

# Utilización del *Boophilus microplus* como remedio isopático en el control del ectoparásito en el Municipio de Aguazul (Casanare)

Francisco Javier Niño Murcia\* / Edwin Gustavo Morales Arguello\*\*

## RESUMEN

En este estudio se demostró la efectividad de un remedio isopático vía oral, para el control de la garrapata *Boophilus microplus*, inocuo para los animales, medio ambiente y el hombre, evitando residuos de plaguicidas en el producto final. La investigación se realizó en una finca ubicada en el municipio de Aguazul (Casanare); localizada a los 05° 10'23" de latitud norte y 72° 33'17" de longitud oeste desde Greenwich, altitud: 300 msnm, temperatura media: 27°C. Precipitación anual media: 2.441 mm. Se contó con 32 animales de doble propósito; con la propuesta adoptada por la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, CORPOICA, en cuanto al Manejo Integrado de Plagas (MIP); acerca del control ejercido con base en niveles críticos, se inició con un conteo de garrapatas, con un tamaño entre 4.5 mm y 8 mm, por un lado del cuerpo del animal; animales con más de 20 garrapatas, entraban en el proceso de investigación, se les administró el remedio isopático, el cual correspondía al grupo A, y el placebo el cual correspondió con el grupo B, durante cuatro días consecutivos. Se administraron dos potencias del remedio, la

primera con nueve centésimal (9 C), la cual no tuvo ningún efecto sobre la garrapata, la segunda potencia treinta centesimal (30 C), con la cual se observaron los resultados propuestos sobre la garrapata, se hace un segundo conteo de garrapatas con los mismos tamaños para verificar la efectividad de la segunda potencia; veinticinco días después de la administración, se hizo un último conteo de garrapatas con los mismos tamaños con los cuales se partió. Se utilizó la técnica experimental de doble ciego para obtener datos más veraces. El estudio estadístico se realizó por la técnica de análisis operacional de varianza de dos factores con varias muestras por grupo; los recuentos de garrapatas se transformaron a la expresión logarítmica:  $t = \text{Log } 10 (X+1)$ , donde X es el recuento de garrapatas entre 4.5 mm y 8.0 mm de longitud. Se obtuvo una respuesta más efectiva en los animales del grupo A, los cuales fueron tratados con el remedio isopático.

**Palabras clave:** ectoparásito, *Boophilus microplus*, isopatía, efecto placebo, doble propósito.

\* Médico Veterinario. Universidad de La Salle, MSc en Reproducción Animal Universidad Nacional. Profesor Clínica Ambulatoria Facultad de Medicina Veterinaria Universidad de La Salle. Correo electrónico: ficonino@hotmail.com

\*\* Médico Veterinario, Universidad de La Salle. Correo electrónico: villa002@hotmail.com  
Fecha de recepción: 30 de agosto de 2005.  
Fecha de aprobación: 7 de septiembre de 2005.

I 99 C: H 9 6CCD<=@ G A =7FCD@ G 5G 5  
=GCD5H=7 F 9A 98M=B H 9 H=7? 7CBHF C@ 5H  
H 9 A I B=7=D5@HMIC: 5; I 5M @ fV 5G5B5F 9L

## 56GF57H

In this study the effectiveness of an oral isopatic remedy was demonstrated, for the control of the *Boophilus microplus* tick, innocuous for the animals, environment and man, avoiding chemical residuals in the final product. The investigation was performed in a farm located in the municipality of Aguazul (Casanare); located at 05° 10' 23 ' north latitude, and 72° 33' 17 ' west longitude from Greenwich, 300 mosl. Average temperature: 27° C. Annual Precipitation: 2.441 mm. We enrolled 32 double purpose animals; with the adapted proposal by the «Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria», CORPOICA about the Integrated Handling of Plagues (IHP); a count of the ticks with a size between 4.5mm and 8mm was made one side of the animal body; animals with more than 20

ticks were taken to the investigation process, group A was administered the isopatic remedy, and group B the placebo remedy during four consecutive days. Two powers of the remedy were administered, the first one with nine centesimal (9C), which didn't have any effect on the tick, the second power thirty centesimal (30C), with which the proposed results on the tick were obtained, a second count of ticks was made with the same tick sizes to verify the effectiveness of the second power, twenty-five days after the administration the second count of ticks was performed with the same tick sizes. We used the experimental double blind technique to obtain truthful data. The statistical study was carried out by the Operational Analysis of Variance technique -two factors with several samples for group-; the ticks counts became to the logarithmic expression:  $t = \text{Log } 10 (X+1)$ , where x is the tick count between 4.5-8.0mm of longitude. A more effective answer was observed in the group A animals which were treated with the isopatic remedy.

**Key words:** Ticks, *Boophilus microplus*, Isopatic, placebo effect, double purpose.

### UTILIZACIÓN DEL *Boophilus microplus*

En Colombia se ha calculado que las garrapatas causan pérdidas por un valor aproximado de 10.000 millones de pesos anualmente. El Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) en 1980, estimó pérdidas económicas anuales de \$38.233 millones causadas por *Boophilus microplus*; para el año de 1999, estas pérdidas estuvieron representadas por disminución de producción de leche y carne, daños en las pieles, muerte de animales y dificultad de aclimatación de razas susceptibles. Igualmente estimó en \$6.660 millones el problema sanitario ocasionado por la transmisión de hemoparásitos como *Babesia bovis*, *Babesia bigemina* y *Anaplasma marginale*.

El sistema convencional para el control de garrapatas ha sido la aplicación de productos químicos, utilizando baños de inmersión o de aspersión con resultados muy variables; proceso que debe adelantarse en forma continua debido a la ineficacia de los tratamientos, conllevando esto al aumento de costos de producción y al desarrollo de resistencia a los ixodicidas, que es definida como la habilidad de una cepa o una población de parásitos, para tolerar dosis tóxicas que serían letales para la mayoría de individuos en una población normal (susceptible) de la misma especie. El desarrollo de resistencia ha surgido generalmente después de 5-10 años de la introducción de nuevos compuestos en cualquier parte del planeta. En la actualidad, el ICA ha propuesto disminuir la dependencia del uso de químicos y dar un enfoque pragmático, tal como se sugiere en los programas del Manejo Integrado de Plagas (MIP).

### CONCEPTOS BÁSICOS

Es una ciencia y un arte de curar. Toma de la ciencia el basarse en hechos ciertos, verificables y repetibles (patogenias y resultados clínicos) que dan lugar a resultados objetivos, constantes

y comparables. Como método terapéutico se rige por los cuatro principios enunciados, presididos por la ley natural de la semejanza. Se ocupa de seres biológicos, y como tales, organismos cambiantes, inestables, dinámicos, no exactos que exigen ser estudiados con las condiciones de todo arte: disciplina, concentración y paciencia (De Medio, 1993).

La homeopatía está basada en cuatro principios fundamentales, sin los cuales no se puede concebir, estos son:

#### PRINCIPIOS FUNDAMENTALES

Una enfermedad artificial, semejante en sus síntomas a la natural «pero un poco más fuerte» más energética y dinámica, desplazaría y reemplazaría a la afección natural y luego de un corto tiempo «la enfermedad artificial se va agotando poco a poco, hasta dejar al paciente libre de la enfermedad y curado» (Vijnosky, 1983).

#### PRINCIPIO DE LA LEY DE LA SEMEJANZA

Se realiza para determinar qué síntomas produce determinado medicamento en un hombre sano; ya que en un individuo enfermo está alterado por la enfermedad natural; lo cual dificultaría la clasificación de síntomas entre una y otra enfermedad. Denominando patogenesia a este tipo de ensayo. (Vijnosky, 1960; Roux, 1976).

#### PRINCIPIO DE LA LEY DE LA ATENUACIÓN

En algunos casos aparecían en los experimentadores determinados efectos tóxicos, que enmascaraban la sintomatología más sutil a nivel emocional. Para evitarlo, con solo diluir las sustancias (aquellas que eran solubles) o triturar en lactosa (las insolubles), como una manera de atenuar aquellos efectos

tóxicos o molestos. Se preparan por medio tres técnicas diferentes y básicamente en dos escalas de graduación: la decimal (1/10) y la centesimal (1/100) (De Medio, 1993; Gonzáles, 1962).

#### A 98=75A 98HC 0B=7C

Solo un remedio es capaz de cubrir toda la sintomatología del paciente; entonces no hay por que administrar uno o más, y al realizarlo, no se podrá jamás saber cual de los integrantes fue el responsable del efecto, ya sea por una mejoría o por el fracaso de la terapia (De Medio, 1993).

#### =GCD5HÑ

Vocablo de origen griego *Isos*: idéntico y *Pathos*: enfermedad. La isopatía es el método del tratamiento a través del mismo, independiente de la naturaleza de la sustancia usada, orgánico o no, inciertamente unido a la causa de la patología instalada en el paciente o en la población<sup>1</sup>.

#### 9: 97HC D@5796C 9B 5B=A 5@9G

En Medicina Veterinaria, algunos autores han definido al término placebo como: «alguna intervención médica (incluyendo drogas, vacunaciones, cirugías, procedimientos, rituales, manipulación física o contacto, expresión de palabras y el uso de la nutrición o suplementación)». Lo anterior tiene un efecto terapéutico psicofisiológico o fisiológico no específico y es usado para presumir un efecto terapéutico específico en un paciente o síntoma siendo una actividad no específica para la condición tratada. El efecto puede ser positivo o negativo, esto es: favorable o no favorable (Shapiro, 1997).

#### HCFÑ5G 89@A 975B=GA C 89@D@5796C

Las investigaciones de los mecanismos del placebo han resultado en tres teorías recientemente respaldadas: condicionamiento clásico, expectativa, y opioides endógenos. En los animales, un cuarto mecanismo de acción involucra el efecto del contacto humano (Bienfeld, 1996).

Condicionamiento clásico o condicionamiento Pavlov  
Es un estímulo no condicionado que educa una conducta refleja llamada respuesta no condicionada. Se asocia repetidas veces con un estímulo neutro, que no ejerce influencia alguna sobre el reflejo con la estimulación no condicionada, hasta que se convierta en un estímulo condicionado, que por sí mismo sea capaz de educir las conductas (Landsberg, 1998).

En perros, la inyección de morfina causa vómito, defecación y sueño; después de 8 a 10 días de inyecciones diarias; estos perros fueron nuevamente inyectados con solución salina desarrollando los mismos signos clínicos (McMillan, 1999).

#### @5 9LD97H5HJ 5 89 7I F57=0B

El fenómeno placebo en humanos tiene muy buenas descripciones usando términos como suerte, buena fe, esperanza, sugestión: indicada en un concepto central.

#### CD=C=89G 9B80, 9BCG

Estos pueden jugar un rol en la respuesta al placebo en el dolor en humanos. Resultados de ciertos estudios indican que el narcótico antagonista na-

1 Mayor información: <<http://www.amha.com.ar/capacitacionprofcont/introduccionco.htm>>

loxa disminuye o bloquea la respuesta al placebo en el tratamiento de postoperatorios dolorosos de carácter dental en humanos. Algunas conclusiones de trabajos realizados, consideran que los fármacos contra el dolor y los placebos estimulan la misma región del cerebro<sup>2</sup>.

9. 97HC 89@ 7CBI57HC <I A 5BC

Algunas pruebas hechas con animales de laboratorio demuestran que la manipulación del animal, tiene un efecto benéfico sobre el desarrollo del cerebro, respuesta inmune y una mayor tasa de sobrevivencia al implantarles células tumorales, al igual que lentificar el proceso de envejecimiento y una salud emocional a lo largo de sus vidas cuando en su infancia han estado bajo el control humano; en perros, a través del tacto, puede reducir y eliminar respuestas fisiológicas vinculadas al dolor y al miedo. Estudios de la interacción entre vacas lecheras y el mayordomo indican que la variable simple más importante en la producción de leche y en la reproducción exitosa es la personalidad y actitud del mayordomo hacia las vacas. La presencia del ser humano está asociada también con eficiencia reproductiva en cerdas. La progresión y la sobrevida de algunos estados patológicos en animales pueden ser influenciados fuertemente por el contacto humano (McMillan, 1999).

G-H 57=ÖB 57H 5@ 89' @5G ; 5FF5D5H5G

Las garrapatas constituyen el grupo de ectoparásitos más importante en la ganadería bovina del mundo, no solo porque son responsables de las graves pérdidas a través de picaduras, pérdida de sangre, lesiones de los cueros y ubres e inyección de toxinas; sino por la mortalidad y el debilitamiento causado por las enfermedades que transmiten.

También por su amplia distribución y su éxito para perpetuarse amén de las limitaciones que imponen al mejoramiento ganadero en las regiones tropicales y subtropicales (Ortega, 1985).

En la costa atlántica en 1988, las pérdidas directas ocasionadas por garrapatas, se calcularon en \$57 animal por año en hatos con cruces cebú-criollos y en \$113 animal por año en hatos con cruces lecheros; que en pesos para el año 1999, correspondieron a \$38.233 millones de pesos a causa de las garrapatas (Lobo, 1982).

6=C97C@C; Ñ5 89' @5 ; 5FF5D5H5 6CCD<=@ G  
A =7FCD@ G

La garrapata *B. microplus* se distribuye en altitudes que oscilan entre 0 y 2.400 msnm y a temperaturas que oscilan entre los 15°C y 34°C. Son múltiples los factores responsables en las fluctuaciones del número de garrapatas sobre el animal, unos relacionados con el mismo, cantidad, calidad de los pastos, localidad y condiciones climáticas. A pesar de la complejidad de este sistema biológico, el estudio de los diferentes aspectos del ciclo de vida de la garrapata se puede dividir en cuatro componentes:

- a) Fases que se desarrollan en la vegetación.
- b) Proceso de hallazgo del huésped.
- c) Fase no parasítica
- d) Fase parasítica (González, 1987; López, 1976; Betancourt, 1990)

: 5G9G EI 9 G9 89G5FFC@5B 9B @5 J 9, 9H57=ÖB IM  
: 5G9 BC D5F 5GÑH75

Los pastos constituyen un nicho ecológico muy importante para el desarrollo del ciclo no parasítico de las garrapatas, así mismo pueden influir

2 Para mayor información consultar: <[http://www.alfa1.org/referencias\\_terapia\\_reemplazo\\_prueba\\_vs\\_placebo.htm](http://www.alfa1.org/referencias_terapia_reemplazo_prueba_vs_placebo.htm)>

acortando o prolongando el mismo. Las primeras observaciones sobre la fase no parasítica en el país, fueron un periodo de oviposición de 5 a 10 días y un tiempo promedio de incubación de 21 días (Mateus, 1981).

Los niveles de garrapatas en los animales reflejan las condiciones ecológicas que proveen los pastos para el mantenimiento de los niveles de infestación, animales en *Brachiaria* tuvieron significativamente más garrapatas que los animales en otros pastos. Las infestaciones de los animales en *Brachiaria* tendieron a incrementarse durante la época lluviosa y luego estabilizaron en los inicios de la época seca. Los animales en *Brachiaria* tienen la tendencia a permanecer con más garrapatas probablemente debido al mayor cubrimiento y altura del pasto que produce un mejor microclima para la sobrevivencia de las garrapatas que otros pastos (Aycardi, 1982; Roqueme, 1984; Benavides, 1983).

DFC79GC 89 <5@5N; C 89@  
<I vGD98 MI: 5G9 D5F 5GÑ+75

Las primeras observaciones sobre dinámica de población de *B. microplus* realizadas en Antioquia, utilizando Ganado Bon indicaron la ocurrencia de poblaciones mayores de garrapatas en los periodos de transición entre verano e invierno. Animales con predominancia de sangre Cebú presentaron infestaciones más bajas que los de tipo Criollo. La resistencia de los animales a la garrapata es de carácter inmune y por lo tanto, puede fluctuar a través del año de acuerdo al grado de nutrición de los animales (Betancourt, 1990).

A 5B9>C -BH; F58C 89 D@5; 5G

Se define cómo la «combinación de diferentes medios de control de manera que se reduzcan efectivamente las poblaciones parasitarias y se minimice el desarrollo de resistencia parasitaria, aplicable

a: el control de una especie de parásito, el control de dos o más especies de parásitos que coexisten en el huésped, el control de una o más especies de parásitos integrando los aspectos socioeconómicos de las prácticas de manejo y las particularidades del sistema de producción» (Romero, 2000).

Dentro de las alternativas que merecen destacarse, se cuenta:

**Tratamiento con base en niveles críticos:** aplicar el garrapaticida solamente cuando se cuenten por un lado del animal más de 20 garrapatas estándar (4.5 a 8.0 mm). Se debe asegurar que el producto se dosifique correctamente de acuerdo al peso del animal; usando boquillas adecuadas de los equipos de aplicación y sujetando adecuadamente el animal (Benavides, 2001).

**Esquemas estratégicos:** en verano es la época más crítica para el parásito. Se reducen el número de garrapatas adultas. Se sugiere iniciar los tratamientos tres o cuatro semanas luego de finalizar la temporada de lluvias, generalmente cuatros a seis baños, correctamente aplicados cada 21 días a todo el ganado (Benavides, 1992).

**Métodos alternos de control no químico:** la rotación de praderas para que las larvas que se encuentran en la fase libre mueran al no encontrar hospederio, implementación de ganado resistente como *Bos indicus*, el uso de hongos entomopatógenos, la aplicación de extractos vegetales como la semilla del árbol del Neem (*Azadirachta indica*), el pastoreo conjunto o alternado con animales no aptos para la garrapata y el suministro de azufre (Benavides, 2001; Benavides, 2000; Rodríguez, 2001).

A 9HC8C@C; ÑB

**Preparación del remedio isopático:** todo el procedimiento de elaboración del remedio isopático se



realizó en las instalaciones de la Fundación Instituto Homeopático Colombiano (FICH) Luís G. Páez, bajo la completa supervisión del Dr. Luís Fernando Vargas, Director del Departamento de Medicina Veterinaria del instituto.

**Metodología de campo:** se contaron con un número de 32 animales, hembras de doble propósito, *Bos taurus*: Normando, Parda, y cruces F1: Gyr\* Holstein, Guzera\* Normando.

Se realizó en la finca la Primavera, ubicada en el municipio de Aguazul, departamento de Casanare, el cual está 350 m de altitud (piso térmico: cálido «basal»). Temperatura: 27°C. Precipitación anual media: 2.441 mm (2400 3200 mm/año). Provincia de humedad: húmedo y perhúmedo «muy húmedo» en la región central de Casanare. (ICA-IGAC, 1985:7)<sup>3</sup>.

Se derribó a los 32 animales, para llevar a cabo el conteo de garrapatas con tamaños entre 4.5 mm y 8 mm por un solo lado del cuerpo, de acuerdo al control ejercido con base en niveles críticos (Figura 1); al grupo A se le administró el remedio isopático (*Boophilus*), y al grupo B, el placebo vía oral durante cuatro días consecutivos y se repite a las dos semanas por un solo día, y se administra por tercera vez cuatro días consecutivos, agregándole diez golpes a los frascos antes de empezar la dosificación. Al no observar que el número de garrapatas sobre los animales disminuyera se aumentó la potencia del remedio, la cual se administra nuevamente por cuatro días consecutivos vía oral, se repite a las dos semanas por un solo día. Para evaluar la efectividad de esta nueva potencia se hace un segundo conteo de garrapatas con las mismas

características del primero (Tablas 1 y 2), 10 días después se hace un último conteo de garrapatas con los mismos tamaños de los anteriores.

El estudio estadístico se realizó por la técnica de análisis operacional de varianza de dos factores con varias muestras por grupo. Para el análisis estadístico los recuentos de garrapatas se transformaron a la expresión logarítmica:  $t = \text{Log } 10 (X+1)$ , donde x es el recuento de garrapatas entre 4.5 y 8.0 mm de longitud.

El análisis estadístico permitió determinar efecto del tratamiento ( $p = 0,34609$ ), y el efecto del tiempo antes y después ( $p = 7,1858E-12$ ).

GRUPO A				GRUPO B			
ANIMAL	31 - Marzo	ANIMAL	31 - Marzo	ANIMAL	31 - Marzo	ANIMAL	31 - Marzo
1	44	2	36	11	200	12	50
3	50	4	47	13	83	14	34
5	47	6	21	15	34	16	20
7	42	8	23	17	21	19	21
9	82	10	77	18	70	20	39
11	200	12	50	21	30	22	26
13	83	14	34	23	35	24	37
15	34	16	20	25	21	26	20
17	21	19	21	27	70	28	68
18	70	20	39	29	73	30	21
21	30	22	26	31	20	32	35
23	35	24	37				
25	21	26	20				
27	70	28	68				
29	73	30	21				
31	20	32	35				

3 Para mayor información consultar: <<http://www.aguazul.gov.co>>

H5A 5wCG 9BF9 (' ) A A M, A A

GRUPO A		GRUPO B	
ANIMAL	14 - Junio	ANIMAL	14 - Junio
1	5	2	70
3	3	4	3
5	10	6	5
7	0	8	15
9	50	10	0
11	10	12	0
13	0	14	0
15	0	16	0
17	20	19	0
18	30	20	15
21	4	22	15
23	3	24	2
25	2	26	8
27	20	28	15
29	2	30	0
31	0	32	10

H665 ' " 7CBHC : -B5@ 89 ; 5FF5D5HG 7CB H5A 5wCG  
9BF9 f (' ) A A M, A A E

GRUPO A		GRUPO B	
ANIMAL	14 - Junio	ANIMAL	14 - Junio
1	5	2	70
3	3	4	3
5	10	6	5
7	0	8	15
9	50	10	0
11	10	12	0
13	0	14	0
15	0	16	0
17	20	19	0
18	30	20	15
21	4	22	15
23	3	24	2
25	2	26	8
27	20	28	15
29	2	30	0
31	0	32	10

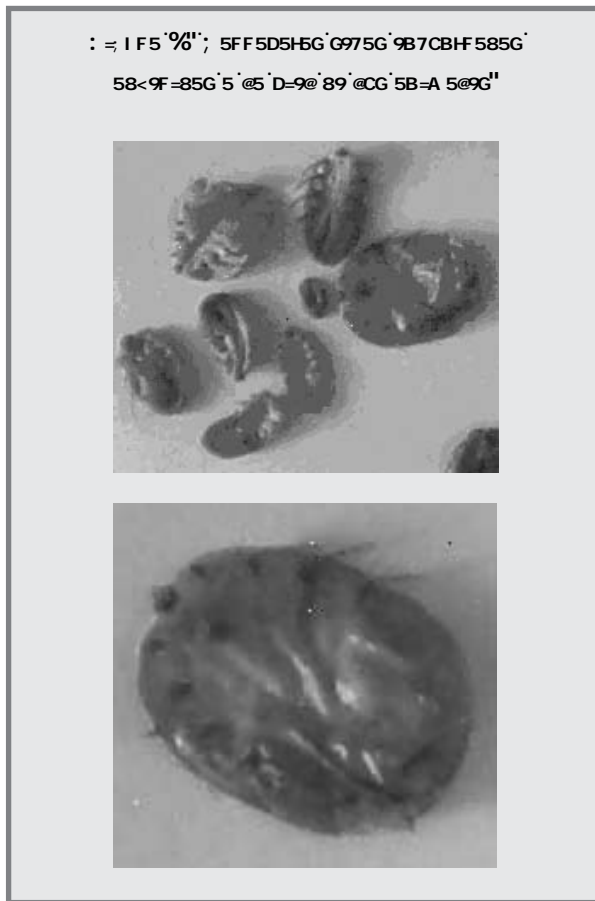
### F 9G @H58CG M18-G7I G-ÖB

Los animales con la administración de la primera potencia del remedio isopático como del placebo, lucían un pelo muy brillante y «sedoso» y en zonas como periné, nacimiento de la ubre y tabla del cuello se observaban garrapatas adultas repletas de sangre con tamaños superiores a los 8 mm (ingurgitadas), lo que sugiere que el efecto que se esperaba no se consiguió, y las garrapatas con las cuales se inició el conteo, están terminando su ciclo de vida, caer al suelo e iniciar su ciclo de oviposición.

Con la administración de la segunda potencia, los resultados incluyen: 10 de los 32 animales; pasadas dos semanas, no presentaban garrapatas, teniendo

una anécdota especial con la vaca número 11, que presentaba hematuria desde mucho antes de iniciar el proceso y a la fecha, había desaparecido. En vacas con alto número de infestación de garrapatas tales como las números 10 y 11, se observaban sobre la piel áreas de menor cantidad de pelo (alopécicas) con relación a otras partes del cuerpo de un diámetro aproximado de 0.3 a 0.5 mm, ubicación anterior de las garrapatas: ahora caídas; los animales mantienen su brillo y logra encontrarse en los animales garrapatas secas (Figura 1) y adheridas a la piel. Al conteo final, la mayoría de animales presenta un número inferior a veinte garrapatas, no aumentando el número de once animales, libres totalmente del ectoparásito.





El conteo inicial con una temporada en la cual la carga de infestación por parte de la garrapata sobre el animal coincide con el comportamiento natural del ácaro, siendo alta (marzo y mayo), no se observó ningún efecto; contrario a lo que se observó con la segunda potencia que a los 15 y 25 días, 11 animales no presentaban ni una sola garrapata.

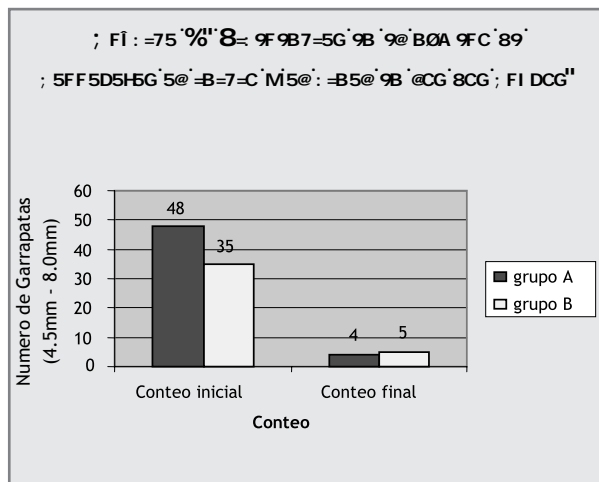
Estadísticamente, al compararse uno y otro tratamiento utilizados como control no hay diferencias significativas ( $p = 0,346$ ), en su efecto sobre la infestación del ectoparásito, la explicación a este fenómeno es la coincidencia de los resultados observados con la bioecología de la garrapata, lo cual indica que para el mes en el cual se hizo el conteo final (junio) se encuentra un bajo número de garrapatas por animal.

Estudios realizados en zonas agroecológicas semejantes a los del municipio de Aguazul, revelan que el pasto encontrado en la finca (*Brachiaria decumbens*), donde se encontró que los animales pastorean esta gramínea tuvieron significativamente más número de garrapatas y las infestaciones de los animales tienden a incrementarse durante la época lluviosa y se estabiliza en época seca, esto debido a que el pasto tiene gran altura y provee un microclima a la garrapata para cumplir con su ciclo biológico (calor y sombra).

El conteo inicial alto se ve favorecido por el cambio de estación verano-invierno (febrero-marzo), pero que aún se mantiene con el invierno intenso (mes de mayo), situación que coincide con el buen estado de los pastos encontrados en la finca, especialmente *Brachiaria decumbens* sumado a la temperatura y la alta humedad; situaciones todas muy favorables para el cumplimiento del ciclo biológico de la garrapata.

Las características fenotípicas tienen que ver con el tipo de cruce del animal, la mayoría de los animales contiene sangre *Bos taurus*, a excepción de cuatro animales con un 100% de sangre europea *Bos taurus* los cuales presentan un número mayor de garrapatas al conteo final.

La Gráfica 1, demuestra el efecto sobre el número de garrapatas, por cuanto la infestación disminuyó en los animales una vez se les administró; ya sea el remedio isopático o el placebo verificando el objetivo principal de la investigación, observándose un mejor resultado en el grupo A, ya que éste es el remedio.



El grupo B tratado con el placebo tuvo un resultado significativo, pero no mejor que el observado en el grupo A; sin embargo, se evidencia que el efecto placebo también funciona en los animales, sin descartar los factores psicológicos que hacen al parecer funcionar el efecto placebo en humanos; en este estudio se piensa en la posibilidad de una de las teorías propuestas para el mecanismo del efecto placebo en los animales, en lo referente a la acción que tiene el efecto del contacto humano sobre la salud de los animales.

Matemáticamente no hay diferencias significativas entre el control ejercido mediante la administración del remedio isopático y del placebo, pero se observó una diferencia significativa ( $p = 7,1858E-12$ ), entre el antes y el después de haber administrado cada uno de los productos.

### 7CB7@ G=CB9G

Para algunas zonas del país se demuestra que ya existe, una considerable información sobre la Bioecología de *Boophilus microplus*, la garrapata más importante de Colombia. Esta información, debidamente analizada, interpretada y complementada donde sea necesario, podrá dar importantes pautas para el desarrollo de estrategias de control

por lo menos en esas regiones. Se presentan esquemas concretos tanto sobre rotación y descanso de potreros, como sobre tratamientos estratégicos. Este tipo de esquemas debe ser ensayado en condiciones experimentales y de funcionar: divulgar su uso en el campo.

La efectividad de los remedios isopáticos depende de las potencias o dinamizaciones y de la frecuencia con que son administrados. En la metodología de campo se pudo observar que a una mayor potencia, el resultado es mejor.

Los estudios realizados en Brasil revelan la gran efectividad obtenida con la utilización de este tipo de medicamento homeopático y no solo para la garrapata sino para el nucho, vermes, moscas, tanto doméstica, como de los cuernos; presentándose como una de las grandes alternativas para cumplir con normas totalmente higiénicas, naturales y limpias, exigidas cada vez mas hoy día alrededor de todo el mundo.

No se encontró una diferencia significativa entre el control ejercido sobre las garrapatas semiingurgitadas del grupo A y del grupo B lo que hace pensar que en los animales, el efecto placebo también tiene un mecanismo de acción: no explicable, pero verificable en la práctica clínica.

Según un dicho muy antiguo, «lo que cura estas enfermedades no es la medicina, sino el médico», es decir la personalidad del médico, en cuanto él mismo ejerce por medio de ella, un influjo psíquico.

Son muchos los interrogantes y muy largo el camino por recorrer, demostrar y generar dudas acerca de que los animales no son simple compañía o una fuente alta de producción y de ingresos.

6-6@C; F5: N5

- Benavides, E. «Control de garrapatas, moscas y hemoparásitos en bovinos del trópico. Transferencia de tecnología». *ICA-Inforna 26*. Colombia, 1992.
- Benavides, E. *et al.* «Evaluación preliminar de extractos del Neem (*Azadirachta indica*) como alternativa para el control de la garrapata del ganado *Boophilus microplus*.» *Revista Colombiana de Entomología*. (2001): 1-8.
- Betancourt, J. «Experiencias Colombianas en Bioecología de la garrapata *Boophilus microplus*». Bogotá: *Convenio Colombo-Alemán. ICA-GTZ*, 1990.
- Braceras, D. *El efecto placebo*. <<http://cancer-team.tripod.com/brac013.html>>
- De Medio, H. *Introducción a la Homeopatía veterinaria*. Buenos Aires: Albatros, 1993.
- González, C. y Benavides, E. «Bioecología de las garrapatas». *Avances de investigación en ganadería para el piedemonte llanero*, 1987.
- López, G. «Bioecología y distribución de garrapatas en Colombia». *ICA-Medellín. Compendio ICA 39*, 1980.
- McMillan, F. *The placebo effect in animals*. *JAVMA 215 7. October 1, 1999*.
- - -. *Effects of human contact on animal health and well-being*. *JAVMA. Vol. 215. No 11. December 1, 1999*.
- Romero, A.; Benavides, E. y Rodríguez, J. «Situación actual de resistencia de la garrapata *Boophilus microplus* a acaricidas en Colombia. (Primera entrega)». *Carta FEDEGAN 59. Noviembre-Diciembre, 1999*.