

*Rev Biomed 2000; 11:277-282.*

***Hemoparásitos en bovinos, caninos y equinos diagnosticados en el laboratorio de Parasitología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma de Yucatan (1984-1999).***

**Comunicación Breve**

Roger I. Rodríguez-Vivas, L.A. Cob-Galera, José L. Domínguez-Alpizar.

Universidad Autónoma de Yucatán. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Departamento de Parasitología. Mérida, Yucatán, México.

**RESUMEN.**

**Introducción.** Los hemoparásitos son organismos que pueden ser transmitidos a los animales domésticos por vectores mecánicos y biológicos. Su presencia en los animales domésticos produce cuadros hemáticos que afectan la salud animal.

**Material y métodos.** Se revisaron los archivos del laboratorio de Parasitología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma de Yucatán, de marzo de 1984 a diciembre de 1999. Se obtuvo la información de las muestras sanguíneas de bovinos, caninos y equinos que fueron remitidas y procesadas mediante las técnicas de Knott y frotis sanguíneos teñidos con Giemsa al 10%.

**Resultados.** Se analizaron un total de 3010 muestras sanguíneas, de las cuales 2438 fueron de bovinos, 493 de caninos y 79 de equinos. Los

hemoparásitos que se diagnosticaron en las distintas especies animales fueron los siguientes: bovinos: *Babesia bovis* (2.78%), *Babesia bigemina* (1.23%) y *Anaplasma marginale* (15.79%); caninos: *Dirofilaria immitis* (7.42%), *Dipetalonema reconditum* (5.88%) y *Babesia canis* (3.92%), y equinos: *Babesia equi* (3.79%) y *Babesia caballi* (2.53%).

**Conclusiones.** Se concluye que los bovinos, caninos y equinos del estado de Yucatán se encuentran afectados por hemoparásitos que pueden afectar la salud y/o producción animal.

**(Rev Biomed 2000; 11:277-282)**

**Palabras clave:** Hemoparásitos, *Babesia*, *Anaplasma*, *Dirofilaria*, *Dipetalonema*, bovinos, caninos, equinos.

Solicitud de sobretiros: MSc. Roger I. Rodríguez-Vivas, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma de Yucatán. Departamento de Parasitología. Km 15.5 Carretera Mérida-Xmatkuil. AP 4-116D. Mérida, Yucatán, México. Fax. (99) 42 32 05. E-mail: rvivas@tunku.uady.mx  
Recibido el 24/Marzo/2000. Aceptado para publicación el 2/Junio/2000.

Este artículo está disponible en <http://www.uady.mx/~biomedic/rb001146.pdf>

**Vol. 11/No. 4/Octubre-Diciembre, 2000**

**SUMMARY.****Haemoparasites in domestic animals, diagnosed in the Parasitology laboratory of the Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia of the Universidad Autónoma de Yucatán (1984-1999).**

**Introduction.** The haemoparasites are organisms that can be transmitted by mechanical and biological vectors to domestic animals. Their presence in domestic animals cause an haematic manifestation which affects animal health.

**Material and methods.** Data from the Parasitology laboratory of the Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia of the Universidad Autonoma de Yucatan, from March 1984 to December 1999, were analyzed. Information of blood samples from domestic animals tested by Knott technique and blood smear stained by Giemsa 10% were obtained.

**Results.** A total of 3010 blood samples were analyzed. The blood samples were from the following animal species: bovine 2438, canine 493, equine 79. The more frequent haemoparasites in different animal species were: bovine: *Babesia bovis* (2.78%), *Babesia bigemina* (1.23%) and *Anaplasma marginale* (15.79%); canine: *Dirofilaria immitis* (7.42%), *Dipetalonema reconditum* (5.88%) and *Babesia canis* (3.92%), and equine *Babesia equi* (3.79%) and *Babesia caballi* (2.53%).

**Conclusion.** It is concluded that bovine, canine and equine in the state of Yucatan are affected by haemoparasites that can affect animal health and production. (*Rev Biomed* 2000; 11:277-282)

**Key words:** Haemoparasites, *Babesia*, *Anaplasma*, *Dirofilaria*, *Dipetalonema*, bovine, canine, equine.

**INTRODUCCIÓN.**

Los animales domésticos se encuentran expuestos a numerosos microorganismos tales como bacterias, virus, rickettsias, mycoplasmas,

clamidias, hongos, metazoarios y protozoarios. Los hemoparásitos agrupan una gran cantidad de agentes etiológicos causantes de enfermedades de gran trascendencia para la salud animal y salud pública a nivel mundial. Entre estos agentes encontramos un gran número de especies, principalmente rickettsias, nematodos y protozoarios (1). Los hemoparásitos pueden ser transmitidos a los animales domésticos por vectores mecánicos y biológicos. Su presencia en los animales domésticos produce cuadros hemáticos que afectan la salud animal.

La información generada en las investigaciones, hallazgos clínicos de campo, hallazgos en rastros, y reportes de clínicas y laboratorios, es de suma importancia en el diagnóstico de situación de las principales enfermedades en los animales domésticos (2). Esta información permite tener elementos para sentar las bases para el diseño de programas de prevención, control y erradicación de las enfermedades en diferentes regiones (3).

El objetivo del presente trabajo fue proporcionar información sobre la frecuencia de hemoparásitos diagnosticados en muestras sanguíneas enviadas al laboratorio de Parasitología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma de Yucatán (FMVZ-UADY). El laboratorio de Parasitología de la FMVZ-UADY, se encuentra localizado en el municipio de Mérida, Yucatán, México.

El clima del Estado de Yucatán es tropical húmedo con lluvias en verano. La temperatura promedio anual fluctúa entre los 24.6 C y 27.7 C y la humedad relativa llega a 80% en la costa y 72% en el interior. La precipitación pluvial anual oscila entre 415 mm y 1290 mm (4).

**MATERIALES Y MÉTODOS.**

Para reportar los hemoparásitos diagnosticados en bovinos, caninos y equinos, se revisaron los archivos del laboratorio de Parasitología de la FMVZ-UADY, de marzo de 1984 a diciembre de 1999. Se obtuvo la información de las muestras

### *Hemoparásitos en bovinos, caninos y equinos en Yucatán, México.*

sanguíneas que fueron remitidas al laboratorio y procesadas mediante las técnicas de Knott y extendidos sanguíneos teñidos con Giemsa al 10% descritas por Rodríguez *et al.* (5). Se registraron las siguientes variables: procedencia (Estado de Yucatán y otros Estados), especie animal (bovino, canino y equino) y tipo de parásito (especie y/o género). Las muestras remitidas al laboratorio provenían de animales de distinta raza, sexo, edad y condición corporal. Con esta información se elaboró una base de datos mediante el programa PANACEA (PAN Livestock Service, Reading University, U.K., Versión 1989) y se obtuvieron las frecuencias de los hemoparásitos respecto a cada especie animal, y la distribución de las muestras remitidas en relación a los años de muestreo y especie animal.

#### RESULTADOS.

De marzo de 1984 a diciembre de 1999 se analizaron en el laboratorio de Parasitología de la FMVZ-UADY un total de 3010 muestras sanguíneas de animales domésticos, de las cuales 2438 fueron de bovinos, 493 de caninos y 79 de equinos.

En el cuadro 1 se presenta la frecuencia de hemoparásitos diagnosticados en 2438 muestras sanguíneas de bovinos remitidas al laboratorio de Parasitología y procesadas mediante frotis sanguíneos teñidos con Giemsa al 10%.

**Cuadro 1**

**Frecuencia de hemoparásitos diagnosticados en 2438 muestras sanguíneas de bovinos remitidas al laboratorio de Parasitología de la FMVZ-UADY.**

Tipo de Parásito	Positivos	Frecuencia (%)
<i>Babesia bovis</i>	68	2.78
<i>Babesia bigemina</i>	30	1.23
<i>Anaplasma marginale</i>	385	15.79

En el cuadro 2 se presenta la frecuencia de hemoparásitos diagnosticados en 493 muestras

sanguíneas de caninos remitidas al laboratorio de Parasitología y procesadas mediante frotis sanguíneos teñidos con Giemsa al 10% y la técnica de Knott modificada.

**Cuadro 2**

**Frecuencia de hemoparásitos diagnosticados en 493 muestras sanguíneas de caninos remitidas al laboratorio de Parasitología de la FMVZ-UADY.**

Tipo de Parásito	Positivos	Frecuencia (%)
<i>Dirofilaria immitis</i> *	29	7.42
<i>Dipetalonena reconditum</i> *	23	5.88
<i>Babesia canis</i> **	4	3.92

\* 391 muestras procesadas mediante la técnica de Knott modificada.

\*\* 102 muestras procesadas mediante extendidos sanguíneos teñidos con Giemsa al 10%.

En el cuadro 3 se presenta la frecuencia de hemoparásitos diagnosticados en 79 muestras sanguíneas de equinos remitidas al laboratorio de Parasitología y procesadas mediante frotis sanguíneos teñidos con Giemsa al 10%.

**Cuadro 3**

**Frecuencia de hemoparásitos diagnosticados en 79 muestras sanguíneas de equinos remitidas al laboratorio de Parasitología de la FMVZ-UADY.**

Tipo de Parásito	Positivos	Frecuencia (%)
<i>Babesia equi</i>	3	3.79%
<i>Babesia caballi</i>	2	2.53%

De las 3010 muestras procesadas en el laboratorio de Parasitología, 2876 (95.55%) provinieron de animales que habitaban en el estado de Yucatán, y 134 (4.45%) procedieron de otros estados de la República Mexicana.

## DISCUSION.

En las áreas tropicales y subtropicales de México las garrapatas y enfermedades que transmiten (babesiosis y anaplasmosis) causan importantes pérdidas económicas a la ganadería bovina (6). En Yucatán la garrapata *Boophilus microplus* es la responsable de la transmisión de *Babesia bovis*, *Babesia bigemina* y *Anaplasma marginale* a los bovinos. Cen (7) encontró que garrapatas *B. microplus* obtenidas de bovinos, presentan una tasa de infección con *Babesia* sp del 20.3% y concluyó que existe un proceso de adaptación entre *B. microplus* y *Babesia* sp en nuestro medio. Se ha demostrado que existe una elevada prevalencia de reactores positivos y una estabilidad enzoótica bien definida para la anaplasmosis y babesiosis (8-13). La elevada población de garrapatas positivas a *B. bovis* y *B. bigemina* en nuestra región (7) ha permitido que la mayoría de los bovinos produzcan anticuerpos contra estos agentes, lo que explica la baja frecuencia de casos positivos a *B. bovis* y *B. bigemina* diagnosticados a partir de frotis sanguíneos. *A. marginale* se presentó con mayor frecuencia (15.79 %), probablemente debido al modo de transmisión de este agente. En el estado de Yucatán, México, *A. marginale* es transmitida a los bovinos tanto por garrapatas como por moscas hematofagas y/o instrumentos veterinarios conteniendo sangre contaminada, pudiendo con esto facilitar su transmisión. Dentro del grupo del orden Diptera que transmiten *A. marginale* en nuestra región destacan *Tabanus* sp, *Stomoxys calcitrans* y *Haematobia irritans* (14, 15).

La presentación de *D. immitis* en caninos de una región depende de factores climáticos que afectan la biología de los mosquitos (16). La capacidad de los mosquitos para transmitir el agente es variable dependiendo de la región; por ejemplo: *Aedes vexans* es un mosquito con un amplio potencial de transmisión en la región centro-norte de los Estados Unidos (17); sin embargo, no tiene un papel importante en el sureste (18). La capacidad de transmisión de los mosquitos es proporcional a la capacidad de vuelo (16).

Rodríguez *et al.* (19) encontraron en perros callejeros de la ciudad de Mérida, Yucatán, una frecuencia a *D. immitis* y *D. reconditum* de 6.54% y 7.47% respectivamente. Estas frecuencias fueron similares a las diagnosticadas en el laboratorio de Parasitología, a pesar de tratarse generalmente de animales de domicilio.

*B. canis* es un organismo intracelular transmitido por garrapatas y causa anemia hemolítica en los perros (20,21). La garrapata café del perro (*Rhipicephalus sanguineus*) es el vector potencial de la babesiosis canina (22). Debido a que *R. sanguineus* puede transmitir otros microorganismos, los perros pueden estar infectados de forma concomitante con hemoparásitos tales como *B. canis*, *Ehrlichia canis* y *Hepatozoon canis* (23), pudiendo manifestar signología clínica incluso hasta tres años posteriores a la infección por garrapatas (24, 25, 26); sin embargo, hasta la fecha en nuestro laboratorio no se ha diagnosticado la presencia de *E. canis* y *H. canis* en perros del estado de Yucatán, México. A pesar de que *R. sanguineus* parasita en gran proporción a los perros de nuestra región, existen pocos casos reportados de *E. canis*. Esto pone de manifiesto la necesidad de difundir la importancia de esta enfermedad en la región y de realizar estudios más precisos.

Rodríguez y col. (27) reportaron que *B. equi* y *B. caballi* se encuentran presentes en equinos del estado de Yucatán, México, y hoy en día la babesiosis equina representa un problema importante. La baja frecuencia de casos positivos a *Babesia* sp en equinos, probablemente se debe al poco conocimiento de esta enfermedad por parte de los productores y veterinarios de campo, lo que se refleja en el bajo número de muestras (79) que fueron enviadas al laboratorio para su análisis. En el estado, existe una gran variedad de garrapatas potencialmente vectoras de estos agentes tales como *Anocentor nitens* y *R. sanguineus* (28), lo que implica un alto riesgo de transmisión de *Babesia* sp a los equinos.

Se concluye que los bovinos, caninos y equinos del estado de Yucatán se encuentran

*Hemoparásitos en bovinos, caninos y equinos en Yucatán, México.*

afectados por hemoparásitos que pueden representar un problema de salud y producción animal.

**REFERENCIAS.**

1. Soulsby EJJ. Parasitología y Enfermedades Parasitarias en los Animales Domésticos. 7a. ed. México: Interamericana; 1987. p. 729-39.
2. Blood DC, Henderson JA, Radostitis OM. Medicina Veterinaria. México: Interamericana; 1988. p. 1411.
3. Thrusfield M. Veterinary epidemiology, 2<sup>nd</sup> edition Oxford: Blackwell Science; 1995. p.129-42.
4. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Gobierno del Estado de Yucatán. Aspectos geográficos. México: Anuario estadístico del estado de Yucatán. 1996. p.444.
5. Rodríguez VRI, Domínguez AJL, Cob GLA. Técnicas Parasitológicas en Medicina Veterinaria. Mérida: Universidad Autónoma de Yucatán; 1994. p.178-91.
6. Vega MA Current importance of cattle hemoparasite diseases. Segundo Seminario Internacional de Parasitología Animal, Garrapatas y Enfermedades que Transmiten. Octubre 9-11, Oaxtepec, Morelos. SAGAR; 1991. p.144-50.
7. Cen AF, Rodríguez VRI, Domínguez AJL, Wagner G. Studies on the effect of infection by *Babesia* sp on oviposition of *Boophilus microplus* engorged females naturally infected in the Mexican tropics. Vet Parasitol 1998; 78:253-7.
8. Ramos A, Alvarez M, Figueroa V, Solís J, Rodríguez I, Hernández R, et al. Mem Ins Oswaldo Cruz, 1992; 87 (Suppl): 213-7.
9. Ramírez GT, Jones, TW, Brown CGD, Dominguez AJL, Honhold N. Bovine babesiosis in dual purpose calves in the state of Yucatan, Mexico. Trop An Hlth Prod 1998; 30:45-52.
10. Solís CJ, Rodríguez VRI, Dájer, AA. Presencia de anticuerpos contra *Anaplasma marginale* en becerros de 3 ranchos del oriente de Yucatán, México. Rev Biomed 1996; 7:19-25.
11. Solís CJJ, Rodríguez VRI, Dájer AA. Monitoreo de IgG e IgM a *Babesia bigemina* (Haemosporidia: Babesiidae) en becerros del trópico mexicano. Rev Biol Trop 1998; 46:1123-8.
12. Solorio RJ, Rodríguez VRI, Pérez E, Wagner G. Management factors associated with *Babesia bovis* seroprevalence in cattle from eastern Yucatan, Mexico. Prev Vet Med 1999; 40:261-9.
13. Mata MY. Determinación de factores de riesgo de manejo sobre la seroprevalencia de *Anaplasma marginale* en la zona ganadera oriente del estado de Yucatán, México. Tesis de Maestría. FMVZ-UADY. 1996 pp 73.
14. Wagner G, Cruz D, Holman J, Waghela S. Epidemiology, diagnosis and control alternatives for anaplasmosis. Segundo Seminario Internacional de Parasitología Animal. Garrapatas y enfermedades que transmiten. Morelos, México: SAGAR; 1991. p. 161-71.
15. Rodríguez, V.R.I.; Domínguez, A.J.L. Grupos entomológicos de importancia veterinaria en Yucatán, México. Rev. Bioméd. 1997; 9:26-37.
16. Knight DH. Heartworm infection. Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice 1987; 17:1463-518.
17. Hendrix CM, Bemrick WJ, Schlotthauer JC. Natural transmission of *Dirofilaria immitis* by *Aedes vexans*. Am J Vet Res 1980; 41:1253-5.
18. Otto GF, Jachowski LA. Mosquitos in canine heartworm disease In: Proceedings of the heartworm symposium 80. Otto GF ed. Edwardsville, KS: Veterinary Medicine Publishing Co; 1981. p.17-32.
19. Rodríguez VRI, Cen AF, Domínguez AJL, Cob, GLA, Solís CJJ. Detección de espiroquetas del género *Borrelia* en hemolinfas de teleoginas de *Boophilus microplus* en el estado de Yucatán, México. Veterinaria México 1996; 27:187-8.
20. Pyle RL. Canine ehrlichiosis. J Am. Vet Med Assoc 1980; 177:1197-9.
21. Purnell RE. Babesiosis in various hosts. In: M. Ristic and J.P. Kreier ed. Babesiosis. New York: Academic Press; 1981. p. 25-63.
22. Harrus S, Bark H, Waner T. Canine monocytic ehrlichiosis: An update. Parasitol 1997; 19:431-44.

**RI Rodríguez-Vivas, LA Cob-Galera, JL Domínguez Alpizar.**

23. Troy GC, Forrester SD. Canine ehrlichiosis: *Ehrlichia canis*, *E. equi* and *E. risticii* infections. In: Greene, W.B., Ed. Infectious diseases of the dog and cat. Philadelphia: W.B. Saunders, Co; 1990, p.404-14.

24. Codner E C, Farris L. Characterization of the subclinical phase of ehrlichiosis in dogs. J Am Vet Assoc 1986; 189:47-50.

25. Lobetti RG. Canine babesiosis. Parasitol 1998; 20:418-30.

26. Navarrete I, Nieto LCG. Babesiosis, hepatozoonosis y citauxzoonosis felina. En: Parasitología Veterinaria. Cordero CM, Rojo VFA ed. Madrid: McGraw-Hill. Interamericana; 1999. p. 672-8.

27. Rodríguez VRI, Domínguez AJL, Dzul CU, Ramos GI. Reporte de casos del género *Babesia* en equinos del estado de Yucatán, México. Univ y Cienc 1997; 12:123-8.

28. Woodham C, González O, Lopez L, Guereña M. Progresos en la erradicación de las garrapatas *Boophilus* en México 1960-1980. Rev Mund Zoot 1983; 48:18-24.