

ESTRATEGIA PARA EL CONTROL DE *Boophilus microplus* MEDIANTE LA INMUNIZACIÓN CON UNA VACUNA RECOMBINANTE QUE CONTIENE EL ANTÍGENO Bm86

Manuel Rodríguez,¹ José de la Fuente,¹ Carlos Montero,¹ Miguel Redondo,¹ Luis Méndez,² Emerio Serrano,² Mario Valdés,² Antonio Enrique Mauriz,³ Eduardo Ramos,³ Mario Canales³ y Jorge Lodos⁴

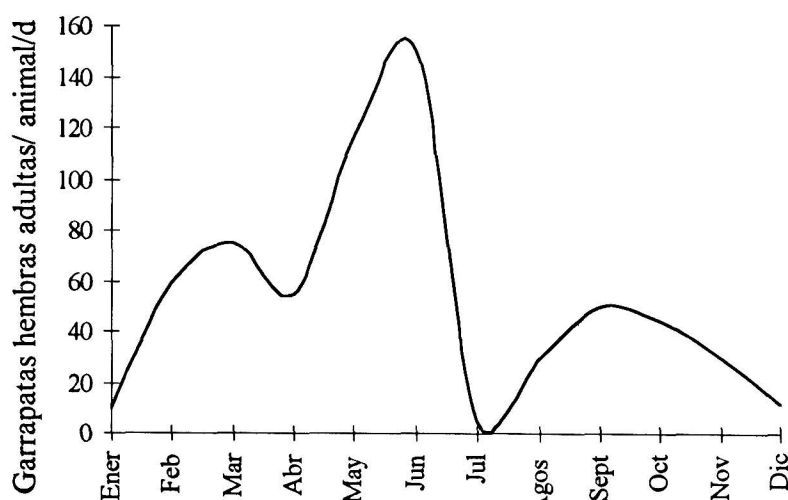
¹División de Genética de Células de Mamíferos. ²Instituto de Medicina Veterinaria. ³Grupo de Desarrollo Tecnológico. ⁴Grupo de Automatización. Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología, apartado postal 6162 Ciudad de La Habana, CP 10600, Cuba.

Introducción

En experimentos realizados en el campo con la vacuna contra la garrapata Gavac^{MR} fue demostrada una estrategia de uso combinado de la vacuna con garrapaticidas químicos, que permitió controlar las poblaciones de garrapatas y alguna de las enfermedades asociadas a este ectoparásito (1-6) (Tabla 1).

En Cuba una combinación de tratamiento de acaricida químico y vacuna fue usado en un esquema diseñado por nuestro grupo (7) para reducir las poblaciones de garrapatas en la Empresa Los Naranjos (provincia Habana, Cuba). Este método se basó en la aplicación de las tres inmunizaciones iniciales y una revacunación cada seis meses, con un intervalo de tres semanas en el tratamiento químico de los bovinos y sólo un mes antes de la aparición del pico de infestación de garrapata en el año, según se pudo determinar por modelación en computadora (Figura 1). Este método permitió la reducción del consumo de garrapaticida químico en un 50 %, con una población baja de garrapatas (Tabla 2).

Similares resultados fueron obtenidos en Colombia (4) y Brasil (5) con el mismo esquema de vacunación y tratamiento con garrapaticida químico sólo cuando existiera alta infestación de garrapatas (Tabla 2). El intervalo entre tratamiento fue extendido de doce días a un promedio de 35 días con 60



Tratamientos: + + + +
 Vacunaciones:
 Año 1 + + + +
 Año 2 en adelante + +

días como máximo, dependiendo de la raza del animal (5). Esto representa una media de reducción equivalente a un 57 % en el número de baños con

Tabla 1. Efecto de la vacunación con Gavac^{MR} en el campo.

Localización	Raza ^a	Máximo control ^b		Referencias
		Tiempo (en semanas) ^c	% ^d	
Limonar (Matanzas Cuba)	Holstein	28-31	81	3
Fazenda Resgate (Sao Paulo, Brasil)	Mestizo de leche	36	79	10
	Mestizo de carne	24	96	10
	<i>Bos indicus</i>	24	97	10
Corrientes Argentina	Mestizo de carne	20	55	6

^aEl ganado mestizo empleado fue *Bos taurus* x *Bos indicus*.

^bMedición por conteo del número de hembras repletas sobre cada animal.

^cTiempo después de la primera vacunación con Gavac^{MR}.

^dMedición con respecto al grupo control no vacunado.

1. Rodríguez M, Penichet ML, Mouriz AE et al. Control of *B. microplus* populations in grazing cattle vaccinated with the recombinant Bm86 antigen preparation. *Vet Parasitol* 1995;57:339-349.

2. Rodríguez M, Montero C, Labarta V, de la Fuente J. Effect of vaccination with Gavac^{MR} on the incidence of *Babesia bovis* infections and the reduction in the number and frequency of acaricide treatments in cattle under production conditions in Cuba. In: Recombinant vaccines for the Control of Cattle Tick (Ed. de la Fuente J.) *Elfos Scientiae*, La Habana, Cuba, 1995;187-194.

Tabla 2. Efecto de la vacunación con Gavac^{MR} sobre la frecuencia de tratamiento con acaricidas químicos. Tiempo de tratamiento en días^b.

Localización	Razas ^a	Vacunación		Incremento	Referencias
		Antes	Después		
Los Naranjos (La Habana, Cuba)	Holstein	7	22	15	4
	Mestizo	14	40	26	9
	Holstein	15	27	12	9
Colombia	<i>B. indicus</i>	15	75	60	9
Barra Mansa (Río de Janeiro)	Holstein	12	27	15	11

^aMestizo fueron cruces de *B. taurus* x *B. indicus*.

^bRepresenta el valor medio de varios experimentos incluidos aquellos con una o cuatro vacunaciones con Gavac^{MR}.

acaricidas químicos en el año a un costo de 3\$ por animal por año, más una reducción en los problemas asociados con el tratamiento acaricida (4).

Otras ventajas que han sido observadas durante la vacunación con Gavac^{MR} fue una disminución de la incidencia de Babesiosis, particularmente en la Empresa Los Naranjos, la cual tenía un promedio antes de la vacunación de 5,7 casos / 1 000 bovinos y después de la vacunación con Gavac^{MR} el promedio descendió a 1,5 casos de Babesiosis / 1 000 animales en los 12 meses siguiente a la vacunación. El efecto observado en la disminución de la transmisión de estas enfermedades es debido al efecto de disminución de las poblaciones de garrapata *Boophilus microplus*, debido a que este ácaro es vector de *Babesia bovis* y *Anaplasma* sp. por tanto, los animales vacunados con Gavac^{MR} presentan un mejor estado de salud después de la vacunación (2).

En Cuba existen en la actualidad más 300 000

bovinos vacunados en provincia Habana, Matanzas, Cienfuegos, Camagüey y Santi Spiritus entre otras, con el régimen combinado de garrapaticida químico y vacuna.

Este sistema de control reduce en la actualidad más de un 50 % de los baños garrapaticidas aplicados en estas zonas, debido a la existencia de una baja incidencia de garrapatas, lo cual produce a su vez una disminución de las enfermedades asociadas como por ejemplo *Babesia bovis* y *bigemina*, las cuales generalmente provocan la muerte en el ganado infestado. La vacuna muestra una vez más que la introducción de este producto es altamente ecológico por que logra controlar la infestación de garrapatas y permite disminuir el consumo elevado de garrapaticida químicos que generalmente producen la aparición de organismos resistente, lo cual esta muy generalizado en la actualidad en todo el planeta y que dificulta cada vez más el empleo de los pesticidas químico.

3. Lamberti J, Signorini A, Mattos C et al. Evaluation of the recombinant vaccine against *Boophilus microplus* in grazing cattle in Argentina. In: Recombinant vaccines for the Control of Cattle Tick (Ed. de la Fuente J.) Eflor Scientiae, La Habana, Cuba, 1995;205-227.

4. Vanegas LF, Parra SA, Vanegas CG, de la Fuente J. Commercialization of the recombinant vaccine Gavac against *B. microplus* in Colombia. In: Recombinant vaccines for the Control of Cattle Tick (Ed. de la Fuente J.) Eflor Scientiae, La Habana, Cuba, 1995;199.

5. Rodríguez M, Massard CL, and Henrique da Fonseca A et al. Effect of vaccination with a recombinant Bm86 antigen preparation on natural infestations of *Boophilus microplus* in cattle grazing dairy and beef pure and cross-bred cattle in Brazil. Vaccine 1995;13:1804-1808.

6. Massard CL, Fonseca Ramos N, Henrique da Fonseca A, Mora Hernandez C, Rodríguez M, de la Fuente J. Effect of vaccination with Gavac^{MR} on the reduction in the number and frequency of acaricide treatments in cattle under production conditions in Brazil. In: Recombinant vaccines for the Control of Cattle Tick (Ed. de la Fuente J.) Eflor Scientiae, La Habana, Cuba, 1995;200-204.

7. Labarta V, Rodríguez M, Penichet M, Leonart R, Luaces Lorenzo L, de la Fuente J. Simulation of control strategies for the cattle tick *Boophilus microplus* employing vaccination with a recombinant Bm86 antigen preparation. Veterinary Parasitology 1996;131-160.