

SEROPREVALENCIA DE LA BABESIOSIS EQUINA EN CABALLOS PURASANGRE DE CARRERA ALOJADOS EN LOS HIPÓDROMOS LA RINCONADA Y NACIONAL DE VALENCIA, VENEZUELA

Marisol De Vera¹, Ana T. Guillén², Francisco García³,
Reyes Contreras⁴, Ámbar Sierralta¹ y Edgar León²

RESUMEN

La babesiosis es una enfermedad causada por protozoarios del género *Babesia*, siendo las especies *B. equi* y *B. caballi*, las que afectan a los equinos. La babesiosis puede tener un curso agudo, subagudo o crónico, afectando a caballos, burros, mulas y cebras, teniendo un impacto económico importante en la industria equina. El objetivo del presente trabajo fue determinar la seroprevalencia de babesiosis equina así como su discriminación por especie (*B. equi*, *B. caballi*), en caballos Purasangre de carrera, alojados en el hipódromo La Rinconada y el hipódromo Nacional de Valencia. Se evaluó 9,5% de la población total de caballos del Hipódromo La Rinconada y 13,3% de la población total de caballos del Hipódromo Nacional de Valencia. Las muestras de sangre fueron analizadas por medio de frotis sanguíneos teñidos con Giemsa, para determinar la presencia o no de babesias. La seroprevalencia de babesiosis equina por inmunofluorescencia indirecta fue de 13,1% (La Rinconada 7,8%; Nacional de Valencia 18,5%). Se obtuvo una mayor seroprevalencia para *B. equi* (15,2%) que para *B. caballi* (11,1%). El título 1:40 fue el predominante en los sueros positivos, tanto para *B. equi* como para *B. caballi*. En el análisis de los frotis teñidos con Giemsa no se evidenció la presencia de ninguna de las dos especies de *Babesia*. El método serológico de Inmuno Fluorescencia Indirecta (IFI) constituye una herramienta valiosa en la evaluación seroepidemiológica.

Palabras Clave: Babesiosis equina; *Babesia equi*; *Babesia caballi*; caballos; seroprevalencia; hipódromos; Venezuela.

¹ Instituto Nacional de Hipódromos (INH). Hipódromo Nacional de Valencia. División de Servicios Veterinarios. Valencia, estado Carabobo. Venezuela.
E:mail: dvmarisol@cantv.net

² INIA. Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias. Las Delicias, Maracay, estado Aragua. Venezuela.

³ Universidad Central de Venezuela. Facultad de Ciencias Veterinarias. Maracay.

⁴ Ejercicio Libre. INH (Valencia y Caracas).

Recibido: 9/6/2006

Aprobado: 10/10/2006

**SEROPREVALENCE OF EQUINE BABESIOSIS
IN THROUGHbred RACE HORSES KEPT
AT NATIONAL RACEBRACKS IN VENEZUELA
(LA RINCONADA AND VALENCIA)**

**Marisol de Vera¹, Ana T. Guillén², Francisco García³,
Reyes Contreras⁴, Ámbar Sierralta¹ and Edgar León²**

SUMMARY

Equine babesiosis is a disease caused by *Babesia caballi* and *Babesia equi*. The disease has been described as acute, subacute or chronic in horses, donkey, mule and zebra. The objective of this paper was to determine seroprevalence of equine babesiosis in thoroughbred race horses kept at La Rinconada and Valencia hippodrome. It was evaluated 9.5 % and 13.3 % of the horses respectively. Thin blood smear were examined to look for *B. caballi* and *B. equi* parasites. The seroprevalence of equine babesiosis, tested by indirect immunofluorescence antibody was 13.1 % (La Rinconada 7.8 % and Valencia 18.5 %). The highest seroprevalence was to *B. equi* 15.2 % and 11.1 % to *B. caballi*. The most predominant titre was 1:40 to both *Babesia* species. Thin blood smear were negative to hemoparasites. The Immuno Fluorescence Antibody (IFA) test was a good tool for seroepidemiological evaluation.

Key Words: equine babesiosis; *Babesia equi*; *Babesia caballi*; horses; seroprevalence; hippodrome; Venezuelan.

¹ Instituto Nacional de Hipódromos (INH). Hipódromo Nacional de Valencia. División de Servicios Veterinarios. Valencia, estado Carabobo. Venezuela.

E:mail: dvmarisol@cantv.net

² INIA. Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias. Las Delicias, Maracay, estado Aragua. Venezuela.

³ Universidad Central de Venezuela. Facultad de Ciencias Veterinarias. Maracay.

⁴ Ejercicio Libre. INH (Valencia y Caracas).

INTRODUCCIÓN

La babesiosis es una enfermedad causada por protozoarios del género *Babesia*, siendo las especies *B. equi* y *B. caballi* las que afectan a los equinos (Levine, 1973). Estos son microorganismos intraeritrocíticos transmitidos por garrapatas de los géneros *Anocentor*, *Ripicephalus* e *Hyaloma* (De Waal, 1992). En Venezuela el principal vector es la garrapata *A. nitens* (Rivera, 1990).

B. caballi es transmitida por 10 especies de garrapata tanto vía transestadial como transovarica, comportándose la garrapata como reservorio de la infección. *B. equi* es transmitida por 11 especies de garrapatas vía transestadial, comportándose el caballo como reservorio (Friedhoff, 1995), pudiéndose también transmitir por vía intrauterina, afectando a los neonatos (Erbsiöh, 1975).

La babesiosis puede tener un curso agudo, subagudo o crónico, afectando a caballos, burros, mulas y cebras (Soulsby, 1987). Los casos agudos ocasionan marcados trastornos hematológicos y bioquímicos en los animales afectados, traducándose en pérdidas económicas por muerte de los animales, disminución en el rendimiento de éstos y costos de los tratamientos administrados. Por otra parte, los animales con infección crónica y los animales portadores constituyen una fuente de infección para otros equinos (De Waal *et al.*, 1988; Jiménez *et al.*, 1991).

Esta enfermedad, ubicada en la lista B de la OIE (OIE, 1996), tiene un importante impacto económico en la industria equina, habiéndose establecido restricciones en la movilización de animales positivos hacia muchos países (EEUU, Canadá, Australia, Argentina, Chile, Brasil, entre otros), según Becu (2003).

En Venezuela se desconoce la prevalencia de esta enfermedad en caballos de trabajo, caballos de coleo, de salto o de polo. Sin embargo, como casuística, Guillén *et al.* (2001) en una evaluación de sueros de equinos como parte de una actividad de diagnóstico de una institución referencial como el INIA, que recibe muestras de diferentes regiones del país, reportaron 31,88% de positividad para *B. equi* y 51,61% para *B. caballi*. En haras de la región central del país está reportada una prevalencia de 24% en caballos purasangre de carrera (Olivera, 1996).

El desarrollo del hipismo nacional trae como consecuencia que la atención sanitaria sobre el caballo Purasangre de Carrera (PSC) sea más exigente, por lo que la utilización de técnicas de serodiagnóstico es necesaria para el avance de los estudios epidemiológicos.

Basados en estos antecedentes, se planteó como objetivo de la presente investigación, determinar la seroprevalencia de la babesiosis equina, así como su discriminación por especie (*B. equi*, *B. caballi*) en caballos PSC alojados en el hipódromo La Rinconada y en el hipódromo Nacional de Valencia.

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de estudio

El estudio se realizó en dos hipódromos nacionales:

- Hipódromo La Rinconada, ubicado en Caracas, Distrito Capital, ubicado a 800 m sobre el nivel del mar.
- Hipódromo Nacional de Valencia, ubicado en Valencia, estado Carabobo, a 400 m sobre el nivel del mar.

Población en estudio

Se evaluó el 9,5% de la población total de caballos del Hipódromo La Rinconada (110 animales) y el 13,3% de la población total de caballos del Hipódromo Nacional de Valencia (114 animales), conformando un total de 224 animales de ambos sexos y de edades comprendidas entre 2 a 6 años.

Preparación de antígeno

- Se realizó esplenectomía a dos burros con el fin de incrementar la susceptibilidad a la infección (Dennig y Brocklesby, 1965).
- Se inoculó uno de los animales con un aislado de *B. equi* (1,5% de parasitemia) y el otro con un aislado de *B. caballi* (1% de parasitemia). Ambos aislados fueron donados por el Laboratorio de Parasitología del Unilab. Sanidad Animal del CENIAP- INIA.

- Para la elaboración de los frotis antígeno se siguió el método señalado por Tenter y Friedhoff (1986).

Técnicas de diagnóstico

A cada uno de los caballos seleccionados se les extrajo una muestra de sangre a nivel de la vena yugular, utilizando tubos vacutainer con anticoagulante (EDTA) para la obtención de sangre completa y una con tubos sin anticoagulante para la obtención de suero.

Las muestras de sangre fueron analizadas por medio de frotis sanguíneos teñidos con Giemsa (IICA-OEA, 1987), para determinar la presencia o no de babesias.

A cada una de las muestras de suero se le determinó el título de anticuerpos para *B. equi* y *B. caballi*, mediante la técnica serológica (IFI) de inmunofluorescencia indirecta (León, 1986), la cual es una prueba más sensible que la técnica directa (Olsen, 1983). Se consideraron títulos positivos aquellos ubicados a partir de 1:40.

Análisis estadístico

Los datos fueron analizados mediante la Prueba de Diferencia de Proporciones y se estableció como nivel de significación una probabilidad del 5% ($P=0,05$). Se utilizó el paquete estadístico Infostat (2004).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el análisis de los frotis teñidos con Giemsa no se evidenció la presencia de ninguna de las dos especies de *Babesia*. Esto corrobora lo reportado por Taylor *et al.* (1969), quienes señalaron que los animales portadores no se pueden identificar clínicamente de los no infectados y la *Babesia* es difícil observarla en frotis teñidos en esta fase, siendo los animales portadores fuentes de infección para otros (De Waal *et al.*, 1988; Jiménez *et al.*, 1991).

Los valores de prevalencia para *B. equi* y para *B. caballi* en cada uno de los hipódromos se presentan en el Cuadro 1.

CUADRO 1. Prevalencia de *B. equi* y *B. caballi* en los hipódromos Nacional de Valencia y La Rinconada.

	N	<i>B. equi</i>	<i>B. caballi</i>	P
Nacional de Valencia	114	20,0% (23)	17,0% (19)	$P \leq 0,50$ (NS)
La Rinconada	110	10,5% (12)	5,2% (6)	$P \leq 0,15$ (NS)
		(NS)	$P \leq 0,06$	

La seroprevalencia de babesiosis equina fue de 13,1%, resultando 7,8% para el hipódromo La Rinconada y 18,5% para el hipódromo Nacional de Valencia ($P \leq 0,05$). Estos resultados difieren con los reportados por Gómez *et al.* (1972), donde la prevalencia a babesiosis equina en caballos PSC fue de 39%, por el método de fijación de complemento y los reportados por Olivera (1996), 24% en los caballos PSC en haras de los estados Aragua y Carabobo, por el método de IFI.

Cuando se hizo la discriminación por especie, se obtuvo una mayor seroprevalencia para *B. equi* (15,2%) que para *B. caballi* (11,1%). Estos resultados difieren sustancialmente de los reportados por Gómez *et al.* (1972), donde la prevalencia de *B. caballi* (32,9%) fue superior a la de *B. equi* (4,95%). La mayor prevalencia de *B. equi* con respecto a *B. caballi* puede estar asociado a factores relacionados a una mayor resistencia a drogas babesicidas (Bruning, 1996) y necesidad de un mayor número de tratamientos para el control de la enfermedad.

El título 1:40, fue en el título predominante en los sueros positivos, tanto para *B. equi* como para *B. caballi* (Cuadro 2).

Estos resultados coinciden con los reportados por Olivera (1996), donde el mayor porcentaje de sueros de caballos PSC, en haras de la región Central, resultaron positivos a títulos de 1:40.

El método serológico del IFI constituye una herramienta valiosa en la evaluación seroepidemiológica. En este sentido, Rosales (1989), indicó que esta técnica constituía una base en los programas

de vigilancia epidemiológica y de control o erradicación de la enfermedad. Por otra parte, Kuttler *et al.* (1986) y De Waal *et al.* (1988), recomiendan la utilización de la técnica de IFI para la identificación de portadores debido a su alta sensibilidad al detectar anticuerpos de larga duración.

CUADRO 2. Distribución porcentual de los títulos de anticuerpos.

Título	1:40	1:80	1:160	1:320
<i>B. equi</i>	45,2%	24,0%	15,8%	15%
<i>B. caballi</i>	48,5%	45,7%	0%	5,8%

El hecho que estos animales se encuentren estabulados y bajo control sanitario, haría pensar que deberían ser seronegativos a la prueba de IFI. Sin embargo, los mismos provienen de haras donde están en contacto con el vector y con los parásitos. Evidentemente la estabulación de los animales y la menor exposición al vector garrapata *A. nitens* (Rivera, 1990), son factores determinantes para que la seroprevalencia en los hipódromos se encuentre por debajo de la ya reportada en esta raza de caballos.

Con estos resultados se aportan nuevos elementos en el conocimiento de la epidemiología de la babesiosis equina en caballos PSC así como en la metodología de diagnóstico serológico, como recurso necesario que debe ser utilizado de rutina.

BIBLIOGRAFÍA

BECU, T. 2003. Equine piroplasmosis: The disease and its importance in the international movement of horses. 8^{avo} Congreso Mundial de Medicina Equina. Buenos Aires Argentina. p. 9-10.

- BRUNING, A. 1996. Equine piroplasmosis. An update on diagnosis, treatment and prevention. *Br. Vet. J.* 152:139-151.
- DE WAAL, D. 1992. Equine piroplasmosis: A review. *Br. Vet. J.* 148:6-13.
- DE WAAL, D.; VAN HEREDEN, J.; VAN DEN BERG, S.; SLEGMANN, G. and POTGRETER, F. 1988. Isolation of pure *Babesia equi* and *Babesia caballi* organisms in splenectomized horses from endemic areas in South Africa. *Veterinary Research* 55:33-35.
- DENNIG, H.; D. BROCKLESBY. 1965. Splenectomy of horses and donkeys. *The Vet. Pres.* 77:40-43.
- ERBSIÖH, J. 1975. Babesiosis in the reborn foal. *J. Reprod. Ferhl. Suppl.* 23:725.
- FRIEDHOFF, SOULÉ. 1995. An account on equine babesiosis. Appendix to there port of the report of the meeting of the OIE International Animal Health Code Commission, Paris. (s/p).
- GÓMEZ, G.; G. SCHOROEDER; J. JIMÉNEZ; C. MARTÍNEZ; J. CASTAÑEDA; A. MALDONADO. 1972. Estudio sobre piroplasmosis equina en Venezuela. I encuesta serológica por fijación de complemento en caballos Pura Sangre de Carrera. *Ciencias Veterinarias.* 1:60-67.
- GUILLÉN, A. T.; E. LEÓN; W. ARAGORT; M. SILVA. 2001. Diagnóstico de hemoparásitos en el Instituto de Investigaciones Veterinarias. Período 1986-2000. *Veterinaria Trop.* 26(1):47-62.
- INFOSTAT. 2004. InfoStat versión 2004. grupo InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.
- JIMÉNEZ, T.; M. GARCÍA; C. CORDOBÉS; T. MOREIRA. 1991. Sistemas y diagnóstico de la *Babesia* equina en la República de Cuba. *Cubana Cient. Vet.* 22:161-166.
- KUTTLER, K.; C. GIPSON; W. GOFF; L. JOHNSON. 1986. Experimental *Babesia equi* infection in mature horses. *Am. J. Vet. Res.* 47:1668-1670.

LEÓN, E. 1986. Prueba de Inmunofluorescencia indirecta (IFI) aplicadas a la detección de portadores de babesiosis bovina. **En:** M. Barroeta, E. León, y M. Vargas, Eds. Manual del Curso Aplicación de la Técnica de Inmunofluorescencia en Microbiología. Instituto de Investigaciones Veterinarias. FONAIAP – CENIAP. Maracay. 29 p.

LEVINE, N. 1973. Protozoan parasites of domestic animals and man. 2da. Edition. Burgess Publishing Company. Minneapolis, Minnesota. pp. 317-346.

ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE EPIZOOTIA (OIE). 1996. World Animal Health. Office International Des Epizooties. Paris. pp. 420-425.

OLIVERA, M. 1996. Seroprevalencia de babesiosis equina en caballos Pura Sangre de Carrera en haras de los estados Aragua y Carabobo. Tesis de grado (Magíster Scientiarum). Universidad Central de Venezuela. Facultad de Ciencias Veterinarias. Maracay. 113 p.

OLSEN, R.; K. STEVEN. 1983. Inmunología e inmunopatología de animales domésticos. Ed. El Manual Moderno S.A. de C.V., México. pp. 89-93.

RIVERA, M. 1990. Biología de hemoparásitos de bovinos y equinos y sus vectores. **En:** Hemoparasitosis: biología y diagnóstico. Cuadernos Universidad Simón Bolívar (USB), Caracas. pp. 12-28.

ROSALES, C. 1989. Seroepidemiología e inmunidad en hatos. **En:** Inmunología Veterinaria Editorial Diana, México. pp. 327-336.

SOULSBY, E. 1987. Parasitología y enfermedades parasitarias en los animales domésticos. 7ma. Edición. Nueva Editorial Interamericana, México. 823p.

TAYLOR, W.; J. BRYANT; J. ANDERSON; K. WILLERS. 1969. Equine piroplasmiasis in the United States. A review. J. Ann. Vet. Med. Assoc. 155:915-919.

TENTER, A.; K. FRIEDHOFF. 1986. Serodiagnosis of experimental and natural *Babesia equi* and *Babesia caballi* infections. Vet. Parasit. 20:49-61.