

Brotos de tripanosomosis equina causada por *Trypanosoma evansi* en Formosa, Argentina

C.M. MONZÓN, C.B. HOYOS y G.A. JARA *

Resumen: Se estudiaron 257 muestras de sangre procedentes de 21 tropillas de equinos en la Provincia de Formosa, Argentina. Utilizando el método de centrifugación de capilares de microhematocritos, se detectó *Trypanosoma evansi* en 90 de 137 animales provenientes de ocho tropillas. El análisis de los sueros de estos mismos animales, realizado con la prueba de aglutinación directa, reveló anticuerpos anti-*T. evansi* en 107 animales. Se detectaron también anticuerpos en nueve animales de dos tropillas de las que no se logró aislar el parásito. Los brotes de la enfermedad denominada mal de caderas ocurrieron en la zona húmeda (Este) y sub-húmeda (Centro) de Formosa. En estas regiones se encuentra más del 95% de la población equina de la Provincia (57.000 animales).

Seis cepas de *T. evansi* que se mantuvieron por pasajes en ratones estaban constituidas por parásitos con kinetoplasto en un porcentaje de un 3% a un 20%.

PALABRAS CLAVE: Argentina - Enfermedades de los equinos - Tripanosomosis - *Trypanosoma evansi*.

INTRODUCCIÓN

Trypanosoma evansi está presente en la mayoría de las regiones tropicales y subtropicales del mundo (3, 8, 11). El rango de hospederos infectados, entre los que se encuentran equinos, camellos, búfalos, cabras, ovejas y cerdos, varía en las distintas regiones geográficas debido, probablemente, a diferentes genotipos del parásito (3). En Argentina, en la zona Norte, ataca de preferencia a equinos, causando una enfermedad denominada mal de caderas que se caracteriza por la aparición en los animales afectados de fiebre, anemia, pérdida de peso corporal, edemas y ocasionalmente, trastornos locomotores (5, 9). Esporádicamente se encuentra en perros (4).

En la pasada década se presentaron numerosos casos de mal de caderas en la Provincia de Formosa (7, 8), y se reportaron posteriormente brotes esporádicos. El presente trabajo comunica la aparición de varios brotes de la enfermedad ocurridos recientemente en Formosa, y presenta en forma paralela los resultados de una investigación sobre la presencia del kinetoplasto en los parásitos aislados.

* Centro de Diagnóstico e Investigaciones Veterinarias Formosa (CEDIVEF), CONICET, Gobierno de la Provincia de Formosa, FUNDANORD, Casilla de Correo 292, 3600 Formosa, República Argentina.

MATERIALES Y MÉTODOS

Entre los meses de abril y julio de 1993, se recolectaron 257 muestras de sangre de equinos, destinadas al diagnóstico de la tripanosomosis equina. Las muestras procedían de 21 establecimientos rurales distribuidos en cinco departamentos de la Provincia de Formosa. Los animales fueron sangrados de la vena yugular, obteniéndose el material con y sin anticoagulante (este último para la obtención de sueros). El anticoagulante utilizado fue citrato de sodio al 3,8% en agua destilada, en una relación de 1:4 con respecto a la sangre. Las muestras se remitieron refrigeradas con hielo, arribando al laboratorio en un lapso no mayor de 36 horas posteriores a la extracción, y fueron procesadas en forma inmediata.

La detección de los parásitos se realizó empleando el método de centrifugación de capilares de microhematocrito descrito por Woo (12). Se realizaron seis aislamientos inoculando ratones con una mezcla de sangre de los equinos parasitados. Con la sangre de los ratones infectados se prepararon frotos sanguíneos que posteriormente fueron coloreados con Giemsa.

Todos los sueros fueron analizados con la prueba de aglutinación directa (AD) descrita para el diagnóstico de mal de caderas (6, 10). Un lote de veinte sueros de referencia de equinos normales e infectados con *T. evansi* fueron utilizados como controles serológicos. Títulos de aglutinación $\geq 1:512$ fueron considerados como positivos. Anticuerpos IgM anti-*T. evansi* fueron investigados mediante la prueba de AD con 2-mercaptoetanol (AD + 2ME). Una reducción de tres o más diluciones en la capacidad de aglutinación de los sueros, fue considerada como índice de la presencia de anticuerpos IgM anti-*T. evansi* (6, 10).

RESULTADOS

La Figura 1 muestra la ubicación geográfica de las tropillas de equinos estudiadas. En ocho de ellas, que totalizan 137 animales, se comprobó que 90 equinos estaban parasitados con *T. evansi*. La infección fue variable, entre un 10% y un 80% de los animales, según las tropillas (Cuadro I).

El análisis de los sueros de las tropillas con mal de caderas reveló que la AD dio resultados positivos en 82 (91%) de los 90 animales con parasitemia comprobada. Los títulos séricos variaron entre 1:512 y 1:32.000. Ocho animales en los que los resultados eran positivos al diagnóstico parasitológico, dieron resultados negativos a la prueba AD (9%). Otros 25 equinos, en los que no se pudo demostrar la parasitemia, dieron resultados positivos a la prueba AD; en 22 de estos mismos animales, la AD + 2ME indicó la presencia de anticuerpos IgM. Los restantes animales dieron resultados negativos tanto al diagnóstico parasitológico como al serológico.

Se detectaron anticuerpos anti-*T. evansi* en nueve animales de dos tropillas (Nº 10 y Nº 13), de las que no se logró aislar tripanosomas (Cuadro I). Los títulos de AD fueron de 1:512 a 1:4.096. El tratamiento de estos sueros con 2ME redujo la capacidad de aglutinación en tres o más diluciones en ocho casos.

En todos los aislamientos se observaron parásitos con kinetoplasto en un porcentaje variable entre un 3% y un 20% de los ejemplares. La ubicación del kinetoplasto era subterminal, cerca del núcleo o a una distancia media entre el núcleo y el extremo posterior del parásito.

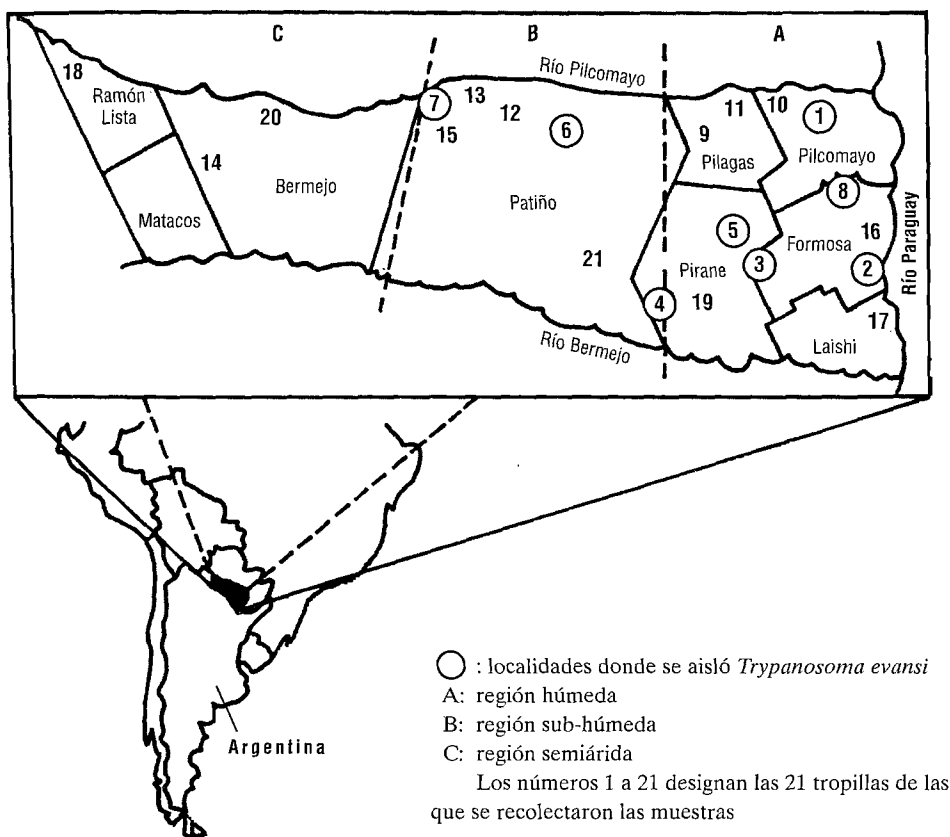


FIG. 1

Localidades de Formosa donde fueron recolectadas muestras para diagnóstico del mal de caderas

DISCUSIÓN

En el pasado, ya se habían realizado estudios epidemiológicos sobre tripanosomosis equina en la Provincia de Formosa. Entre los años 1983 y 1985 se detectaron, por métodos parasitológicos directos, doce brotes de mal de caderas (7). La prevalencia serológica para los años 1983-1987, determinada por inmunofluorescencia indirecta, sobre 557 sueros provenientes de seis departamentos, fue del 19% (8).

El presente trabajo, sumado a los anteriormente realizados, revela que el mal de caderas constituye en Formosa una enfermedad enzoótica que afecta a las tropillas de equinos de diferentes áreas de la Provincia. Según el Censo Agropecuario Nacional de 1988, la Provincia de Formosa contaba con 57.520 equinos. Más del 95% de esta población se encuentra en la zona del Centro y Este, en coincidencia con el área donde fueron detectados los brotes de mal de caderas. La zona del Este es húmeda y la del Centro sub-húmeda. Las precipitaciones varían entre 800 y 1.000 mm anuales o más. En ambas zonas los tábanos, principales agentes vectores de *T. evansi*, son abundantes.

CUADRO I

Localización geográfica de 21 tropillas de equinos y resultados de los métodos empleados para el diagnóstico de Trypanosoma evansi

Ref.*	Localidades	Número de animales	Diagnóstico parasitológico		Diagnóstico serológico	
			Resultados positivos	(%)	Resultados positivos	(%)
1	Nueve de Julio	15	10	(66)	8	(53)
2	Formosa	6	2	(33)	6	(100)
3	Gran Guardia	74	59	(80)	64	(86)
4	Bañadero **	4	2	(50)	NR	
5	Colonia Pilagás	19	13	(68)	18	(94)
6	Fortín Leyes	10	1	(10)	3	(30)
7	Remanso	4	1	(25)	3	(75)
8	Colonia Pastoril ***	5	2	(40)	5	(100)
9	Apayerey	33	0		0	
10	Laguna Blanca	13	0		6	(46)
11	Espinillo	17	0		0	
12	San Martín Nº2	8	0		0	
13	Fortín Lugones	10	0		3	(30)
14	Luis de Gásperi	7	0		0	
15	Posta Cambio Zalazar	2	0		0	
16	Mojón de Fierro	7	0		0	
17	Herradura	3	0		0	
18	General Mosconi	3	0		0	
19	El Palmar	10	0		0	
20	Fortín Pilcomayo	1	0		0	
21	Fontana	6	0		0	

* véase la ubicación de cada tropilla, numerada 1 a 21, en la Figura 1

** tropilla de 50 equinos

*** tropilla de 100 equinos

NR: no realizado

Durante el año 1993 se han detectado, en bovinos de la zona Central de Formosa, cuatro focos de rabia, transmitida por el murciélago hematófago *Desmodus rotundus* (P. Monzón, comunicación personal). *Trypanosoma evansi* puede ser también transmitido por *D. rotundus* (1, 2); sin embargo, se desconoce el rol de estos murciélagos en la epizootiología del mal de caderas en Formosa.

Los brotes de mal de caderas detectados en la presente investigación, ocurrieron entre los meses de abril y julio, coincidiendo con una época de frío y escasez de pasturas por insuficientes lluvias. Estos adversos factores ambientales, producen estrés en los animales y agravan el cuadro de las tripanosomosis, llevando a la muerte de muchos animales afectados (3).

El análisis serológico por AD y AD + 2ME se emplea, generalmente, como un complemento de los métodos de diagnóstico parasitológico (10). Los resultados obtenidos en la presente investigación, sugieren que en algunas tropillas, la parasitosis afectaba a la totalidad de los equinos.

La detección de IgM anti-*T. evansi* en ocho sueros de las tropillas N° 10 y N° 13, en los cuales no se había logrado aislar a los parásitos, indica que los tripanosomas estarían también presentes en los animales pertenecientes a estas tropillas. La detección de IgM anti-*T. evansi* está estrechamente asociada con la presencia de los parásitos (6).

Los tripanosomas causantes del mal de caderas en América del Sur son ocasionalmente denominados *T. equinum*. Esta denominación, que se considera hoy como sinónimo de *T. evansi* (2, 11), se refiere a cepas de parásitos carentes de kinetoplasto cuando son examinados al microscopio óptico. Estudios realizados hace más de 20 años por Boero (1) sostienen que la ausencia de parásitos con kinetoplasto en las cepas de *T. evansi* de Argentina no es absoluta, encontrándose un 2-3% de ejemplares con estas características. Estos resultados fueron posteriormente confirmados en 1986 (5). Sin embargo, los porcentajes de parásitos con kinetoplasto hallados en el presente trabajo son superiores, lo que debería tenerse en cuenta en futuras identificaciones de estos flagelados.

*
* *

FOYERS DE TRYPANOSOMOSE DU CHEVAL DUE À *TRYPANOSOMA EVANSI* DANS LA PROVINCE DE FORMOSA EN ARGENTINE. – C.M. Monzón, C.B. Hoyos et G.A. Jara.

Résumé : La technique de la centrifugation en tubes capillaires à microhématocrites, appliquée à 257 prélèvements sanguins provenant de 21 élevages d'équidés dans la province de Formosa en Argentine, a mis en évidence Trypanosoma evansi chez 90 animaux sur 137 appartenant à huit troupeaux. L'application de l'épreuve d'agglutination directe au sérum prélevé sur les mêmes animaux a révélé la présence d'anticorps vis-à-vis de T. evansi chez 107 chevaux. Des anticorps ont également été décelés chez neuf chevaux appartenant à deux troupeaux dans lesquels le parasite n'avait pas été mis en évidence. Des cas de « mal de caderas » sont apparus dans les régions humide (est) et sub-humide (centre) de Formosa. La population équine de la province est concentrée à plus de 95 % dans ces zones (57 000 chevaux).

Sur six souches de T. evansi, inoculées à des souris, 3 à 20 % des parasites possédaient un kinétoplaste.

MOTS-CLÉS : Argentine – Maladie des équidés – *Trypanosoma evansi* – Trypanosomose.

*
* *

OUTBREAKS OF EQUINE TRYPANOSOMOSIS CAUSED BY *TRYPANOSOMA EVANSI* IN FORMOSA PROVINCE, ARGENTINA. – C.M. Monzón, C.B. Hoyos and G.A. Jara.

Summary: Tests on 257 blood samples from 21 herds of horses in Formosa Province of Argentina, using the technique of centrifuging microhaematocrit capillary tubes, revealed Trypanosoma evansi in 90 of 137 animals in eight herds. Application of the direct agglutination test to serum samples from the same animals revealed antibodies to T. evansi in 107 horses. Antibody was

also detected in nine horses from two herds where the parasite was not detected. Outbreaks of 'mal de caderas' occurred in the humid (eastern) and sub-humid (central) zones of Formosa. More than 95% of the equine population of the province is found in these zones (57,000 horses).

In six strains of *T. evansi*, maintained by passage in mice, between 3% and 20% of parasites possessed a kinetoplast.

KEYWORDS: Argentina – Horse diseases – *Trypanosoma evansi* – Trypanosomosis.

*

* *

BIBLIOGRAFÍA

1. BOERO J.J. (1974). – Parasitosis animales, Tomo III, 3ª Ed. EUDEBA, Buenos Aires, 112-129.
2. CENTRE FOR AGRICULTURE AND BIOSCIENCES (CAB) INTERNATIONAL (1989). – Manual of tropical veterinary parasitology. CAB International, Reino Unido, 202-203.
3. LUCKINS A.G. (1988). – *Trypanosoma evansi* in Asia. *Parasitol. Today*, **4** (5), 137-141.
4. MAYER H.F. & MADER G. (1978). – Aspectos nosológicos de la tripanosomiasis canina, *T. equinum*, Vogés 1901. *Veterinaria*, Facultad de Ciencias Veterinarias (Universidad Nacional del Nordeste, Corrientes-Argentina), **2** (1), 43-49.
5. MONZON C.M. (1986). – Tripanosomiasis equina sudamericana o mal de caderas en la región subtropical argentina. Consideraciones nosológicas y evaluación del inmunodiagnóstico. In Actas VI Jornadas Veterinarias de Corrientes, 4-6 de septiembre. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional del Nordeste (UNNE), Corrientes, Argentina.
6. MONZON C.M. (1993). – Serological diagnosis of *Trypanosoma evansi* (Steel, 1885) in horses using a direct agglutination test. *Vet. Parasitol.*, **47**, 25-35.
7. MONZON C.M. & MANCEBO O.A. (1986). – Diagnóstico parasitológico de *Trypanosoma equinum* (Vogés, 1901) en establecimientos ganaderos del área subtropical argentina. *Vet. Arg.*, **3** (30), 997-999.
8. MONZON C.M. & COLMAN O.L.R. (1988). – Estudio seroepidemiológico de la tripanosomiasis equina (mal de caderas) mediante la prueba de inmunofluorescencia indirecta en la Provincia de Formosa (Argentina). Años 1983 a 1987. *Arq. Bras. Med. vet. Zoot.*, **40** (4), 279-285.
9. MONZON C.M., VILLAVICENCIO V.I., ROUX J.P. & MANCEBO O.A. (1991). – Estudios hematológicos en cobayos y equinos infectados con el *Trypanosoma evansi* (Steel, 1885). *Vet. Arg.*, **8** (80), 668-676.
10. MONZON C.M., JARA G.A. & HOYOS C.B. (1994). – Evaluación de la prueba de aglutinación directa en el diagnóstico del mal de caderas en equinos. *Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo*, **36** (3), 211-215.
11. WOO P.T.K. (1977). – Salivarian trypanosomes producing disease in livestock outside of sub-Saharan Africa. In Parasitic Protozoa, Vol. I. Academic Press, 269-288.
12. WOO P.T.K. & ROGERS D.J. (1974). – A statistical study of the sensitivity of the haematocrit centrifuge technique in the detection of trypanosomes in blood. *Trans. R. Soc. trop. Med. Hyg.*, **68** (4), 319-326.