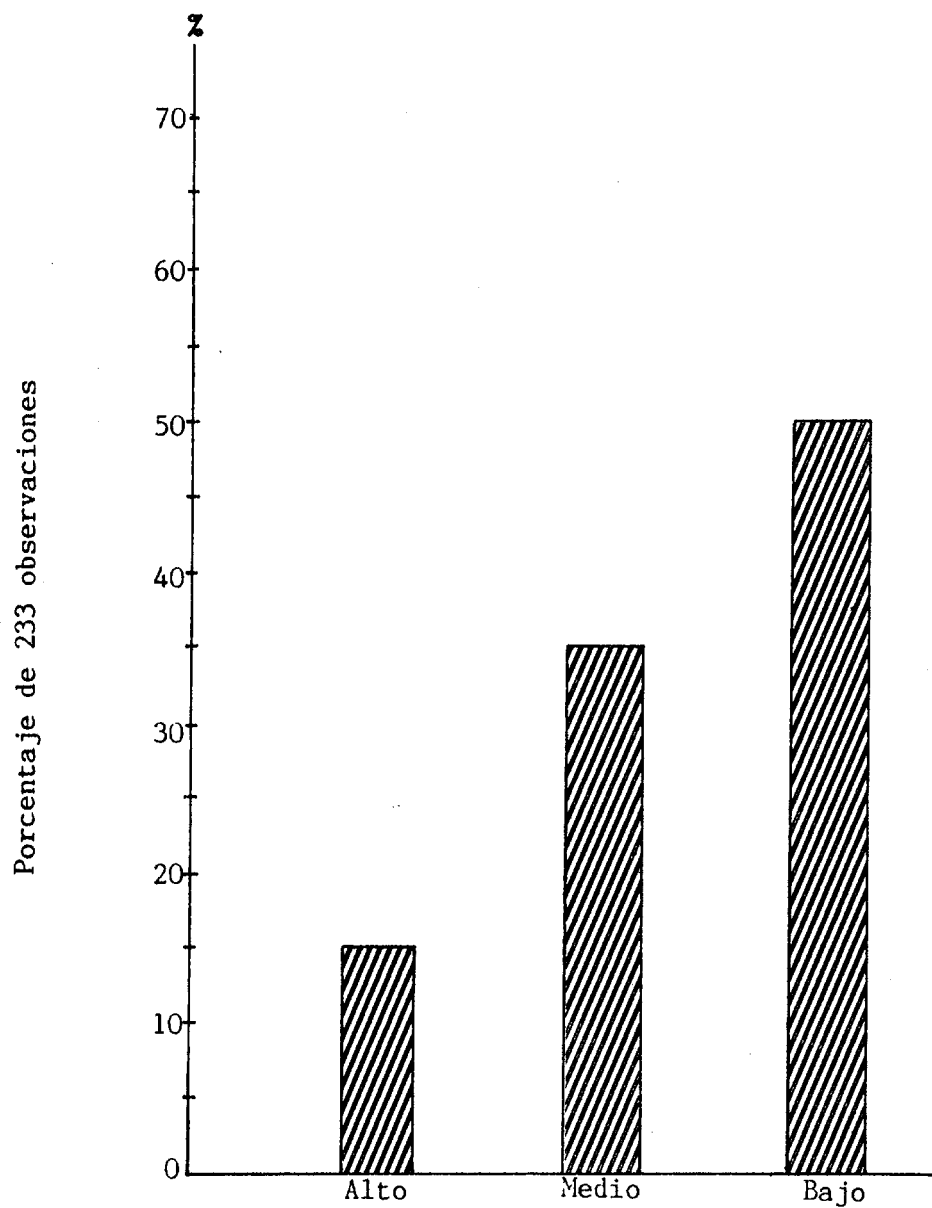
El mayor porcentaje correspondió a una infestación baja con 50%, un 35% media, y el menor porcentaje a una infestación alta con el 15%. Figura 4.

FASE 2. EFECTIVIDAD DE LOS IXODICIDAS COMERCIALES SOBRE Boophilus microplus

En la Tabla 4 se incluye el porcentaje de efectividad de los productos comerciales en 37 municipios del departamento. Como puede apreciarse, sólo el producto clorfenvinfós de diferentes laboratorios presentó el 100% de efectividad en todos los municipios estudiados. Los demás grupos fosforados presentaron diferentes grados de efectividad, pero aquéllos que tienen mayor tiempo de utilización, como el caso del producto Delnav, el comportamiento fue mucho más variable. Situación de igual variabilidad, se presentó en los grupos de los clorinados, compuestos que en otras épocas se utilizaron ampliamente y que fueron reemplazados por los fosforados, al sospecharse el desarrollo de resistencia.

Dentro de los piretroides, la mejor efectividad fue observada con el Flumetrín, Amidinas y una Cipermetrina, los demás grupos presentaron resultados muy variables, con tendencia a muy baja efectividad en algunos casos. Estos resultados parecen indicar que los piretroides no ofrecerán buenas posibilidades de éxito durante un tiempo prolongado.

FIGURA 4. Grado de infestación del ganado por garrapatas en fincas del Departamento de Antioquia.



La poca efectividad de la mayoría de los productos hace sospechar la presencia de resistencia de las garrapatas y aunque en Colombia sólo existen estudios aislados que demuestran la presencia de cepas resistentes en algunas regiones, sí existe la tendencia a creer que ya está más ampliamente distribuida. El problema de la resistencia ha tomado características universales, hasta el punto de que permanentemente se ha trado de establecer nuevas técnicas para detectarla (4, 6, 7, 14, 15, 16) En el caso específico de este estudio, se observó muy poca efectividad de casi todos los productos y se sugiere un estudio posterior para determinar si se trata de resistencia de B. microplus o disminución de la efectividad por procesos degradativos. En la Tabla 4 se aprecia el porcentaje promedio de efectividad de los productos en 37 municipios de Antioquia.

Las prácticas inadecuadas en el control de garrapatas; si bien no son un factor definitivo en la aparición de resistencia como anota Grillo Torrado (6), sí pueden favorecer la difusión de esa característica, cuando está presente en las poblaciones.

En el presente estudio se determinó que en 97% de las fincas con problema de garrapatas, realizan control químico con ixodicidas (Figura 5), en cuya aplicación se utilizan principalmente aspersoras manuales (52%); existiendo aspersoras mecánicas sólo en un 20% y baños de inmersión en sólo 5% de las fincas; un porcentaje muy alto (23%) utiliza el sistema de trapo impregando. La situación anterior demuestra variación en el sistema de aplicación de los ixodicidas y ésto puede estar directamente relacionado con la baja efectividad de los productos.

La frecuencia de tratamientos ixodicidas se realiza con diferente criterio, predominando tratamientos mensuales (31%); con tendencias altas a tratar cada 15 ó 20 días, como se observa en la Figura 6.

TABLA 4. Efectividad de ixodicidas comerciales sobre Boophilus microplus en municipios del Departamento de Antioquia.

Ingrediente activo	Porcentaje de efectividad *				
	Jericó	Giraldo	Liborina	Ebéjico	Cañasgordas
Cumafós	100%	100%	100%	100%	99%
Clorpirifós	100	100	100	100	100
Clorfenvinfós	100	100	100	100	100
Dicrotofós	30	91	99	83	99
Triclorfón	100	100	100	100	99
Diazinón	100	100	100	99	90
Ethion	88	100	100	91	95
Delnav	70	100	90	95	40
Triclorofenol	86	100	96	81	77
Toxafeno	21	87	92	83	100
Promecarb	85	100	98	100	81
Cipermetrín	100	100	100	100	100
Flumetrín	100	100	100	100	100
Deltametrín	100	100	95	77	100
Cipotrín	49	72	41	27	63
Cimiazole	100	100	100	89	99
Amitráz	97	99	100	100	98

* 100% de efectividad: Excelente

Más del 90% de efectividad: Efectivo

Menos del 90% de efectividad: Poco efectivo

Continuación. Tabla 4.

ESTADÍSTICA AGRICOLA

Ingrediente activo	Porcentaje de efectividad				
	Anorí	Amalfi	Pto. Triunfo	Heliconia	San Luis
Cumafós	99%	94%	100%	47%	89%
Clorpirifós	100	100	100	94	100
Clorfenvinfós	100	100	100	100	100
Dicrotofós	70	98	81	64	90
Triclorfón	100	100	100	99	98
Diazinón	100	100	100	100	94
Ethion	91	100	100	57	87
Delnav	69	79	99	32	55
Triclorofenol	97	100	25	40	73
Toxafeno	100	86	80	41	73
Promecarb	64	100	100	37	97
Cipermetrín	100	100	100	100	100
Flumetrín	100	100	100	100	100
Deltametrín	92	85	100	90	100
Cipotrín	77	17	69	57	75
Cimiazole	100	100	100	99	100
Amitráz	100	100	100	96	74

Continuación. Tabla 4.

Ingrediente activo	Porcentaje de efectividad				
	Abejorral	Titiribí	Nariño	Montebello	Santa Bárbara
Cumafós	100%	80%	100%	72%	79%
Clorpirifós	100	96	100	88	100
Clorfenvinfós	100	100	100	100	100
Dicrotofós	84	61	76	25	73
Triclorfón	100	100	100	90	100
Diazinón	100	67	100	74	92
Ethion	100	91	100	59	90
Delnav	66	45	58	38	56
Triclorofenol	89	44	27	90	100
Toxafeno	99	80	50	38	67
Promecarb	98	85	100	22	27
Cipermetrín	100	91	100	88	100
Flumetrín	100	100	100	95	89
Deltametrín	99	96	100	91	75
Cipotrín	64	65	45	15	46
Cimiazole	100	100	100	100	100
Amitráz	100	100	100	100	100

Continuación. Tabla 4.

Ingrediente activo	Porcentaje de efectividad				
	Anzá	Ituango	Cisneros	Remedios	Bolívar
Cumafós	91%	97%	100%	100%	100%
Clorpirifós	100	100	100	100	100
Clorfenvinfós	100	100	100	100	100
Dicrotofós	75	97	58	87	51
Triclorfón	100	100	99	100	100
Diazinón	100	89	100	100	100
Ethion	95	98	100	100	100
Delnav	35	11	31	82	56
Triclorofenol	100	52	100	100	92
Toxafeno	52	89	85	100	98
Promecarb	76	88	88	100	82
Cipermetrín	100	100	89	100	100
Flumetrín	100	100	100	100	100
Deltametrín	86	88	86	92	96
Cipotrín	59	55	52	63	74
Cimiazole	99	100	100	100	100
Amitráz	97	88	100	100	99

Continuación. Tabla 4.

Ingrediente activo	Porcentaje de efectividad				
	Zaragoza	Segovia	Concordia	Urrao	Valparaíso
Cumafós	100%	100%	100%	100%	100%
Clorpirifós	100	100	100	100	100
Clorfenvinfós	100	100	100	100	100
Dicrotofós	54	76	65	51	75
Triclorfón	100	100	100	100	100
Diazinón	100	100	100	100	100
Ethion	100	100	100	100	79
Delnav	65	100	100	52	83
Triclorofenol	57	94	100	99	100
Toxafeno	70	94	100	71	86
Promecarb	100	100	100	88	100
Cipermetrín	100	100	100	100	92
Flumetrín	100	100	100	100	100
Deltametrín	100	83	100	89	93
Cipotrín	39	75	60	30	49
Cimiazole	100	100	100	99	100
Amitráz	100	100	100	76	96

Continuación. Tabla 4.

Ingrediente activo	Porcentaje de efectividad			
	Amagá	Fredonia	Caramanta	Arboletes
Cumafós	85%	83%	100%	95%
Clorpirifós	100	100	100	100
Clorfenvinfós	100	100	100	100
Dicrotofós	43	63	60	50
Triclorfón	78	94	95	100
Diazinón	100	60	94	82
Ethion	94	100	100	76
Delnav	100	57	53	45
Triclorofenol	63	58	95	74
Toxafeno	57	43	36	68
Promecarb	100	86	100	97
Cipermetrín	100	99	100	100
Flumetrín	100	100	100	100
Deltametrín	87	93	71	100
Cipotrín	22	59	35	45
Cimiazole	100	100	100	100
Amitráz	100	100	74	100

Continuación. Tabla 4.

Ingrediente activo	Porcentaje de efectividad			
	Andes	Vegachí	Mutatá	Antioquia
Cumafós	94%	69%	100%	100%
Clorpirifós	100	100	100	100
Clorfenvinfós	100	100	100	100
Dicrotofós	55	78	84	100
Triclorfón	100	100	98	100
Diazinón	79	100	100	90
Ethion	100	96	100	100
Delnav	85	55	100	97
Triclorofenol	87	85	100	100
Toxafeno	75	69	84	92
Promecarb	100	93	100	100
Cipermetrín	100	100	96	100
Flumetrín	100	100	100	100
Deltametrín	91	75	81	87
Cipotrín	39	38	41	53
Cimiazole	87	100	100	100
Amitráz	100	91	100	98

Continuación. Tabla 4.

Ingrediente activo	Porcentaje de efectividad			
	Tarazá	Necoclí	Turbo	Chigorodó
Cumafós	90%	100%	93%	100%
Clorpirifós	100	100	100	100
Clorfenvinfós	100	100	100	100
Dicrotofós	60	100	57	100
Triclorfón	95	96	94	100
Diazinón	100	100	91	100
Ethion	100	100	99	100
Delnav	71	81	71	100
Triclorofenol	100	100	95	100
Toxafeno	98	95	94	100
Promecarb	100	85	100	100
Cipermetrín	100	99	100	100
Flumetrín	100	100	100	100
Deltametrín	81	75	99	76
Cipotrín	53	67	56	71
Cimiazole	100	100	100	100
Amitráz	100	81	89	100

NOTA:

De los siguientes municipios no hubo muestras suficientes para hacer la prueba de efectividad:

Támesis

El Bagre

Buriticá

Barbosa

Alejandría

San Carlos

San Rafael

San Andrés de Cuerquia

Caucasia

FIGURA 5. Sistema de baño utilizado en fincas del Departamento de Antioquia.

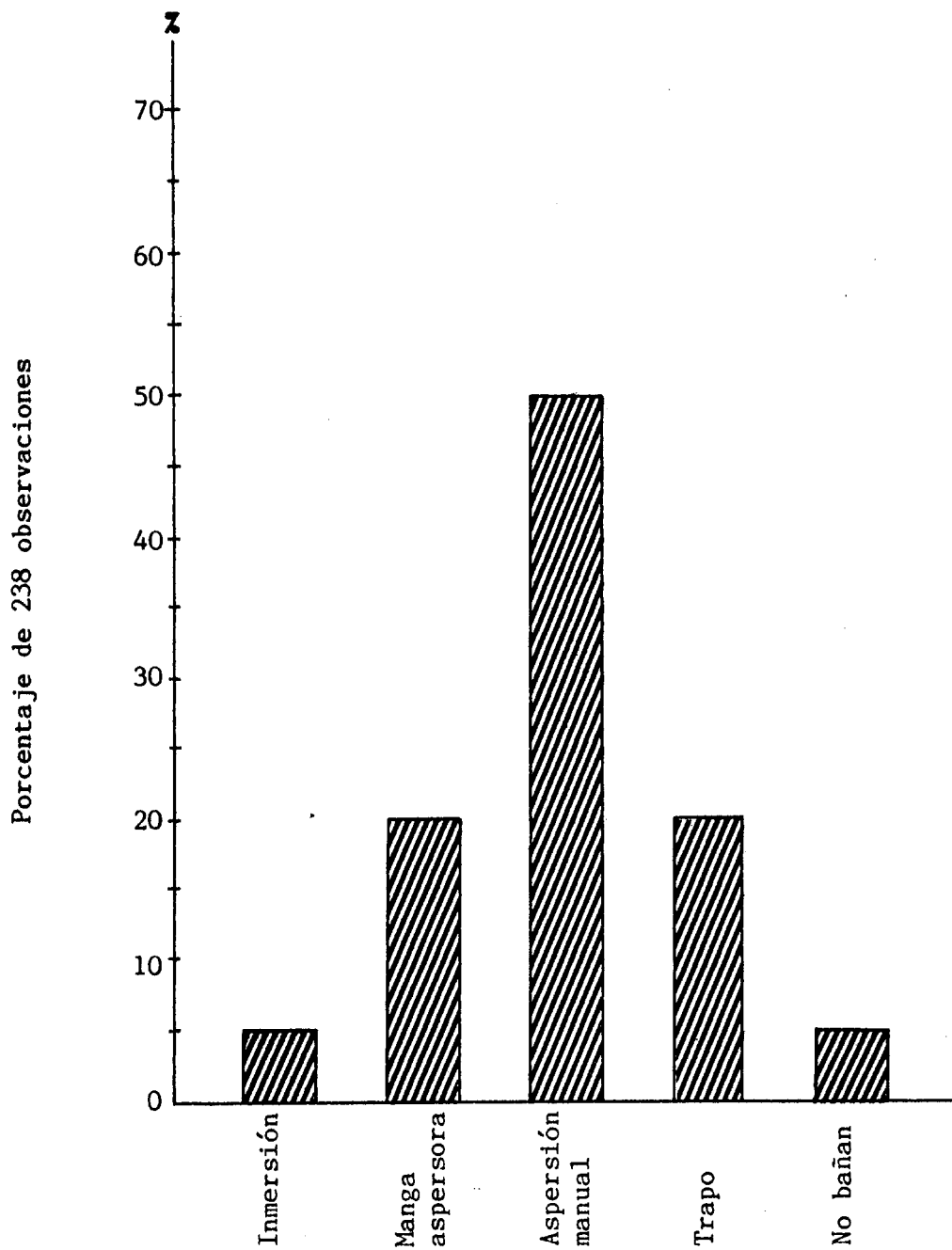
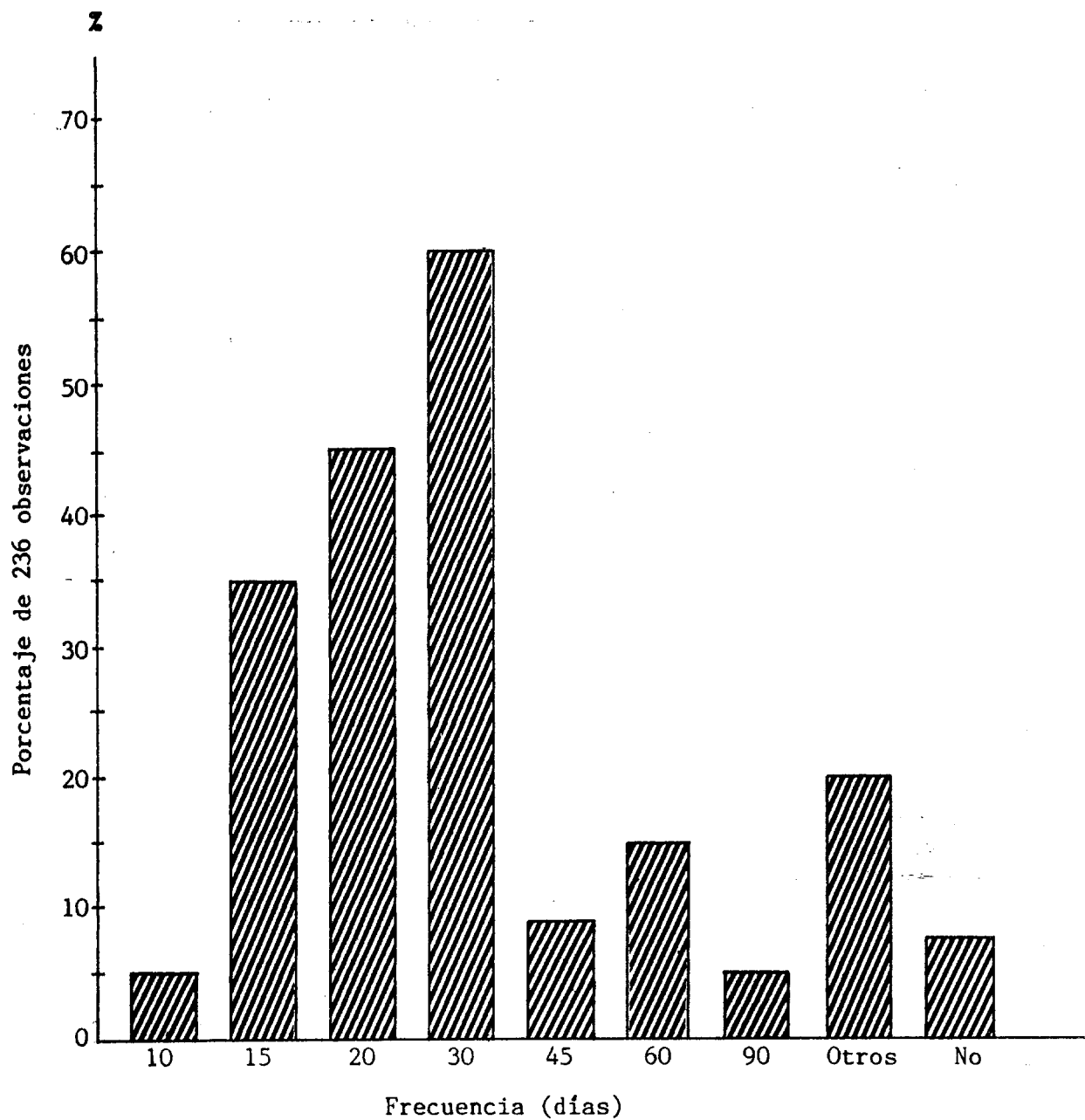


FIGURA 6. Frecuencia de tratamientos contra garrapatas en fincas del Departamento de Antioquia.



La selección de los productos no se hace con un concepto claro, sino que depende más bien de recomendaciones por parte de los mismos almacenes distribuidores y como puede apreciarse en la Figura 7, los piretroides y diamidinas han ido desplazando a los organofosforados, productos que al parecer tienen todavía alta efectividad en la mayoría de las regiones estudiadas.

Los resultados demuestran una alta tendencia a rotar los productos ixódicidas, 54% contra un 46% que no rotan; sin embargo, como se observa en la Figura 8, los propietarios que rotan los productos lo hacen con frecuencias que oscilan entre 1 y 12 meses. La permanente rotación de productos también puede desencadenar el proceso de resistencia, especialmente en aquellos grupos que presentan resistencia cruzada (18)

FIGURA 7. Ixodíctidas utilizados en fincas del Departamento de Antioquia.

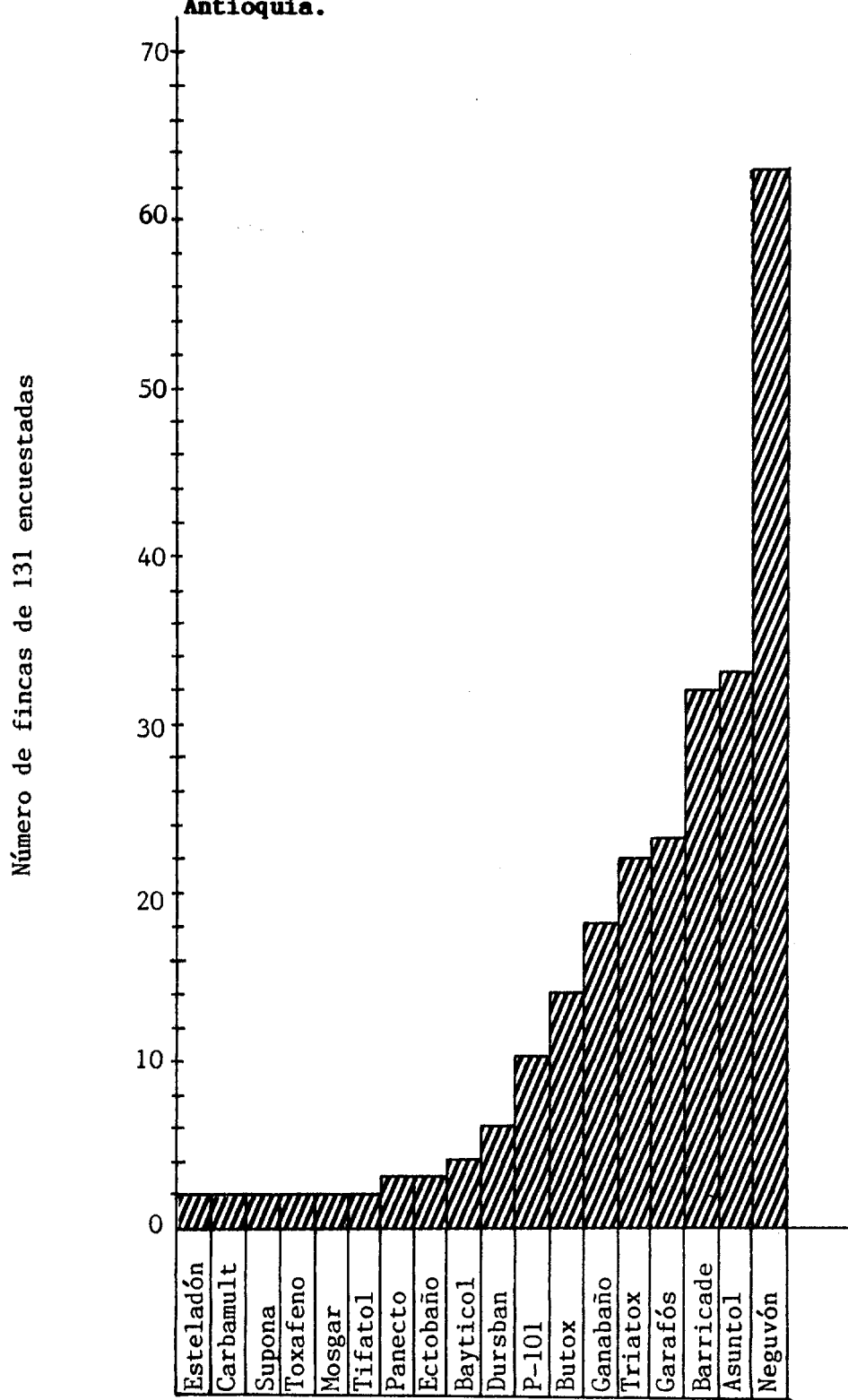
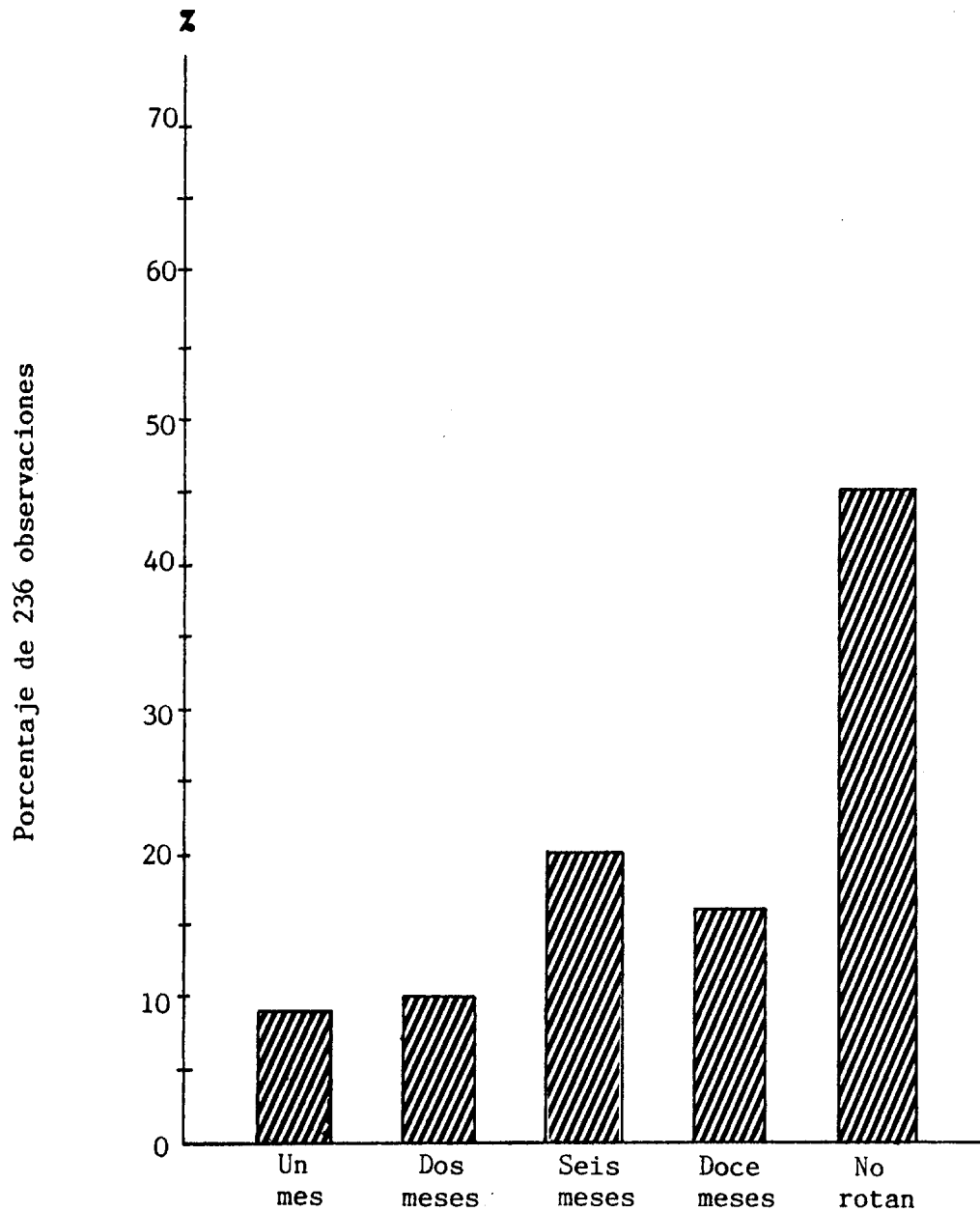


FIGURA 8. Frecuencia de rotación de productos en fincas del Departamento de Antioquia.



RECOMENDACIONES

1. Estimular la integración interinstitucional en proyectos de investigación agrícola o ganadera.
2. Realizar en la región de Urabá un estudio más amplio sobre Amblyomma cajennense, a fin de conocer con exactitud su distribución, importancia económica, ciclo biológico, transmisión de enfermedades, a fin de evitar mayores riesgos en un futuro cercano.
3. Realizar cursos cortos para ganaderos y/o usuarios haciendo referencia especialmente a los sistemas de aplicación de ixodícidas; criterios de selección, frecuencia de tratamientos y de rotación de los productos.
4. Establecer el diagnóstico de hemoparásitos a nivel de laboratorio, a fin de recomendar tratamientos específicos y mejorar los estudios epidemiológicos.
5. Ampliar a otros municipios el mapa sobre distribución de garrapatas, hasta alcanzar una cobertura total del departamento.
6. Seleccionar un producto que haya resultado altamente efectivo y utilizarlo en las concentraciones estrictamente recomendadas.
7. Utilizar un sistema efectivo de aplicación del producto y en cantidad suficiente para humedecer todas las partes del animal.

8. Evitar el sistema de "trapo impregnado" para el control de garrapatas.
9. No alternar los productos, a menos que el laboratorio compruebe la presencia de resistencia.
10. Iniciar de preferencia el programa de control con un producto fosforado y dejar los piretroides como alternativa de reemplazo.
11. La frecuencia de tratamientos debe estar dada por los niveles de garrapatas.

Los tratamientos pueden espaciarse si no se nota la presencia de garrapatas en el animal o si los niveles de infestación son muy bajos.

12. No depender exclusivamente de los productos químicos para controlar garrapatas. Los métodos no químicos prolongan la vida de los ixodícidas.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. BETANCOURT, A. Incidencia y distribución de garrapatas de bovinos en algunas áreas de Colombia. En: Ruíz, R. Ed. Resumen de los trabajos presentados al VII Congreso Panamericano de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Publicación especial. Bogotá, D.E., Colombia, 1973. 52p.
2. CALLEJAS, M.C., QUINTERO, L.F.: RESTREPO, R. y QUIJANO, J. Garrapatas de bovinos en el Oriente Cercano de Antioquia. Tesis. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad de Antioquia. Medellín, 1979. 16p.
3. COOLEY, R.A. The genera Boophilus, Rhipicephalus and Haemaphysalis (ixodidae) of the new world. National Institute of Health Bulletin. Nº 187. United States Printing Office, Washington, 1946. 54p.
4. DRUMMOND, R.O., GLADNEY, W.J., WHESTSTONE, T.M. and ERNEST, S.E. Laboratory testing of insecticides for control of the Winter tick. J. Econ. Ent. 64(30): 686-688. 1970.
5. EVANS, D.E. Boophilus microplus ecological studies and tick fauna synopsis related to the developing cattle industry in the Latin American and Caribbean Region. Tesis (Ph.D) North East London Politechnic, 1978. 283p.
6. GRILLO, T.J.M. y GUTIERREZ, R.O. Método para ^{medir} impedir la actividad de los acaricidas sobre larvas de garrapatas. Evaluación de sensibilidad. Rev. Invest. Agrop. Buenos Aires, Argentina. 6(14); 135-158. 1969.

7. ----- y PEREZ, A. El factor de resistencia en larvas de la garrapata Boophilus microplus (Can) lah a los compuestos organofosforados. Su significación en la eficacia de los garrapaticidas. Rev. Invest. Agrop. Buenos Aires, Argentina. 9(1): 25-25. 1972.
8. JONES, E.K., CLIFFORD, C.M., KEIRANS, J.E., KOHLS, G.M. The Ticks of Venezuela (Acarina: Ixodoidea) with a key to the species of Amblyomma in the Western Hemisphere. Brigman young Univ. Sci. Bull. Biol. Ser. XVII(4): 1-40. 1972.
9. LOPEZ, G. Bioecología y distribución de garrapatas. En: Quirós, J. y Cardona, H. Ed. control de garrapatas. Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), Regional 4. Compendio N° 39. 1980.
10. LOPEZ, G., ZUÑIGA, J., VILLAR, C. y OSORIO, D. Distribución de garrapatas en Colombia I. Departamento de Antioquia. Rev. ICA (en prensa)
11. OROZCO, C.I. Estudio taxonómico de garrapatas en el Zoológico Santa Fe de Medellín. Tesis. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad de Antioquia, 1983. 176p.
12. OSORNO, M.E. Las garrapatas de la República de Colombia. Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Fisiológicas y Naturales. IV(13): 6-24. 1940.
13. PIEDRAHITA, I.D. y RESTREPO, J.G. Garrapatas del ganado bovino del Valle de Aburrá. Tesis. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad de Antioquia. Medellín, 1974.

14. ROULSTON, W.J., WHARTON, R.H., SCHNIZERLING, H.J., SUTHERST, R.W. and SULLIVAN, N.D. Mixtures of chlorphenamide with other Acaricides for the control of organophosphorus Resistance strains of cattle Tick Boophilus microplus. Aust. Vet. J. 47: 521-528. 1971.
15. SHAW, R.D. Culture of an organophosphorus resistant strain of Boophilus microplus (Can and assesment of its Resistance spectrum, Buul. Enomol. Res. 56(3): 389-406. 1966.
16. ———, COOK, M. and CARSON. R.E. (Jr) Development in the Resistance status of the Southern Cattle tick to organophosphorus and carbamato insecticides. J. Econ. Et. 61(6): 1.590-1.594. 1968.
17. STRIKLAND, R., GERRISH, R., HOURRIGAN, L., SCHUBERT, G. Ticks of Veterinary importance. Washington, United States Departmen of Agriculture Handbook, Nº 485. 1976. 122p.
18. TAHORI, A.S. Acaricides and resistance of ticks to Acaricides. Trabajo presentado en el seminario sobre Ectoparásitos. CIAT. Colombia, agosto 25-30 de 1975.
19. YUNKER, C.E., S.F. The genus Dermacentor in the New World, key to female. Hamilton, Rocky Mountain Laboratory. 10p. (mimeografiado)

fvchg

ANEXO 1. MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA INCLUIDOS EN EL ESTUDIO SOBRE DISTRIBUCION DE GARRAPATAS.

Grupo N° 1	Altitud m.s.n.m.	Temper. °C	Grupo N° 2	Altitud a.s.n.m.	Temper. °C
Nariño	1.650	20	Santa Fe	560	27
Abejorral	2.125	17	Ebéjico	1.150	23
Támesis	1.600	21	Liborina	700	23
Caramanta	2.075	17	Giraldo	1.925	17
Valparaíso	1.374	21	Buriticá	1.625	21
Sta. Bárbara	1.837	20	Anzá	625	25
Fredonia	1.800	20	Heliconia	1.440	21
Titiribí	1.552	21	Cañasgordas	1.300	20
Montebello	2.350	16			
Grupo N° 3			Grupo N° 4		
Andes	1.357	21	Amalfi	1.550	22
Jericó	2.000	19	Barbosa	1.300	22
Bolívar	1.200	21	Alejandría	1.650	20
Urrao	1.800	20	San Carlos	1.000	22
Concordia	2.000	19	San Luis	1.075	25
Zaragoza	50	28	San Rafael	1.000	23
El Bagre	50	28	Pto. Triunfop	150	27
Remedios	700	25	Anorí	1.535	21
Cisneros	1.050	25			
Grupo N° 5					
Turbo	2	28	Arboletes	4	29
Chigorodó	34	28	Necoclí	8	28
Mutatá	66	18	Caucasia	50	28
Tarazá	125	28	San Andrés	1.475	26

ANEXO 2. ENCUESTA

Fecha: _____

1. LOCALIZACION: Hacienda _____ A.S.N.M. _____
Municipio _____ Vereda _____
2. TIPO DE EXPLOTACION: Leche _____ Carne _____ Mixta _____
3. PROPIETARIO (s): _____
4. POBLACION ANIMAL: Bovinos _____ Equinos _____ Porcinos _____
Caninos _____ Otros _____
Estado general de los animales: Bueno ___ Regular ___ Malo ___
5. PROBLEMAS POR GARRAPATAS:
Hay garrapatas? Si _____ No _____
Grado de infestación: Alto _____ Medio _____ Bajo _____
Enferman animales por garratas? Si _____ No _____
Mueren animales por garrapatas? Si _____ No _____
6. SE HAN DIAGNOSTICADO HEMOPARASITOS EN EL LABORATORIO: Si ___ No ___
7. CONTROL DE GARRAPATAS
Baña sus animales? Si _____ No _____
Cada cuánto? 7 días ___ 10 días ___ 15 días ___ 20 días ___
30 días ___ Otros _____
8. SISTEMA UTILIZADO: Inmersión ___ Aspersión ___ Fumigación ___
Otros: _____
9. HACE ROTACION DE PRODUCTOS? Si _____ No _____
Cada cuánto? 1 mes ___ 2 meses ___ 6 meses ___ c/año ___ nunca ___
10. PRODUCTOS UTILIZADOS: _____
Preparación del producto: Según indicaciones ___ Según criterio ___
11. MUESTRAS TOMADAS: Bovinos _____ Equinos _____ Porcinos _____
Caninos _____ Otros _____
12. OBSERVACIONES: _____