

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO- UNIBRA  
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

ANA CLAUDIA SANTOS DA SILVA  
DIEGO HENRIQUE JUSTO DE OLIVEIRA SILVA  
LAURA POLIANA MOREIRA DE SIQUEIRA

**BABESIOSE EM CÃES: DIAGNÓSTICO E  
TRATAMENTO**

**RECIFE/2022**

ANA CLAUDIA SANTOS DA SILVA  
DIEGO HENRIQUE JUSTO DE OLIVEIRA SILVA  
LAURA POLIANA MOREIRA DE SIQUEIRA

# **BABESIOSE EM CÃES: DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO**

Monografia apresentada ao Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária.

Professora Orientadora: Dra. Glaucia Grazielle Nascimento

**RECIFE/2022**

Ficha catalográfica elaborada pela  
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 2338/ O.

S237c Santos, Guilherme Henrique Farias dos  
Contribuições do método pilates em crianças e adolescentes  
portadores de escoliose idiopática: uma revisão integrativa / Guilherme  
Henrique Farias dos Santos, Maria Eduarda Moura de Moraes Pinho,  
Mariana Moura Revorêdo. - Recife: O Autor, 2022.

35 p.

Orientador(a): Dra. Manuella da Luz Duarte Barros.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário  
Brasileiro – UNIBRA. Bacharelado em Fisioterapia, 2022.

Inclui Referências.

1. Contribuições. 2. Pilates. 3. Coluna. 4. Escoliose. 5. Crianças. 6.  
Adolescentes. I. Pinho, Maria Eduarda Moura de Moraes. II. Revorêdo,  
Mariana Moura. III. Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA. IV. Título.

CDU: 615.8

Dedicamos *in memoriam* as nossas  
amigas Alessandra Ferraz e Marina  
Santos

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus por me proporcionar a viver o meu sonho, algo que para muitos era impossível. Aos meus pais que me ajudaram a ficar com o meu filho para que eu pudesse estudar mesmo com todas as dificuldades, ao meu filho que João Gabriel que foi e é a minha fortaleza, ao meu esposo que sempre me apoiou e foi graças a ele que conseguir entrar na faculdade, pois sem o seu incentivo eu não estaria aqui.

Não menos importante aos meus filhos de 4 patas: Nina, minha primeira cadela que hoje tem 16 anos, Bob, um dos meus primeiros resgates, Julia, minha preta que é a festa da casa e não menos importante a minha gatinha Marina, que ao decorrer do curso eu aprendi a amar loucamente esse universo felino que me faz perceber que não penso em trabalhar com outra coisa. E por fim não menos importante uma estrelinha que hoje não está entre nós, a minha eterna amiga Alessandra, que foi a minha companheira de aulas todos os dias até o dia de sua partida e que também foi a minha força para ter chegado até aqui.

A nossa orientadora Professora Glaucia Grazielle Nascimento, por ser paciente e pela dedicação a este trabalho.

Aos meus amigos, Diego e Laura, que estamos juntos desde o início; dividindo situações difíceis, tristes e estressantes bem como a troca de sorrisos, experiências, carinho e amizade sincera.

Além de todos os profissionais que passaram por toda minha graduação e que só fizeram acrescentar na minha vida profissional e pessoal, entre eles o Dr. Igor, Dra. Mariana, Dr. Mariano, Dr. Miguel e Dr. Reginaldo. Serei eternamente grata a todos vocês.

**ANA CLAUDIA SANTOS DA SILVA**

Agradeço a minha família, pelo incentivo que recebi durante o período acadêmico, fazendo com que vencesse os momentos mais difíceis da caminhada em busca de mais conhecimento profissional.

Agradeço a minha esposa, Laysa Rocha, pelo presente maior que recebi na vida, minha filha Analua, que me inspira diariamente.

Agradeço a minha orientadora, Gláucia Grazielle Nascimento, pela sua ajuda na realização deste trabalho.

Agradeço aos colegas que juntos no decorrer do curso, compartilhando ideias, alegrias, emoções e incertezas nos tornamos amigos. Enfim, agradeço a todos aqueles que acreditaram em mim.

**DIEGO HENRIQUE JUSTO DE OLIVEIRA SILVA**

Agradecer primeiramente a minha mãe Valéria Siqueira, minha vovó Telma que sempre cuidou de mim, meu irmão Thiago Pereira, minhas tias Lúcia Andrea e Vânia Siqueira sempre carinhosas com minha luta, meus tios Manoel e Jorge, meus primos queridos, minha cunhada Jéssica Kelly e ao meu companheiro pelo apoio emocional e principalmente por acreditarem (mais do que eu) que era possível.

Aos meus companheiros de graduação Ana Cláudia Santos e Diego Justo por Cinco anos de companheirismo e enfrentamento de situações de cunho acadêmico e pessoal. As risadas que compartilhamos durante os momentos difíceis da faculdade e da vida, também me ajudaram.

Aos meus amigos de sala de aula que foram imprescindíveis na minha construção de ser o melhor que dava pra ser. A querida Camila Rocha que me deu muito apoio em momentos em que a faculdade nem era assunto principal e por compartilhar nossos inúmeros momentos de ansiedade sem julgamentos. Meus amigos Ulisses Santos e Paulo Roberto que nunca deixaram de me dar toda assistência necessária sempre que possível.

Agradecer aos meus amigos de longa data que sempre me deram força e motivação através do nosso grupo de *whatsapp*: Sandrinha, Júlio Cesar e Nino. Ao meu amigo Rogério Lima que de longe me faz rir e é um dos poucos que entendem meu tipo de humor.

Obrigada!

**LAURA POLIANA MOREIRA DE SIQUEIRA**

*Todos os dias quando acordo  
Não tenho mais o tempo  
Que passou, mas tenho muito tempo  
Temos todo o tempo do mundo*

*(Renato Russo)*

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1</b> - Babesia sp parasitando hemácia .....	15
<b>Figura 2</b> - Fotomicrografia de esfregaço sanguíneo de ponta de orelha de cão. A) Inclusão de um par de merozoíto de B. canis em hemácia. B) Hemácias contendo quatro e duas inclusões de merozoítos de B. canis.....	16
<b>Figura 3</b> - Ciclo de vida da Babesiasep .....	18
<b>Figura 4</b> - Quadro de evolução da icterícia associada a babesiose canina. ....	21
<b>Figura 5</b> - Infestação por carrapatos em um cão (IMAGEM A); Carrapatos retirados (IMAGEM B) .....	21

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1 - Sinais da Babesia canis.....</b>	<b>19</b>
--	-----------

## BABESIOSE EM CÃES: DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO

Ana Claudia Santos da Silva  
Diego Henrique Justo de Oliveira Silva  
Laura Poliana Moreira de Siqueira  
Gláucia Grazielle Nascimento<sup>1</sup>

**Resumo:** As hemoparasitoses, popularmente conhecidas como ‘doença do carrapato’ ocorrem com muita frequência no Brasil, atingindo cerca de 132 milhões de animais de estimação e destes 52,2 milhões são cães e fazendo com que o país ocupe o quarto lugar do mundo. Diante da referida situação esse trabalho de final de curso objetiva dissertar sobre a hemoparasitose em cães, verificando o diagnóstico e tratamento. Visando aprofundar a discussão no sentido da dificuldade do diagnóstico pelo fato de possuir como transmissor, o carrapato, os estudos pretendem ainda definir a *Babesia*, que é uma enfermidade de alta casuística na rotina veterinária e que se tornou uma problemática pelo fato de que os animais hoje integram o contexto familiar, logo então, necessitam de cuidados de caráter preventivo. Para atingir esse objetivo, o trabalho consistiu em uma Revisão Integrativa de Literatura, com coleta de dados em teses, artigos, monografias, livros, priorizando estudos publicados no período de sete anos. Para que haja um diagnóstico e tratamento da hemoparasitose é preciso que sejam realizados testes de rotina frequentes para detectar anticorpos, ou técnicas moleculares que verifiquem a presença do hemoprotosoário. Entende-se a importância cada vez mais urgente de aprofundar as pesquisas em relação a esse tema, instituindo um conjunto de exames laboratoriais e um tratamento adequado para o cão.

**Palavras-Chave:** Babesia. Hemoparasitose. Tratamento

---

<sup>1</sup>Professora da UNIBRA Dr. Gláucia Grazielle Nascimento. Email: glaucia.grazielle@grupounibra.com

## **BABESIOSIS IN DOGS: DIAGNOSIS AND TREATMENT**

**Abstract:** The hemoparasitoses, popularly known as 'tick disease' occur very frequently in Brazil, affecting about 132 million pets and these 52.2 million are dogs and making the country occupy the fourth place in the world. Given this situation, this end-of-course work aims to dissertate on hemoparasitosis in dogs, checking the diagnosis and treatment. Aiming to deepen the discussion in the sense of the difficulty of the diagnosis due to the fact that it possesses as transmitter, the tick, the study also intends to define Babesia sp, which is a disease of high casuistry in the veterinary routine and that has become a problem due to the fact that the animals today integrate the family context, so they need preventive care. To achieve this goal, the work consisted of an Integrative Literature Review, with data collection in theses, articles, monographs, books, prioritizing studies published in the period of seven years. For a diagnosis and treatment of hemoparasitosis it is necessary to perform frequent routine tests to detect antibodies, or molecular techniques that verify the presence of hemoprotozoa. It is understood the increasingly urgent importance of further research on this subject, instituting a set of laboratory tests and an appropriate treatment for the dog.

**Key words:** Babesia. Hemoparasitosis. Treatment.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
<b>2 METODOLOGIA .....</b>	<b>14</b>
<b>3 DESENVOLVIMENTO .....</b>	<b>15</b>
<b>3.1 BABESIOSE CANINA .....</b>	<b>15</b>
<b>3.2 ETIOLOGIA.....</b>	<b>15</b>
<b>3.3 EPIDEMIOLOGIA .....</b>	<b>16</b>
<b>3.4 CICLO DE VIDA .....</b>	<b>17</b>
<b>3.5 PATOGENIA.....</b>	<b>18</b>
<b>3.6 SINAIS CLÍNICOS .....</b>	<b>19</b>
<b>3.7 DIAGNÓSTICO .....</b>	<b>20</b>
<b>3.7.1 Clínico .....</b>	<b>20</b>
<b>3.7.2 Parasitológico direto.....</b>	<b>21</b>
<b>3.7.3 Sorologia .....</b>	<b>22</b>
<b>3.7.4 Molecular (PCR).....</b>	<b>22</b>
<b>3.7.5 Hemograma .....</b>	<b>23</b>
<b>3.7.6 Achados ultrassonográficos.....</b>	<b>23</b>
<b>3.8 TRATAMENTO.....</b>	<b>23</b>
<b>4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>25</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A ocorrência de doenças transmitidas por carrapatos é crescente em áreas urbanas e rurais no Brasil. Dentre os principais hemoparasitos que acometem caninos tem-se *Babesia canis* transmitidos pela espécie de carrapato *Rhipicephalus sanguineus* (PEREIRA, 2021). A babesiose canina é uma das mais relevantes doenças que acometem os cães por hemoprotozoários.

O diagnóstico clínico para babesiose canina é baseado na anamnese e nos sinais clínicos como: anemia hemolítica, hepatoesplenomegalia, diarreia, hipertermia, hemoglobinúria, icterícia, anorexia, depressão e vômitos. No entanto, cães mais velhos ou filhotes de 3 a 4 meses a doença pode vir a se tornar clinicamente grave, levando a morte de maneira rápida (MEGID; RIBEIRO; PAES, 2018).

No entanto, o diagnóstico clínico ainda é impreciso, pois existem outras patologias com sintomas semelhantes que afetam cães. Porém existem estudos, onde as alterações hematológicas provenientes da doença ocasionam variedades de mutações, como: anemia normocítica normocrômica, policromasia, anisocitose, leucocitose neutrofilia, monocitose, linfopenia e trombocitopenia, que podem definir a doença.

No diagnóstico molecular, as ferramentas são baseadas na Reação em Cadeia da Polimerase (PCR) representa uma ferramenta promissora para o diagnóstico de muitas infecções. A PCR torna possível a realização de diagnóstico de doenças graves, menores ou incuráveis, mesmo nos casos de baixa parasitemia, além de diferenciação entre subtipos. A detecção de DNA e/ou fragmentos de RNA da doença é um processo sensível e direto, para permitir maior rapidez e confiabilidade dos resultados, além da subdivisão de subespécies (PETRA et al., 2018; MEGID; RIBEIRO; PAES, 2018).

Devido às referidas especificações, o diagnóstico para a enfermidade é um desafio para os médicos veterinários no processo de avaliação clínica e laboratorial. Em razão do aumento da incidência dessas doenças, se faz importante a compreensão dos fatores perpetuantes, bem como, o potencial patogênico em cães, os quais representam desafio para medicina veterinária, tanto em relação ao diagnóstico, quanto ao tratamento. Sendo assim, objetivou-se realizar uma revisão de literatura sobre babesiose em cães, com ênfase no diagnóstico e tratamento.

## 2 METODOLOGIA

A realização desse estudo foi baseada em uma Revisão Integrativa de Literatura por meio de pesquisas realizadas nas bases de dados google acadêmico, na biblioteca em saúde veterinária e zootecnia-BVS-VET de março a maio de 2022, utilizando a partir dos descritores: Hemoparasitose; Babesiose canina e *Babesia Canis*.

Para os critérios de inclusão considerou-se artigos científicos, teses e livros, publicados na língua portuguesa, com delimitação temporal de 2015 a 2022. Para os procedimentos de seleção, realizou-se inicialmente a busca do material, leitura, leitura seletiva e leitura analítica e por meio do método dedutivo e interpretativo levantou-se a discussão sobre o tema em questão. Foram encontrados um total de 200 arquivos nas bases de dados , a partir dos critérios de elegibilidade restaram 18 estudos que compuseram a discussão desse trabalho.

### 3 DESENVOLVIMENTO

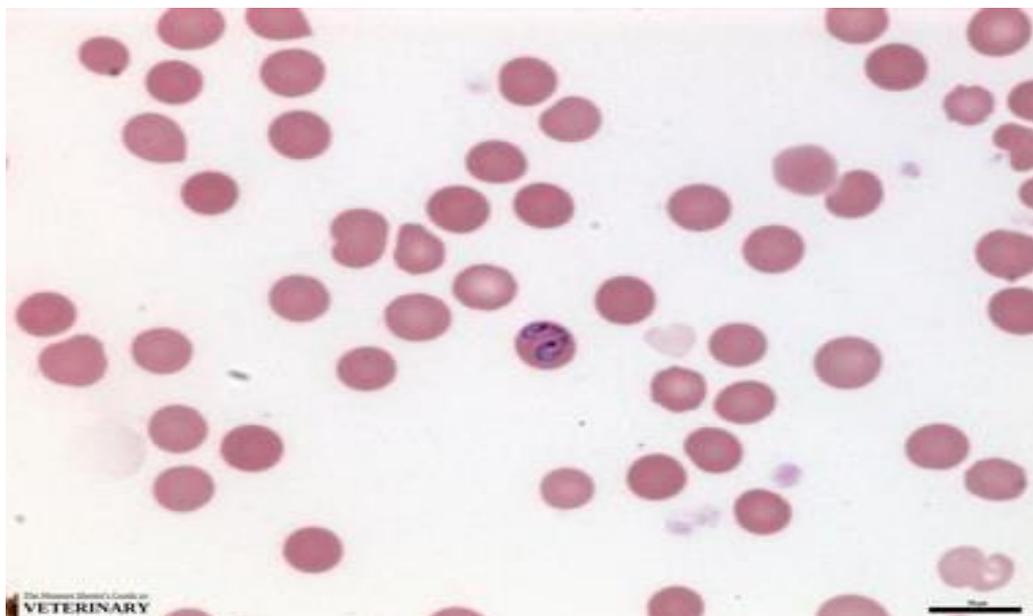
#### 3.1 Babesiose canina

A babesiose canina é uma doença ocasionada por protozoários do gênero *Babesia spp.*, transmitida pelo carrapato *Rhipicephalus sanguineus*, sendo este o hospedeiro intermediário, que ao realizar o repasto sanguíneo inocula o patógeno no hospedeiro definitivo que invade os eritrócitos e se replicam até causar o rompimento da hemácia (BITTENCOURT et al., 2022).

#### 3.2 Etiologia

A babesiose é uma doença hemolítica causada pela infecção por espécies do protozoário do gênero *Babesi*sp, transmitidos por carrapatos, onde parasitam várias células, principalmente os glóbulos vermelhos (figura 1). Pertencem ao filo *Apicomplexa*, categoria *Sarcodina*, ordem *Piroplasmida*, família *Babesia* (BITTENCOURT et al., 2022).

**Figura 1** - *Babesia* sp parasitando hemácia



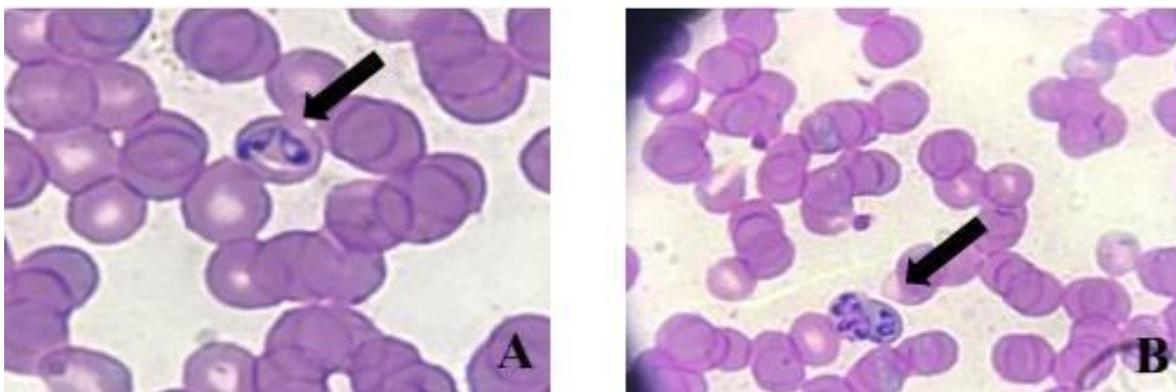
**Fonte:** VETERINARY PARASITOLOGY (2019).

Em termos de morfologia, a *Babesia canis* é incomum, redonda e em forma de pêra, considerando a grande *Babesia* em tamanho aproximadamente 2,4  $\mu\text{m}$  x

5,0  $\mu\text{m}$ . O parasita aparece aos pares nos glóbulos vermelhos, mas também quatro, oito ou mais deles são encontrados em uma célula.

Com base nas especificações do vetor, propriedades antigênicas e processo filogenético, *Babesia canis* é dividida em três subespécies: *Babesia canis canis*, *Babesia canis rossi*, *Babesia canis vogeli*, estas ocorrem em áreas tropicais e subtropicais (BITTENCOURT et al., 2022). A *B. canis rossi* é considerada a espécie mais patogênica, também é disseminado pelo *Haemaphys salisleachi*, muito comum na África do Sul e no Sudão; *B. canis vogeli* é um patógeno pequeno, transmitido também por *Rhipicephalus sanguineus*. Conhecido como carrapato marrom, encontrado na América do Norte, América do Sul, África, Europa e Austrália. A *B. canis canis* tem patogenicidade moderada e é transmitido por Carrapato *Dermacentor reticulatis* e encontrado na Europa. No Brasil, a *babesiose* canina é causada principalmente por *B. canis vogeli*, e relatos de *Babesia gibsoni* no sul do país (BITTENCOURT et al., 2022).

**Figura 2** - Fotomicrografia de esfregaço sanguíneo de ponta de orelha de cão. A) Inclusão de um par de merozoíto de *B. canis* em hemácia. B) Hemácias contendo quatro e duas inclusões de merozoítos de *B. canis*.



Fonte: GONÇALVES (2019. p.15)

### 3.3 Epidemiologia

Esta doença ocorre no Brasil em regiões tropicais e subtropicais durante toda a temporada do ano. Na Europa, a *Babesia canis* é disseminada por *Dermacentor* spp., especialmente na região central. Na bacia do Mediterrâneo há prevalência de *Babesia vogeli*, enquanto *Babesia gibsoni* é encontrada apenas na Europa, onde cães de áreas desérticas estão presentes apresentados. Em Portugal, 23,3% dos 60 cães foram testados num estudo apresentavam anticorpos anti-*Babesias* pp. Na América Latina, *Babesia vogeli* se destaca na maior parte. Na Argentina o parasita

foi encontrado em 10% dos cães em Córdoba e 6,8% em Santa Fé (GONÇALVES, 2019).

A doença é comum em todo o Brasil, e está em ascensão em determinadas regiões. De acordo com Gottlieb et al (2016), soroprevalência de *Babesia canis vogeli*, no Brasil, varia de 18,8 a 73,3%. Estudos mostraram a presença de babesiose canina em vários estados brasileiros. Em Belo Horizonte, 66,9% dos 127 cães testados apresentaram anticorpos anti-*Babesia*. Em São Paulo e no Rio de Janeiro, foi descoberto respectivamente 42,4% e 41,1% dos cães positivos. E em Londrina, Paraná, 37,7% dos animais testados apresentavam babesiose canina (MAGI; KRAMER, 2019). No entanto, segundo Machado et al (2018), diz que na região nordeste a disseminação do patógeno não está disponível, necessitando de estudos adicionais.

### **3.4 Ciclo de vida**

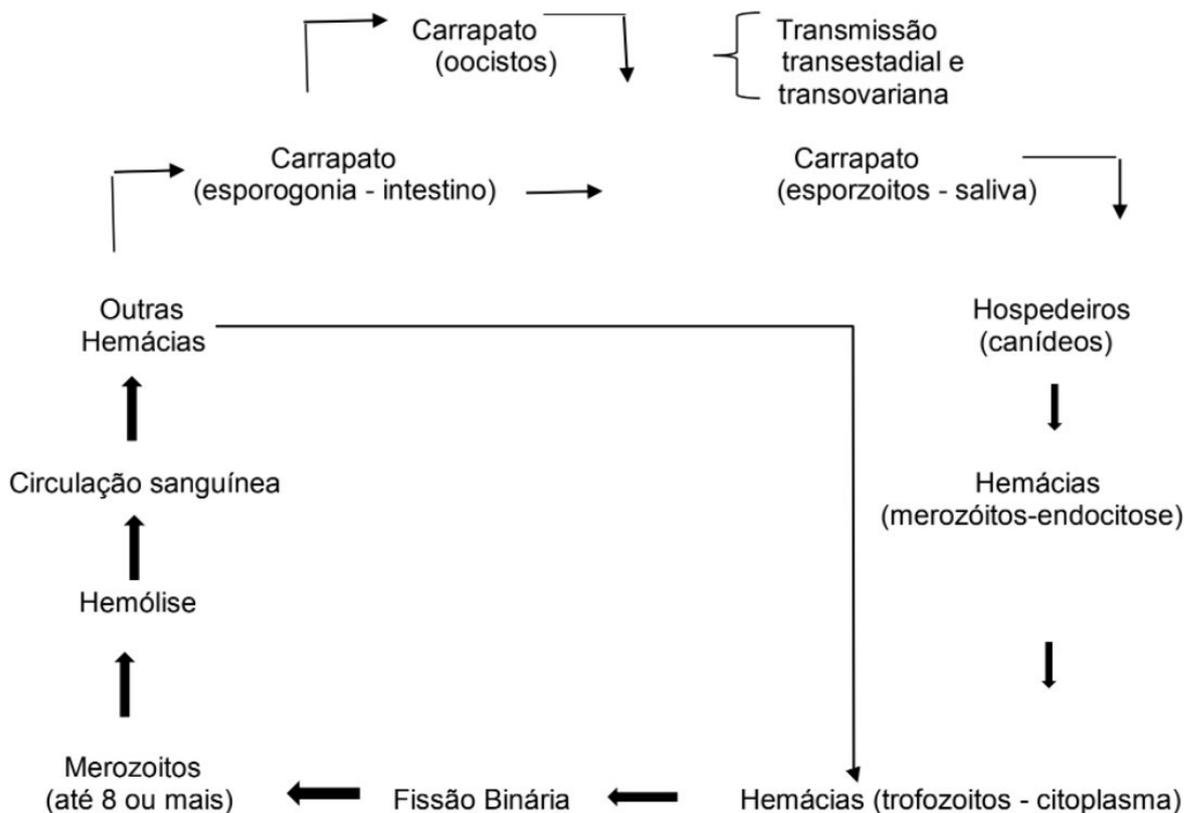
O ciclo de vida da *Babesia canis* se dá quando o carrapato infectado com os protozoários na forma de esporozoíto realiza o repasto sanguíneo, e inocula no hospedeiro intermediário, junto com a saliva. A parasitemia inicial do hospedeiro ocorre de um a dois dias depois da inoculação que dura cerca de quatorze dias. Quando entra na corrente sanguínea o esporozoíto se adere às membranas das hemácias e penetra por endocitose e realiza uma divisão assexuada, ou seja, por bipartição e merogonia, formando dois ou quatro merozoítos (KOTAKI; ROSA, 2020).

No hospedeiro definitivo, os eritrócitos se rompem durante os repetidos ciclos de merogonia, com liberação de merozoítos que invadem outros eritrócitos. Nas infecções crônicas, os parasitas são sequestrados na rede de capilares do baço, do fígado e de outros órgãos, a partir de onde são liberados periodicamente na circulação. Eles se multiplicam até que as células hospedeiras sejam preenchidas com milhares de parasitas minúsculos (TAYLOR; COOP; WALL, 2017).

Os eritócitos infectados são ingeridos por um carrapato sem infecção. No intestino médio do carrapato ocorre a fase sexuada da reprodução, quando os gametas se fundem para formar um zigoto. O zigoto invade a célula epitelial do intestino do carrapato e ocorre uma forma assexuada de reprodução, a

esporogonia. As formas resultantes, os oocinetos, deixam a célula epitelial e invadem as glândulas salivares ou o ovário, onde participam da transmissão transestadial e transovariana, respectivamente (GREENE, 2015).

**Figura 3 - Ciclo de vida da Babesiasp**



**Fonte:** Adaptado de MEGID;COLS ( 2015)

### 3.5 Patogenia

A patogênese está interligada a resposta que o hospedeiro tem à infecção e as alterações que induzem os componentes da membrana do eritrócito. Em casos leves as citocinas inflamatórias e moléculas de adesão estão regulados, mas a síntese pode ocasionar complicações graves (BANETH, 2018).

Ao que se refere à fisiopatogênica da babesiose canina a ocorrência inicial é a anemia hemolítica devido à replicação contínua do protozoário dentro dos eritrócitos, causando hemólise das hemácias, mas também pela ativação do sistema de complemento e ação de anticorpos, que acabam levando a hemólise intravascular e extravascular; a hemólise também é intensificada pela debilidade osmótica dos eritrócitos e pelos danos oxidativos (MEGID; RIBEIRO; PAES, 2016).

Pode surgir anemia e trombocitopenia sem está necessariamente associado à intensidade da parasitemia e sim devido aos antígenos solúveis que também podem se prender a superfície das hemácias e plaquetas não infectadas (MEGID; RIBEIRO; PAES, 2016).

### 3.6 Sinais clínicos

Os sinais clínicos podem não estar relacionados com a intensidade da parasitemia, a intensidade da anemia e da resposta medular podem variar. O estado imunológico individual do animal, além da presença de outras doenças, idade, são fatores que determinarão a resposta do hospedeiro à infecção (BANETH, 2018).

A forma aguda é a mais comum e ocorre tanto em cães adultos como em jovens, podendo levar a óbito e se evidencia com anemia hemolítica, esplenomegalia, anorexia, letargia, febre, icterícia e hematúria. A forma hiperaguda ocorre apenas com linhagens de maior grau de patogenicidade e geralmente em filhotes de cães infectados e caracteriza-se por hipóxia, acidose metabólica, síndrome da resposta inflamatória sistêmica, choque e estase vascular. Na forma crônica a babesiose caracteriza-se por falta de apetite, febre intermitente, e a insuficiência renal e hepática surgem de forma mais clara (KOTAKI; ROSA, 2020). De modo geral, os sinais podem ser:

**Quadro 1** - Sinais da Babesia canis

HIPERAGUDA	AGUDA	CRÔNICA
ACÍDOSE METABÓLICA	FEBRE, HEMATÚRIA, ICTERÍCIA	FEBRE INTERMITENTE
SINDROME DE RESPOSTA INFLAMATÓRIA	LETARGIA, ANOREXIA	DIMINUIÇÃO DO RENDIMENTO EM CÃES ATLETAS
SISTÊMICA	ESPLENOMEGALIA	DIMINUIÇÃO DO APETITE
HIPÓXIA	ANEMIA HEMOLÍTICA	
CHOQUE		
ESTASE VASCULAR		

**Fonte:** Adaptado de DIAS; FERREIRA (2016, p.887).

Em algumas situações há possibilidade da apresentação de petéquias e hepatoesplenomegalia. Em cães adultos ocorre a presença de quadros subclínicos, porém nos cães mais jovens a tendência é ser grave. O diagnóstico desses animais deve ser precoce para que o tratamento possa ser realizado no tempo correto (BANETH, 2018).

### **3.7 Diagnóstico**

O diagnóstico é considerado um obstáculo para o médico veterinário, pois doenças como babesiose, rangeliose e erliquiose causam sintomas parecidos (OLIVEIRA et al., 2018). Além disso, pode ocorrer infecção mista, o que requer um diagnóstico mais preciso, antes que o tratamento seja iniciado (BANETH, 2018).

Um diagnóstico hipotético da doença é baseado em critérios clínicos, epidemiológicos, alterações hematológicas e algumas vezes resposta tratamento estabelecido. No entanto, como esses métodos são semelhantes a outras hemoparasitoses, é muito importante fazer as mesmas técnicas laboratoriais parasitológicas, sorológica e molecular para estabelecer diagnóstico preciso (OLIVEIRA et al., 2018).

A confirmação do diagnóstico de babesiose é realizada por meio de esfregaços de sangue, anticorpos circulantes usando Reação de Imunofluorescência Indireta (RIFI) ou Ensaio Imunoenzimático (ELISA) e Reação em Cadeia da Polimerase (PCR) (BANETH, 2018).

#### **3.7.1 Clínico**

Entre sinais clínicos comuns estão à perda de apetite, palidez, pele, olhos amarelados, urina escura, mucosas de cor amarelada, cansaço severo, depressão. A anamnese é realizada através da observação desses sintomas, ou da observação da infestação por carrapatos, ou ainda por exames laboratoriais que detectam a presença do parasita. Os sinais clínicos do paciente acometido pela babesiose nos três quadros da doença são de acordo com as figuras abaixo.

**Figura 4** - Quadro de evolução da icterícia associada a babesiose canina.



Fonte: TCSA (2014)

O diagnóstico é feito através de uma boa anamnese, observando os sintomas, vendo se há ou se houve uma infestação por carrapatos no animal em questão e através de exames laboratoriais, como o esfregaço sanguíneo que detecta a presença do parasita e também a olho nu, com a presença dos próprios carrapatos (figura 5) (MEGID; RIBEIRO, 2018).

**Figura 5** - Infestação por carrapatos em um cão (IMAGEM A); Carrapatos retirados (IMAGEM B)



Fonte: TCSA (2014)

### 3.7.2 Parasitológico direto

O diagnóstico parasitológico para babesiose é estabelecido pela presença de protozoários dentro de eritrócitos infectados. As amostras de sangue são feitas de sangue periférico, onde são detectados a *Babesia* sp na forma piriformes (2,4 X 5,0  $\mu$ m), que geralmente ocorrem em pares, indicando infecção (MEGID; RIBEIRO, 2018).

Embora às vezes seja fácil encontrar um parasita agudamente infectado, raramente observado em animais com doenças crônicas ou em portadores

assintomáticos. Nos estágios iniciais é o pior estágio da doença, os eritrócitos parasitados são numerosos. No entanto, em etapas avançada, pode ser difícil indicar a presença de *B. canis*. Em condições crônicas, menos seres vivos estão presentes, o que reduz as chances de sobrevivência descoberta de *B. Canis*. Uma vez terminada a fase febril aguda, geralmente é impossível encontrar parasitas, pois são rapidamente removidos da circulação os eritrócitos infectados são grandes e tendem a se concentrar nas bordas da cauda esfregaço de sangue, que pode indicar muitos parasitas (MEGID; RIBEIRO, 2018).

### **3.7.3 Sorologia**

A babesiose também pode ser diagnosticada em situações de baixa parasitemia (casos de fase subaguda ou crônica) através do teste de ensaio imunoenzimático (ELISA). Assim como a imunofluorescência indireta (RIFI), este teste permite a diferenciação entre animais doentes e animais nos quais os anticorpos são remanescentes de uma infecção precedente, não significa que a doença esteja ativa. Os testes sorológicos devem ser avaliados com cautela, e sempre em conjunto com os achados laboratoriais (KOTAKI; DOURADO; ROSA, 2020).

Em relação aos métodos sorológicos existe o teste de ELISA e o teste de RIFI que são utilizados para a pesquisa de anticorpos anti-*Babesia*. Contudo, os níveis persistem por cerca de 3 a 5 meses mesmo depois da eliminação do parasita em razão da resposta humoral residual. Além disso, as áreas endêmicas são limitadas e podem ocorrer resultados falsos negativos. Por outro lado, anticorpos produzem reação cruzada, o que impossibilita a discriminação de espécies e subespécies e a detecção de presença de infecções concomitantes (MEGID; RIBEIRO, 2018).

### **3.7.4 Molecular (PCR)**

O uso de PCR vem sendo utilizado por muitos pesquisadores que estão identificando novas espécies de animais e novos habitats, encontrados em espécies antigas e até mesmo em espécies raras. Diante do exposto, mecanismos moleculares, como PCR, são possíveis usados para identificar com sucesso espécies de *Babesia*. A análise de sequenciamento de DNA pode fornecer informações taxonômicas, onde as características morfológicas de diferentes parasitas são semelhantes. A PCR também é mais sensível do que o teste

microscópico muito mais claro do que a sorologia (BEZERRA et al., 2021).

### **3.7.5 Hemograma**

A partir do hemograma, é confirmada a anemia regenerativa, que pode ser detectada da forma mais suave a mais forte, com hematócrito inferior a 10%. No entanto a anemia pode não estar presente em todos os casos de babesiose. No leucograma, tanto leucopenia quanto leucocitose podem ser detectadas além de neutrofilia, neutropenia, linfocitose e eosinofilia, também pode-se realizar a análise microscópica de um esfregaço de sangue, correspondente a hemograma, é possível detectar a presença de *Babesi* no interior das hemácias (PEREIRA et al., 2018).

### **3.7.6 Achados ultrassonográficos**

Por meio da ultrassonografia é possível identificar as alterações estruturais e parenquimatosas que a *Babesi* ocasiona, formações de cálculos nos rins ou na vesícula; Tumores; e Estreitamento de vasos que podem comprometer o fluxo sanguíneo de órgãos vitais. sendo uma modalidade importante na identificação da doença. Pois ela pode gerar o comprometimento nos órgãos do sistema fagocitário. Porém, mesmo diante do avanço das modalidades é preciso ainda que haja um diagnóstico conjunto, principalmente por parte de doenças que afetam a cavidade abdominal (BEZERRA et al., 2021).

## **3.8 Tratamento**

Para o tratamento eficaz da babesiose canina, deve-se considerar que as drogas mais utilizadas hoje no tratamento da babesiose são dipropionato de imidocarb (babesicida) e tetraciclina. O dipropionato de imidocarb é administrado por via subcutânea (SC) na dose de 5 mg/kg, com intervalo de 24 horas e 28 dias (PEREIRA et al., 2014).

No entanto, após o tratamento, o sulfato de atropina é geralmente instituído por via subcutânea (SC), na dose de 0,044 mg/kg. A atropina é usada para reduzir os efeitos colaterais parassimpáticos do uso de imidazóis (dipropionato de imidocarb). Na maioria dos casos de babesiose, anemia e trombocitopenia estão presentes, e o uso de drogas imunossupressoras é recomendado para o tratamento. A prednisona, por exemplo, pode ser usada, pois reduz o efeito do sistema imunológico contra eritrócitos e trombócitos (PEREIRA et al., 2018).

A fluidoterapia é importante na reidratação de um animal infectado, porque

aumenta a capacidade vascular e, como resultado, reduzir a toxicidade e repara desequilíbrios ácido-base e eletrolíticos (evitar ou controlar, estado de acidose metabólica). Ainda assim, transfusões de sangue podem ser necessárias, se o animal estiver com anemia grave e hipovolêmica. Vale ressaltar que os cães, doadores de sangue devem realizar testes sorológicos para detectar infecção por *B. canis*, se positivo, não deve ser usado, pois a babesiose pode ser transmitida por transfusão de sangue. É importante salientar que o tratamento deverá ser realizado sempre com cuidado, pois os medicamentos podem diminuir os níveis de anticorpos e tornar o animal suscetível para infecção, dessa forma no prazo de seis meses é possível que ele possa adoecer novamente (PEREIRA et al., 2018).

Segundo Camargo (2022) é importante verificar o ambiente do cão para o controle dos carrapatos, observando se o controle dos carrapatos é eficiente ou a reinfecção é menor. Seria uma alternativa tratar com antibióticos como a tetraciclina que controlam a infecção, a febre e pode ser um caminho para a prevenção. Dentro do grupo das tetraciclinas, a doxiciclina é o fármaco que apresenta um maior grau de lipossolubilidade. Por meio da tetraciclinas, a molécula penetra de forma direta, sob a forma ativa, através da camada lipídica dos agentes infecciosos. A sua grande capacidade de penetração nos microorganismos diminui as resistências, já que possui eficácia contra microorganismos resistentes a outras tetraciclinas.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A babesiose canina é uma frequente na clínica médica de pequenos animais, e isso se deve as falhas de controle e prevenção dos carrapatos, sendo estes essenciais para manutenção do patógeno.

Desde que tenha um diagnóstico precoce, com identificação do protozoário e uma terapia eficiente, o paciente pode ser curado, por outro lado, devido a vários fatores, isso nem sempre é possível. Além disso, a babesiose canina pode ocasionar distúrbios hematológicos e alterações em vários órgãos, podendo resultar no óbito do animal. Sendo assim é de suma importância o controle do vetor, tanto no cão, e principalmente no ambiente no qual ele reside.

Espera-se que esta revisão contribua para a compreensão do estado atual dessa doença, levando em consideração que a babesiose canina pertence a um grupo de doenças ocasionadas por várias espécies do gênero *Babesia*, que podem infectar cães. Portanto, é fundamental que o médico veterinário busque atualizar-se para estabelecer uma conduta de diagnóstico preciso e terapêutica eficaz, bem como no entendimento dos fatores de risco que predispõem o paciente desenvolver a infecção.

Em relação ao tratamento e diagnóstico reitera-se o que foi dito no decorrer desse estudo, é importante que seja feito de maneira precoce, ou seja, que assim que o animal suscitar sintomas, o tutor possa levar o mesmo para ser atendido e assim a depender de cada caso encontrar o melhor tratamento para impedir a proliferação do hospedeiro.

## REFERÊNCIAS

BEZERRA, Lorena Santos et al. Perfil epidemiológico, hematológico e bioquímico em cães com *Dirofilaria* sp. no Ceará. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 8, 2021.

BITTENCOURT, Joyce et al. A ocorrência de *Babesia* sp., *Ehrlichia canis* e *Hepatozoon canis* em cães domiciliados, em dois municípios do estado do Espírito Santo–Brasil. **Veterinária e Zootecnia**, v. 29, p. 1-9, 2022.

BANETH, Gad. Antiprotozoal treatment of canine babesiosis. **Vet. Parasitol**, 254: 58- 63.2018.

GONÇALVES, Ana Paula Navarro. **Perfil epidemiológico, clínico e laboratorial de animais com suspeita clínica de hemoparasitose atendidos no Hospital Veterinário de UBERABA-MG**. 55,f Uberaba, 2019.

DIAS, Viviane Araújo Cassiononi Moreira; FERREIRA, Fernanda Lúcia Alves. Babesiose Canina: Revisão. **PUBVET**. V.10.n.12, p. 887-888, dez, 2016.  
GREENE, CRAIG E. Doenças infecciosas em cães e gatos. 4ª edição. **São Paulo: Roca**, 2015.

KOTAKI, Igor Gabriel Dourado; ROSA, Patricia Raquel Basso. Considerações Sobre Babesiose Canina: Revisão De Literatura. **Doenças Parasitárias**, v. 2, n. 3, p. 8, 2020.

MAGGI, Ricardo G.; KRÄMER, Friederike. A review on the occurrence of companion vector borne diseases in pet animals in Latin America. **Parasites & Vectors**, v. 12, n. 1, p. 145, 2019.

MACHADO, Marcos Adriano Barbosa et al. Hemoparasitos em caninos do município de Araguaína, Tocantins. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal: RBHSA**, v. 12, n. 4, p. 487-494, 2018.

MEGID, Jane; RIBEIRO, Marcio Garcia; PAES, Antonio Carlos. **Doenças infecciosas em animais de produção e de companhia**. 1 ed. Rio de Janeiro: Roca, 2018.

MONTEIRO, S. G MEGID, Jane; RIBEIRO, Marcio Garcia; PAES, Antonio Carlos. **Doenças Infecciosas em Animais de Produção e de Companhia**. São Paulo: Rocca, 2016.

MAGGI, Ricardo G.; KRÄMER, Friederike. A review on the occurrence of companion vectorborne diseases in pet animals in Latin America. **Parasites & Vectors**, v. 12, n. 1, p. 145, 2019.

NOBRE, Rafaela Cristina Sales et al. BABESIOSE CANINA–RELATOS DE CASO. In: **Anais Colóquio Estadual de Pesquisa Multidisciplinar (ISSN-2527-2500) & Congresso Nacional de Pesquisa Multidisciplinar**. 2021.

TAYLOR, M. A.; COOP, R. L.; WALL, R. L. **Protozoologia Veterinária**. Parasitologia veterinária. 4th ed. Rio

TCSA. Jornada do Conhecimento. **Uso do PCR real time para o diagnóstico de hemoparasitas**. 2014. Acesso em: 22 de Maio de 2022.

VETERINARY PARASITOLOGY. **Babesia sp.** Acesso em: 22 de Maio de 2022.