

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

ERLIQUIOSE EM CÃES – REVISÃO DE LITERATURA

Marcos Paulo Santos da Luz ¹, Marina Gaudino Marini ², Gustavo Fernandes Grillo ¹

¹ Universidade do Vale do Paraíba, Avenida Shishima Hifumi, 2911, Urbanova - 12244-000- São José dos Campos - SP, Brasil, gustavo.grillo@univap.br, marcos_santosluz@hotmail.com,

² Clínica Casa dos Bichos, Rua Coronel Nabor Nogueira Santos, 96, Centro – 12260-000 – Paraibuna – SP, Brasil, marina_gaudino@hotmail.com

Resumo

A erliquiose é uma doença hemoparasitária bastante presente na rotina das clínicas veterinárias de pequenos animais, podendo ser transmitida principalmente pela picada do carrapato vetor *Rhipicephalus sanguineus* contaminado pela bactéria do gênero *Ehrlichia*, outra forma de infecção pode ocorrer através da transfusão sanguínea de um animal contaminado para um paciente sadio. Pertencentes a ordem das *Rickettsiales* e contendo 5 espécies descritas consideradas válidas, a *Ehrlichia canis* é a principal espécie tendo maior prevalência nos canídeos. Esta enfermidade pode acometer animais de todas as idades, sexo ou raças e a severidade da doença irá depender de inúmeros fatores e a fase pelo qual a doença se encontra instalada no paciente. O diagnóstico é realizado a partir dos achados clínicos e laboratoriais e apesar da possível severidade da doença, o tratamento se baseia na utilização da doxiciclina que é a droga de eleição para o tratamento desta afecção e terapia de suporte visando reestabelecer o equilíbrio hidroeletrólítico e energético do paciente. Devido a enorme relevância na saúde pública e em aspectos zoonóticos por todo mundo, os estudos que embasam este tema são de grande importância para o tratamento e prevenção desta enfermidade.

Palavras-chave: Erliquiose. Hemoparasitária. Canídeos.

Área de Conhecimento: Medicina Veterinária.

Introdução

No Brasil a erliquiose é uma das principais doenças infectocontagiosas na rotina clínica de animais de companhia, sendo transmitida principalmente pelo carrapato vetor *Rhipicephalus sanguineus* que esteja contaminado com a bactéria do gênero *Ehrlichia*. (BARROS-BATTESTI *et al.*, 2015).

Sendo descrita pela primeira vez na Argélia no ano de 1935, por Donatien e Lestoquard que observaram organismos em células mononucleares circulantes de cães gravemente acometidos por carrapatos (ALSMONY *et al.*, 2002; SILVA *et al.*, 2010). Estando amplamente distribuída pelo mundo todo principalmente em zonas tropicais e subtropicais, a erliquiose é mundialmente conhecida como uma afecção de grande importância, sendo considerada endêmica no Brasil a mesma foi descrita pela primeira vez em nosso país no ano de 1973 em Belo Horizonte, capital de Minas Gerais (VIEIRA *et al.*, 2011). Atualmente, baseado principalmente em semelhanças genotípicas e em análises filogenéticas, a *E. canis* vem sendo classificada em um grupo juntamente com as espécies *E. chaffeensis*, *E. muris*, *E. ewingii* e *E. ruminantium*, sendo consideradas espécies patogênicas, no entanto, a infecção por *E. canis* possui grande importância epidemiológica, pois se não tratada pode levar o paciente a um quadro clínico mais severo. (MAVROMATIS *et al.*, 2006).

Pertencentes a ordem das *Rickettsiales*, tendo como agente etiológico as *Rickettsias*, a erliquiose canina é uma doença que tem como uma das suas principais características realizar a redução dos componentes sanguíneos como as plaquetas e hemácias, causando anemia nos animais acometidos, sendo um parasita bacteriano gram-negativo intracelular obrigatório de células hematopoiéticas maduras ou imaturas, acometendo principalmente células do sistema fagocitário mononuclear como macrófagos e monócitos, e em células mielóides, como os neutrófilos em algumas espécies (DUMLER *et al.*, 2001). Como aspectos morfológicos, os membros pertencentes ao gênero *Ehrlichia* são pequenos organismos em forma de cocobacilos ou elipsoidais, sendo, frequentemente pleomórficos, ou seja,

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

possuem a capacidade de variar sua forma de acordo com seu ciclo de vida e condições ambientais, também são caracterizados por serem organismos imóveis que podem ser encontrados tanto de maneira isolada ou em colônias arredondadas e de diversos tamanhos. Além de ser um parasita aeróbico, um fator importante é que ao invés de utilizar a glicose como fonte de energia, o mesmo utiliza aminoácidos como a glutamina e glutamato para realizar o funcionamento de seu metabolismo (SILVA *et al.*, 2010).

Devido a sua importância em relação a saúde pública e em aspectos zoonóticos por todo o mundo, as pesquisas e trabalhos científicos que embasam sobre este tema são extremamente relevantes para o estudo, afim de promovermos maior assertividade no diagnóstico e tratamento aos nossos pacientes.

O objetivo deste trabalho é revisar os principais aspectos sobre a erliquiose em cães como os sinais clínicos, sintomas, formas de transmissão e tratamento, sendo uma doença hemoparasitária que vem aumentando em grande escala, tendo grande importância na rotina dos médicos veterinários atuantes em nosso país.

Metodologia

Este trabalho se trata de uma revisão de literatura, onde foi realizada a pesquisa e o levantamento de informações relevantes para a presente investigação em duas bases de acesso, sendo elas: Google Scholar e PubMed. Para a realização das buscas foi utilizado os seguintes unitermos "erliquiose em cães", "erliquiose and dogs", "hemoparasitoses em mamíferos", realizando as pesquisas em português e inglês, utilizando como base as publicações entre os anos de 1999 até 2022.

Resultados

Foi encontrado aproximadamente 1860 resultados de pesquisa sobre a erliquiose, no qual foi considerado 16 estudos para o desenvolvimento deste trabalho. A erliquiose canina é transmitida principalmente pela picada do carrapato vetor *Rhipicephalus sanguineus* que esteja contaminado, também conhecido como carrapato marrom, sendo o mesmo mais abundante em regiões tropicais, subtropicais e de clima temperado, porém se encontra presente em diversas regiões pelo mundo (BIRCHARD; SHERDING, 2003). Esta espécie de carrapato é monotrópica e cosmopolita, portanto, tem uma grande facilidade em adotar medidas adaptativas para garantir a sua sobrevivência, o que acaba dificultando na prevenção e no controle deste agente (ALMOSNY, 2002).

A *E. canis* se multiplica nos hemócitos e nas células das glândulas salivares do carrapato, ocorrendo assim a transmissão de maneira transestadial, ou seja, a transmissão entre os animais ocorre a partir da inoculação proveniente de um cão infectado para um cão sadio por intermédio de um vetor, tornando o cão o principal reservatório da doença. Alguns estudos demonstraram que nenhum carrapato do sexo feminino infectado foi capaz de transmitir a *E. canis* para sua progênie, onde também não foi possível identificar o microorganismo no ovário de carrapatos infectados experimentalmente, estes estudos indicaram que o carrapato *Rhipicephalus sanguineus* é o vetor, mas não o reservatório da erliquiose canina, pois o mesmo não consegue realizar a transmissão de maneira transovariana (FOLEY, 2004). Na imagem a seguir representada pela (figura 1), podemos observar os diferentes ciclos de vida do carrapato vetor *Rhipicephalus sanguineus*, desde sua fase de larva até a sua fase adulta.

Figura 1. Carrapato vetor *Rhipicephalus sanguineus*.



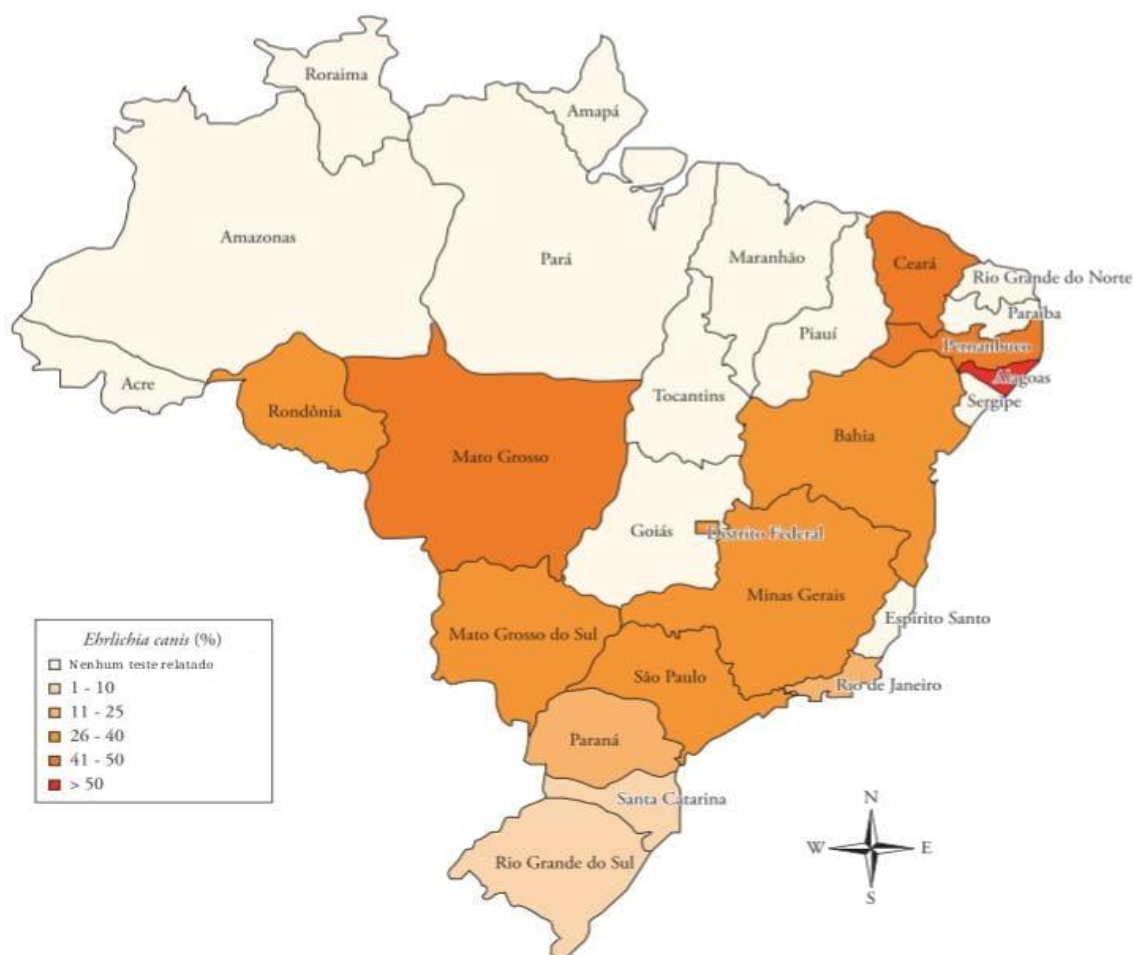
Fonte: Tick Encounter Resource Center, 2017.

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

Porém, outra forma de infecção pode ocorrer através de uma possível transfusão de um sangue contaminado para outro animal que esteja sadio, podendo, no entanto, trazer enormes prejuízos a saúde deste animal em um curto espaço de tempo.

Estando descritas principalmente no acometimento de canídeos, estas bactérias infectam essencialmente os mamíferos, sendo encontrada também em equídeos, ruminantes, raramente nos gatos e até mesmo em seres humanos, o que confere uma grande preocupação em relação a saúde pública devido à grande proximidade do ser humano com os cães e com o vetor, tendo um enorme potencial zoonótico de risco entre essas espécies (BOUZA-MOURAL *et al.*, 2017). Sendo uma doença considerada endêmica, principalmente em regiões de área urbana segundo a literatura, a erliquiose canina foi descrita pela primeira vez no Brasil em 1973, desde então segundo alguns levantamentos vem acometendo aproximadamente entre 20 a 30% dos cães atendidos nas regiões nordeste, sudeste, sul e centro-oeste do país (DAGNONE *et al.*, 2003). E segundo PEREZ *et al.* (2005) na Venezuela, foi descrito seis casos clínicos de humanos infectados pela bactéria da *E. canis*, confirmando, portanto, o seu potencial zoonótico entre as espécies. Em um estudo realizado por Vieira, R.F.C. *et al.* pela Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária, foi possível averiguar a ocorrência sorológica e molecular de infecções ocasionadas pela *Ehrlichia spp* em cães do Brasil, onde os dados coletados foram repassados em forma de ilustração geográfica e representados logo abaixo pela (figura 2), afim de demonstrar os principais estados acometidos pela erliquiose canina em nosso país.

Figura 2. Ilustração geográfica da ocorrência sorológica e molecular de infecções ocasionadas pela *Ehrlichia spp.* em cães do Brasil.



Fonte. Vieira, R. F. C. *et al.* Rev. Bras. Parasitol. Vet.

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

A erliquiose canina pode acometer animais de todas as idades, sexo ou raças e a severidade da doença irá depender do estado imunológico do paciente, predisposição racial, alimentação, doenças concomitantes e a virulência da cepa que infectou o animal. Os sinais clínicos da doença são inespecíficos, podendo variar entre os animais e as fases em que a doença se encontra instalada, sendo divididas em fase aguda, subclínica e crônica que se tratadas tardiamente podem levar o paciente a óbito (ALMOSNY, 2002). Também é descrito em literatura a possibilidade de que os animais provenientes de raças alemãs como os Dobermanns, Pinscher e Partor Alemão desenvolvam uma sintomatologia mais grave da doença, devido a sua imunidade mediada por células (TILLEY; SMITH; FRANCIS, 2003). A infecção do cão sadio ocorre no momento em que o carrapato infectado realiza o repasto e após um período de incubação de 8 a 20 dias o agente etiológico se multiplica nos órgãos do sistema mononuclear fagocítico, podendo acarretar um quadro de linfadenomegalia e à hiperplasia linforeticular do fígado e do baço, aumentando assim o número de células de defesa circulantes no organismo do hospedeiro, caracterizando a fase aguda da doença (ALMOSNY, 2002; ETTINGER e FELDMAN, 2004). Após a fase aguda, ocorre a fase subclínica sendo caracterizada por ocasionar leves alterações hematológicas sem que haja uma sintomatologia clínica evidente (BIRCHARD E SHERDING, 2008). A forma subclínica pode persistir por anos em cães naturalmente infectados. Alguns cães possuem a capacidade de eliminar o agente etiológico durante a fase subclínica, porém, o agente persiste de maneira intracelular na maioria das vezes, resultando na fase crônica da infecção (LAPPIN, 2001).

A fase crônica da doença ocorre quando a resposta imune do hospedeiro é incapaz de combater o agente, neste período a sintomatologia do animal é mais grave, tendo como principal característica a presença de monocitose, linfocitose e leucopenia em resultados de exames laboratoriais, além de uma hipoplasia medular, ocasionando uma anemia aplástica, onde o organismo do hospedeiro fica incapaz de produzir uma quantidade suficiente de células sanguíneas novas, podendo até mesmo levar o animal a óbito, nesta fase os sintomas podem facilmente serem confundidos com a fase aguda da infecção (TAYLOR *et al.*, 2017). O diagnóstico se baseia nos achados clínicos e alterações laboratoriais onde a anemia e a trombocitopenia são as mais comuns, podendo haver leucopenia. Outras opções são os métodos de diagnóstico direto como o PCR, ou até mesmo realizar o diagnóstico indireto com o método ELISA, sendo está muito utilizada como uma forma de teste rápido nas clínicas veterinárias, todas essas alternativas citadas auxiliam o médico veterinário a fechar um diagnóstico final e proceder com o melhor tratamento para cada caso. A suspeita clínica de erliquiose canina também pode ser confirmada por meio de achados de mórulas de *E. canis* em leucócitos de esfregaços sanguíneos, obtendo resultados semelhantes a avaliação microscópica representada abaixo pela (figura 3), porém, a ausência destes parasitas em esfregaços de sangue ou creme leucocitário não exclui a possibilidade de infecção (BORIN *et al.*, 2009).

Figura 3. Mórula de *E. canis* infectando leucócito de cão. Imagem realizada em avaliação microscópica em objetiva 100x.



Fonte: <http://thelifeofroyal.blogspot.com/2010/06/what-is-ehrlichiosis.html>

Além do tratamento com antimicrobianos como a doxiciclina que é o medicamento de eleição, incluímos a terapia de suporte visando reestabelecer o equilíbrio hidroeletrólítico e energético do paciente, o uso de corticóides, imunomoduladores e estimulantes da hematopoiese, podem ser importantes no tratamento e em casos mais graves de anemia é realizado transfusões sanguíneas, portanto o tratamento e o prognóstico variam de acordo com a sintomatologia que cada animal apresenta (MEGID; *et al.*, 2016).

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

Como medidas profiláticas para a erliquiose, devemos realizar a prevenção e controle do vetor (*Rhipicephalus sanguineus*) tanto nos animais quanto no ambiente através de carrapaticidas, pois ainda não existe medicações ou vacinas que inibem a infecção por este agente (ANDEREG; PASSOS, 1999).

Discussão

O carrapato vetor *Rhipicephalus sanguineus* pode ser facilmente localizado em diferentes regiões do nosso país, porém, segundo estudos epidemiológicos sobre a erliquiose realizado pela revista brasileira de parasitologia veterinária, o Brasil possui maiores incidências da doença na região sudeste, centro-oeste e nordeste, a região norte segundo os dados e estatísticas só possuem uma casuística maior no estado de Rondônia, já a região sul do país é caracterizado por ter uma incidência baixa de cães contaminados pela *E. Canis*, segundo a literatura isso é devido as condições climáticas desta região que possui baixas temperaturas, o que não favorece o ciclo biológico do vetor. Porém, estes estudos diferem quanto a população, área geográfica, presença do vetor e teste de diagnóstico utilizado, e a comparação dos dados epidemiológicos entre os estudos é difícil ou inviável devido a uma série de fatores, não garantindo, portanto, a eficácia dos resultados obtidos e a real situação de cada área geográfica. A maioria das literaturas presentes para estudo relata que o carrapato vetor *Rhipicephalus sanguineus* realiza a infecção aos animais sadios de maneira transestadial, porém segundo um estudo realizado por Bremer *et al* (2005), o carrapato vetor *R. sanguineus* demonstrou ser capaz de realizar a transmissão de maneira intraestadial, sendo pouco descrita ainda na literatura referente a erliquiose canina.

Os métodos de diagnóstico precisam ser aperfeiçoados para garantir maior precisão na identificação do agente etiológico, infelizmente ter resultados negativos para o agente não exclui a possibilidade de infecção por bactérias do gênero *Ehrlichia*, alguns estudos relatam que a aplicação de diferentes métodos de diagnóstico em um mesmo paciente surtiram resultados diferentes, o que acaba confirmando a falta de assertividade entre os diferentes métodos implantados para análise, sendo assim a avaliação clínica e sintomatológica do paciente, associados com exames complementares são imprescindíveis para o fechamento do diagnóstico.

Conclusão

Sendo um assunto de acometimento mundial, a erliquiose se trata de uma afecção de grande importância na medicina veterinária, com enorme relevância em relação a saúde pública e em aspectos zoonóticos por todo o mundo. O Brasil por ser um país de clima tropical, acaba favorecendo a multiplicação e o desenvolvimento deste agente, por este motivo os estudos que embasam este tema são relevantes e favorecem a potencialização de mecanismos que possam ampliar os saberes necessários sobre a erliquiose canina.

Referências

ANDEREG, P. I.; PASSOS, L. M. F. **Canine ehrlichiosis - a review**. *Revista Clínica Veterinária*, n. 19, p. 31-38, 1999.

ALMOSNY, N. R. P. **Hemoparasitoses em pequenos animais domésticos e como zoonoses**. 1. ed. Rio de Janeiro: L.F. Livros de Veterinária Ltda., p.112-126, 2002.

ARMANDO, C; SOUZA, A. G. **Erliquiose canina: revisão de literatura** p. 8 – 30. 2022.

BIRCHARD, J. S.; SHERDING, G. R. **Clínica de pequenos animais, Manual Saunders**, ed. 2, Editora Roca, 2003

BREMER WG, SCHAEFER JJ, WAGNER ER, *et al*. **Transstadial and intrastadial experimental transmission of Ehrlichia canis by male Rhipicephalus sanguineus**. *Vet Parasitol*; p.131(1–2) p95–105, 2005.

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

BORIN, S.; CRIVELENTI, L.Z; FERREIRA, F.A. **Aspectos epidemiológicos, clínicos e hematológicos de 251 cães portadores de mórula de Ehrlichia spp. naturalmente infectados.** *Arg. Bras. Med. Vet. Zootec.*, v.61, n.3, p.566-571, 2009.

BARROS-BATTESTI, D. M.; LANDULFO, G. A.; LUZ, H. R.; MARCILI, A.; ONOFRIO, V. C.; FAMADAS, K. M. *Ornithodoros faccinii* n. sp. (Acari: Ixodida: Argasidae) **parasitizing the frog Thoropa miliaris (Amphibia: Anura: Cycloramphidae) in Brazil.** *Parasites and Vectors*, v. 8, p. 1-11, 2015.

BOUZA-MORAL. *et al.* **Novel genotype of Ehrlichia canis detected in samples of human blood bank donors in Costa Rica.** *Ticks and tick-borne diseases*, v. 8, n. 1, p. 36-40, 2017.

FOLEY, J. E. *et al.* **Ecology of Anaplasma phagocytophilum and Borrelia burgdorferi in the western United States.** *Journal of Vector Ecology*, v. 29, n. 1, p.41-50, 2004.

MAVROMATIS, K. *et al.* **The genome of the obligately intracellular bacterium Ehrlichia canis reveals themes of complex membrane structure and immune evasion strategies.** *Journal of Bacteriology*, v.188, p.4015- 23. 2006.

MEGID, J. *et al.* **Doenças infecciosas: Em animais de produção e de companhia.** 1. Ed. Rio de Janeiro: Roca, p. 95-110, 2016.

Rafael Felipe da Costa Vieira; Alexander Welker Biondo; Ana Marcia Sá Guimarães, *et al.* **Ehrlichiosis in Brazil** - *Rev. Bras. Parasitol. Vet.*, Jaboticabal, v. 20, n. 1, p. 1-12, jan.-mar. 2011.

SUSAN, E. Little, DVM, PhD **Ehrlichiosis and Anaplasmosis in Dogs and Cats**, USA. p. 01-20, 2010

SILVA, J. N. *et al.* **Soroprevalência de anticorpos antiehrlichia canis em cães de Cuiabá, Mato Grosso.** *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, 19 (2), p.108-111. 2010.

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

TAYLOR, M. A., Coop, R. L., & Wall, R. L. (2017). **Parasitologia Veterinária.** Guanabara Koogan.