

BABESIA CANIS EN PERROS EN MÉXICO

B. MIGUEL OSORNO E.¹
MIODRAG RISTIC²

Resumen

Se aisló *Babesia canis*, agente biológico de Babesiosis canina, de la sangre de un perro, originario de la región central del Estado de Veracruz, México. La enfermedad se reprodujo en varios perros sanos, libres de anticuerpos contra *B. canis*. Las características morfológicas se estudiaron por medio de la técnica directa de los anticuerpos fluorescentes, verificando por lo tanto la presencia de *B. canis* en México.

La Babesiosis es una enfermedad de distribución mundial, producida por un protozoario que afecta a varias especies animales, domésticas y salvajes; manifestándose con anemia hemolítica, hemoglobinuria ocasional y la presencia de babesia específica en los eritrocitos del huésped afectado. Se consideró por más de 50 años que las diferentes especies de Babesia, eran altamente específicas en cuanto a huésped animal, sin embargo, se ha informado en años recientes de 4 casos de babesiosis en humanos.

Babesia bovis fue notificada por Babes en 1888, *Babesia bigemina* fue el primer protozoario en el que se observó transmisión por vectores artrópodos (Smith y Kilborne. 1893).

Neitz en 1956, informó que Babesia pertenece al suborden *Piroplasmidea*, este suborden incluye varios parásitos de mamíferos, los cuales no producen hemozina y son representados por la familia *Babesidae*. Los parásitos incluidos en esta familia se multiplican dentro de los eritrocitos del huésped afectado.

En la última década se han realizado grandes progresos, hacia un mejor entendimiento de las características biológicas de *Babesia* S.p.p. mediante la aplicación de métodos modernos en inmunología, bioquímica y patología (Osorno, 1970; Ristic. 1970). Recientemente se han adquirido conocimientos más específicos del curso inmunopatológico de las infecciones por Babesia (Popovic, 1965). Se han desarrollado varias técnicas para diag-

nóstico serológico para la detección de anticuerpos específicos de babesiosis (Ristic. 1970).

Durante muchos años se pensó que *Babesia bigemina* y *Babesia bovis*, eran las únicas especies de babesia que existían en México, sin embargo. *Babesia equi* y *Babesia caballi* fueron encontradas recientemente por Osorno y Solana (1972), quienes hallaron estos tipos de Babesia en caballos originarios de la zona tropical del Estado de Veracruz, México.

Babesia canis; Las primeras informaciones sobre *B. canis* fueron hechas simultáneamente en 1895 por dos investigadores. Hutcheon Piana y Galli Vallerio. Las propiedades estructurales de *B. canis* han sido estudiadas por medio de la tinción de Giemsa; con la técnica de anticuerpos fluorescentes y con el microscopio electrónico (Popovic, 1965; Osorno, 1970 y Ristic, 1970). Las formas que este parásito adquiere dentro de los eritrocitos son: oval, redonda y de pera. El organismo aparece delimitado por dos membranas citoplásmicas: una gruesa en el interior del parásito y otra delgada en su exterior. Se han observado membranas dobles en las vacuolas del citoplasma del parásito, las cuales podrían ser mitocondrias en un estado subdesarrollado. En algunos casos es posible ver formas eritrocíticas de babesia. que presentan una estructura en forma de cola.

La infección con *Babesia canis*, ha sido notificada en perros en los Estados Unidos de Norteamérica, Centro y Sur América, el Sur, oeste de Europa, África y Asia (Weinman y Ristic, 1968). En México no se ha informado de la presencia de este hemoparásito. La incidencia de *B. gibsoni* y *B. vogeli* se limita únicamente al Asia (India, Ceylán y China) y África del Norte. En base a estudios morfológicos *B. vogeli*, ha sido descrita como de

Recibido para su publicación el 29 de agosto de 1974.

¹ Jefe del Proyecto de Investigaciones de Hemoprotozoarios del Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias. S.A.G. Km 15.5 Carr. México-Toluca, Palo Alto, D. F.

² Profesor del Colegio de Medicina Veterinaria de la Universidad de Illinois, U.S.A.

mayor tamaño que *B. canis*, en tanto *B. gibsoni* como la más pequeña y no aparece en pares como ocurre con los dos organismos anteriores (Levine, 1961; Gaafar, 1968).

En lo correspondiente a el aspecto inmunológico en babesiosis, aparentemente los anticuerpos se producen en contra de un antígeno asociado con una etapa específica del desarrollo del parásito; esto parece ser más importante en la duración del estado inmune, que los anticuerpos en contra del parásito *per se*, Ristic (1970).

Material y métodos

Se utilizó la prueba de Hemoaglutinación Indirecta (H.A.I.) descrita por Ristic (1970) para detectar anticuerpos en contra de *Babesia canis*. Se obtuvieron individualmente 5 ml de suero sanguíneo de treinta perros que presentaban o habían presentado garrapatas adheridas a su cuerpo. Estos perros provenían de la región central del Estado de Veracruz, México. Se les efectuó la prueba serológica (H.A.I.) para establecer la presencia de anticuerpos contra *B. canis*.

Realizada la prueba serológica, 3 de los sueros resultaron ser positivos a diferentes títulos. Se procedió a extraer 25 ml de sangre de la vena yugular de cada uno de estos animales, usando heparina como anticoagulante. Esta sangre se inoculó por vía endovenosa a tres perros adultos sanos, proporcionados por el Centro Antirrábico de la Ciudad de México, usando un inoculo diferente para cada perro. Estos fueron esplenectomizados 8 semanas antes de su utilización. En el momento de la inoculación se encontraban en buen estado de salud con un peso promedio de 18 kg. Antes de la inoculación se les practicaron exámenes serológicos para determinar que se encontraban libres de anticuerpos contra *B. canis*. Fueron practicados también exámenes coproparasitológicos semanalmente para corroborar la ausencia de parásitos intestinales. A partir de la inoculación se les practicaron exámenes clínicos diarios; que incluyó el hematocrito, estudio microscópico de frotis teñidos con Giemsa; y la técnica directa de anticuerpos fluorescentes, se determinó también la temperatura rectal. En cuanto se observaron los primeros signos y síntomas de la enfermedad, acompañados por la presencia del parásito en la sangre, se procedió a hacer un

pase sanguíneo a otro animal esplenectomizado para verificar la presencia de la enfermedad.

Resultados

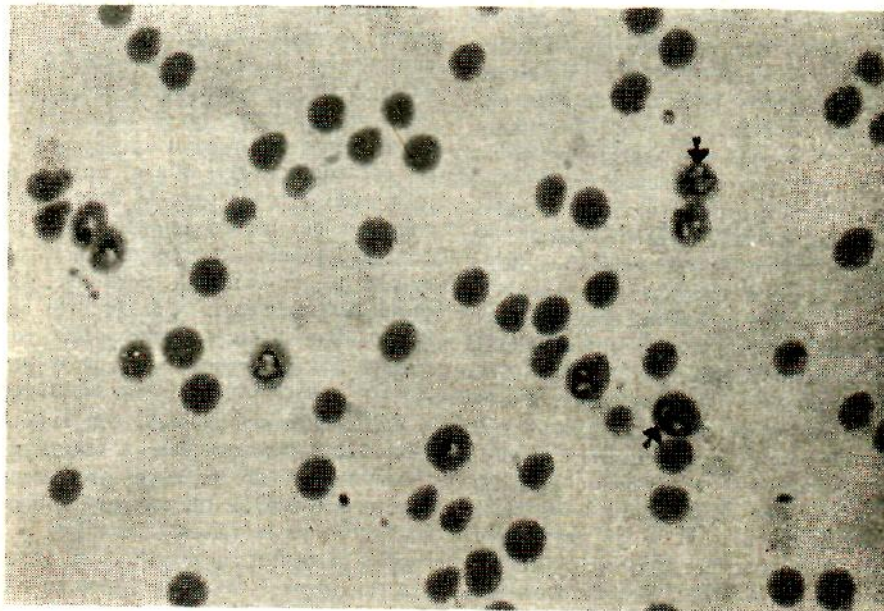
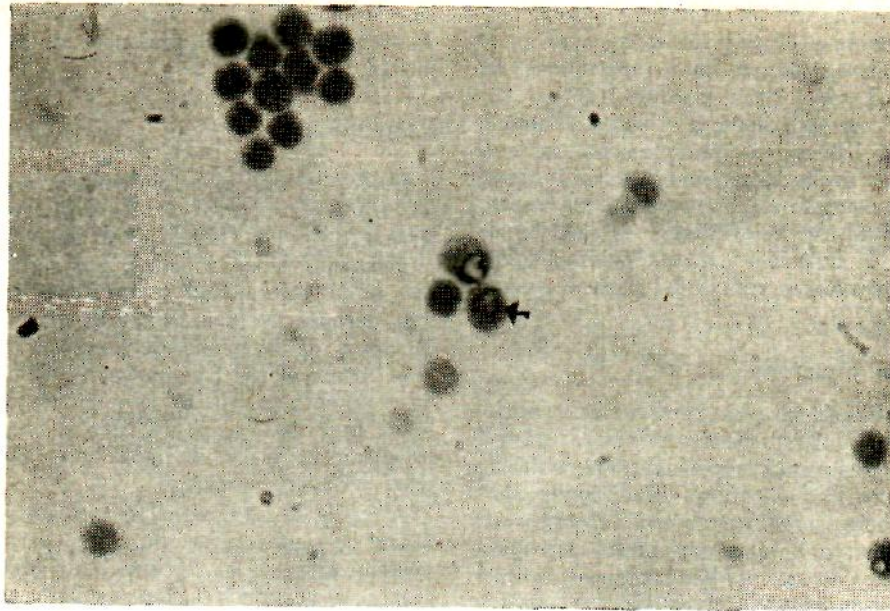
De los tres animales inicialmente inoculados con sangre, provenientes de perros positivos a la prueba (H.A.I.) sólo uno reprodujo clínicamente la enfermedad. Los signos clínicos de la enfermedad se iniciaron a los 10 días después de la inoculación, observándose elevación de la temperatura rectal, disminución en el valor del hematocrito, disminución en el número de eritrocitos por mm^3 y aumento de linfocitos; a los 14 días se observaron las primeras formas del parásito en los eritrocitos del perro inoculado.

A partir de este animal se hizo un pase con 50 ml de sangre infectada a otro perro esplenectomizado, en el décimo sexto día posterior a la inoculación. Los signos y síntomas de la enfermedad en este perro, se iniciaron a partir del 60. día después de la inoculación. Presentó falta de apetito, constipación, mucosas amarillentas, elevación de la temperatura rectal, disminución del hematocrito y aparición de las formas parasitarias de *B. canis* en los eritrocitos infectados (fotos 1 y 2). A los 8 días después de la inoculación se observó hematuria y en los eritrocitos un 85% de parasitemia. Éste día el animal murió y se procedió a efectuar la necropsia, encontrándose los riñones amarillentos y aumentados de tamaño; hemorragias petequiales en la pleura, pericardio y peritoneo. En el estudio histopatológico del cerebro, se encontraron algunos vasos capilares totalmente obstruidos por los parásitos. En la vejiga se encontró la orina de color rojo oscuro.

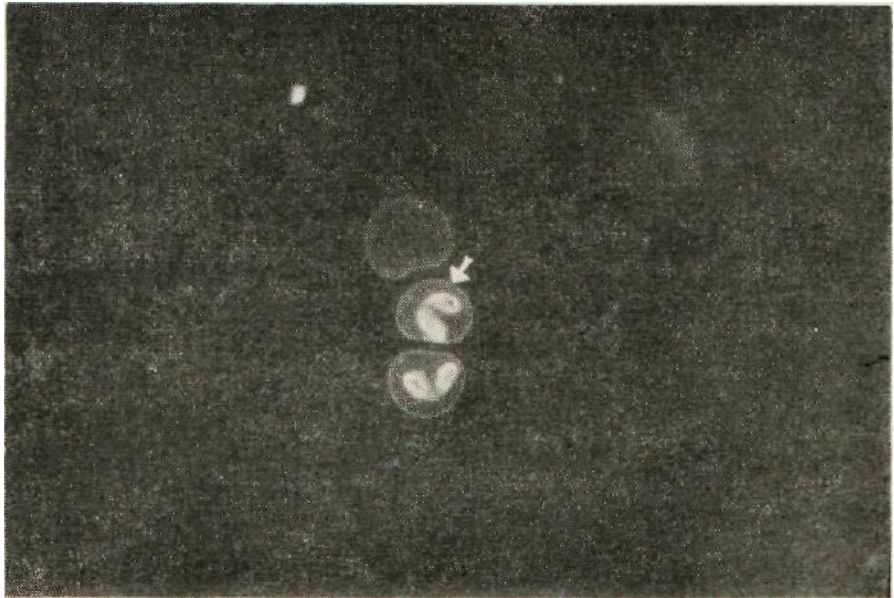
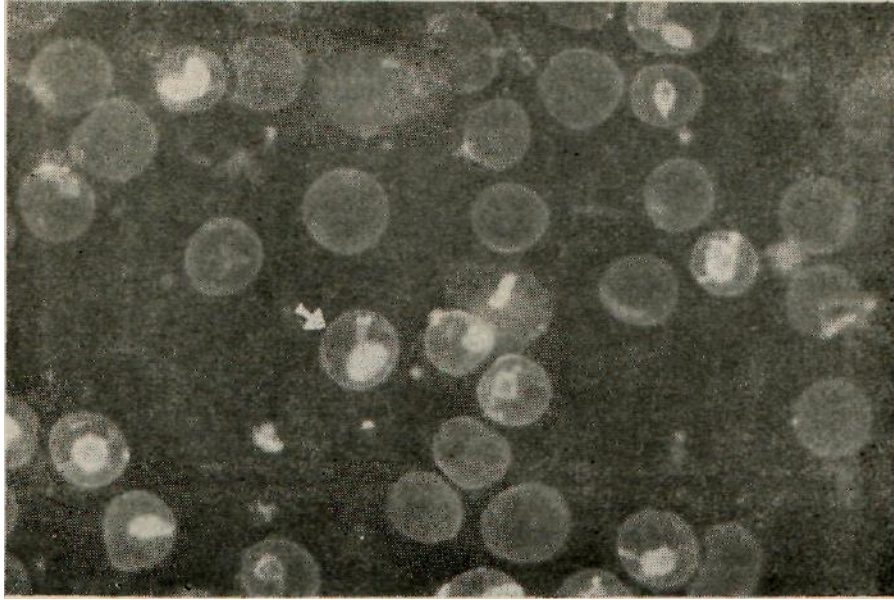
En el estudio efectuado con la técnica de anticuerpos fluorescentes, se observaron diferentes formas del parásito, predominando la oval y de pera. Se observaron también babesias fuera de la célula eritrocítica y algunas formas parasitarias presentaban prolongaciones de diversos tamaños (fotos 3 y 4).

Discusión y conclusiones

Si se tienen como base los resultados de este estudio, se puede afirmar que existe en México el organismo denominado *Babesia canis*.



Fotos 1 y 2. *Sangre de perro parasitada con Babesia canis teñida con Giemsa x 1000 (fotografiada por los autores).*



Foros 3 y 4-. Sangre de perro parasitada con *Babesia canis* marcada con la técnica directa de anticuerpos fluorescentes x 1000 (fotografiada por los autores).

La identificación taxonómica de *B. canis* ha sido implementada con anterioridad por Hutcheon (1895), Piana y Galli Vallerio (1895), teniendo como punto de referencia los estudios morfológicos del organismo, por lo que ha sido incluido en la familia *Babesida*. En este estudio se observaron las formas clásicas ovales, redondas y de pera de acuerdo a lo notificado por Weinman y Ristic (1968). El período de incubación-encontrado en este estudio está dentro de los límites informados por Popovic (1965).

La información obtenida en estudios hechos en babesiosis de los bovinos y de otros animales domésticos indica que por cada caso clínico demostrable existen muchos casos en forma subclínica. La identificación de este caso de Babesiosis en perros, indica que pueden potencialmente ser frecuentes los casos subclínicos en las áreas rurales. En la infección subclínica es difícil detectar el parásito en la sangre teñida con giemsa, sin embargo, el uso de métodos serológicos, específicos para detectar los anticuerpos contra *B. canis* pueden conducir al diagnóstico apropiado.

Summary

Babesia canis, etiological agent of Babesiosis in dogs was isolated for the first time in México. This babesial organism was isolated from blood of a dog from the central regions of the state of Veracruz, México. The disease was reproduced in several healthy dogs, free of antibodies against *Babesia canis*, using the Indirect Hemoagglutination Test. Its morphologic characteristics were studied with the direct fluorescent antibodies test, and the Gicmsa

staining technic to assure the presence of this parasite in México.

Literatura citada

- BABES. U., 1892. Sur Hemoglobinuria bacterienne du boeuf *Acad. Sci.*, París, 107: 602-700.
- GAAFAR, S. M., 1968, Protozoal Infections in canine medicine, *Am. Vet. Publ. Inc.*, Santa Bárbara, California. 219-228.
- HUTCHEON, W., 1895, citado por Nutall G. H., 1904. Canine piroplasmosis, *I. J. Hyg.*, 4: 219-259.
- LEVINE. N., 1961, Protozoan Parasites Diseases of Domestic Animals and Man, 3th Ed. *Burgess Publishing Co.*, Minneapolis, Minn.
- NEITZ, W. O., 1956. Classification transmission and biology of piroplasmas of domestic animal, *Ann. N. Y. Acad. Sci.*, 64: 56-III.
- OSORNO, B. M., 1970, Serological relationship between *Babesia gray* of human origin and *Babesia canis*. Msc. Thesis. *University of Illinois*, Urbana, Illinois. U.S.A.
- OSORNO, B. M. y P. SOLANA, M., 1972, Aislamiento e identificación de *Babesia equi* y *Babesia caballi*: en caballos en México, *Téc. Pec. Méx.*, 20: 41-44.
- PIANA, G. P. and B. GALLI-VALLERIO, 1895, Moderno Zooliatro. citado en: Nutall, G. H., 1904, Canine piroplasmosis. *I. J. Hyg.*, 4: 219-257.
- POPOVIC, N. A., 1965, Serologic diagnosis of canine babesiosis and the morphology of the causative agent. Msc. Thesis. *University of Illinois*, Urbana, Illinois.
- RISTIC. M., 1970. Babesiosis. In bovine Medicine and Surgery and Herd Management. Ed. W. J. Gibbons, E. J. Catcott and J. F. Smithcors, *Am. Vet. Pub.*, Wheaton 111. pp. 108-219.
- SMITH, T. and F. L. KILBORNE, 1893, Investigation into the nature, causation and prevention of southern cattle fever of the U.S., *Bureau of Animal Industry. I*: 177.
- WEINMAN D. and RISTIC, M., 1968, Infections blood diseases of man and animals. *Academic press*, New York and London.