

**ESTUDO DA ERLIQUIOSE EM CANINOS EM DUAS CLÍNICAS
VETERINÁRIAS NA CIDADE DE TEÓFILO OTONI**

Matheus Augusto Alves Brandão

Acadêmico do curso de medicina veterinária
Centro Universitário Doctum de Teófilo Otoni
E-mail: theusbrandao87@gmail.com

Herlon Caetano Mol

Acadêmico do curso de medicina veterinária
Centro Universitário Doctum de Teófilo Otoni
E-mail: herloncaetano@gmail.com

Paulo Bossi Leite

Acadêmico do curso de medicina veterinária
Centro Universitário Doctum de Teófilo Otoni
E-mail: paulobossi1@gmail.com

Nínive Bastos Oliveira Carvalho

Docente do curso de veterinária
centro universitário doctum de Teófilo Otoni
E-mail: diretoria.academica.to@doctum.edu.br

RESUMO

Por ser uma região endêmica à erliquiose, a mesma se faz uma doença relevante, não apenas para os animais, como também para os humanos, por causa de seu vetor. A espécie de ehrlichia mais comum no Brasil é a *E. canis*, e apesar de não apresentar características zoonóticas, como outras espécies de Ehrlichia (*E. chaffeensis* e a *E. ewingii*), ainda sim, tem grande importância por ser tão disseminada na região, devido ao ambiente e clima favorável à proliferação de seu principal vetor na região. Em sua fase aguda, sua sintomatologia é grave, e pode se tornar também uma doença crônica. Este estudo tem como objetivo a avaliação da incidência da

erliquiose canina no município de Teófilo Otoni, tomando como base, a avaliação de 21 animais de duas clínicas veterinárias em um período de três meses. Com os dados arrecadados, observa-se que a maioria dos casos em que se apresentaram doenças concomitantes foram de patologias transmitidas pelo carrapato, e que os animais que tiveram sintomatologia mais grave, foram os cães da raça pastor-alemão.

Palavras-chave: Vetor, Importância, Endêmica, Transmissão.

ABSTRACT

Because we are in an endemic region for ehrlichiosis, it becomes a relevant disease, not only for animals, but also for humans, because of its vector. The most common species of ehrlichia in Brazil is *E.canis*, and although it does not have zoonotic characteristics, like other species of Ehrlichia (*E. chaffeensis* and *E. ewingii*), it is still of great importance because it is so widespread in the region, due to the environment and favorable climate, to the proliferation of its main vector in the region. In its acute phase, its symptoms are severe, and it can also become a chronic disease. This study aims to evaluate the incidence of canine ehrlichiosis in the city of Teófilo Otoni, based on the evaluation of 21 animals from two veterinary clinics in a period of three months. With the collected data, it is observed that most of the cases in which concomitant diseases were presented were diseases transmitted by ticks, and in which the animals in which they had more severe symptoms were German Shepherd dogs.

Keywords: Vector, Importance, Endemic, Transmission.

1 INTRODUÇÃO

Este trabalho tem como foco um levantamento de dados e uma breve análise a respeito da erliquiose canina na cidade de Teófilo Otoni, doença que se faz muito popular na região, tanto pelo clima quente e úmido, quanto pela prevalência de áreas rurais. Apesar da espécie mais comum na região ser a *E. canis*, espécie que não tem características zoonóticas, existem variações menos comuns no Brasil, como a *E. ewingi*, com características granulocíticas, e a *E. chaffeensis*, que podem ser transmitidas para o ser humano. A erliquiose possui um potencial zoonótico importante, ligado diretamente ao seu principal vetor, o carrapato, responsável pela transmissão de várias doenças que acometem os seres humanos, tal como: A febre maculosa, doença de Lyme, doença de Powassan, e a Tularemia. (Boston.gov, 2022; Gábor kemenesi, Krisztián Bányai, 2018).

As hemoparasitoses são doenças endêmicas do Brasil, são mais comuns na região peri-urbana do país. Devido a falta de informação há ainda uma maior disseminação da doença no sentido que ou as pessoas da região nunca ouviram falar da doença ou simplesmente não entendem como a mesma é transmitida. As principais hemoparasitoses são a *Ehrlichia canis*, e *Anaplasma platys* e a *Babesia canis* (Silva, 2012; Aguiar, 2007; Boozer e Macintyre, 2003; Rikihisa, 2000), sendo todas essas bactérias que são transmitidas pelo carrapato. A sua transmissão ocorre pela saliva do carrapato, a qual, através da picada transmite a bactéria para o animal. Seu diagnóstico é baseado nos sinais clínicos e nos exames hematológicos.

Por estarmos em uma região endêmica, o presente estudo tem como objetivo analisar os casos de erliquiose num período de 3 meses em duas clínicas veterinárias na cidade de Teófilo Otoni (MG).

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A origem dos cães

Relatos históricos mostram que os cães foram a primeira espécie domesticada pelo homem, surgindo a partir de espécies de lobos antigos há cerca de 15 mil anos

atrás, os quais foram domesticados em duas porções da Eurásia. De acordo com estudos recentes que compararam dados arqueológicos com dados genéticos, foi possível descobrir que essa domesticação aconteceu na porção leste e oeste da Eurásia e que na Europa pode ter havido algum grande evento que substituiu os cães dessa região, o que trouxe uma maior concentração de cães da Ásia Central (Laurent A. F. Frantz, et al., 2016). Com a evolução dos estudos e das raças também surgiram uma maior pesquisa em relação às principais doenças infecciosas causadas nos cães, dentre elas podem ser citadas a leptospirose, leishmaniose, cinomose, babesiose, anaplasiose e a erliquiose, sendo essa a que foi escolhida para o presente trabalho.

2.2 Etiologia

A erliquiose é uma patologia com manifestações possivelmente graves, que muito se deve a sua forma de reprodução intracitoplasmática, levando a uma baixa de plaquetas e leucócitos. Ela é uma bactéria do gênero *Ehrlichia*, da família das *Ehrlichia Ceeae*, que no passado, já foram consideradas da mesma família que as Riquétsias e Anaplasmas, por suas semelhanças com as bactérias desses gêneros. Infecções causadas por esses gêneros de bactérias, pertencem a um grupo de cocobacilos Gram-negativos intracelulares obrigatórios que com a exceção da *Coxiella burnetii*, são transmitidas por artrópodes, e no que se trata de cães, sua sintomatologia mais comum, como: febre, cefaleia intensa, mal estar, prostração e exantema, se mantém, tanto no gênero das Ehrlichias, como nos outros supracitados (MSD, 2022), no entanto, somente três espécies foram identificados em cães da América do Sul: *E. canis*, *Anaplasma platys* e a *Anaplasma phagocytophilum* (MORAIS et al., 2004; VARELA, 2005), possuindo vetores como, carrapatos, mosquitos, pulgas e moscas hematófagas, e pelo fato do seu principal vetor, o carrapato diminuir drasticamente seu período de maturação de 140 dias no inverno para 10 dias no verão (UNIPRAG, 2022) gera uma maior incidência em regiões de clima quente, devido à maior velocidade de proliferação de seus vetores.

É possível diferenciar as espécies do gênero *Ehrlichia* pelo local de parasitação, podendo ser em células mononucleares, plaquetas e neutrófilos (VARELA, 2005), porém, a taxonomia de algumas bactérias do gênero *Ehrlichia* foram alteradas,

visando uma melhor conformidade às suas diferentes informações moleculares, logo, algumas espécies desse gênero, passaram a ser do gênero *Anaplasma*.

2.3 Transmissão

A transmissão da *E. canis* acontece durante o ato de alimentação do carrapato, na maior parte das vezes pelo carrapato marrom, porém também pode ocorrer por outras espécies de carrapatos, como o carrapato estrela, e até mesmo por mosquitos, pulgas e moscas hematófagas (LAU & HAY, 1996; MASSARD & FONSECA, 2004; SANDRINI, 2005, apud Caren Langone Fruet, 2005), além de servirem como reservatório dessa moléstia, essa afecção também poder ser passada através de transfusão sanguínea (SILVA, 2015, apud Danitiele Almas GARCIA, Karolina Pires MARTINS, 2018), em relação a *E. canis*, esse agente vai se multiplicar tanto em seu vetor, dentro de seus hemócitos e glândula salivar, quanto em seu hospedeiro canino, dentro das células mononucleares, diferente da *A. platys*, que não tem seu vetor bem definido (VARELA, 2005), no entanto estudos apontam, que ela é transmitida de forma transestadial (RAMOS et al., 2014).

2.4 Aspecto clínico

A *E. canis* se caracteriza por três estágios clínicos, sendo eles: agudo, subclínico e crônico, sendo eles mais evidentes quando se trata de uma infecção experimental. Por definição a fase aguda compreende um período mais curto com sintomatologia mais branda, e rara mortalidade, já a subclínica apresenta um período mais longo, podendo perdurar anos, com sintomatologia quase imperceptível, porém por conta da deposição de imunocomplexos, há probabilidade do desenvolvimento de glomerulonefrite, outra possibilidade é do sistema imune não conseguir eliminar o agente, levando a um caso de cronicidade da doença, nessa fase a patologia assume características de uma doença auto imune, com características idênticas, mas de forma atenuada a da fase aguda, e seu sistema imunológico fraco propicia uma maior vulnerabilidade a infecções secundárias, além da chance de se re-agudizar em casos de imunossupressão (VIGNARD-ROSEZ et al, 2005 apud Caren Langone Fruet, 2005). No que diz respeito a *A. platys*, a caracterização da infecção aguda, se define pela parasitemia cíclica dos trombócitos, com trombocitopenia e linfadenopatia

generalizada, com raros sinais de hemorragia. A respeito da *E. ewingii*, uma possível variante da *E. canis*, pode-se dizer que é a responsável pela erliquiose granulocítica, gerando casos de infecção subclínica, tendo como principal sintomatologia a claudicação por artrite e derrame nas articulações, além de mórulas de *E. canis* também poderem ser encontradas junto aos neutrófilos presentes (ALMOSNY & MASSARD, 2005).

As principais espécies de ehrlichia que acometem os cães são a *E. canis* e *E. ewingii*, dividimos a erliquiose canina em fase de incubação, variando de 6 a 9 semanas, e posteriormente a subclínica, sendo essa uma fase onde podemos observar um quadro de trombocitopenia (diminuição do número de plaquetas), leucopenia variável e anemia, essa fase, quando o cão está naturalmente infectado, e caso o mesmo não elimine a bactéria pela resposta do sistema imune, essa fase pode se estender por até 5 anos, porém, na maior parte dos casos esse microorganismo persiste, e o caso evolui para fase crônica da doença, podendo voltar a se tornar aguda em caso de imunossupressão, essa patologia pode infectar cães de qualquer idade, raça e sexo, entre tanto podemos verificar uma maior gravidade em Dobermans, pinchers e pastor alemão (CARLTON e McGAVIN, 1998).

Existem várias espécies de Ehrlichia, sendo elas *Ehrlichia canis* que afetam mais os cães. a qual é transmitida pelo carrapato da espécie *Rhipicephalus sanguineus*, porém, já há uma suspeita de que carrapatos da espécie *Amblyomma cajennense* possam ser responsáveis pela transmissão da *E. canis*, já a *E. ruminantium* que afetam animais ruminantes é transmitida pelos carrapatos do gênero *Amblyomma*, em seguida temos o *E. chaffeensis* que afetam humanos e veados, e a *E. ewingii* que afeta humanos e cães, essas duas espécies são transmitidas geralmente por carrapatos *Amblyomma americanum* e pelo *Dermacentor variabilis*, e por fim temos a *E. muris* que afetam roedores, sendo esta transmitida pelos carrapatos *Haemaphysalis flava* e *Ixodes persulcatus*. No Brasil não foram ainda identificados casos de *E. muris* e *E. ruminantium*. Existem três cepas principais de Ehrlichia as quais antigamente eram nomeadas de *Rickettsia canis* e passaram a ser nomeadas *Ehrlichia canis* em homenagem a um grande bacteriologista conhecido como Paul Ehrlich, essas têm suas origens extremamente diferentes, sendo nomeadas de acordo com os locais onde

foram identificadas, como por exemplo a cepa “Flórida” a cepa “Oklahoma” e a cepa “Israeli”, porém, mesmo sendo originadas em locais diferentes apresentam grandes similaridades em seu RNA. De acordo com estudos anteriores existem muitos casos de erliquiose espalhados pelo país, estima-se algo por volta de 20% dos cães que são atendidos em clínicas e hospitais veterinários em toda região sul, sudeste, centro-oeste e nordeste (Labarthe, 2003). Em relação aos carrapatos a principal diferença entre eles é que o *Amblyomma cajennense* ou também chamado de “carrapato estrela” parasita principalmente bovinos e equinos, e as fêmeas podem fazer a ovipostura de 6000 a 8000 ovos, porém, este pode parasitar também o ser humano, já o *Rhipicephalus sanguineus* pode parasitar cães, vários outros mamíferos, também parasita aves, entretanto, por mais que tenha várias similaridades essa espécie faz oviposição de 2000 a 3000 ovos, além dessa espécie ser em sua grande maioria cosmopolita, pelo fato de simplesmente seu maior hospedeiro se encontrar principalmente em cidades e grandes centros. Outra similaridade a ser citada é sua forma de controle que é igual.

Os sinais clínicos são dependentes das fases em que a doença se encontra, podendo ser aguda, subclínica ou crônica. A aguda irá apresentar sinais clínicos mais evidentes, sendo evidenciados quadros de anorexia, hipertermia, diminuição da força muscular do animal e perda de peso, se dá no período de incubação que se dá entre 8 e 20 dias (SILVA et al;2015).. A fase subclínica é a que não apresenta sinais clínicos, as alterações que podem ser notadas são: trombocitopenia, leucopenia e anemia, ocorre entre seis a nove semanas após a ocorrência da infecção (ETTINGER e FELDMAN, 2004). Já na fase crônica, podem ser observados os quadros similares aos da fase aguda, porém com ocorrência mais branda, por ser uma fase em que a patologia está com um aspecto autoimune e limitante, ela irá favorecer o acometimento do paciente por doenças secundárias devido ao prejuízo gerado ao sistema de defesa do organismo, também serão observados quadros de apatia e caquexia (SILVA et al; 2015), além de sinais neurológicos (GREGORY;FORRESTER, 1990).

2.5 Diagnóstico

Para um diagnóstico preciso de erliquiose, se faz necessário exames laboratoriais, por conta da similaridade de sua sintomatologia com várias outras enfermidades, por isso é de suma importância a anamnese e o conhecimento da

epidemiologia da doença, para que nos guiem a escolher os testes laboratoriais adequados. Dentre os métodos de diagnóstico, podemos citar: a sorologia, cultura de células, coloração do esfregaço, reação de imunofluorescência indireta, Elisa, PCR, etc. Apesar da sua forma de diagnóstico mais comum ser a sorológica, podem ocorrer falsos diagnósticos nesse tipo de exame, através das reações cruzadas entre os organismos (PAROLA & RAOULT, 2001)

Em relação a técnica do esfregaço sanguíneo com pigmentação, é visto que apesar de ser o teste mais rápido dentre todos, oferece uma baixa sensibilidade, e dificilmente pode-se confirmar se o animal realmente apresenta a patologia na prática (PADDOCK & CHILDS, 2003 apud LUCIANA SOUZA DE OLIVEIRA, 2008), dificuldade que se dá pelo curto período de três dias em que as inclusões citoplasmáticas ficam circulando (EGENVALL et al. 1997 apud Werona de Oliveira Barbosa, 2012).

2.6 Potencial zoonótico

Apesar de algumas bactérias da ordem Rickettsiales só gerarem sintomatologia em cães, algumas variantes dessa ordem, não muito comuns no Brasil, como a *E. ewingii* e a *E. chaffeensis* (humanos e veados), podem acometer humanos e produzir patologias, entretanto não são essas variáveis que fazem esse gênero possuir um potencial zoonótico, essa característica se dá por doenças como a erliquiose agirem como sentinelas para patologias humanas, por conta de seu principal vetor, o carrapato (TILLEY & SMITH, 2003 apud Catherine Armando, 2022).

3 METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS TÉCNICOS

O estudo foi realizado tendo em vista o levantamento de casos de erliquiose em duas clínicas veterinárias situadas no município de Teófilo Otoni, sendo denominadas no presente estudo como clínica A e B. A clínica A funciona com a participação de um veterinário responsável, iniciou seu funcionamento em Agosto de 2022 e exerce atendimentos particulares e sociais, dando ênfase no ensino e capacitação de alunos da medicina veterinária. Já a clínica B possui 4 médicos

veterinários atuantes, seu funcionamento teve início em Dezembro de 2021 e atua na área de clínica médica e cirúrgica de pequenos animais, assim como a A.

A elaboração do artigo foi realizada embasada no levantamento de dados de animais atendidos nas duas clínicas em questão, num período de 3 meses, levando em consideração os seguintes aspectos: raça dos animais atendidos que foram positivos para erliquiose, sexo e idade dos mesmos, exames realizados na averiguação da patologia, sintomas, doenças concomitantes e alterações laboratoriais.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Casos clínicos

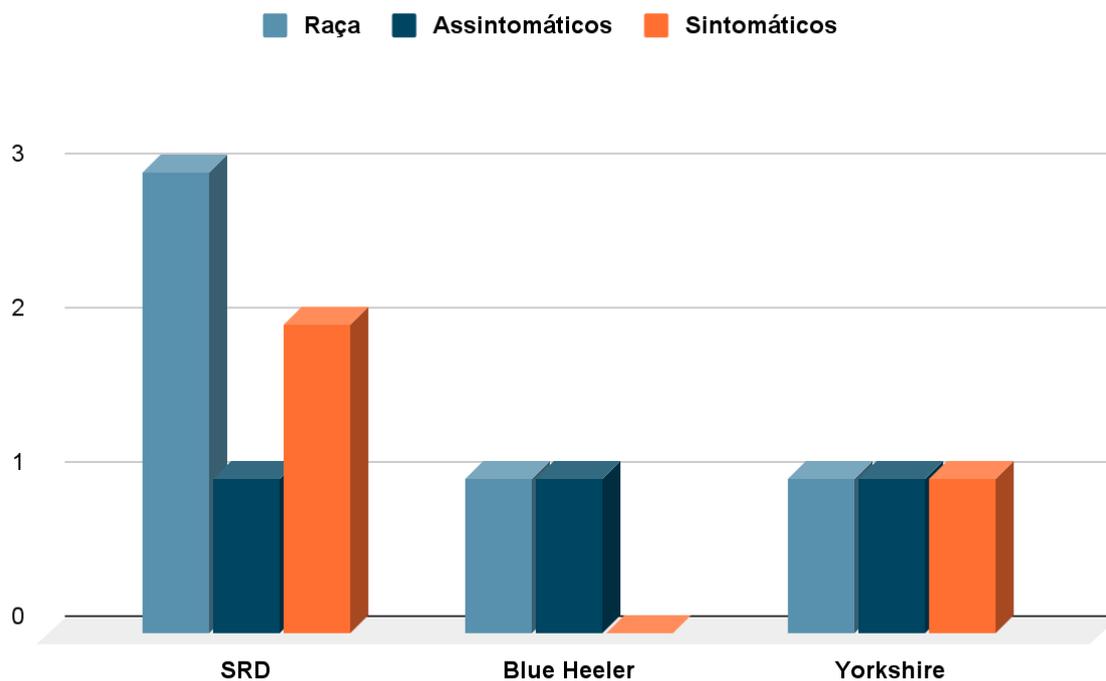
Foram analisados 21 casos de animais que apresentaram positivo para erliquiose, em duas diferentes clínicas, que serão chamadas de clínica A e clínica B, que durante o período de 3 meses, com início em Agosto e final em Novembro, analisaram-se 12 machos e 9 fêmeas, sendo 8 animais sem raça definida, dois pastores-alemães, três shih-tzus, dois yorkshires, um blue heeler, um maltês, um beagle, um lhasa-apso e um labrador, foram avaliados 5 animais na clínica A (Gráfico 1) e 16 na clínica B (Gráfico 2), a média de idade dos cães foi de 4 anos e 7 meses, o animal mais velho tinha 11 anos e 2 meses, e o mais novo 8 meses.

4.2 Resultados

Os exames utilizados nesse levantamento foram o hemograma, bioquímico, teste rápido e com uma menor frequência a pesquisa de hematozoários, já as informações levantadas acerca da sintomatologia foram: a presença de palidez das mucosas, vômito, diarreia, apatia, hiporexia, perda de propriocepção e icterícias nas mucosas. Também foram levantadas informações sobre as doenças concomitantes, onde foram detectadas: a leishmaniose, babesiose e anaplasmoses. Em relação às alterações laboratoriais foi visto: anemia, leucopenia, trombocitopenia, hipoproteinemia, aumento do TGP, fosfatase alcalina, aumento da ureia e creatinina.

A pesquisa de hematozoários foi empregada em 7 animais, 2 na clínica A e 5 na B. Somente 9 animais foram assintomáticos todos com sexo e idade variável, sendo 2 da clínica A (Gráfico 3) e 7 da B (Gráfico 4), o sintoma mais frequentemente observado foi a apatia, presente em 7 animais (Gráfico 3 e 4). Em relação a doenças concomitantes, foi vista em 8 animais, sendo 1 na clínica A e 7 na B, a doença concomitante a erliquiose mais frequente foi a Babesiose (Gráfico 6), todos observados na clínica B, somente 3 cães com recidiva da erliquiose, quanto às alterações laboratoriais (Gráfico 5), as mais observadas foram a trombocitopenia com 12 casos, 4 na clínica A e 8 na B, e a leucopenia, apresentando 11 casos, 3 na A e 8 na B.

O gráfico 1 aborda a quantidade de animais avaliados como positivos para erliquiose na clínica A, levando em consideração as raças observadas e também levantando os casos de animais assintomáticos, enquanto o 2 observa os mesmos parâmetros na clínica B. Já os gráficos 3 e 4 levam em consideração as sintomatologias mais frequentemente observadas em ambas as clínicas e as raças atendidas. O gráfico 5 demonstra as doenças concomitantes observadas em relação às raças dos pacientes. Já o 6 evidencia as alterações laboratoriais observadas em cada raça.



Gráficos 1 - Animais positivos para Erliquiose na Clínica A

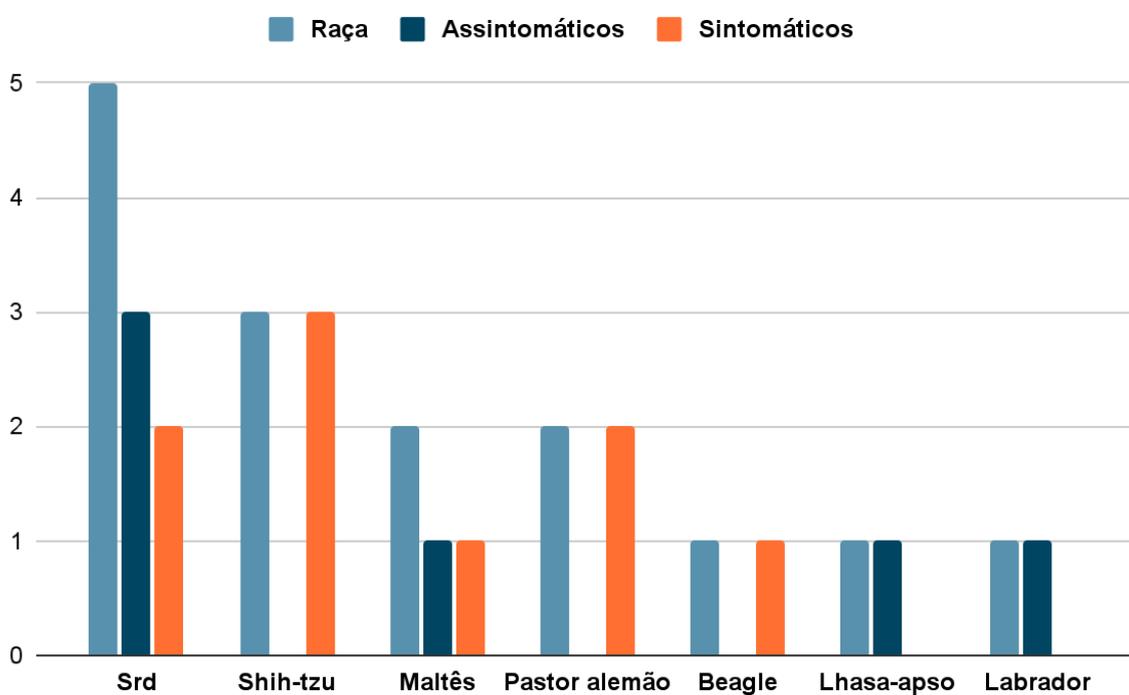


Gráfico 2 - Animais positivos para Erliquiose na Clínica B

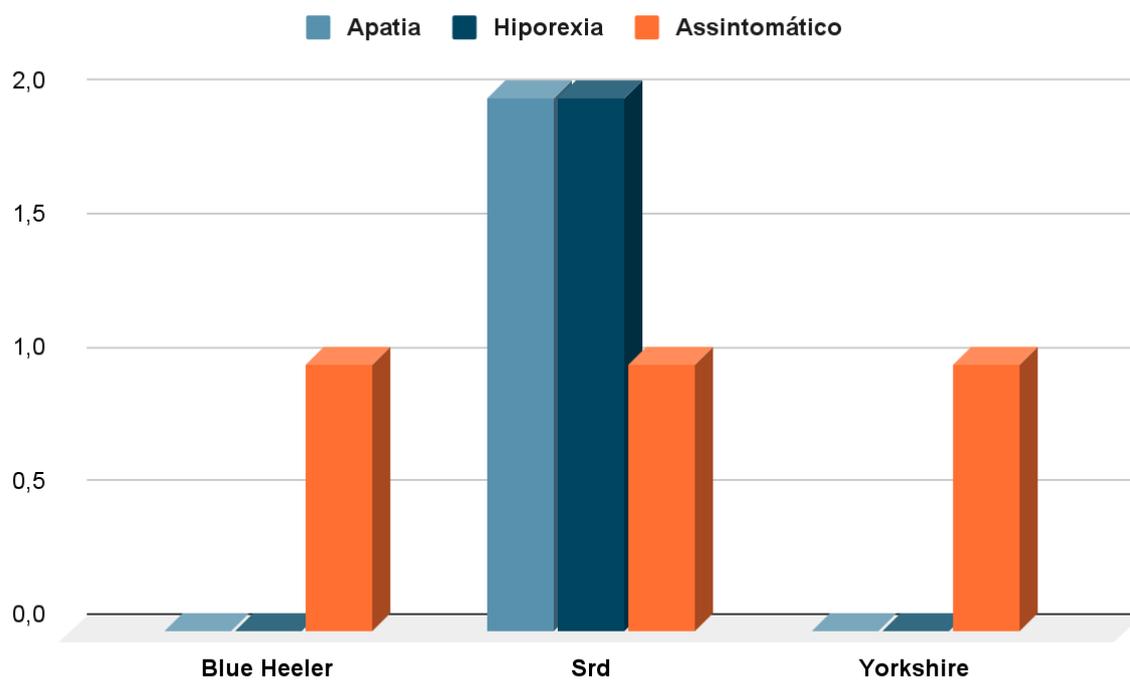


Gráfico 3 - Sinais clínicos comuns dos animais da clínica A

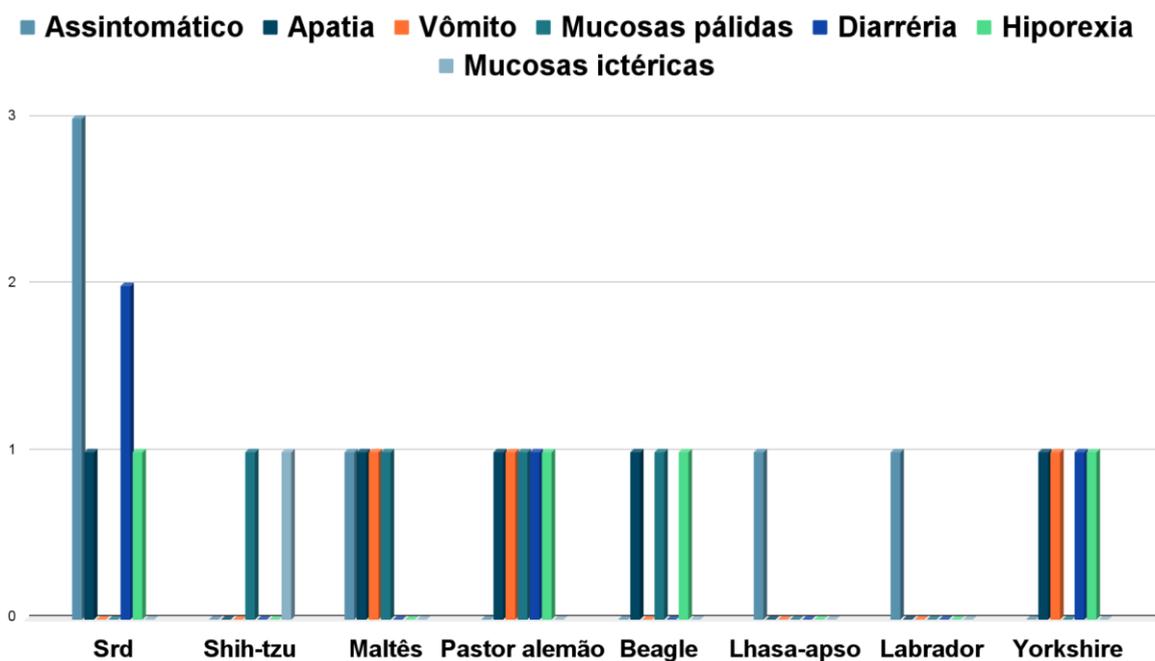


Gráfico 4 - Sinais clínicos comuns nos animais da clínica B

Relação entre as doenças concomitantes e as raças

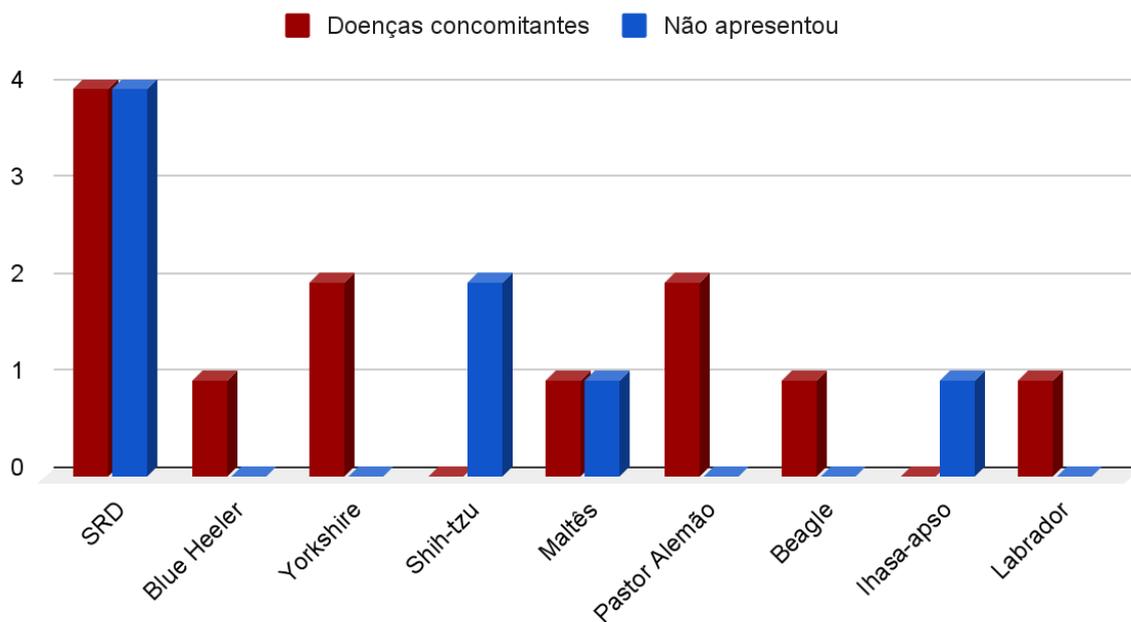


Gráfico 5 - Relação entre as doenças concomitantes e às raças

Alterações laboratórias em relação as raças

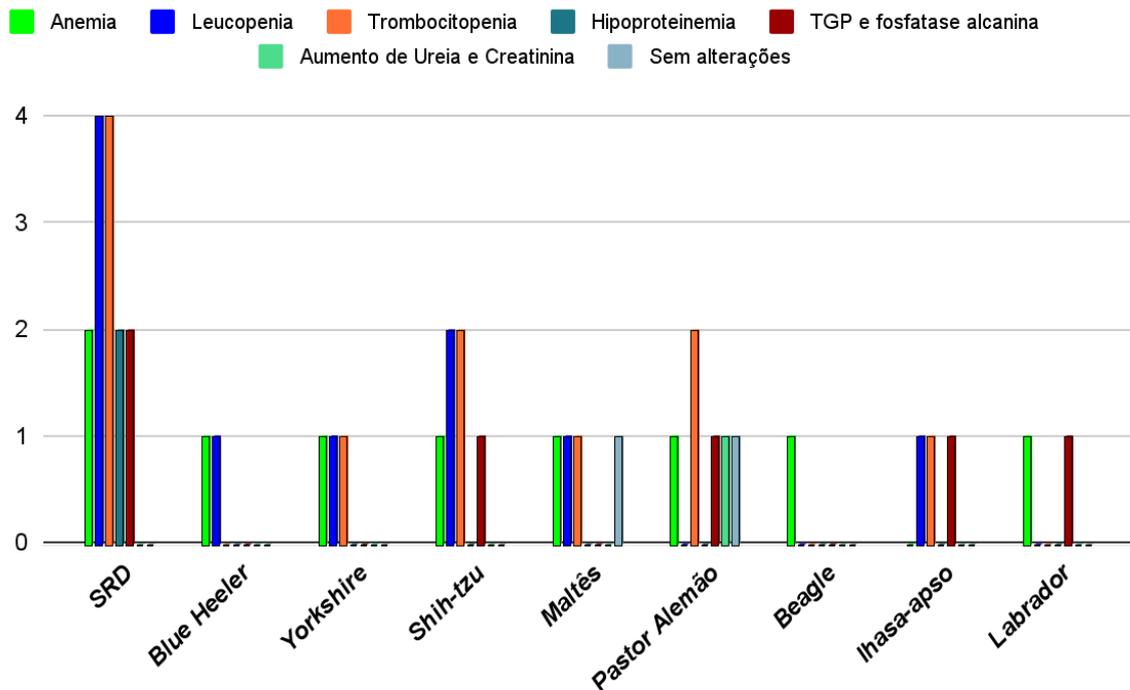


Gráfico 6 - Alterações laboratoriais em relação às raças

4.4 Discussão

Nota-se neste levantamento de dados, que algumas informações já descritas por outros autores, se replicam aqui, tal como o agravamento da sintomatologia em algumas raças como o pastor alemão, que apesar de jovem apresentou muitas alterações laboratoriais, como trombocitopenia, aumento de uréia, creatinina, TGP e fosfatase alcalina, e apresentando sintomas de apatia, diarreia, hiporexia e mucosas pálidas (CARLTON e McGAVIN, 1998).

Em relação aos animais que apresentaram uma recidiva, pode-se notar que houveram menos alterações laboratoriais, mesmo em raças com maior suscetibilidade como os pastores-alemães,

Para os dados levantados neste artigo, foram utilizados alguns exames para determinação do diagnóstico para erliquiose, como: hemograma, bioquímico e teste rápido para erliquiose, além de pesquisa de hematozoários. O diagnóstico pode ser direto ou indireto, podendo se dar por mais de uma forma, e utilizando diversos exames

para tal. A forma direta busca averiguar a presença do antígeno, principalmente o PCR (CASTRO et al., 2004; ALVES et al., 2005; NAKAGHI et al., 2008) ou pela presença de mórulas, apesar de menos eficaz, é feito por meio do esfregaço sanguíneo (NAKAGHI et al., 2008). Já o indireto é representado pela visualização de anticorpos, exemplificado pelo teste de ELISA, IFI (imunofluorescência indireta de anticorpos) (RISTIC et al., 1972; ORIÁ, 2001; CASTRO et al., 2004; NAKAGHI et al., 2008).

5 CONCLUSÃO

Considerando a grande incidência dessa patologia na cidade de Teófilo Otoni, tanto pelo seu clima quente e seu ambiente mais verde, este trabalho é feito a fim de levantar dados, e ainda fazer uma breve análise.

Logo, pode-se observar que a concomitância de doença oriundas de um mesmo vetor, mostra importância dessas doenças exclusivas de animais como a *E. canis*, serem interpretadas como patologias sentinelas de doenças zoonóticas, que impactam na saúde única, principalmente de comunidades mais próximas a áreas verdes, e as próprias comunidades rurais, que são as principais acometidas por doenças vindas desse vetor.

Durante o presente levantamento de dados, nas clínicas A e B, observou-se, como já descrito em muitos livros e artigos, o agravamento da sintomatologia em raças de cães específicas, tal como nos pastores-alemães, além disso, pode-se observar a endemicidade da erliquiose na região, devido a proliferação de seu principal vetor, também se nota a concomitância de outras doenças, sendo na maioria das vezes relacionadas ao carrapato.

REFERÊNCIAS

ALMOSNY, N. R. P. Hemoparasitoses em pequenos animais domésticos e como zoonoses. Rio de Janeiro: L.F. Livros de veterinária Ltda. 2002.135 p.

ANDEREG, P. I.; PASSOS, L. M. F. **Erliquiose canina - revisão. Clínica veterinária, São Paulo, n. 19, p. 31-37, 1999.**

ALVES, L.M.; LINHARES, G.F.C.; CHAVES, N.S.T; MONTEIRO, L.C.; LINHARES,D.C.L. Avaliação de Iniciadores e protocolo para o diagnóstico da pancitopenia tropical canina por PCR. *Ciência Animal Brasileira*. v.6, n.1, p.49-54, jan./mar. 2005.

ALMEIDA, Laize Falcão. Et al, **Erlíquiose canina: Relato de caso. Pubvet, v. 12, No. 06. Pág 131**

CAPONI, Aristóteles Gomes. et al. **Incidência de hemoparasitoses em cães da região sul da cidade de Palmas/TO. Pubvet, volume 14, No. 01, pag 128. 2020**

CARLTON, W. W.; McGAVIN, M. D. **Patologia veterinária especial de Thomson**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, p.323-324.1998.

C. L. Massard¹ A. H. Fonseca²; **Carrapatos e doenças transmitidas comuns ao homem e aos animais; 2004**

CASTRO, M.B.; MACHADO, R.Z.; AQUINO, L.P.C.T.; ALESSI, A.C.; COSTA, M.T.Experimental acute canine monocytic ehrlichiosis: clinicopathological and immunopathological findings. *Veterinary Parasitology*. Amsterdam, 2004.

city of boston, **prefeitura michelle wu; [Tickborne Diseases | Boston.gov](#); 29/06/22**

Daniel Moura AguiarTaís Berelli SaitoMitika Kuribayashi HagiwaraRosângela Zacarias MachadoMarcelo Bahia Labruna; **Diagnóstico sorológico de erliquiose canina com antígeno brasileiro de Ehrlichia canis; <https://doi.org/10.1590/S0103-84782007000300030>; Parasitologia • Cienc. Rural 37 (3) • Jun 2007**

DOMINGUES, Rafael Santin RODRIGUES, Lucas Valdivia Raio, BLANKENHEIM, Thalita Masoti; **ANÁLISE CLÍNICA E HEMATOLÓGICA EM CÃES POSITIVOS PARA Ehrlichia canis CONFIRMADOS A PARTIR DE TESTE RÁPIDO; UNILAGO**

Daniel Felipe Buitrago Linares, Tábata Pereira Dias, Kauê Rodriguez Martins, Everton Fagonde da Silva, Luiz Filipe Damé Schuch, Marlette Brum Cleft, Rodrigo Casquero

Cunha; **O que sabes sobre Erliquiose Canina?; 1a Edição; Pelotas, RS. 2021; Editora Cópias Santa Cruz Rua Félix da Cunha, 412-Campus I UCPel Pelotas, RS**

EGENVALL, A. E.; HEDHAMMAR, A. A.; BJOERSDORFF, A. I. **Clinical features and serologic of 14 dogs affected by granulocytic ehrlichiosis in Sweden. Veterinary Record, v.140, n. 9, p. 222-226, 1997.**

ETTINGER, S.J.; FELDMAN, E.C. Tratado de Medicina Interna Veterinária: doenças do cão e do gato. In: Anemias regenerativas causadas por hemorragia ou hemólise. 5ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p.189-190. 2004.

Gábor kemenesi, Krisztián Bányai; **Flavivírus transmitidos por carrapatos, com foco no vírus Powassan; <https://doi.org/10.1128/CMR.00106-17>; 2018**

GREGORY, C.;FORRESTER,S.O. Ehrlichia canis, E.equi, E. risticii infections. In: GREENE, C. E. Infectious diseases of the dog and cat. Philadelphia: W. B. Saunders. p. 404-414, 1990.

Herika Xavier da Costa; Prof. O Dr. Guido Fontgalland Coelho Linhares. **Erliquiose Monocítica Canina: Revisão sobre a doença e o diagnóstico. UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS, ESCOLA DE VETERINÁRIA PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA ANIMAL. Goiânia 2011**

ISOLA, José Geraldo Meirelles Palma; CADIOLI, Fabiano Antônio; NAKAGE, Ana Paula. **ERLIQUIOSE CANINA – REVISÃO DE LITERATURA. Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária, Ano IX, Número 18, Janeiro 2012**

LAU, R.E.; HAY, W.H. **Outras artrites infecciosas do cão. In: BOJRAB, M.J. Mecanismos da moléstia na cirurgia de pequenos animais. 2. ed. São Paulo: Manole, p.884-885.1996.**

Laurent A. F. Frantz,* Victoria E. Mullin, Maud Pionnier-Capitan, Ophélie Lebrasseur, Morgane Ollivier, Angela Perri, Anna Linderholm, Valeria Mattiangeli, Matthew D. Teasdale, Evangelos A. Dimopoulos, Anne Tresset, Marilynne Duffraisse, Finbar

McCormick, László Bartosiewicz, Erika Gál, Éva A. Nyerges, Mikhail V. Sablin, Stéphanie Bréhard, Marjan Mashkour, Adrian Bălăşescu, Benjamin Gillet, Sandrine Hughes, Olivier Chassaing, Christophe Hitte, Jean-Denis Vigne, Keith Dobney, Catherine Hänni, Daniel G. Bradley,* Greger Larson; **Genomic and archaeological evidence suggest a dual origin of domestic dogs; Published 3 June 2016, Science 352, 1228 (2016) DOI: 10.1126/science.aaf3161**

Marcos Roberto Alves Ferreira; Edismauro Garcia Freitas-Filho; Marcia Dias; Cecília Nunes Moreira. **Campus Jataí, Jataí-GO, Brasil. Universidade Federal de Goiás, Campus Jataí, Rodovia BR 364, Km 192 n. 3.800 - Pq. Industrial, Caixa Postal 03 - Jataí-GO-Brasil. CEP: 75801-615 *Autor para correspondência: (cissanm@yahoo.com.br).** **PREVALÊNCIA, FATORES DE RISCO E ASSOCIAÇÕES LABORATORIAIS PARA ERLIQUIOSE MONOCÍTICA CANINA. ENCICLOPÉDIA BIOSFERA, Centro Científico Conhecer, Goiânia, v.8, n.15.**

Marcela N. Liberati, Alessandra A. A. Alvares, Carlos Maia Bettini. **EFICÁCIA DO DIAGNÓSTICO LABORATORIAL NA ERLIQUIOSE CANINA. VI EPCC CESUMAR – Centro Universitário de Maringá Maringá – Paraná - Brasil, 27 a 30 de outubro de 2009.**

MORAIS, H. A.; HOSKINS, G.; ALMOSNY, N. R. P.; LABARTHE, N. **Diretrizes gerais para o diagnóstico e manejo de cães infectados por Ehrlichia spp. Clínica veterinária. São Paulo, n. 48, p.28-30, 2004.**

MSD, **Visão geral das infecções por riquetsias e infecções relacionadas, 2022,** <https://www.msmanuals.com/pt-br/profissional/doen%C3%A7as-infecciosas/riqu%C3%A9tsias-e-organismos-relacionados/vis%C3%A3o-geral-das-infec%C3%A7%C3%B5es-por-riqu%C3%A9tsias-e-infec%C3%A7%C3%B5es-relacionadas>

Ramos, R.A., Latrofa, M.S., Giannelli, A., Lacasella, V., Campbell, B.E., Dantas-Torres, F., Otranto, D. **Detection of Anaplasma platys in dogs and Rhipicephalus sanguineus group ticks by a quantitative real-time PCR. Vet. Parasitol. v.205, p.285–288, 2014.**

NAKAGHI, A.C.H.; MACHADO, R.Z.; COSTA, M.T.; ANDRÉ, M.R.; BALDANI, C.D. Canine ehrlichiosis: clinical, hematological, serological and molecular aspects. *Ciência Rural*. v.38, n.3, p.766-700, 2008.

NELSON, R. W.; COUTO, C. G. **Fundamentos de medicina interna de pequenos animais. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1994. 737 p.**

ORIÁ, A.P. Correlação entre uveítes, achados de patologia clínica, sorológicos (Reação de Imunofluorescência indireta e Dot-blot ELISA) e de anatomopatologia do bulbo do olho, em animais da espécie canina, natural e experimentalmente infectados pela *Ehrlichia canis*. 2001. 89f. Dissertação (Mestrado em Cirurgia Veterinária) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2001.

PAROLA, P., RAOULT, D. **2001. Ticks and tickborne bacterial diseases in humans: an emerging infectious threat. *Clinical Infectious Diseases*, 32:897-928.**

RISTIC, M. et al. Serological diagnosis of tropical canine pancytopenia by indirect immunofluorescence. *Infect Immun*. n.6, p.226-231, 1972.

SILVA, I. P. M.; *Medica Veterinária - Universidade Severino Sombra, Vassouras - RJ* Revista científica de medicina veterinária. Periódico Semestral, n. 24; 2015.

TILLEY. LARRY P.; SMITH. FRANCIS W.K.; *Consulta veterinária em 5 minutos* Espécies canina e felina. Segunda edição p.754-755. Editora Manole. 2003.

VIGNARD-ROSEZ, K. S. F. V.; ALVES, F. A. R. BLEICH, I. M.; WOODY, B. J. **Erliquiose canina. Disponível no site: <https://www.cepav.com.br/textos-tecnicos/>**

VARELA, A. S. **Tick-borne ehrlichiae and rickettsiae of dogs. 2003.**