

Rev Biomed 2003; 14:29-33.

Presencia del género Trypanosoma en la garrapata Boophilus microplus en el trópico mexicano.

Comunicación Breve

Roger I. Rodríguez-Vivas¹, Franklin Quiñones-Avila¹, Geny T. Ramírez-Cruz¹, Hugo Ruiz-Piña².

¹Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, ²Centro de Investigaciones Regionales "Dr. Hideyo Noguchi", Universidad Autónoma de Yucatán. Mérida, Yucatán, México.

RESUMEN.

Introducción. La tripanosomiasis es una enfermedad parasitaria producida por protozoos del género *Trypanosoma*. Es transmitida al ganado bovino por dípteros hematófagos, mosquitos, Simuliidae y garrapatas. En México se ha reportado la presencia de *T. theileri* en el ganado bovino; sin embargo, en este estudio se reporta por primera ocasión en la garrapata *Boophilus microplus*.

Materiales y métodos. En bovinos de un rancho del trópico mexicano se recolectaron 21 teleoginas de *B. microplus* para el diagnóstico de flagelados en la hemolinfa y huevos. Todos los bovinos del rancho fueron sangrados y las muestras fueron procesadas mediante las técnicas de frotis sanguíneo delgado y grueso, microhematocrito y microhematocrito por centrifugación para el diagnóstico de hemoflagelados.

Resultados. En la hemolinfa de una teleogina (1/21) se observó la presencia de "epimastigotes" del género *Trypanosoma* en distintas fases de desarrollo. Los

especímenes midieron $32.8 \pm 9.6\mu$ de longitud total por $2.9 \pm 1.1\mu$ de ancho total. Todos los huevos de las teleoginas y fueron negativos a flagelados del género *Trypanosoma*. Durante el muestreo ningún bovino presentó un cuadro clínico de hemoparásitos. Todas las sangres de los bovinos del rancho fueron negativos a hemoflagelados. El hematocrito de los animales fue de $32.1\% \pm 3.7$

Discusión. La presencia de tripanosomas en la garrapata *B. microplus* hace pensar en su posible transmisión al ganado bovino; sin embargo, la ausencia de transmisión transovárica, pone en duda su capacidad como vector. La presencia de fases de desarrollo en la hemolinfa de *B. microplus* sugiere la posibilidad de usar la hemolinfa de la garrapata como medio de cultivo para estos tripanosomas. Es necesario ampliar el estudio de este hemoflagelado para conocer la especie involucrada, evaluar el daño que produce a la ganadería bovina y su distribución en el país. (*Rev Biomed* 2003; 14:29-33)

Solicitud de sobretiros: Roger I. Rodríguez-Vivas. Depto. de Parasitología, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma de Yucatán. Km. 15.5 carretera Mérida-Xmatkuil. Apdo. Postal 4-116, C.P. 97100. Mérida, Yucatán, México. Tel. (999) 942-32-00 Fax (999) 942-32-05 E-mail: rvivas@tunku.uady.mx

Recibido el 8/Enero/2002. Aceptado para publicación el 22/Abril/2002.

Este artículo está disponible en <http://www.uady.mx/~biomedic/rb031417.pdf>

Vol. 14/No. 1/Enero-Marzo, 2003

RI Rodríguez-Vivas, F Quiñones-Avila, GT Ramírez-Cruz, H Ruiz-Piña.

Palabras clave: *Trypanosoma*, bovino, *Boophilus microplus*, México.

SUMMARY.

Presence of the *Trypanosoma* genus in the *Boophilus* tick in the Mexican tropic.

Introduction. *Trypanosomiasis* is a parasitic disease caused by protozoa of the genus *Trypanosoma*. It is transmitted to cattle by haematophage diptera, mosquitoes, *Simulidae* and ticks. In Mexico the presence of *T. theileri* has been reported in cattle. However, in this study it is reported for the first time in *Boophilus microplus* ticks.

Material and methods. 21 *Boophilus microplus* engorged female ticks were taken from cattle on a farm in the Mexican tropic to diagnose flagellate in their haemolymph and eggs. Blood samples from the entire herd were collected and the samples were analyzed by the following laboratory methods: Giemsa stained thick and thin blood smears, microhematocrit for the diagnosis of haemoflagellates.

Results. The epimastigote stage of the genus *Trypanosoma* in different stages of development was observed in the haemolymph of one engorged *Boophilus microplus* tick (one of 21) and their dimensions were $32.8 \pm 9.6 \mu$. long and $2.9 \pm 9.1 \mu$. wide. All *Boophilus microplus* eggs from the positive tick were negative to the presence of flagellate of the genus *Trypanosoma*. During the study no bovine showed symptoms of haemoparasitosis. All samples taken from the bovine herd, resulted negative to the presence of this protozoa and the average microhaematocrit values were $32.1 \pm 3.7\%$.

Discussion. The presence of *Trypanosomes* in *B. microplus* haemolymph makes us think about a probable transmission of this protozoa by ticks to cattle; however, the lack of its transovarian transmission makes its role as a vector doubtful. The presence of developmental stages of *Trypanosoma* in *Boophilus microplus* suggests the possibility of using haemolymph ticks as culture medium for this parasite. It is necessary to continue studying this hemoprotozoa in order to determine the species and its distribution in the country to evaluate the damage it

causes to cattle production.
(*Rev Biomed* 2003; 14:29-33)

Keywords: *Trypanosome*, cattle, *Boophilus microplus*, Mexico.

INTRODUCCIÓN.

La tripanosomiasis es una enfermedad parasitaria producida por protozoos del género *Trypanosoma*. *T. vivax* y *T. theileri* son especies existentes en América Latina y posee un amplio rango de hospedadores: bovinos, bisontes, búfalos de agua y antílopes (1, 2). La transmisión de los tripanosomas depende del subgénero y la especie involucrada. En el caso de *T. vivax* y *T. theileri* en América latina se ha señalado la transmisión mecánica al ganado bovino a través de dípteros hematófagos (*Tabanidae* y *Stomoxys*), mosquitos, jejenes y *Simulidae* (2-4). Además se ha reportado la posible transmisión transplacentaria (5) y por distintos géneros de garrapatas (6-9).

En el ganado bovino *T. vivax* produce un cuadro anémico con fiebre, caída del hematocrito y pérdida de peso (10, 11); sin embargo, *T. theileri* generalmente es apatógeno (1).

En México, Osorno y col. (12) fue el primero en reportar la presencia del género *Trypanosoma* en el ganado bovino. El presente estudio tiene la finalidad de reportar por primera vez en México la presencia del género *Trypanosoma* en la garrapata *Boophilus microplus* recolectada de un bovino.

MATERIALES Y MÉTODOS.

En un rancho del municipio de Ticul, Yucatán, México, ubicado en una región tropical subhúmeda con lluvias en verano, temperatura media anual de 27°C y precipitación pluvial anual de 870mm (datos del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática), se recolectaron 21 teleoginas (garrapata-adulta-hembra-engurgitada) de cuatro bovinos de la raza Suizo-Brahman.

Las teleoginas fueron transportadas al laboratorio de Parasitología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma

de Yucatán (FMVZ-UADY) para su procesamiento. Las teleoginas fueron incubadas en una cámara a 28°C, humedad relativa del 85% y en completa oscuridad. Diariamente del día 5 al 11 postrecolección, cada teleogina fue sometida al diagnóstico de hemolinfa mediante un corte del artejo de una pata para obtener la hemolinfa y realizar un frotis. El frotis fue fijado con alcohol metílico absoluto por 2 minutos y teñido con Giemsa al 10% para su observación y diagnóstico a través de un microscopio óptico (Rodríguez *et al.*, 1994).

El día 17 postrecolección los huevos de las teleoginas fueron examinados mediante el aplastamiento con portaobjetos y tinción con Giemsa al 10% para su observación y diagnóstico a través de un microscopio óptico.

Todos los bovinos del rancho (52; 33 adultos y 19 jóvenes siendo de ellos 44 hembras y ocho machos) fueron muestreados mediante la obtención de sangre de la vena coccigea usando agujas y tubos vacutainer con anticoagulante (EDTA). Las muestras fueron transportadas en refrigeración al laboratorio de Parasitología de la FMVZ-UADY, donde fueron procesadas mediante las técnicas de frotis sanguíneos delgado y grueso, microhematocrito (13) y microhematocrito por centrifugación para el diagnóstico de hemoflagelados (14).

Trypanosoma en la garrapata *Boophilus microplus*.

RESULTADOS.

Del día 7 al 10 postrecolección en la hemolinfa de una teleogina (1/21) se observó la presencia “epimastigotes” del género *Trypanosoma* (figuras 1 y 2). Los especímenes midieron $32.8 \pm 9.6\mu$ de longitud total por $2.9 \pm 1.1\mu$ de ancho total. Todos los huevos de las teleoginas fueron negativos a flagelados del género *Trypanosoma*.

Durante el muestreo ningún bovino presentó un cuadro clínico de hemoparásitos. Todas las sangres de los bovinos del rancho fueron negativas a la presencia de hemoflagelados mediante las técnicas utilizadas. El hematocrito de los animales fue de $32.1\% \pm 3.7$

DISCUSIÓN.

La tripanosomiasis en el ganado bovino es transmitida cíclicamente por medio de insectos Diptera-Tabanidae. También se ha reportado la posible transmisión por garrapatas. Shastri y Deshpande (17), lo han reportado en los ixódidos *Rhipicephalus pulchellus* y *B. decoloratus*. Morzaria y col. (8) señalan la transmisión transestadial en *Hyalomma anatolicum*. Ribeiro y col. (9) reportan el hallazgo de *T. theileri* en la hemolinfa de varias teleoginas de *B. microplus*, principalmente bajo la forma de epimastigotes.

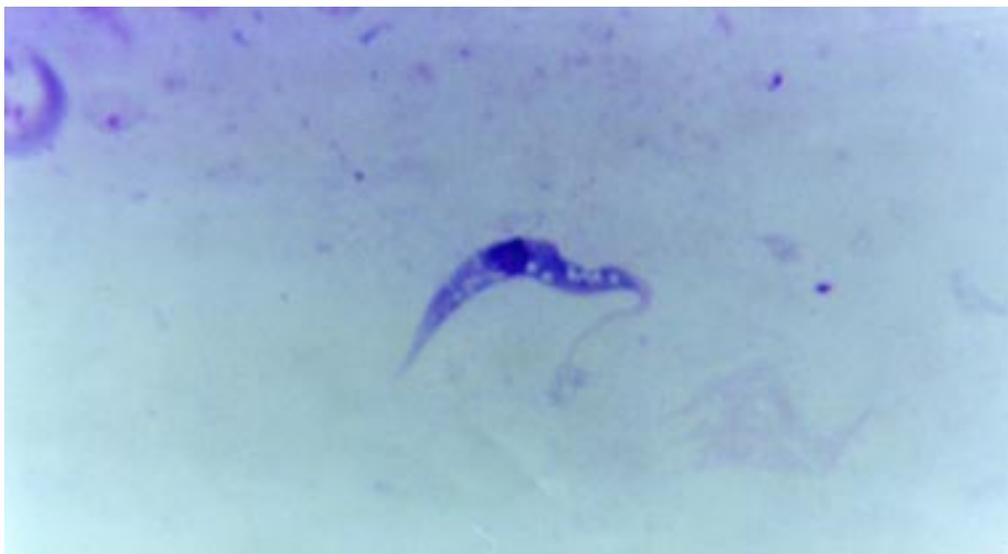


Figura 1.- Epimastigotes de *Trypanosoma* sp en hemolinfa de *Boophilus microplus* recolectada de un bovino del trópico mexicano. 100x.

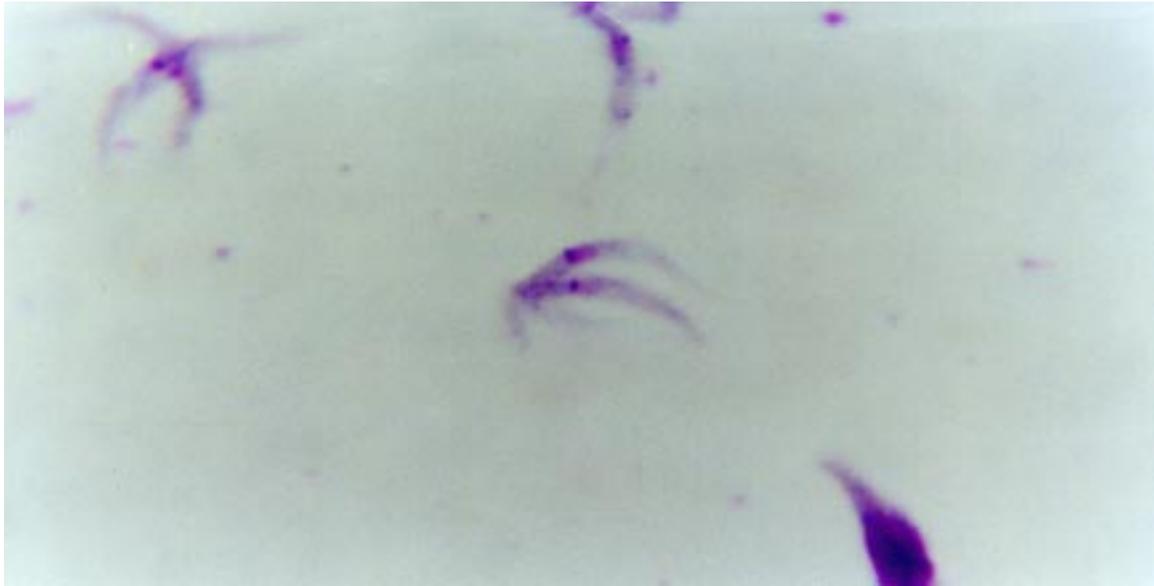


Figura 2.- Reproducción de epimastigotes de *Tripanosoma* sp en hemolinfa de *Boophilus microplus* recolectada de un bovino del trópico mexicano. 100x.

Al igual que lo encontrado en el presente estudio, Ribeiro y col. (9) no pudieron observar a los flagelados en los huevos eclosionados y larvas de teleoginas positivas, considerando estos autores que *B. microplus* al ser una garrapata de un solo hospedador y en ausencia de transmisión transovárica, no actúa como vector. La presencia de fases de desarrollo en la hemolinfa de *B. microplus* sugiere la posibilidad de usar la hemolinfa de la garrapata como medio de cultivo para estos tripanosomas.

En frotis sanguíneos es raro observar a los tripanosomas debido a que generalmente se presentan con bajas parasitemias. En el presente estudio no fue posible detectar la presencia del parásito en los frotis sanguíneos de los bovinos muestreados; sin embargo, es necesario realizar estudios complementarios para conocer si esta especie es transmitida por la garrapata *B. microplus* al ganado bovino.

En América del sur *T. vivax* es la única especie patógena en el ganado bovino (2, 10) y *T. theileri* es considerada apatógena, a pesar de que algunos autores le atribuyen ciertos daños patológicos (14). En Colombia y Venezuela se han reportado brotes de la enfermedad con importantes daños a la producción

pecuaria (2). En México, Osorno y col. (12) reportaron la presencia de *T. theileri* en bovinos de un rancho del estado de Puebla, sin causarles daños patológicos importantes. Es necesario ampliar el estudio de este hemoflagelado para conocer la especie involucrada, evaluar el daño que produce a la ganadería bovina y su distribución en el país.

AGRADECIMIENTO.

Se agradece a la International Foundation for Science por el finaciamiento de la investigación (B/2789-1)

REFERENCIAS.

- 1.- Hoare C. The trypanosomes of mammals. A zoological monograph. Oxford: Blackwell Scientific Publications; 1972. p. 401-29.
- 2.- Rivera MA. Hemoparasitosis bovinas. Caracas: Universidad Central de Venezuela. Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico; 1996. p. 237.
- 3.- Cordovés CO, Fernández C, García, AI, González BR. *Trypanosoma vivax* Ziemann, 1905, lista de transmisores mecánicos en Cuba. Rev Cub Cienc Vet 1982; 13:219-22.
- 4.- Otte M, Abuabara A. Transmission of South American

Trypanosoma *en la garrapata* Boophilus microplus.

Trypanosoma vivax by the neotropical horsefly *Tabanus nebulosus*. Acta Trop 1991; 49:73-6.

5.- Betancourt A. Transmisión prenatal del *Trypanosoma vivax* de bovinos en Colombia. Rev ICA 1978; 13:127-9.

6.- López G, Thompson K, Bazalar H. Transmisión experimental de *Trypanosoma vivax* por la garrapata *Boophilus microplus*. Rev ICA 1979; 14:93-6.

7.- Shastri U, Deshpande P. *Hyalomma anatolicum* (Kock, 1844) as a possible vector for transmission of *Trypanosoma theileri* Laveran, 1902. Vet Parasitol 1981; 9:151-5.

8.- Morzaria S, Latif A, Jonceján F, Walker A. Transmission of a *Trypanosoma* spp. to a cattle by the tick *Hyalomma anatolicum*. Vet Parasitol 1986; 19:13-21.

9.- Ribeiro M, Lima J, Guimaraes A. Occurrence of *Trypanosoma theileri* Laveran, 1902 in *Boophilus microplus* in the state of Minas Gerais, Brazil. Avq Braz Med Vet Zoot 1988; 40:65-8.

10.- Camus E, Martrenchar A. Infection expérimentale de zébus guyanais avec *Trypanosoma vivax*. Revue Elev Vet Pays Trop 1990; 43:467-72.

11.- Esievo K, Saror D. Immunochemistry and immunopathology of animal trypanosomiasis. Vet Bull 1991; 61:765-77.

12.- Osorno M, González I, Vega C, James M, Rodríguez S, Suárez J. Aislamiento e identificación de *Trypanosoma theileri* en México. Vet Mex 1981; 12:19-23.

13.- Rodríguez VRI, Domínguez AJL, Cob GLA. Técnicas Parasitológicas en Medicina Veterinaria. Mérida: Universidad Autónoma de Yucatán; 1994. p. 236.

14.- Bennet GF. The haematocrit centrifuge for laboratory diagnosis of hematozoa. Can J Zool 1962; 40:124-5.

14.- Ward W, Hill M, Mazlin I, Foster C. Anaemia associates with a high parasitaemia of *Trypanosoma theileri* in a dairy cow. Aust Vet J 1984; 61:324.