

Primera descripción de *Trypanosoma vivax* en Argentina

C.M. Monzón¹; O. A. Mancebo²; Juana Noemí Giménez³; Ana María Russo²

RESUMEN

El presente trabajo reporta por primera vez la presencia de *Trypanosoma vivax* en Argentina. Los hemo-parásitos fueron identificados en frotis finos de sangre de bovinos provenientes de un establecimiento ganadero en Formosa.

En extendidos de gota fresca los parásitos mostraron característicos movimientos vibratorios que les permitía esquivar los glóbulos rojos y atravesar rápidamente el campo microscópico.

Una cabra que fue infectada en forma experimental demostró la susceptibilidad de estos rumiantes a la cepa aislada, contrariamente de lo que ocurrió en ratones que mostraron resistencia. Información coincidente con la susceptibilidad de estos mamíferos al *T. vivax*.

Los signos clínicos observados en los bovinos fueron: anemia, pérdida de peso, diarrea, emaciación e incoordinación de miembros. Se reporto la muerte de treinta y seis animales.

Palabras clave: *Trypanosoma vivax*. Bovino. Argentina.

Trypanosoma vivax in Argentina. First description

SUMMARY

The present work reports the first occurrence of *Trypanosoma vivax* in Argentina. The hemoparasites were identified in thin blood smears of cows from a cattle-farm in Formosa.

In weth blood films, the parasites showed characteristic vibratory movements, twisting its way between the red blood cells which allow crossing quickly the microscopic field.

¹ Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET); Facultad de Ciencias de la Salud -Universidad Nacional de Formosa (UNaF)-; ² Facultad de Recursos Naturales - (UNaF) - (CONICET). ³ Personal Técnico CEDIVEF.

An experimentally infected goat showed the susceptibility of these ruminants to the isolated strain; contrarely mice were resistant to the infections, coincident with the susceptibility of these mammalians for *T. vivax*.

The clinical signs observed in cattle were: anaemia, loss of weight, diarrhoea, emaciation, and difficulty in walking. The death of thirty six animals was reported.

Key words: *Trypanosoma vivax*. Bovine. Argentina

Introducción

El *Trypanosoma vivax* esta distribuido en grandes regiones de África, Asia y América del Sur (Dávila *et al.* 1998). Bovinos, búfalos, caprinos y ovinos son las especies esencialmente afectadas. Produce una enfermedad anemizante denominada en el Continente Africano como Nagana y que ocasiona grandes pérdidas económicas. En el Oeste del África la enfermedad puede ser fatal, mientras que en el Este la enfermedad es más benigna (Itard J. 1989).

En América fue introducido desde el Continente Africano a las islas del Caribe, muy probablemente en 1830 (Gardiner and Wilson 1987), habiéndose reportado por primera vez en Guyana Francesa en 1919 y desde entonces en varios países de la región como Colombia, Venezuela, Perú y Brasil (Dávila *et al.* 1998).

En Brasil Shaw y Lainson (1972), detectan al *T. vivax* en un búfalo en las vecindades de la ciudad de Belén. Veinticinco años mas tarde Silva *et al.* (1998 a-b) reportan nuevamente al *T. vivax* produciendo mortandad en bovinos, esta vez en la zona Norte

del Pantanal de Brasil y luego en Bolivia.

En la Argentina Luciani y col (1987) informan el hallazgo de *Trypanosoma sp* en bovinos, en Chaco y Formosa; Bakos y col (1992) en la Provincia del Chaco reportan en bovinos un tripanosoma, similar al *T. vivax*. En ambos casos no se logró arribar a una conclusión definitiva sobre la ubicación taxonómica de los parásitos en estudio. En 1993, Monzón y col mediante cultivo y estudios morfológicos identifican *T. theileri* en un 16 % de bovinos en Formosa.

El presente trabajo comunicar por primera vez el hallazgo de *T. vivax* en Argentina produciendo mortandad en un lote bovinos en la Provincia de Formosa.

Materiales y Métodos

Se recibieron en el laboratorio para estudios de hemoparásitos, sangre con anticoagulante y frotos de sangre periférica, de 17 bovinos procedentes de un establecimiento ganadero de 5000 ha, ubicado a la margen del Río Paraguay y a una

distancia de 30 Km de la Ciudad de Formosa

La observación microscópica de los frotos que se habían coloreado con Giemsa reveló en cuatro muestras tripomastigotes sanguíneos como se observa en la Figura 1-A. La morfología de estos tripanosomas se comparó con *T. vivax* procedente del Continente Africano (frotos coloreado cedido para nuestra colección en el año 1990 por el Dr. Gardiner P.R - ILRAD- Kenya); con *T. evansi* aislado de equinos de Formosa (Monzon y col. 1995) y con *T. theileri* que fueron aislados de bovinos en nuestro laboratorio (Monzon y col. 1993).

Se realizó posteriormente una visita al establecimiento de cual provenían los animales parasitados. Se procedió a la recolección de nuevas muestra de sangre con anticoagulante; y se observaron los síntomas clínicos de 35 animales enfermos que fueron apartados de un lote de 1200 bovinos. Sobre esta población los peones de campo reportaron una mortandad previa de 36 animales.

En el laboratorio se determinó el porcentaje de glóbulos rojos empleando el clásico micro hematocrito, con posterior detección de los tripanosomas por el método de Woo and Roger (1974). La morfología de los tripanosomas fue analizada nuevamente por observación microscópica. Se procedió a la vez en cinco muestra positivas a observar el movimiento de los parásitos en una

gota fresca (Monzón y col. 1990). Por otra parte 0.5 ml de cada una de estas muestras fueron inoculadas por vía intraperitoneal en dos ratones albinos CF1. En estos roedores se buscaron posteriormente los parásitos en sangre, dos veces por semana durante cuarenta días, mediante el método de la gota fresca (Monzón y col. 1990). En forma paralela, 10 ratones fueron inoculados con *T. evansi* obtenidos de equinos con Mal de Caderas (Monzón y col. 1995).

Un ml de sangre con abundantes tripanosomas proveniente de los bovinos enfermos fue inoculada por vía venosa en un caprino de cuatro meses de edad, que se mantuvo aislado en un bioterio. Previo a la inoculación este animal resultó negativo a los métodos parasitológicos convencionales para tripanosomas (Monzón y col. 1990). En el período post-inoculación (PI) se realizaron controles de parasitemia por el método del microhematocrito, de Woo and Roger (1974) dos veces por semana durante 60 días.

Resultado

Los parásitos observados al microscopio fueron monomórficos y elongados, con núcleo central, flagelo libre, membrana ondulante poco desarrollada, kinetoplasto redondeado y notorio en el extremo posterior

en el 100% de los casos. Figura 1. A Las diferencias con *T.theileri* y *T.evansi* aislados en la misma área geográfica donde se detecto *T.vivax* se ilustra en la Figura 2.

El movimiento de los tripanosomas observado en una gota fresca consistió en veloces movimientos vibratorios que permitían a los flagelados esquivar fácilmente los glóbulos rojos (twisting) atravesando el campo microscópico rápidamente.

La inoculación en ratones, de las muestras de sangre de los bovinos con tripanosomas dio resultados negativos en todos los casos, contrariamente, la cabra mostró alta susceptibilidad al presentar al quinto día posterior a la inoculación (PI) abundantes tripanosomas en

sangre, evolucionado con anemia y una clásica parasitemia en forma ondulante (Datos no mostrados).

La totalidad de los ratones controles que se inocularon con *T.evansi*, murieron con alta parasitemia hacia el día 7 post-inoculación.

Los síntomas clínicos observados en los bovinos enfermos fueron: animales con condición corporal muy deficiente, marcada deshidratación, diarrea, adinamia, palidez de mucosas, dificultad en la traslación e incoordinación del tren posterior. Temperatura rectal entre 37.5 y 40°. El hematocrito de 14 bovinos con parásitos dio una promedio de 25.8 % con un Desvío Standard de 7.5%. La Figura 3 muestra un grupo de bovinos con síntomas característicos.

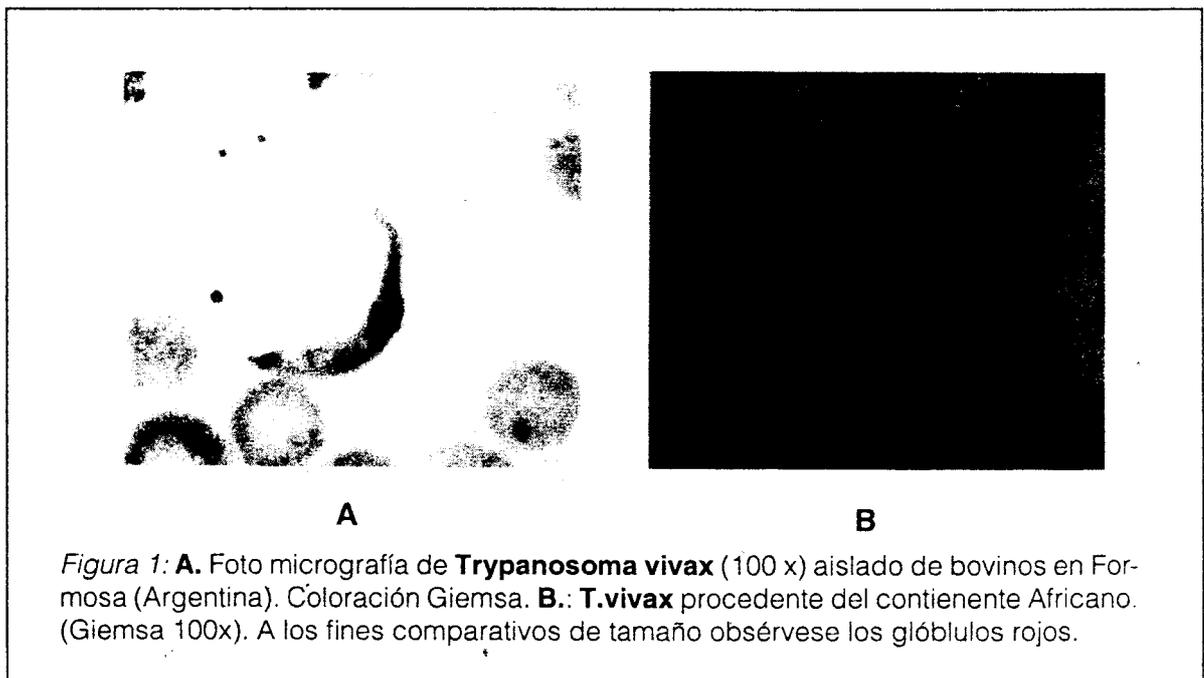
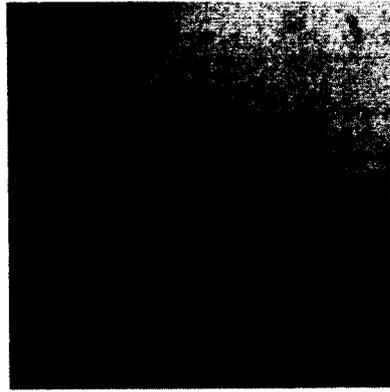


Figura 1: **A.** Foto micrografía de *Trypanosoma vivax* (100 x) aislado de bovinos en Formosa (Argentina). Coloración Giemsa. **B.** *T.vivax* procedente del continente Africano. (Giemsa 100x). A los fines comparativos de tamaño obsérvese los glóbulos rojos.



A



B

Figura 2: Foto micrografía (Archivo de CEDIVEF). **A.** *Trypanosoma theileri* (400 x) aislado de bovinos en Formosa (Argentina); **B.** *Trypanosoma evansi* aislado de equinos en Formosa. (100 X).



Figura 3: Grupo de bovinos en Formosa - Argentina, infectados con *Trypanosoma vivax*, mostrando pérdida de la condición corporal, debilidad e incoordinación de miembros.

Discusión

Los principales criterios morfológicos para identificar *T. vivax* son: parásitos monomórficos, largo de cuerpo de 18-31 μ , flagelo libre presente, membrana ondulante poco desarrollada y, kinetoplasto grande sub terminal.

El *T. evansi* llega a ser morfológicamente similar al *T. vivax* sin

embargo las cepas Sudamericanas; en su mayoría están integradas por ejemplares que carecen de kinetoplasto; y afectan de preferencia a equinos en los que produce Surra, denominada en Argentina, Mal de Caderas de los equinos (Monzón y col. 1990-1995).

El activo movimiento de los tripanosomas observados en la gota fresca, en este trabajo coincidió con

el característico comportamiento descrito para *T.vivax* (Itard J. 1989; Shaw and Lainson 1972); movimientos que no se observan con *T.evansi*, ni con *T.theileri*; parásitos que se aislaron e identificaron en nuestro laboratorio en trabajos anteriores (Monzón y col. 1990-1995).

La susceptibilidad de los mamíferos inoculados en este trabajo fue otro factor determinante en clasificar taxonómicamente los tripanosomas aislados de bovinos. Los ratones son resistentes al *T.vivax*, mientras que los caprinos son altamente susceptible (Itard J. 1989). *T.evansi* es muy virulento en ratonas (Monzón 1990); resultados todos coincidentes con los obtenidos en el presente trabajo.

T.theileri (Figura 2.A) es parásito cosmopolita exclusivo del bovino, tiene un tamaño de 30-100 μ y el kinetoplasto está muy alejado del extremo posterior (Itard J. 1989) y no se reproduce en ratones, tal como fue comprobado anteriormente en Formosa (Monzón y col. 1993).

Las características morfológicas de los parásitos en frotis coloreado, sus rápidos movimientos vibratorios en el campo microscópico, la refractariedad a la infección en ratones y el desarrollo de la infección en un caprino, nos permiten concluir que la especie de trypanosoma aislado es el *Trypanosoma vivax*. A esto debemos sumar la sintomatología clínica observada en bovinos y la

epizootiológico del la tripanosomosis bovina causada por *T.vivax* en Latinoamérica Este último análisis indica con claridad que este parásito en Sud América se extiende lentamente hacia el Sur.

Al igual que las observaciones realizadas en el presente trabajo, los brotes de tripanosomosis bovina por *T.vivax* ocurridos en Pantanal de Brasil y Bolivia en el año 1995-1996 reportaron numerosas muertes de animales en la irrupción de la enfermedad (Silva *et al.* 1998 a-b). No obstante futuras investigaciones serán necesarias para determinar la patogenicidad de la cepa que actúa en nuestro país considerando que existen marcadas variaciones patogénicas entre las poblaciones de estos parásitos lo que determina que algunas infecciones sean graves y otras por el contrario pueden llegar a ser asintomáticas (Itard J. 1989; Shaw and Lainson 1972; Silva *et al.* 1998-a).

Bibliografía

1. BAKOS E.; CITRONI D. y BUSTAMANTE A. (1992): Hallazgo de un trypanosomatidae similar al *Trypanosoma vivax*. (Ziemann 1905) Vet Arg IX, N° 81: 24-26.
2. DÁVILA A.M. R., RAMIREZ L., SILVA R.A.M.S. (1998): *Trypanosoma vivax* in the Americas; morphometry and host range. Revue Elev. vét. Pays trop. 51(1): 1-7.
3. GARDINER P.R. and WILSON A.J.

- (1987): *Trypanosoma* (Duttonella) vivax. Parasitology Today, 3 N° 2: 49-52.
4. ITARD J. (1989) African Animal Trypanosomose. In Manual of Tropical Veterinary Parasitology. Published by: CAB International. pp 177-204.
 5. LUCIANI C.A., TOLEDO M.O.; BALBUENA C.; STAHRINGER R.C.; MASTANDREA R (1987): *Trypanosoma sp* en bovinos de Chaco y Formosa. Vet. Arg. IV (37): 623-628.
 6. MONZÓN C.M.; MANCEBO O.A. and ROUX J.P. (1990): Comparison between six parasitological methods for diagnosis of *Trypanosoma evansi* in the subtropical area of Argentina. Vet. Parasitol., 36:141-146.
 7. MONZON C.M.; MANCEBO O.A.; JARA G.A.; HOYOS C.B.; (1993). *Trypanosoma theileri* (Laveran, 1902) en bovinos de la Provincia de Formosa: Aislamiento, Cultivo y Alteraciones Hemáticas Vet. Arg. X(94):236-241.
 8. MONZÓN C. M.; JARA G. A. y HOYOS C. B. (1995). Brotes de Trypanosomosis equina causada por *Trypanosoma evansi* en Formosa Argentina. Rev. Sci. Tech. Off. Int. Epiz. 14 (3): 747-752.
 9. SHAW J.J. and LAINSON R. (1972): *Trypanosoma vivax* in Brazil. Annals of Tropical Medicine and Parasitology, 66, N°1: 25-32.
 10. SILVA R.A.M.S., MORALES G., EULERT E., MONTENEGRO A., IBÁÑEZ R. (1998 a): Outbreaks due to *Trypanosoma vivax* in cattle in Bolivia. Vet. Par. 76:153-157.
 11. SILVA R.A.M.S., EGUEZ A., MORALES G., EULERT E., MONTENEGRO A.; IBÁÑEZ R., SEIDL A., RIVERA DÁVILA A.M., RAMÍREZ L. (1998 b): Bovine Trypanosomiasis in Bolivian and Brazilian Lowlands.: Mem. Ins. Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro. 93(1):29-32.
 12. WOO P.T.K and ROGERS D.J. (1974): A statistical study of the sensitivity of the haematocrit centrifuge technique in the detection of tripanosomes in blood. Trans of the Royal. Soc. of Trop. Med. and Hyg.: 68:319-326.

AAPA
ASOCIACIÓN ARGENTINA DE PRODUCCIÓN ANIMAL

Llamado a Asamblea General Ordinaria

La Comisión Directiva (CD) de la Asociación Argentina de Producción Animal (AAPA), de acuerdo a las atribuciones conferidas por el Art. 17, inciso c de los Estatutos, convoca a los asociados a la Asamblea General Ordinaria que se realizará el día jueves 16 de octubre de 2008, a las 18:45 hs. en dependencias del Hotel Internacional Potrero de los Funes, salón La Toma, Potrero de los Funes, San Luis.

E-mail: aapa@balcarce.inta.gov.ar \ rapa@balcarce.inta.gov.ar
www.aapa.org.ar