



BABESIOSE E ANAPLASMOSE – UMA REVISÃO

SOUZA, Daniele Cristina Fogaça¹

¹DRUMMOND, Andrei¹

¹OLIVEIRA, Fernando¹

¹MENEZES, Nathalia¹

¹ALMEIDA, Tafarel Augusto¹

¹DOMINGOS, Isabelle¹

ARNONI, Bianca²

BALDOTTO, Suelen²

Acadêmicos do curso de Graduação em Medicina Veterinária da Faculdade de Ciências Sociais e Agrárias de Itapeva¹

Doutora em Medicina Veterinária, docente da Faculdade de Ciências Sociais e Agrárias de Itapeva²

RESUMO

A Babesiose e Anaplasmoses são doenças de grande importância para a medicina veterinária, pois são patologias que geram grandes custos aos proprietários de grandes animais além das perdas de animais de companhia. Há a necessidade sempre de se prevenir para que os animais não se infectem com estes hemoparasitas, o que torna o nosso trabalho um pouco difícil, principalmente pelo fato do Brasil ser um país tropical, dando as condições ideais para o desenvolvimento dos vetores biológicos desses parasitas. Um fato importante a ser lembrado é que o *Anaplasma* spp. tem caráter zoonótico, podendo ser transmitida para o humano, o que torna o fato de prevenir esta doença mais importante ainda. O objetivo dessa revisão é conscientizar as pessoas a respeito dos principais sinais dessas doenças e a melhor maneira de preveni-las e tratá-las.

Palavras-chave: Anemia, Animais de produção, Hemoparasitas, Pequenos animais, Zoonose

FACULDADE DE CIÊNCIAS SOCIAIS E AGRÁRIAS DE ITAPEVA

Rodovia Francisco Alves Negrão, km 285 – Bairro Pilão D'Água
Itapeva – SP – Brasil – CEP 18412-000



ABSTRACT

Babesiosis and Anaplasmosis are the major diseases for veterinary medicine since they are pathologies that generate great costs to the owners of large animals in addition to companion animals losses. There is a need always be prevented so that the animals do not become infected with these hemoparasites, which makes our work a little difficult, mainly because Brazil is a tropical country, providing ideal conditions for the development of biological vectors of these parasites. An important fact to remember is that *Anaplasma* spp. It is zoonotic and can be transmitted to humans, which makes the fact of preventing this disease is still most important. The objective of this review is to raise awareness about the main signs of these diseases and how best to prevent them and treat them.

Keywords: Anemia, Farm animals, Hemoparasites, Small animals, Zoonosis

1. INTRODUÇÃO

Atualmente as doenças que são vinculadas pelos carrapatos (ordem Ixodidae) têm tomado grandes proporções no cenário brasileiro, pois nosso país oferece condições climáticas favoráveis ao seu desenvolvimento e procriação, tornando o combate à este vetor difícil (RIBEIRO, 2011).

Estes animais podem carrear uma série de agentes patogênicos ao organismo do animal, se este picar um animal infectado e em seguida, fazer o repasto em um animal saudável (SILVA, 2010).

A anaplasmoze e babesiose são doenças comumente associadas à este vetor. Causam grandes prejuízos aos animais, tanto de companhia como os de produção se estes não forem diagnosticados e tratados rapidamente (VIDOTTO; MARANA, 1999).

A anaplasmoze é uma patogenia vinculada principalmente ao *Rhipicephalus sanguineus* que acomete os cães no qual afeta a série branca do sangue, causando o que chamamos de Trombocitopenia Cíclica Canina (SILVA, 2010).

Já a babesiose é uma patogenia também vinculada aos carrapatos no qual atingem a série vermelha do sangue, causando vários sintomas nos grandes e pequenos animais (MACHADO et al., 2010).



As duas doenças causam um grande impacto econômico na América do Norte, América do Sul, Austrália e Sudeste Africano. São altamente endêmicas. Em diversas regiões do Brasil, o carrapato presente durante todo o ano, infecta animais já nos primeiros meses de vida, conferindo maior resistência, estabelecimento e manutenção do quadro (VIDOTTO; MARANA, 1999).

O objetivo dessa revisão é conscientizar a população á respeito das medidas profiláticas a serem adotadas, assim como o tratamento dessas patogenias.

2. ANAPLASMOSE

A anaplasmosse é uma doença que afeta os ruminantes em geral, caninos, felinos e equinos. Segundo Radostits et al. (2010), a anaplasmosse provoca grandes perdas econômicas com os animais de produção e os de companhia.

O agente etiológico causador da anaplasmosse em bovino é o *Anaplasma marginale*, nos pequenos ruminantes *Anaplasma ovis*, a terceira espécie, a *Anaplasma centrale*, é capaz de causar uma forma mais branda da anaplasmosse nos bovinos. Os cães são infectados pelo *Anaplasma platys*, o *Anaplasma phagocytophilum* afeta os equinos, sendo que ainda não há relatos de anaplasmosse equina no Brasil (RIBEIRO et al., 2011).

Todos estes agentes citados acima são considerados como bactérias gram negativas e seres intracelulares obrigatórios, dependendo exclusivamente de células sanguíneas para a sua sobrevivência e reprodução. As espécies que afetam os ruminantes (*A. marginale*, *A. ovis*, *A. centrale*), afetam a série vermelha do sangue (eritrócitos), diferentemente da espécie canina, equina e felina (*A. platys* e *A. phagocytophilum*), que afetam apenas a série branca (plaquetas) (RADOSTITS et al., 2010).

Estas doenças podem ocorrerem em dois tipos de áreas, as epizoóticas e a enzoóticas. As áreas epizoóticas são as que mais merecem atenção, pois os animais que permanecem nesta área não tem o contato direto com o agente, não criando anticorpos para tal. Já os animais que permanecem nas áreas enzoóticas,



tem um contato direto com o agente causador da doença, criando muitas vezes resistência à ela (MACHADO et al., 2010).

As áreas enzoóticas são aquelas que normalmente possuem um clima mais tropical, sendo este o local adequado para que o vetor (carrapatos) se prolifere de maneira significativa. As áreas epizoóticas são as áreas mais frias, onde o clima não beneficia a proliferação dos vetores (RADOSTITS et al., 2010).

3. ANAPLASMOSE EM RUMINANTES

A anaplasmosse em ruminantes é uma doença de ocorrência mundial sendo seus agentes etiológicos o *Anaplasma marginale*, *A. centrale* e *A. ovis*. Sua disseminação é feita por vetores da família Ixodidae e da família Tabanidae (SILVA et al., 2014; KESSLER, 2001).

Consideradas como bactérias intraeritrocitárias obrigatórias, elas infectam os glóbulos vermelhos por meio de um processo denominado endocitose. Uma vez dentro da célula, o anaplasma se multiplica, sai da célula por meio da exocitose e infectam outras células para assim continuar seu ciclo (KESSLER, 2001).

Esta doença tem como principal sintoma a anemia, já que estes microrganismos afetam os eritrócitos. Estes sofrem fagocitose pelo sistema reticulo-endotelial causando hemólise destas células, liberando mediadores inflamatórios gerando um estado febril no animal (RADOSTITS et al., 2010).

Logo que os ruminantes são infectados, o período de incubação da doença varia de acordo com a quantidade de material infectado introduzido no animal, sendo que a grande maioria leva de três a quatro semanas pela contaminação por carrapato e de duas a cinco semanas após a inoculação de sangue infectado. A infecção se torna evidente entre duas a seis semanas, pois estes microrganismos tem uma alta capacidade de se multiplicar, chegando a duplicar sua quantidade dentro de 24-48 horas pós-infecção (RADOSTITS et al., 2010).

As formas de transmissão são: iatrogênica, na qual ocorre contaminação por transfusão de sangue, cirúrgicas e vacinações quando realizadas sem a devida



higiene e a transmissão transplacentária, quando o animal é infectado durante a gestação, ocorrendo também o acometimento do feto (KESSLER, 2001).

Outro fator marcante desta doença se deve ao fato dela ser subaguda, especialmente em animais jovens, levando o animal a ter um estado febril ultrapassando os 40,5°C com períodos irregulares. A anorexia pode ocorrer levando o animal à morte, porém muitos animais ainda sobrevivem mesmo em estado de caquexia. Suas mucosas se encontram ictéricas e pálidas, não ocorre hemoglobinúria, e os animais acometidos por esta patogenia se mostram hiperexcitáveis tendendo a se tornar agressivos antes da morte (RADOSTITS et al., 2010).

O índice de morbidade é alto durante os surtos, porém o de mortalidade varia com a suscetibilidade do animal. As raças zebuínas (*Bos indicus*) são tão susceptíveis quanto às europeias (*Bos taurus*), pela própria resistência que os zebuínos têm a infestações maciças de carrapatos (SILVA et al., 2014; KESSLER, 2001).

Nos ovinos e caprinos esta patogenia costuma ser subclínica, se mostrando com os mesmos sinais e sintomas dos bovinos, ou mostrando quadros mais graves quando há a existência de doenças concomitantes que possam vir a piorar o estado do animal (RADOSTITS et al., 2010).

A idade é um fator predisponente desta infecção sendo que animais jovens podem adquirir a doença não apresentando nenhum tipo de sinal, já por volta dos seis meses aos três anos de idade a chance de infecção é muito maior do que dos animais jovens. Já em animais adultos, com mais de três anos de idade, quando são acometidos, são afetados pela forma aguda e fatal da doença (SILVA et al., 2014).

A ocorrência da anaplasmose em áreas enzoóticas é rara, pois como os bovinos e ovinos são acometidos com muita intensidade pelos carrapatos, estes se tornam resistentes numa dada idade. Os animais que se encontram em áreas infectadas e que não tenham atingido os níveis séricos de anticorpos são considerados como susceptíveis. Quando estes animais são colocados em áreas consideradas enzoóticas, a doença irá se manifestar (KESSLER, 2001).



As medidas que podemos tomar para evitar possíveis focos de infecções em rebanhos é o acompanhamento da chegada do novo animal, com exames sorológicos e o histórico do local de origem do mesmo. Além disso, deve-se tomar cuidado na hora de seu manejo, para que não haja a transmissão iatrogênica, já que este animal estará estressado e com baixa imunidade devido a viagem e a modificação da sua alimentação (KESSLER, 2001).

A vacinação é algo importante, pois ela consegue imunizar animais de alto risco que são aqueles advindos de áreas não-enzooticas. As vacinas inativas não protegem o animal completamente, apenas reduz significativamente a gravidade da doença, durando em torno de 5 meses. Porém esta vacina tem caído em desuso pelo fato de causar isoeritrólise neonatal (RADOSTITS et al., 2010).

Já as vacinas vivas produzem uma melhor resposta imunitária, principalmente em bezerros jovens, produzindo uma infecção branda e inaparente. Em áreas enzooticas utiliza-se de uma única dose de vacina viva (RADOSTITS; et al, 2010).

4. ANAPLASMOSE EM CÃES, GATOS E EQUINOS

A bactéria *Anaplasma phagocytophilum*, são bactérias gram-negativas e intracelular obrigatórias, são consideradas como agente da anaplasmoze granulocítica principalmente nos equinos, tendo um importante carácter zoonótico. Este agente transmite-se através de um vetor, os Ixodídeo (RIBEIRO, 2011).

Na clínica de pequenos animais é muito frequente as doenças por hemoparasitoses, sendo uma delas a trombocitopenia cíclica canina causada pela bactéria *Anaplasma platys*. Estas infecções são facilmente contraídas e de difícil controle, causando alto índice de animais acometidos e mortes (COSTA et al., 2015).



5. DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

Os diagnósticos diferenciais para a Anaplasmosose spp. são as mais variadas, entre elas:

-) Babesiose;
-) Hemoglobinúria bacilar;
-) Leptospirose;
-) Intoxicação pelas mais diversas substâncias;
-) Tratamento com oxitetraciclina de longa duração;
-) Anemia hemolítica auto-imune.

6. BABESIA

A nomenclatura desses parasitas atualmente é a seguinte, segundo Radostitis, Blood e Hinchclif (2010):

-) Bovinos: *Babesia bovis* (inclui a *B. argentina*, *B. berbera*), *B. bigemia*, *B. major*, *B. divergens*, *B. ovata*, *B. ovata oshimensis*;
-) Ovinos e caprinos: *B. motasi*, *B. ovis*;
-) Suínos: *B. trautmanni*, *B. perroncitoi*;
-) Equinos: *B. equi*, *B. caballi*;
-) Caninos: *B. canis*, *B. gibsoni*.

Babesia spp. é considerado um protozoário intraeritrocitário obrigatório no qual penetra dentro dos eritrócitos por meio da endocitose e provoca a hemólise das mesmas. Ela é classificada no Filo Apicomplexa, Subfilo Sporozoa, Classe Aconoidasida, Ordem Piroplasmida e Família Babesiidae (SILVA et al., 2013).

São considerados como um hematozoário relativamente grande, sendo chamado de grande babesia, apresentando-se sob as formas arredondadas,



irregulares e em pêra. Formas arredondadas ou amebóides podem ser encontradas extracelularmente, no plasma sanguíneo (FIGUEIREDO, 2011).

A babesia é considerada uma zoonose, onde a maioria das infecções em humanos é branda ou assintomática, podendo ocorrer sintomas graves e morte, principalmente em pacientes imunossuprimidos (SILVA et al., 2013).

A ocorrência geográfica da babesiose depende diretamente da distribuição geográfica dos carrapatos transmissores. Algumas espécies que podem transmitir são: *Rhipicephalus sanguineus*, *Dermacentor* spp., *Haemaphysalis leachi*, *Hyalomma plumbeum*, *Boophilus microplus* (FIGUEIREDO, 2011; RADOSTITS et al., 2010).

Quando um animal é infectado, este pode se tornar portador por até dois anos, porém se haver reinfestações durante este período, o animal se tornará um portador pelo resto da sua vida (FIGUEIREDO, 2011).

7. BABESIOSE EM BOVINOS

A inoculação nos bovinos pela *Babesia* spp. ocorre principalmente pelo carrapato *Boophilus microplus*. Após a inoculação, os bovinos apresentam um período de incubação de sete a 20 dias (FIGUEIREDO, 2011).

De acordo com Silva et al. (2013) a hemólise causada por este hematozoário irá resultar em uma anemia acentuada, icterícia e principalmente hemoglobinúria. A morte normalmente é a ocorrência seguinte em consequência da anóxia anêmica.

A susceptibilidade para a infecção da *Babesia* spp. diminui com a idade, porém, aumentam a gravidade da doença se esta acometer o animal mais idoso. (SILVA et al., 2013).

8. BABESIOSE EM EQUINOS

O período de incubação nesta espécie é entre oito a 10 dias. Em casos agudos é observada a imobilidade repentina e relutância ao movimento. A anorexia



é total, com febre de 40°C, sendo ela intermitente. Em geral não é observado hemoglobinúria. Suas mucosas se mostram pálidas e ictéricas (FIGUEIREDO, 2011).

Em equinos jovens os sinais são mais evidentes, e estes animais podem entrar em óbito dentro de 24-48 horas pós-início dos primeiros sinais clínicos (SILVA et al., 2013).

Os casos crônicos podem perdurar por meses, e os animais portadores podem permanecer neste estado até seus quatro anos de idade (RADOSTITS et al., 2010).

9. BABESIOSE EM CANINOS

Nesta espécie, esta patogenia também pode ser conhecida como piroplasmose canina, peste de sangrar e nambiuvu (FIGUEIREDO, 2011).

Para que um canino se infecte pela *Babesia* spp., é necessário que o carrapato, no caso o *Rhipicephalus sanguineus*, esteja infectado pelo hematozoário e este permaneça em repasto sanguíneo durante um período médio de três dias. Todas as fases evolutivas do *R. sanguineus* podem transmitir a infecção. A parasitemia ocorre de um a dois dias pós-inoculação e tem duração de aproximadamente de 10 a 14 dias (VASCONCELOS, 2010).

Após sua inoculação, os parasitos aderem-se à membrana dos eritrócitos penetrando nos mesmos por meio de endocitose, se reproduzem de forma assexuada e formam novos indivíduos. Após este processo rompem a célula, e liberam estes novos indivíduos para que parasitem novos eritrócitos (FIGUEIREDO, 2011).

Os principais sinais clínicos envolvem a anemia hemolítica progressiva, podendo, em casos mais graves, apresentar hipóxia, choque hipotensivo com coagulação intravascular disseminada, inflamação sistêmica, disfunção múltipla de órgãos, além da liberação de algumas substâncias pirógenas, que levam a um estado febril no animal (VASCONCELOS, 2010).



Além da anemia causada, haverá a liberação de hemoglobina o que gerará a hemoglobinúria e bilirrubinemia. Lembrando que em grandes quantidades, a bilirrubina ocasionará uma sobrecarga hepática, levando a hepatoesplenomegalia com icterícia, congestão hepática e esplênica (FIGUEIREDO, 2011).

Em uma infecção concomitante ente *B. canis* e *Erichia canis*, o cão irá demonstrar uma severa anemia normocítica normocrômica, desenvolvendo uma doença mais grave e muitas vezes fatal em animais jovens (VASCONCELOS, 2010).

10. DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

Antes de qualquer atitude, necessita-se saber se há a presença de carrapato vetor no local onde o animal está. Clinicamente, são sugestivas de babesiose: morbidade alta e ocorrências de casos letais entre os que apresentam icterícia, hemoglobinúria e febre (RADOSTITS et al., 2010).

Os diagnósticos diferenciais para uma síndrome da anemia hemolítica aguda em bovinos são:

-) Teileríase
-) Hemoglobinúria pós parto
-) Hemoglobinúria bacteriana
-) Envenenamento por SMCO
-) Leptospirose

Em equinos:

-) Anemia infecciosa equina;
-) Mioglobinúria paralítica;
-) Potros acometidos de anemia hemolítica autoimune;

Em caninos e felinos:



- J Anemia hemolítica imunomediada;
- J Infecção por Ehrlichia canis;
- J Infecção por Haemobartonella;
- J Infecção por Hepatozoon.

11. DADOS EPIDEMIOLÓGICOS

Segundo Silva (2010), no nordeste brasileiro não existem dados concretos referentes aos casos de anaplasmoses em caninos. Em seus estudos, ele constatou que de 270 cães avaliados 41,48% deles estava infectados por *Anaplasma platys* em seu sangue e 2,22% nas fezes. Este autor acredita que o principal vetor nesta região seja o *Rhipicephalus sanguineus*.

Já Almeida et al. (2012), demonstrou em seus estudos o elevado risco de infecção por esse patógeno (*A. platys*) de cães na cidade de Cuiabá, pelos testes realizados com carrapatos encontrados em cães da mesma cidade.

Em seu trabalho Silva et al. (2014), preferiu escolher aleatoriamente 50 búfalos dentre 800 para fazer seus testes sorológicos. Foram utilizados nesta pesquisa a ELISA e o PCR. No teste ELISA 25% dos animais foi positiva (200/800), em contrapartida, o PCR detectou a presença de *Anaplasma marginale* em apenas 2% (1/50) das amostras. Embora apenas um animal foi positivo em PCR, descobriu-se que ele era negativo em ELISA. Então Silva et al. (2014), concluiu que a presença do agente, mesmo em baixa prevalência em búfalos, mostra que estes animais podem atuar como um importante reservatório para a transmissão do agente patógeno ao gado do norte do Brasil.

Outra patologia muito importante é a tristeza parasitária bovina, que segundo Costa et al. (2011), é uma infecção que ocorre pelos dois agentes, tanto *Anaplasma* quanto *Babesia*. Em seus estudos ele descreveu 24 surtos desta patologia no sertão da Paraíba, sendo 18 por *Anaplasma marginale*, dois por *Babesia bigemina* e dois por infecção mista de *Anaplasma* e *Babesia*. Este autor também constatou que os surtos ocorriam no período chuvoso e início do período seco de cada ano.



Estudos de Correa et al. (2011) são voltados para os felinos, o qual constatou que o DNA de *A. platys* foi detectada em 13,18% das 91 amostras e 44,44% do positivo em hematoscopia, concluindo-se que estes animais possam ser possíveis reservatórios assintomáticos deste parasita.

12. DIAGNÓTISCO

No diagnóstico de anaplasmose, a técnica de coloração pelo corante de Giemsa, na fase aguda da doença e testes sorológicos na fase crônica, para identificação de animais portadores e estudos de prevalência da infecção (VIDOTTO; MARANA, 1999).

Já o diagnóstico da babesiose devem ser feitos esfregaços sanguíneos corados para que sejam encontrados os parasitas, além da observação do vetor no ambiente ou no próprio animal (RADOSTITS; et al, 2010).

13. TRATAMENTO

O tratamento da babesiose consiste em destruir os protozoários no paciente com aplicação de medicamentos como Ganaseg® e Beronal®, por via intramuscular na dose de 1 ml para 20 kg, sendo que o primeiro deve ser reaplicado com intervalos de uma semana e o último de 24 horas. Para a anaplasmose, usa-se a tetraciclina – 10 mg/kg durante três dias. O imidocarb (Imizol®) é administrado na dose de 1 ml para 40 kg também por via intramuscular e atua nas duas enfermidades. Alguns casos podem requerer a utilização de antitérmicos, fluidoterapia e transfusão de sangue. Apesar da eficácia do tratamento, é preciso lembrar que a fase inicial da doença é aguda e o animal pode morrer por anemia se houver demora na instituição do mesmo (MANICA, 2013; RADOSTITS et al., 2010).

Para a anaplasmose o tratamento efetivo com vários agentes quimioterápicos é possível, mas a maioria das recomendações atuais indica a oxitetraciclina como tratamento de escolha (MANICA, 2013).



14. TRISTEZA PARASITÁRIA BOVINA, UMA FUSÃO DOS AGENTES.

Anaplasmosose e babesiose são duas enfermidades distintas, que formam o complexo conhecido como tristeza parasitária bovina (TPB). A babesiose é causada pelos protozoários *Babesia bovis* e *B. bigemina* e a anaplasmosose causada pela rickettsia *Anaplasma marginale*. Os três agentes são transmitidos pelo carrapato do boi, *Boophilus microplus* (GONÇALVES et al., 2011).

Os principais meios de transmissão desta doença pode ser pela forma iatrogênica, transplacentária e por vetores mecânicos como moscas hematófagas (*Stomoxys calcitrans*), mutucas, culicídeos e fômites (MANICA, 2013; COSTA et al., 2011).

A distribuição geográfica da TPB é limitada pela presença do carrapato vetor, que necessita de fatores ambientais favoráveis para completar seu ciclo biológico, variando em três áreas de ocorrência (GONÇALVES et al., 2011).

) Áreas livres, onde o carrapato não ocorre devido a condições climáticas que impedem o desenvolvimento do parasito;

) Áreas de instabilidade enzoótica, onde a ocorrência de uma estação seca ou fria impede o desenvolvimento da fase de vida livre do carrapato durante parte do ano. Assim, os bovinos passam uma época do ano sem ter contato com o parasita ou com poucos carrapatos, com isso não desenvolvem imunidade duradoura contra a doença. Nesses rebanhos há um significativo risco de TPB devido à presença de suficiente número de animais susceptíveis que não foram infectados até os 7-10 meses de idade;

) Áreas de estabilidade enzoótica, nestas o carrapato estão presente durante todo o ano, de forma que os bovinos são expostos a carrapatos infectados até os 7-10 meses de idade e durante o resto da vida, permanecendo imunizados. Nesses rebanhos, são raros os casos de doença clínica.



O diagnóstico da TPB deve levar em consideração os dados epidemiológicos, sinais clínicos, lesões observadas à necropsia e principalmente exames laboratoriais. O diagnóstico clínico nos casos de suspeita de TPB torna-se de suposição uma vez que os sinais clínicos podem ser confundidos com as de outras doenças. Desta forma o diagnóstico laboratorial, pela identificação do agente e o hematócrito, torna-se de extrema importância para a confirmação da doença e, conseqüentemente, para se fazer o tratamento específico dos animais e com isso, reduzir também os custos com medicação (COSTA et al., 2011; GONÇALVES et al., 2011).

Os sinais clínicos incluem febre, depressão, anorexia, edema dos membros, ataxia e icterícia, observando-se também alterações hematológicas, como trombocitopenia, leucopenia e diminuição do hematócrito. Embora evidentes em animais susceptíveis, esses sinais não são específicos, sendo necessário o diagnóstico diferencial (MANICA, 2013).

Segundo Vidotto e Marana (1999), o diagnóstico anátomo-patológico é efetuado através de necropsia, para pesquisa de lesões presentes no animal, evidenciando-se mucosas e serosas anêmicas ou ictéricas, fígado e baço congestos e aumentados e escuros, bile densa e grumosa, vesícula biliar distendida e congestão cerebral.

Os sintomas e lesões são variáveis, dependendo da cepa do agente e susceptibilidade do hospedeiro (GONÇALVES et al., 2011; VIDOTTO; MARANA, 1999).

15. CONCLUSÃO

Os prejuízos causados pelo anaplasma e babesiose são difíceis de serem avaliados, pois os índices de produtividade de rebanhos acometidos pela enfermidade envolvem mortalidade e sequelas, que interferem no desenvolvimento normal e na diminuição da resistência natural facilitando a ocorrência de outras enfermidades. Podem ocorrer sérios problemas na comercialização de animais sem



imunidade, oriundos de zonas livres de carrapato, para áreas de estabilidade enzótica, queda da produtividade, diminuição do ganho de peso, além de gastos com controle e profilaxia da doença, desestimulando os produtores.

Em pequenos estes prejuízos são maiores, pois além do valor comercial, lidamos também com o valor afetivo do mesmo.

O principal método para que não haja a infecção do animal é a profilaxia, pois como o Brasil é um país quase que completamente tropical, torna-se necessário o combate aos vetores.

O conhecimento do ciclo vital do carrapato é fundamental para seu controle. A elaboração de estratégias adequadas no controle depende principalmente de informações sobre epidemiologias da babesiose e anaplasmose, especialmente na dinâmica de transmissão pelo carrapato

16. REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, A. B. P. F. et al. Ehrlichia canis e Anaplasma platys em carrapatos de cães de Cuiabá, Mato Grosso. **Ciências Agrárias**, Londrina, v. 33, n. 3, p. 1123-1126, 2012.
- CORREA, E. S. et al. Investigação molecular de Ehrlichia spp. e Anaplasma platys em felinos domésticos: alterações clínicas, hematológicas e bioquímicas. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 31, n. 10, p. 899-909, 2011.
- COSTA, M. P. et al. Bioquímica sérica de cães infectados por Ehrlichia canis, Anaplasma platys e Leishmania sp. **Acta Scientiae Veterinariae**, Belo Horizonte, v. 43, n. 1261, 2015.
- COSTA, V. M. M. et al. Tristeza parasitária bovina no Sertão da Paraíba. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Campo Grande, v. 31, n. 3, p. 239-243, 2011.
- FIGUEIREDO, M. R. **Babesiose e erliquiose canina**. 2011. 39 f. Monografia (Pós-graduação em Clínica Médica de Pequenos Animais) – Instituto Qualittas, Rio de Janeiro, 2011.
- GONÇALVES, R. C. et al. Tristeza parasitária em bovinos na região de Botucatu – SP: estudo retrospectivo de 1986-2007. **Ciências Agrárias**, Londrina, v. 32, n. 1, p. 307-312, 2011.



KESSLER, R. H. Considerações sobre a transmissão de *Anaplasma marginale*. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Campo Grande, v. 21, n. 4, p. 177-179, 2001.

MACHADO, G. P.; DAGNONE, A. S.; SILVA, B. F. Anaplasmoses trombocítica canina – uma breve revisão. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, [S.l.], ano 8, n. 15, 2010.

MANICA, S. **Tristeza parasitária bovina revisão bibliográfica**. 2013. 27 f. Monografia (Graduação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

RADOSTITS, O. M. et al. **Clínica veterinária: um tratado de doenças dos bovinos, ovinos, suínos, caprinos e equinos**. 9. ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2010. p. 1548-1559.

RIBEIRO, A. J. E. **Seroprevalência de *Anaplasma phagocytophilum* em cavalos do norte de Portugal**. 53 f. Mestrado integrado. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro. Vila Real. 2011.

SILVA, J. B. et al. Prevalência sorológica e molecular de *Babesia bovis* e *Babesia bigemina* em búfalos (*Bubalus bubalis*) na Ilha de Marajó, Pará. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Campo Grande, v. 33, n. 7, p. 847-850, 2013.

SILVA, J. B. et al. Detecção sorológica e molecular de *Anaplasma marginale* em búfalos na Ilha de Marajó, Pará. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Campo Grande, n. 34, v. 1, p. 11-14, 2014.

SILVA, L. S. **Erliquiose e anaplasmoses canina em Teresina, Piauí**. 92 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2010.

VASCONCELOS, M. F. **Estudo da infecção por *Babesia* spp. em cães da região periurbana de Brasília, Distrito Federal**. 2010. 85 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2010.

VELHO, P. B. **Trombocitopenia cíclica e *Anaplasma platys*: aspectos epidemiológicos e clínicos**. 2007. 34 f. Monografia (Pós-graduação em Patologia Clínica Veterinária) – Universidade Castelo Branco, Rio de Janeiro, 2007.

VIDOTTO, O.; MARANA, E. R. M. Anaplasmoses bovina, aspectos epidemiológicos, clínicos e controle. **Ciências Agrárias**, Londrina, v. 20, n. 1, p. 98-106, 1999.