

## Descripción de un caso de Babesiosis bovina en un ternero.

**Pablo Parodi<sup>1,2\*</sup>, Víctor Rodríguez<sup>2</sup>, Marcos Schanzembach<sup>2</sup>, Carolina Matto<sup>2</sup>, Edgardo Giannecchini<sup>2</sup>, Rodolfo Rivero<sup>2</sup>.**

<sup>1</sup> Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, Plataforma de Salud Animal, La Estanzuela, Colonia, Uruguay.

\* Autor de referencia: pabloparodi7@gmail.com

<sup>2</sup> Laboratorio Regional Noroeste "Miguel C. Rubino", División de Laboratorios Veterinarios "Miguel C. Rubino", Ruta 3 Km 369, Paysandú, Uruguay.

### Resumen

Este trabajo tiene como objetivo describir un caso de babesiosis bovina en un ternero Hereford de 4 meses de edad. El animal presentó anemia, debilidad, depresión, ictericia, fiebre 40,3 °C, con posterior muerte. En la necropsia se observó carcasa pálida, ictericia difusa, esplenomegalia, hígado de coloración amarillenta, petequias y hemorragias en epicardio. Se realizó frotis de sangre y órganos coloreados con Giemsa, visualizando morfologías parasitarias compatibles con *Babesia bovis*, confirmando el resultado por PCR multiplex. Se realizó funcional hepático y renal, detectando alteración hepatocítica y hepatobiliar con insuficiencia renal. En base a los signos clínicos, hallazgos de necropsia, análisis paraclínicos, visualización de *B. bovis* en frotis y confirmación por PCR multiplex, se estableció el diagnóstico de babesiosis bovina.

### Summary

The aim of this work is to describe a case of bovine babesiosis in a Hereford calf of 4 months of age. The signs observed were anemia, weakness, depression, jaundice, fever 40.3 °C, and death. Necropsy showed pale carcass, diffuse jaundice, splenomegaly, yellowish-colored liver, petechiae and hemorrhages in the epicardium. Blood smears and organs were stained with Giemsa, visualizing parasitic

morphologies compatible with *Babesia bovis*, confirming the result by multiplex PCR. Hepatic and renal functional test was performed, detecting hepatocytic and hepatobiliary alterations with renal failure. Based on clinical signs, necropsy findings, paraclinical analysis, visualization of *B. bovis* in smears and confirmation by multiplex PCR, the diagnosis of a bovine babesiosis was established.

### Introducción

Babesiosis bovina es una enfermedad infecciosa causada por protozoarios del género *Babesia*, la cual en Uruguay es causada por *Babesia bovis* o *Babesia bigemina* (Solari y col., 2013). Estos parásitos se replican exclusivamente dentro de los eritrocitos, induciendo un cuadro de anemia hemolítica. Son transmitidos por garrapatas, siendo *Rhipicephalus microplus* la única que tiene la capacidad vectorial para esta región (Bock y col., 2004). Esta enfermedad puede causar alta mortalidad en ganado adulto, mientras que los bovinos menores de un año son más resistentes (Suarez y Noh, 2011). Los principales signos clínicos son depresión, fiebre, ictericia, letargia. La hemoglobinuria es otra de las características de esta enfermedad, pero se observa más frecuentemente en las infecciones por *B. bigemina*. Mientras que *B. bovis* provoca severos desórdenes vasculares como vasodilatación, incremento en la permeabilidad capilar, edema, colapso vascular, desórdenes en la coagulación, daños en los endotelios capilares y estasis circulatorio, provocando la muerte.

Es por estos desordenes que *B. bovis* produce lesiones en capilares del cerebro dando signos nerviosos como agresividad e incoordinación (Bock y col., 2004). A la necropsia, las alteraciones más relevantes son carcasa pálida con severa ictericia, coloración amarillenta del hígado, congestión y edema a nivel pulmonar, petequias o hemorragias en el subendocardio y esplenomegalia (Solari y col., 2013). El objetivo de este trabajo es describir un caso de babesiosis bovina, provocado por *B. bovis*, en un ternero Hereford de 4 meses de edad.

## Materiales y Métodos

A fines de enero de 2019, se remitió al Laboratorio Regional Noroeste DILAVE-Paysandú un ternero de 4 meses de edad, raza Hereford. El animal pertenecía a un lote de 400 terneros/as, el cual presentaba anemia, debilidad, depresión, ictericia, fiebre 40,3 °C con posterior muerte. Provenía de un establecimiento de cría del departamento de Paysandú, Uruguay, con presencia de garrapata *R. microplus*. A principios de enero fue diagnosticado un brote de Babesiosis (*B. bovis*) en el lote de vacas de cría, del cual pertenecía la madre del ternero muerto. Al ternero se le realizó necropsia, registrando los hallazgos macroscópicos más relevantes. Se tomaron muestras de sangre (periférica y central) con anticoagulante EDTA potásico y sin anticoagulante. En la necropsia se obtuvieron muestras de bazo, riñón, corazón, hígado y sistema nervioso central. La muestra de sangre sin anticoagulante fue enviada al Departamento de

Patología Clínica DILAVE-Central, donde se realizó funcional hepático y renal. Se realizaron frotis de sangre periférica y órganos, coloreados con Giemsa y microhematocrito con sangre central. Se extrajo ADN de las muestras de sangre y órganos, y se realizó la prueba de PCR multiplex para Tristeza Parasitaria Bovina (Suarez y col., 1991; Torioni y col., 1998; Petrich y col., 2008).

## Resultados y Discusión

Los principales hallazgos de necropsia observados fueron: carcasa pálida, severa ictericia, esplenomegalia, hígado de coloración amarillenta, petequias y hemorragias en epicardio, congestión y edema pulmonar. El estudio del microhematocrito dio como resultado 10% de glóbulos rojos. Estas alteraciones son compatibles a un cuadro de anemia hemolítica con desórdenes vasculares como son las provocadas en los casos de babesiosis por *B. bovis* (Bock y col., 2004). Se obtuvieron elevados valores de enzimas hepáticas y creatinina, indicando alteraciones hepatocítica y hepatobiliar con insuficiencia renal (Tabla 1). El daño hepático progresivo que causa la anoxia, sumado a desordenes vasculares que provoca *B. bovis*, son la causa de las alteraciones en el funcional hepático y renal (Fajardo y col., 1992).

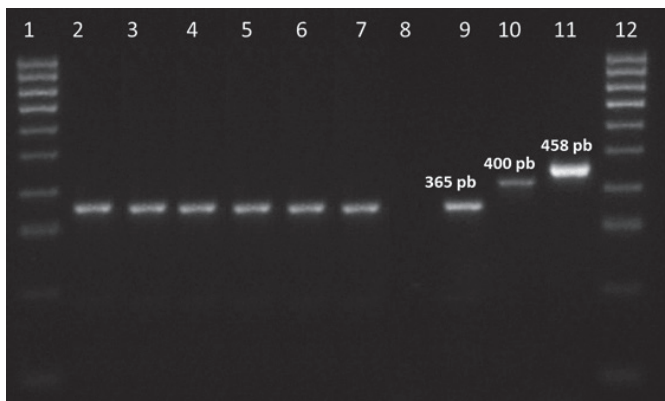
**Tabla 1.** Funcional hepático y renal .

	Prot (g/L)	Alb (g/L)	AST (U/L)	GGT (U/L)	FAS (U/L)	Urea (mmol/L)	Creat (mmol/L)
Referencia	66-90	30-37	<90	<20	<225	2,00-5,93	<135
Muestra	67	31	163	64	635	21.9	210

Prot: Proteínas totales, Alb: Albumina, AST: Aspartato-amino transferasa, GGT: Gama-glutamil transpeptidasa, FAS: Fosfatasa Alcalina, Creat: Creatinina.

En la visualización de los frotis (sangre y órganos) bajo objetivo 100X de inmersión, se observaron morfologías parasitarias intraeritrocitarias compatibles con *B. bovis*, las cuales fueron confirmadas con resultados positivos a *B. bovis* en la PCR multiplex (Figura 1). Los terneros generalmente responden de for-

ma eficaz frente a la infección con *Babesia* spp., ya que hasta los 3 meses de vida, si son hijos de madres portadoras, adquieren inmunidad pasiva por el calostro. Mientras que entre los 3 y 9 meses de edad presentan resistencia fisiológica, desarrollando una respuesta inmunitaria rápida que controla la enfermedad, permaneciendo inmunes de por vida (Goff y col., 2003; Solari y col., 2013). Pero en ocasiones cuando se encuentran en una alta exposición al vector y hemoparásitos, es posible que se presenten casos individuales de ésta enfermedad (Bock y col., 2004).



**Figura 1.** FCorrida electroforética en agar 1,5% de los productos de PCR multiplex. Carril 1 y 12: Marcador de peso molecular. Carril 2 al 7 muestras de sangre, hígado, bazo, riñón, corazón, sistema nervioso central respectivamente. Carril 8: control negativo. Carril 9 al 11: controles positivos de *B. bovis*, *B. bigemina* y *A. marginale* respectivamente.

## Conclusiones

En base a los signos clínicos, hallazgos de necropsia, visualización de morfologías compatibles con *Babesia bovis* en frotis y confirmado por PCR multiplex, sumado a las alteraciones de las enzimas hepáticas, permitió realizar el diagnóstico de un caso de babesiosis en terneros de 4 meses.

## Bibliografía

- Bock R, Jackson L, de Vos A, Jorgensen W. (2004). Babesiosis of cattle. *Parasitol* 129:247-269.
- Goff W L, McEl Wain T F, Suarez C E, Johnson W C, Brown W C, Normine J y Knowles D. P. (2003). Competitive enzyme-linked immunosorbent assay based on a rhoptry-associated protein 1 epitope specifically identifies *Babesia bovis*-infected cattle. *Clin. Diagn. Lab. Immunol.*10: 38-43.
- Petri R, Ruybal P, Thompson C, Neumann R, Moretta R, Wilkowsky S, Draghi G, Echaide I, Torioni S y Farbera M.(2008). Improved Molecular tools for Detection of *Babesia bigemina*. *Animal Biodiversity and Emerging Diseases: Ann. N.Y. Acad. Sci.* 1149: 155-157.
- Solari M A, Dutra F y Quintana S. (2013). Epidemiología y prevención de los hemoparásitos (*Babesia* y *Anaplasma*) en el Uruguay. En: Fiel, C.; Nari, A. (2013). Enfermedades parasitarias de importancia clínica y productiva en rumiantes. Ed Hemisferio sur. Cap 28, pp. 657-688.
- Suarez C E y Noh S. (2011). Emerging perspectives in the research of bovine babesiosis and anaplasmosis. *Vet Parasitol*; 180: 109-125.
- Suarez C E, Palmer C H, Jasmer D P, Hines S A, Perryman L E, McElwain T F. (1991). Characterization of the gene encoding a 60-kilodalton *Babesia bovis* merozoite protein with conserved and surface exposed epitopes. *Mol. Biochem. Parasitol.* 46: 45-52.
- Torioni S, Knowles D P, McGuire T C, Palmer G H, Suarez C E, McElwain T F(1998). Detection of cattle naturally infected with *Anaplasma marginale* in a region of endemicity by nested PCR and a competitive enzyme-linked immunosorbent assay using recombinant major surface protein 5. *J Clin Microbiol* 36(3): 777-782.
- Fajardo R, Aguilar F, Márquez R y Monroy J. (1992). Estudio fisiopatológico en bovinos infectados experimentalmente con *Babesia bovis*. *Tec. Pec. Mex.* 30(3): 250-254.