

**PREVALENCIA DE ANTICUERPOS CONTRA ANAPLASMOSIS
Y BABESIOSIS E INCIDENCIA DE INFECCION DIARIA
DE BABESIOSIS EN BOVINOS DEL MUNICIPIO
DE PLAYA VICENTE, VERACRUZ**

FERNANDO LÓPEZ SÁNCHEZ ¹

JORGE FAJARDO ²

GERMINAL J. CANTÓ ALARCÓN ¹

La anaplasmosis y piroplasmosis son dos de los principales problemas infecciosos que afectan a la ganadería nacional, ocasionando grandes pérdidas, principalmente en las zonas tropicales de México; estas pérdidas se reflejan en la muerte del ganado y la disminución total o parcial de la eficiencia productiva del huésped afectado. Los agentes etiológicos de estas enfermedades son *Anaplasma marginale* y *Babesia* spp., cuyos agentes transmisores son vectores, tales como las garrapatas, o bien moscas y mosquitos (Anthony, 1966).

En lo que respecta a las zonas áridas o semiáridas del país, el problema principal es la presencia de anaplasmosis bovina, transmitida por los vectores de diferentes géneros de moscas y mosquitos hematofagos o en forma mecánica, mediante instrumental médico-quirúrgico, vacunaciones, etc. En cambio, se observa que la babesiosis que afecta a bovinos, caninos, suinos e incluso al hombre, es transmitida por vectores artrópodos (garrapatas), por lo que la enfermedad se presenta en zonas donde

el medio ambiente es propicio para el vector (Osorno y Vega, 1975; Skrabalo y Deonovic, 1967).

El trabajo se realizó con 889 sueros de bovinos procedentes de 11 ranchos del Municipio de Playa Vicente, Ver., incluyendo al Centro Experimental Pecuario del I.N. I.P. que cuenta con un clima lluvioso con temperatura media anual de 25°C, precipitación pluvial de 2,200 mm y con una estación seca de 3 meses.

La edad de los animales fluctuó entre los 5 días y los 8 años de edad; de cada animal se obtuvieron 10 ml de sangre en tubos vacutainer mediante punción yugular; se incubó a 23°C con el fin de obtener la separación del suero, el cual fue depositado en tubos de ensayo y centrifugado a 1 400 g durante 10' para clarificarlo (libre de eritrocitos), congelándolo en alícuotas hasta el momento de su utilización.

Las pruebas serológicas que se utilizaron para la detección de anticuerpos fueron fijación de complemento (FC) en el caso de anaplasmosis e inmunofluorescencia indirecta (IFI) en el caso de babesiosis.

La prueba de FC en microplaca se ha usado en estudios epizootológicos y los resultados obtenidos han reflejado un 2% de falsos positivos en animales no infectados (Roby, 1962; Angelouski y Tomcova, 1963).

La prueba de IFI ha sido usada para determinar antígeno circulante o bien para titular la presencia de anticuerpos específicos, como fue en este caso.

Recibido para su publicación el 19 de noviembre de 1982.

¹ Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias. Departamento de Hemoprotozoarios. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, km. 15.5 Carretera México-Toluca, Palo Alto, D.F. C.P. 05110.

² Centro Experimental Pecuario de Playa Vicente, Ver. Departamento de Epizootología. Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias. SARH, A.P. 96, Playa Vicente, Ver.

Los resultados obtenidos mostraron una prevalencia general de animales con anticuerpos en contra de babesiosis del 65.46%, la que es mayor en un 34.41% a la encontrada por Estrada *et al.* (1980) en el Centro Experimental Pecuario de Hueytamalco, Pue., y menor en un 5.44% a la encontrada por Ponce (1979) en el Centro Experimental Pecuario de Tizimín, Yuc. En lo que se refiere a anaplasmosis se observa una prevalencia del 35.43%.

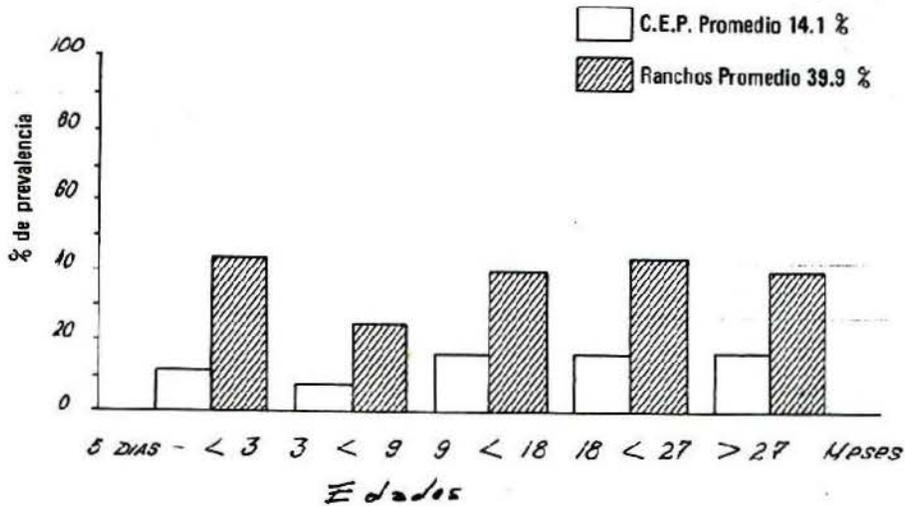
Al comparar las prevalencias de anticuerpos obtenidos en contra de *A. marginale* y *Babesia* spp. entre el Centro Experimental y el resto de los animales del Municipio, se observa que éstas fueron mucho mayores en los ranchos, con diferencias del 24.45% en el caso de anaplasmosis (Gráfica 1) y del 64.66% en babesiosis (Gráfica 2).

Estos resultados muestran claramente

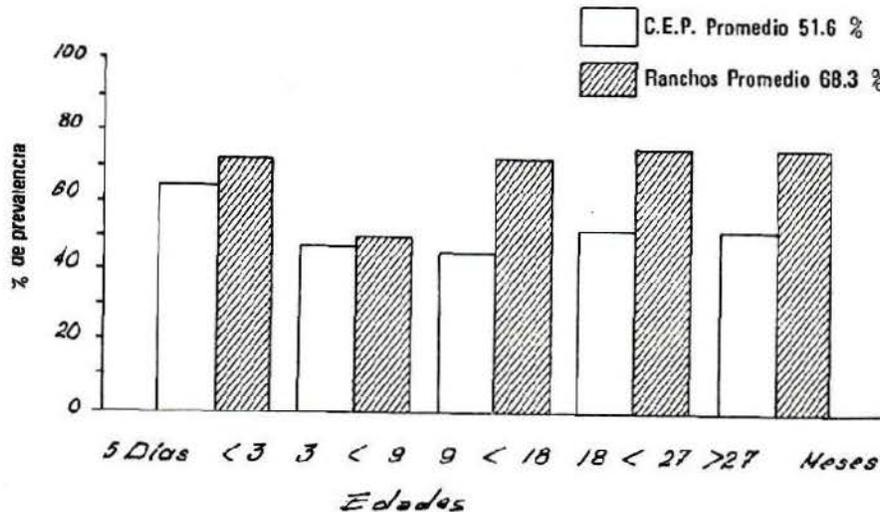
que prácticas de manejo sencillas como podría ser el baño garrapaticida contribuyen a la disminución de la prevalencia e incidencia de la enfermedad y a una mayor producción pecuaria en México.

Asimismo, es posible observar que en todos los casos en el grupo de animales de 5 días a menores de 3 meses el porcentaje de anticuerpos fue mayor en relación con el segundo grupo de animales de 3 meses a menores de 9, lo que demuestra la inmunidad pasiva adquirida a través del calostro (Blood, Henderson y Radostitis, 1979) - en los demás grupos se puede ver que cuanto mayor es el tiempo de exposición al medio ambiente, mayor es el número de reactivos positivos con excepción del último grupo en el caso de anaplasmosis donde se presenta una disminución de animales positivos y que es debida a que la prueba de FC eleva el porcentaje de falsos negativos

GRAFICA 1
COMPARACION DE LAS PREVALENCIAS DE ANIMALES CON ANTICUERPOS SERICOS EN CONTRA DE *Anaplasma marginale* ENTRE EL CENTRO EXPERIMENTAL Y LOS RANCHOS DEL MUNICIPIO DE PLAYA VICENTE, VER.



GRAFICA 2
COMPARACION DE LAS PREVALENCIAS DE ANIMALES CON ANTICUERPOS SERICOS EN CONTRA DE *Babesia spp* ENTRE EL CENTRO EXPERIMENTAL Y LOS RANCHOS DEL MUNICIPIO.



en animales portadores tiempo atrás (Roby, 1962; Angelouski y Tomcova, 1963) (Gráficas 1 y 2).

En lo que se refiere a los resultados de la probabilidad diaria de infección obtenidos mediante la formula $I = 1 - e^{-bt}$ uti-

lizada por Mahoney (1972), se observa que ésta fue en promedio de 1.3 por 1,000 animales, esto sin tomar en cuenta al primer grupo debido a la inmunidad pasiva (Cuadro 1). Estos resultados son muy superiores a los obtenidos por Estrada *et al.*

CUADRO 1
Probabilidad diaria de infección de *Babesia spp* en bovinos del Municipio de Playa Vicente, Ver.

GRUPO	No. de animales	No. +	% +	Prob. Diaria Inf.
5 días — 3 meses	95	64	67.36	.0255
3 meses — 9 meses	122	56	45.91	1.0034
9 meses — 18 meses	140	86	61.42	.0023
18 meses — 27 meses	119	85	71.43	.0018
27 meses	413	291	70.46	.0015
TOTAL	889	582	65.46	.0018

(1980) en el C.E.P. de Hueytamalco, Pue, en el que encontraron una probabilidad diaria de infección de 0.6 por 1000 animales como promedio, y menor, encontrada por Ponce (1979) en el C.E.P. de Tizimín, y que fue de 2.3 por 1000 animales.

De esta manera se observa que cuando la probabilidad diaria de infección ha descendido, principalmente en los animales de mayor edad, éstos serán mucho más susceptibles a padecer la piroplasmosis, si llegan a ser infestados por garrapatas infectadas, por lo que las medidas de control epizootiológicas deberán ser más rigurosas para evitar cuantiosas pérdidas.

Summary

The purpose of the present study was to obtain the antibody prevalence against *Anaplasma marginale* and *Babesia* spp and to determine the daily probability of infection to *Babesia* spp in bovines localized in Playa Vicente, Ver. 889 animals zebu, cross-breed, zebu × swiss and cross-breed

× swiss were bled. These animals were from 11 farms including the Experimental Center and were divided in groups according with their age which ranged from 5 days to 8 years.

Complement fixation test for detection of *Anaplasma* antibodies and Indirect-immunofluorescence test for the detection of antibodies against *Babesia* spp were carried out.

In order to determine the daily probability of infection the formula $I = 1 - e^{-at}$ used by Mahoney and Ross was employed.

Our results showed that the prevalence against both diseases was lower in the Experimental Center than in the rest of the ranches. The differences were of 64.66% in the case of *A. marginale* and 24.45% in the *Babesia* spp. These results showed that good management contributes in the lowering of cases of both diseases.

The passive immunity acquired through colostral antibodies was corroborated.

The daily probability of infection results revealed that older animals were more susceptible to the disease than younger animals.

Literatura citada

- ANTHONY, D.W., 1966, Anaplasmosis outlook, *Iowa Veterin.*, 37:5-8.
- ANCELOUSKI, T. and O. TOMCOVA, 1963, Bovine anaplasmosis in Macedonia, *Vet. Glasnik*, 17: 323-328.
- BLOOD, D.C., J.A. HENDERSON and O.M. RADOSTITS, 1979, Veterinary medicine, Fifth edition, *Lea and Febiger*, Philadelphia, USA.
- ESTRADA, C.A., ROSARIO, CHAPA R. M. GALLO DE LA TORRE, C. C.R. BAUTISTA y G.A. MORILLA, 1980, Índice de infección de babesiosis bovina causada por *Babesia bovis* en el Centro Experimental Pecuario de Hueytamalco, Pue. *Veterinaria México*, 11(2):9.
- MAHONEY, D.F. and D.R. ROSS, 1972, Epizootiological factors in the control of bovine babesiosis, *Aust. Vet. J.*, 48:292-298.
- OSORNO, M. y C. VEGA, 1975, Presencia de babesiosis en vacunos, perros, caballos, ovinos y humanos en el Municipio de Hueytamalco, Pue., *Resúmenes XII Reunión Anual del Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias*, Méx., D.F.
- PONCE, G.I., 1979, Determinación de probabilidad diaria de infección de *Babesia* spp. de un hato de bovinos en el Centro Experimental Pecuario de Tizimín, Yuc., Tesis de Licenciatura, *Fac. de Med. Vet. y Zoot.*, Universidad Nacional Autónoma de México, Méx., D.F.
- ROBY, T.O., 1962, Natural transmission of bovine anaplasmosis, *Southwestern Vet.*, 16:17-22.
- SKRABALO, Z. and Z. DEANOVIC, 1961, Piroplasmosis in man, Report of case, *Aust. Vet. Bull.*, 28:125.