

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE RESIDÊNCIA EM ÁREA PROFISSIONAL DA SAÚDE
MEDICINA VETERINÁRIA

Rodrigo Redel Petreceli

**INFECÇÃO POR *Anaplasma platys* EM UM CÃO – RELATO DE
CASO**

Santa Maria, RS
2017

Rodrigo Redel Petreceli

INFECÇÃO POR Anaplasma platys EM UM CÃO – RELATO DE CASO

Monografia apresentada ao Programa de Residência em Área Profissional da Saúde Medicina Veterinária, Ênfase em Clínica Médica de Pequenos Animais, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do título de **Especialista em Clínica Médica de Pequenos Animais**.

Preceptora: Prof^a Dr^a. Anne Santos do Amaral

Santa Maria, RS
2017

Rodrigo Redel Petreceli

INFECÇÃO POR Anaplasma platys EM UM CÃO – RELATO DE CASO

Monografia apresentada ao Programa de Residência em Área Profissional da Saúde Medicina Veterinária, Ênfase em Clínica Médica de Pequenos Animais, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do título de **Especialista em Clínica Médica de Pequenos Animais**.

Aprovado em 14 de março de 2017:

Anne Santos do Amaral, Dr^a. (UFSM)
(Presidente/Preceptor)

Paula Cristina Basso, Dr^a. (UFSM)

Saulo Tadeu Lemos Pinto Filho, Dr. (UFSM)

Santa Maria, RS
2017

RESUMO

INFECÇÃO POR *Anaplasma platys* EM UM CÃO – RELATO DE CASO

AUTOR: Rodrigo Redel Petreceli
PRECEPTORA: Anne Santos do Amaral

Anaplasma platys é um bactéria gram-negativa, obrigatoriamente intracelular, transmitida por carrapatos e o cão é o principal hospedeiro. É responsável pela trombocitopenia cíclica canina (TCC), uma doença caracterizada por períodos alternados de trombocitopenia e febre a cada 1 ou 2 semanas. Geralmente é descrita como uma doença subclínica, mas relatos tem indicado variações de patogenicidade em diferentes regiões do mundo. Os principais achados de histórico, exame clínico e laboratorial são anorexia, apatia, perda de peso, febre, sinais de hemorragia, anemia e trombocitopenia. O diagnóstico pode ser feito pela observação de mórulas nas plaquetas infectadas, IFA, ELISA e PCR. O tratamento consiste principalmente no uso de tetraciclinas e o prognóstico é bom com o tratamento adequado. Relata-se o caso de um canino, Poodle, apresentado com histórico de apatia, hiporexia e claudicação de membro posterior esquerdo. Exames laboratoriais indicaram anemia, trombocitopenia, leucocitose e hipoalbuminemia, tendo sido observadas inclusões plaquetárias sugestivas de *A. platys*, apresentando ELISA positivo para *Anaplasma phagocytophilum* e *Anaplasma platys*. Iniciado o tratamento com doxiciclina, o animal apresentou melhora dos sinais em menos de 7 dias, com exames hematológicos dentro dos valores de referência após 30 dias do diagnóstico. Os sinais clínicos e alterações de exames laboratoriais são compatíveis com a literatura disponível sobre TCC. O número de trabalhos publicados sobre a TCC ainda é pequeno, o que justifica a produção de mais estudos e relatos de caso para a determinação da importância clínica da doença, a qual deve ser incluída no diagnóstico diferencial de cães que apresentem trombocitopenia.

Palavras-chave: Anaplasmosse. Anemia. Artrite. Cão. Diagnóstico.

ABSTRACT

Anaplasma platys INFECTION IN A DOG - CASE REPORT

AUTHOR: Rodrigo Redel Petreceli
PRECEPTRESS: Anne Santos do Amaral

Anaplasma platys is a gram-negative, obligate intracellular bacterium which is transmitted by ticks and the dog is the main host. It is responsible for causing canine cyclic thrombocytopenia (CCT), a disease characterized by alternating periods of thrombocytopenia and fever every 1 to 2 weeks. It is generally described as a subclinical disease, but reports have indicated pathogenicity variations in different regions of the world. The major history, clinical and laboratory findings are anorexia, apathy, weight loss, fever, hemorrhagic signs, anemia, and thrombocytopenia. Diagnostic methods consists in observing morulae in infected platelets, IFA, ELISA and PCR. The treatment is based mainly in the use of tetracyclines and the prognosis is good with the appropriate treatment. This paper reports the case of a dog, Poodle, presented with the history of apathy, hyporexia and left hind limb lameness. Laboratory tests indicated anemia, thrombocytopenia, leukocytosis and hypoalbuminemia, and platelet inclusions suggestive of *A. platys* were observed, ELISA test presented positive for *Anaplasma phagocytophilum* and *Anaplasma platys*. Once the treatment with doxycycline was started, the animal presented clinical improvement in less than 7 days, with hematological exams within the reference values after 30 days of diagnosis. Clinical signs and laboratory abnormalities are consistent with available CCT literature. The number of published works on CCT is still small, which justifies the production of further studies and case reports to determine the clinical importance of the disease, which should be included in the differential diagnosis of dogs with thrombocytopenia.

Keywords: Anaplasmosis. Anemia. Arthritis. Diagnosis. Dog.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Inclusão citoplasmática de <i>Anaplasma platys</i> (seta) em plaqueta de um canino.....	18
--	----

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
2. MANUSCRITO	11
3. CONCLUSÃO	19
4. REFERÊNCIAS.....	20
5. ANEXO 1 – Normas da revista Ciência Rural.....	22

1 INTRODUÇÃO

Anaplasma platys (anteriormente conhecido como *Ehrlichia platys*) é uma bactéria gram negativa obrigatoriamente intracelular da família *Anaplasmaeae*, da ordem *Rickettsiales*. *A. platys* é um microrganismo que infecta plaquetas, cuja forma morular lembra a observada em leucócitos infectados por *Ehrlichia canis* (CARVALHO et al., 2017; GAUNT et al., 2010). Possui distribuição mundial sendo, provavelmente, transmitido por carrapatos *Rhipicephalus sanguineus*, apesar de estudos de infecção experimental não terem sido conclusivos (GAUNT et al., 2010). LATROFA et al. (2016) sugeriram a possibilidade de transmissão vertical durante os primeiros estágios da gestação, porém, ainda são necessários mais estudos para a confirmação desta hipótese. Cães são os principais hospedeiros, mas existem relatos de infecção natural em gatos, raposas, cervos, javalis e caprinos (CARVALHO et al., 2017); ainda não foi relatada infecção em humanos (GAUNT et al., 2010). Lasta et al. (2013), em estudo utilizando amostras de mais de 190 cães submetidas a ELISA e PCR, sugerem que a infecção por *A. platys* é endêmica na região sul do Brasil, e que, mesmo que não seja considerado tão patogênico como outras espécies da família *Anaplasmaeae*, a sua importância na saúde animal não deve ser subestimada.

A infecção por *A. platys* é responsável pela trombocitopenia cíclica canina (TCC) (GAUNT et al., 2010). Nos Estados Unidos e Austrália, a doença é classificada como subclínica ou assintomática, contudo, estudos realizados na América do Sul, Europa, África e Ásia, demonstram a ocorrência de apresentações mais severas (BOUZOURAA et al., 2016). Isso pode ser atribuído a fatores como variação nas cepas, stress, status imune, predisposição racial ou infecção concomitante com outros patógenos (BOUZOURAA et al., 2016; LASTA et al., 2013). O período de incubação varia de 1 a 2 semanas, após isso, períodos alternados de febre e trombocitopenia ocorrem de forma cíclica a cada 1 ou 2 semanas (SAINZ et al., 2015). Segundo Harvey (2006), a maior percentagem de plaquetas parasitadas ocorre durante o primeiro evento de parasitemia, após alguns dias, o número de plaquetas com mórulas diminui rapidamente até que os organismos não sejam mais vistos.

A apresentação clássica é caracterizada por apatia, perda de peso discreta, anorexia, com ou sem distúrbios hemorrágicos. Também pode ocorrer uveíte, polimiosite, poliartrite e sinais neurológicos como convulsões, ataxia, déficits vestibulares e disfunção cerebelar (NEER et al., 2002). Em um estudo com 32 cães

naturalmente infectados com *A. platys* e diagnosticados por PCR, BOUZOURAA et al. (2016) relatam que desordens musculoesqueléticas foram observadas em aproximadamente 21% dos animais. Porém, a ocorrência de poliartrite é mais comum na infecção por espécies granulocíticas (*Anaplasma phagocytophilum*) (NEER et al., 2002). As alterações hematológicas mais comuns são trombocitopenia e anemia normocítica normocrômica de leve a moderada, podendo ocorrer também leucocitose ou leucopenia, hiperglobulinemia, hipoalbuminemia (BOUZOURAA et al., 2016; NEER et al., 2002). Durante os episódios de parasitemia, a contagem de plaquetas pode estar abaixo de 20.000/ μ L (HARVEY, 2006). Os achados de necropsia incluem lesões discretas observadas ao exame histopatológico: microgranulomas discretos no tecido pulmonar, leve inflamação periportal no fígado e hiperplasia linfóide de leve a moderada no baço (NAIR et al., 2016).

De acordo com Sainz et al. (2015), o diagnóstico pode ser obtido pela observação de mórulas em plaquetas infectadas, imunofluorescência indireta (IFA), ELISA ou PCR. A detecção de mórulas é um método pouco sensível, mas pode ter resultados melhores nos estágios iniciais da infecção. Testes sorológicos qualitativos não distinguem entre infecções anteriores ou doença ativa, por isso seria mais indicado o uso de métodos quantitativos para determinar a titulação de anticorpos; reações cruzadas entre diferentes espécies de *Anaplasma* são esperadas. A PCR é um teste muito útil para o diagnóstico, pois além de mais sensível, pode identificar a espécie específica que infecta o animal e a presença de DNA bacteriano, juntamente com sinais clínicos, pode ser considerada determinante de doença ativa.

O protocolo de tratamento para *A. platys* baseia-se no uso de tetraciclinas (doxiciclina 5mg/kg a cada 12 horas por via oral ou 10mg/kg a cada 24 horas por via oral), como alternativa, pode ser usado enrofloxacina 5mg/kg a cada 12 horas, sendo o tempo de tratamento recomendado é de 14 a 21 dias (HARVEY, 2006; SAINZ et al., 2015). A melhora do quadro clínico geralmente é visível após 24 a 48 horas do início do tratamento, a contagem de plaquetas aumenta durante esse período e geralmente está normal entre 7 e 14 dias após o tratamento (NEER et al., 2002). A imunossupressão com dexametasona resulta em aumento transitório do número de plaquetas, este efeito é mais pronunciado quando o animal não é tratado com doxiciclina (GAUNT et al., 2010). A resolução da trombocitopenia é um indicativo de boa resposta ao tratamento e o prognóstico é bom quando a terapia é seguida até o final (NEER et al., 2002; SAINZ et al. 2015). Quando a resposta clínica não for rápida

ou os sinais persistirem após o tratamento com doxiciclina, o animal deve ser examinado para pesquisa de outras doenças infecciosas ou com sinais clínicos semelhantes, como neoplasias ou doenças autoimunes (SAINZ et al., 2015).

A infecção por *Anaplasma platys*, responsável pela trombocitopenia cíclica canina (TCC), é uma doença que tem gerado relatos divergentes em relação a sua patogenicidade. Textos originados da América do Norte descrevem a doença como subclínica enquanto relatos de outras regiões do mundo demonstram apresentações mais graves. Porém, o número de artigos publicados é relativamente pequeno, geralmente focando na detecção do agente em determinada região, sendo o número de relatos de caso, ou outros tipos de estudos, limitado. O número de trabalhos publicados no Brasil também é pequeno, o que justifica a produção de mais estudos e relatos de caso para a determinação da importância clínica da doença e relevância como causa de trombocitopenia em cães.

Esta monografia tem como objetivo relatar um caso de anaplasmosose em um cão do sul do Brasil, enfatizando o diagnóstico e a conduta terapêutica.

2 MANUSCRITO

1 **Infecção por *Anaplasma platys* em um cão do sul do Brasil**

2 ***Anaplasma platys* infection in a dog from southern Brazil**

3 **Rodrigo Redel Petreceli^I Anne Santos do Amaral^{II}**

4
5 **-NOTA-**

6 **RESUMO**

7 *Anaplasma platys* é um bactéria gram-negativa, obrigatoriamente intracelular,
8 transmitida por carrapatos e o cão é o principal hospedeiro. É responsável pela trombocitopenia
9 cíclica canina (TCC), uma doença caracterizada por períodos alternados de trombocitopenia e
10 febre a cada 1 ou 2 semanas. É uma doença com relatos conflitantes em relação a sua
11 patogenicidade e ainda há poucos relatos publicados sobre a doença no Brasil, principalmente
12 na região sul do país. Relata-se o caso de um canino, Poodle, apresentado com histórico de
13 apatia, hiporexia e claudicação de membro posterior esquerdo. Exames laboratoriais indicaram
14 anemia, trombocitopenia, leucocitose e hipoalbuminemia, tendo sido observadas inclusões
15 plaquetárias sugestivas de *A. platys*, o teste de ELISA foi positivo para *Anaplasma*
16 *phagocytophilum* e *Anaplasma platys*. Conclui-se que a anaplasmosose está entre os diagnósticos
17 diferenciais de trombocitopenia e febre em cães.

18
19 **Palavras-chave:** *Anaplasma platys*, anemia, artrite, cão, trombocitopenia.

20 21 **ABSTRACT**

22 *Anaplasma platys* is a gram-negative, obligate intracellular bacterium which is
23 transmitted by ticks and the dog is the main host. It is responsible for canine cyclic
24 thrombocytopenia (CCT), a disease characterized by alternating periods of thrombocytopenia

^I Programa de Residência em Área Profissional da Saúde/Medicina Veterinária, Clínica Médica de Pequenos Animais, Universidade Federal e Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brasil. E-mail: rodrigo.petreceli@gmail.com *Autor para correspondência.

^{II} Professor adjunto do Departamento de Clínica de Pequenos Animais, CCR, UFSM, Santa Maria, RS, Brasil. E-mail: anne.am@hotmail.com

1 and fever every 1 to 2 weeks. It is a disease with conflicting reports regarding its pathogenicity
2 and there are still few published reports about the disease in Brazil, especially in the southern
3 region. This paper reports the case of a dog, Poodle, presented with the history of apathy,
4 hyporexia and left hind limb lameness. Laboratory tests indicated anemia, thrombocytopenia,
5 leukocytosis and hypoalbuminemia, and platelet inclusions suggestive of *A. platys* were
6 observed. ELISA test presented positive for *Anaplasma phagocytophilum* and *Anaplasma*
7 *platys*. It is concluded that anaplasmosis is among the differential diagnosis of
8 thrombocytopenia and fever in dogs.

9

10 **Keywords:** *Anaplasma platys*, anemia, arthritis, dog, thrombocytopenia.

11

12 *Anaplasma platys* é uma bactéria gram negativa, obrigatoriamente intracelular,
13 responsável pela trombocitopenia cíclica canina. Possui distribuição mundial, sendo transmitida
14 por carrapatos e os cães são os principais hospedeiros (CARVALHO et al., 2017; GAUNT et
15 al., 2010). Geralmente é descrita como uma doença subclínica ou assintomática, porém, estudos
16 recentes têm demonstrado variabilidade na patogenicidade da doença em diferentes regiões do
17 mundo (BOUZOURAA et al., 2016). De acordo com LASTA et al. (2013), a infecção por *A.*
18 *platys* pode ser endêmica no sul do Brasil.

19 A apresentação mais comum inclui apatia, anorexia, perda de peso, com ou sem sinais
20 hemorrágicos, podendo ocorrer também sinais musculoesqueléticos, oculares e neurológicos.
21 As alterações hematológicas mais observadas são trombocitopenia e anemia (NEER et al.,
22 2002). O período de incubação varia de 1 a 2 semanas, seguido por períodos alternados de febre
23 e trombocitopenia a cada 1 ou 2 semanas (SAINZ et al., 2015). O diagnóstico pode ser feito
24 pela detecção de mórulas nas plaquetas infectadas, imunofluorescência, ELISA ou PCR

1 (SAINZ et al., 2015). O tratamento baseia-se no uso de tetraciclinas e a contagem de plaquetas
2 geralmente normaliza entre 7 e 14 dias após o início do tratamento (NEER et al., 2002).

3 Objetiva-se relatar o caso de um canino, Poodle, com sinais de apatia, hiporexia e
4 claudicação, diagnosticado com infecção por *Anaplasma platys* confirmada pela detecção das
5 mórulas em plaquetas e soropositividade demonstrada por ELISA, tendo em vista a escassez de
6 relatos sobre a doença na região sul do Brasil.

7 Foi atendido um canino, Poodle, macho, castrado, 11 anos de idade, pesando 3,5kg, com
8 histórico de apatia, hiporexia e claudicação sem apoio do membro posterior esquerdo (MPE)
9 há 2 dias. Começou a apresentar os sinais após uma crise convulsiva, sendo que apresentava
10 convulsões com intervalo de 6 meses há aproximadamente 1 ano. Ao exame clínico,
11 apresentava-se alerta, mucosas rosa pálidas, hidratação normal, ausculta cardíaca e pulmonar
12 sem alterações, pulso normocinético e temperatura corporal de 38,6°C. Foi observada
13 claudicação grau IV (intermitente e sem apoio de peso) e luxação medial de patela grau II
14 (luxada manualmente ou eventualmente com movimento da articulação) no MPE,
15 demonstrando dor severa à palpação da articulação femorotibiopatelar esquerda, dificultando o
16 exame ortopédico do local. Foram coletadas amostras de sangue para hemograma completo,
17 contagem de plaquetas, bioquímica sérica (albumina, fosfatase alcalina, alanina-
18 aminotransferase, creatinina e ureia) e foi solicitada radiografia da articulação
19 femorotibiopatelar esquerda.

20 Os achados de patologia clínica foram: discreta anemia (hematócrito 35,9%)
21 normocítico normocrômica, proteínas plasmáticas com valores normais (7,2g/dL), leucocitose
22 por neutrofilia (neutrófilos segmentados: 19.053/ μ L) com linfopenia (linfócitos: 876/ μ L),
23 presença de linfócitos ativados e monocitose (monócitos: 1.971/ μ L), trombocitopenia grave
24 (plaquetas: 33.000/ μ L) com inclusões plaquetárias sugestivas de *Anaplasma sp*,
25 hipoalbuminemia (1,8g/dL) e discreto aumento da atividade da fosfatase alcalina (210UI/L).

1 Alanina-aminotransferase, creatinina e ureia encontravam-se dentro dos valores de referência.
2 Após a visualização das inclusões sugestivas de *Anaplasma platys* nas plaquetas, foi realizado
3 o SNAP[®] 4Dx[®] Plus (IDEXX Laboratories, Inc., Westbrook, USA) que foi positivo para
4 *Anaplasma phagocytophilum* e *Anaplasma platys*.

5 O tratamento instituído consistiu em doxiciclina 5mg/kg, via oral, a cada 12 horas
6 durante 21 dias; prednisona 2mg/kg, via oral, cada 12 horas por 7 dias, reduzindo a dose pela
7 metade a cada 7 dias até completar 21 dias; tramadol 2,5mg/kg, via oral, cada 8 horas por 7 dias
8 e dipirona sódica 25mg/kg, via oral, cada 8 horas durante 7 dias. Foi recomendado o retorno do
9 paciente a cada 7 dias para acompanhamento da evolução clínica e monitoração da contagem
10 de plaquetas, no entanto, somente retornou após 30 dias do primeiro atendimento.

11 Durante a reavaliação foi relatado que o animal passava bem, tendo apresentado melhora
12 significativa dos sinais de apatia e hiporexia após aproximadamente 2 dias de tratamento e
13 remissão dos sinais de claudicação e dor articular após 5 dias. Além disso, não houveram mais
14 crises convulsivas durante o período de 30 dias entre os atendimentos. Apresentou exame
15 clínico sem alterações e exames laboratoriais dentro dos valores de referência: a discreta
16 anemia, trombocitopenia e hipoalbuminemia observadas nos primeiros exames haviam se
17 resolvido. Ao exame ortopédico mantinha a luxação medial de patela no MPE, mas não
18 demonstrava dor, nem apresentava claudicação. Não havendo mais necessidade de tratamento,
19 o tutor foi apenas orientado quanto ao controle de ectoparasitas.

20 Os sinais clínicos apresentados pelo animal coincidem, em parte, com a apresentação
21 clássica da doença descrita por NEER et al. (2002), com a ocorrência de apatia, hiporexia, mas
22 sem apresentar febre ou sinais de hemorragia. Apesar da presença de luxação de patela, o início
23 agudo da claudicação, a dor apresentada no membro afetado e a resolução dos sinais após o
24 início do tratamento podem indicar a ocorrência de artrite causada pela infecção com *A. platys*.
25 Segundo NEER et al. (2002), a ocorrência de poliartrite é mais comum em infecções por espécies

1 granulocíticas como o *Anaplasma phagocytophilum*, mas pode ser causada por outras espécies
2 da bactéria. BOUZOURAA et al. (2016) relatam que 21% dos cães infectados naturalmente por
3 *A. platys* e com diagnóstico confirmado por PCR apresentavam distúrbios musculoesqueléticos,
4 mas os autores não detalharam as alterações observadas. Entre os sinais menos comuns, também
5 estão incluídas alterações neurológicas, como crises convulsivas (NEER et al., 2002); no
6 entanto, neste caso, as crises convulsivas apresentadas pelo animal tiveram início há mais de 1
7 ano, são isoladas e pouco frequentes, provavelmente estando relacionadas a outras causas. As
8 alterações observadas nos exames laboratoriais: anemia leve, trombocitopenia, leucocitose e
9 hipoalbuminemia são compatíveis com as citadas pela literatura (BOUZOURAA et al., 2016;
10 NEER et al., 2002) em decorrência da infecção por *A. platys*.

11 A observação de mórulas nas plaquetas é difícil, pois seu número só é maior nos
12 estágios iniciais da doença, por isso não é considerada um método sensível de diagnóstico,
13 sendo mais recomendado o uso de testes sorológicos ou PCR (SAINZ et al., 2015). Após a
14 detecção das mórulas no esfregaço sanguíneo, foi utilizado SNAP[®] 4Dx[®] Plus, um teste rápido
15 ELISA para anticorpos, que teve resultado positivo para *A. phagocytophilum* e *A. platys*. Apesar
16 de ser um teste qualitativo, não demonstrando titulação de anticorpos, juntamente com a
17 observação das inclusões nas plaquetas e os achados clínicos e laboratoriais, contribui para
18 confirmar a infecção por *A. platys*. Segundo SAINZ et al. (2015), como reações cruzadas entre
19 diferentes espécies de *Anaplasma* são esperadas em testes sorológicos, o ideal seria a realização
20 de PCR para confirmar a espécie envolvida, mas este exame não se encontrava disponível no
21 momento do atendimento.

22 O tratamento recomendado pela literatura consiste no uso de doxiciclina 5mg/kg a cada
23 12 horas ou 10mg/kg a cada 24 horas por um período de 14 a 21 dias, espera-se observar
24 melhora do quadro clínico em 1 ou 2 dias e normalização da contagem de plaquetas entre 7 e
25 14 dias de tratamento (NEER et al., 2002; SAINZ et al., 2015). Neste caso, a melhora relatada

1 pelo tutor ocorreu em aproximadamente 2 dias, apenas a claudicação persistiu por mais alguns
2 dias. Devido ao não comparecimento para reavaliação semanal, a contagem de plaquetas só
3 pode ser repetida após 30 dias, quando se encontrava dentro dos valores de referência, não
4 sendo possível avaliar o tempo de resposta à medicação. Gaunt et al. (2010) demonstraram que
5 o uso de corticoides em dose imunossupressora resulta em aumento transitório no número de
6 plaquetas circulantes, principalmente quando não associado à doxiciclina. Foi escolhido o uso
7 de corticoide, neste caso, em função da trombocitopenia grave apresentada pelo animal
8 (33.000/ μ L), visando um aumento rápido no número de plaquetas que reduziria o risco de
9 complicações hemorrágicas. Porém, com a confirmação do diagnóstico de anaplasose, o uso
10 por poucos dias teria sido mais indicado em comparação com os 21 dias prescritos. Em casos
11 em que não pode ser descartada a ocorrência de doença auto-imune o uso de corticoides por
12 períodos mais longos estaria justificado (SAINZ et al., 2015).

13 A infecção por *Anaplasma platys* é uma doença com relatos conflitantes em relação a
14 sua patogenicidade. Tem sido sugerido a possibilidade de variações regionais como explicação
15 para este fato e existem trabalhos que indicam que a doença possa ser endêmica na região sul
16 do Brasil. No entanto, há poucos relatos publicados sobre a doença na região, e ela segue como
17 um diagnóstico incomum na rotina clínica. Conclui-se que esta doença deve ser considerada
18 como uma doença presente na região sul do Brasil e deve ser incluída entre os diagnósticos
19 diferenciais de cães com trombocitopenia.

20

21 REFERÊNCIAS

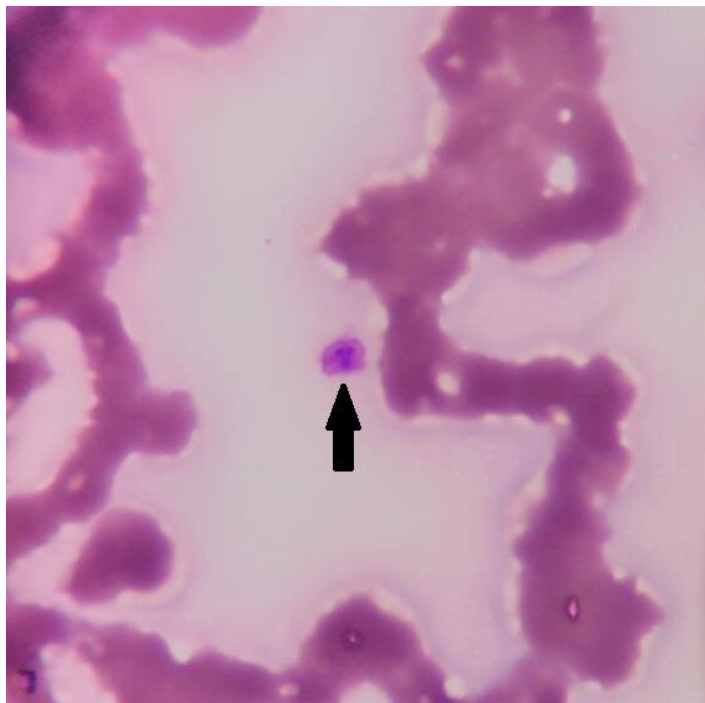
22 BOUZOURAA, T. et al. Clinical and laboratory features of canine *Anaplasma platys* infection
23 in 32 naturally infected dogs in the Mediterranean basin. **Ticks and Tick-borne Diseases**, V.
24 7, n. 6, p. 1256-1264, out. 2016. Disponível em:

- 1 <<http://dx.doi.org/10.1016/j.ttbdis.2016.07.004>>. Acesso em: 29 jan. 2017. doi:
2 10.1016/j.ttbdis.2016.07.004.
- 3 CARVALHO, L. et al. *Anaplasma platys* in dogs from Uruguay. **Ticks and Tick-borne**
4 **Diseases**, V. 8, n. 2, p. 241-245, fev. 2017. Disponível em:
5 <<http://dx.doi.org/10.1016/j.ttbdis.2016.11.005>>. Acesso em: 24 jan. 2017. doi:
6 10.1016/j.ttbdis.2016.11.005.
- 7 GAUNT, S.D. et al. Experimental infection and co-infection of dogs with *Anaplasma platys*
8 and *Ehrlichia canis*: hematologic, serologic and molecular findings. **Parasites & Vectors**, V.
9 3, abr. 2010. Disponível em:
10 <<https://parasitesandvectors.biomedcentral.com/articles/10.1186/1756-3305-3-33>>. Acesso
11 em: 24 jan. 2017. doi: 10.1186/1756-3305-3-33.
- 12 LASTA, C. S. et al. Molecular detection of *Ehrlichia canis* and *Anaplasma platys* in dogs in
13 Southern Brasil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, V. 22, n. 3, p. 360-366, jul.-
14 set. 2013. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1984-29612013000300007>>. Acesso
15 em: 29 jan. 2017. doi: 10.1590/S1984-29612013000300007.
- 16 NEER, T. M. et al. Consensus Statement on Ehrlichial Disease of Small Animals from the
17 Infectious Disease Study Group of the ACVIM. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, V.
18 16, n. 3, p. 309-315, mai. 2002. Disponível em:
19 <[http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1939-](http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1939-1676.2002.tb02374.x/abstract;jsessionid=DDEDA840C26682E5421AFB08D33B1CE4.f01t0)
20 [1676.2002.tb02374.x/abstract;jsessionid=DDEDA840C26682E5421AFB08D33B1CE4.f01t0](http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1939-1676.2002.tb02374.x/abstract;jsessionid=DDEDA840C26682E5421AFB08D33B1CE4.f01t0)
21 [4](http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1939-1676.2002.tb02374.x)>. Acesso em: 29 jan. 2017. doi: 10.1111/j.1939-1676.2002.tb02374.x.
- 22 SAINZ, A. et al. Guideline for veterinary practitioners on canine ehrlichiosis and anaplasmosis
23 in Europe. **Parasites & Vectors**, V. 8, fev. 2015. Disponível em:
24 <<http://parasitesandvectors.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13071-015-0649-0>>. Acesso
25 em: 29 jan. 2017. doi: 10.1186/s13071-015-0649-0.

1

2

3



4

5 Figura 1 – Inclusão citoplasmática de *Anaplasma platys* (seta) em plaqueta de um canino.

3 CONCLUSÃO

A presença de *Anaplasma platys* já foi confirmada na região sul do Brasil e a ocorrência da TCC foi sugerida com endêmica na região, porém, se este for o caso, a doença é pouco diagnosticada, provavelmente pela característica inespecífica dos sinais clínicos e achados laboratoriais, assim como a dificuldade de se observar o agente em plaquetas infectadas. Com a facilitação do acesso ao diagnóstico sorológico por meio de testes rápidos que podem facilmente ser utilizados por clínicas pequenas, e a maior disponibilidade de locais que oferecem a realização de PCR, o diagnóstico desta enfermidade tende a se tornar mais comum.

A trombocitopenia cíclica canina deve ser incluída no diagnóstico diferencial de cães que apresentem trombocitopenia. A ausência de inclusões em plaquetas infectadas não deve ser usada para descartar a possibilidade da doença e testes sorológicos, como ELISA ou imunofluorescência, e/ou PCR devem ser realizados para o diagnóstico, sendo que o prognóstico é bom quando instituída terapia adequada.

4 REFERÊNCIAS

BOUZOURAA, T. et al. Clinical and laboratory features of canine *Anaplasma platys* infection in 32 naturally infected dogs in the Mediterranean basin. **Ticks and Tick-borne Diseases**, V. 7, n. 6, p. 1256-1264, out. 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.ttbdis.2016.07.004>>. Acesso em: 29 jan. 2017. DOI: 10.1016/j.ttbdis.2016.07.004.

CARVALHO, L. et al. *Anaplasma platys* in dogs from Uruguay. **Ticks and Tick-borne Diseases**, V. 8, n. 2, p. 241-245, fev. 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.ttbdis.2016.11.005>>. Acesso em: 24 jan. 2017. DOI: 10.1016/j.ttbdis.2016.11.005.

GAUNT, S.D. et al. Experimental infection and co-infection of dogs with *Anaplasma platys* and *Ehrlichia canis*: hematologic, serologic and molecular findings. **Parasites & Vectors**, V. 3, abr. 2010. Disponível em: <<https://parasitesandvectors.biomedcentral.com/articles/10.1186/1756-3305-3-33>>. Acesso em: 24 jan. 2017. DOI: 10.1186/1756-3305-3-33.

HARVEY, J. W. Thrombocytotropic anaplasmosis (*A. platys* [*E. platys*] infection). In: GREENE, C. E. **Infectious Diseases of the Dog and Cat**. 3 ed. St. Louis: Elsevier, 2006. cap. 28, p. 229-231.

LASTA, C. S. et al. Molecular detection of *Ehrlichia canis* and *Anaplasma platys* in dogs in Southern Brasil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, V. 22, n. 3, p. 360-366, jul./set. 2013. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1984-29612013000300007>>. Acesso em: 29 jan. 2017. DOI: 10.1590/S1984-29612013000300007.

LATROFA, M. S. Vertical transmission of *Anaplasma platys* and *Leishmania infantum* in dogs during the first half of gestation. **Parasites & Vectors**, V. 9, mai. 2016. Disponível em: <<http://parasitesandvectors.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13071-016-1545-y>>. Acesso em: 29 jan. 2017. DOI: 10.1186/s13071-016-1545-y.

NAIR, A. D. S. et al. Comparative experimental infection study in dogs with *Ehrlichia canis*, *E. chaffeensis*, *Anaplasma platys* and *A. phagocytophilum*. **PLoS ONE**, V. 11, fev. 2016. Disponível em: <<http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0148239>>. Acesso em: 29 jan. 2017. DOI: 10.1371/journal.pone.0148239.

NEER, T. M. et al. Consensus Statement on Ehrlichial Disease of Small Animals from the Infectious Disease Study Group of the ACVIM. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, V. 16, n. 3, p. 309-315, mai. 2002. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1939-1676.2002.tb02374.x/abstract;jsessionid=DDEDA840C26682E5421AFB08D33B1CE4.f01t04>>. Acesso em: 29 jan. 2017. DOI: 10.1111/j.1939-1676.2002.tb02374.x.

SAINZ, A. et al. Guideline for veterinary practitioners on canine ehrlichiosis and anaplasmosis in Europe. **Parasites & Vectors**, V. 8, fev. 2015. Disponível em:

<<http://parasitesandvectors.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13071-015-0649-0>>. Acesso em: 29 jan. 2017. DOI: 10.1186/s13071-015-0649-0.

ANEXO 1 – Normas da revista Ciência Rural

1. **CIÊNCIA RURAL** - Revista Científica do Centro de Ciências Rurais da Universidade Federal de Santa Maria publica artigos científicos, revisões bibliográficas e notas referentes à área de Ciências Agrárias que deverão ser destinados com exclusividade.
2. **2. Os artigos científicos, revisões e notas** devem ser encaminhados via eletrônica editados em idioma Português ou Inglês, todas as linhas deverão ser numeradas e paginados no lado inferior direito. O trabalho deverá ser digitado em tamanho A4 210 x 297mm, com no máximo, 25 linhas em espaço duplo, com margens superior, inferior, esquerda e direita em 2,5cm, fonte Times New Roman, tamanho 12. **O máximo de páginas será 15 para artigos científicos, 20 para revisão bibliográfica e 8 para nota, incluindo tabelas, gráficos e ilustrações.** Cada figura e ilustração deverá ser enviado em arquivos separados e constituirá uma página. **Tabelas, gráficos e figuras não poderão estar com apresentação paisagem.**
3. **3. O artigo científico deverá conter os seguintes tópicos:** Título (Português e Inglês); Resumo; Palavras-chave; Abstract; Key words; Introdução com Revisão de Literatura; Material e Métodos; Resultados e Discussão; Conclusão e Referências; Agradecimento(s) e Apresentação; Fontes de Aquisição; Informe Verbal; Comitê de Ética e Biossegurança devem aparecer antes das referências. **Pesquisa envolvendo seres humanos e animais obrigatoriamente devem apresentar parecer de aprovação de um comitê de ética institucional já na submissão.**
4. **4. A revisão bibliográfica deverá conter os seguintes tópicos:** Título (Português e Inglês); Resumo; Palavras-chave; Abstract; Key words; Introdução; Desenvolvimento; Conclusão; e Referências. Agradecimento(s) e Apresentação; Fontes de Aquisição e Informe Verbal; Comitê de Ética e Biossegurança devem aparecer antes das referências. **Pesquisa envolvendo seres humanos e animais obrigatoriamente devem apresentar parecer de aprovação de um comitê de ética institucional já na submissão.**
5. **5. A nota deverá conter os seguintes tópicos:** Título (Português e Inglês); Resumo; Palavras-chave; Abstract; Key words; Texto (sem subdivisão, porém com introdução; metodologia; resultados e discussão e conclusão; podendo conter tabelas ou figuras); Referências. Agradecimento(s) e Apresentação; Fontes de Aquisição e Informe Verbal; Comitê de Ética e Biossegurança devem aparecer antes das referências. **Pesquisa envolvendo seres humanos e animais obrigatoriamente devem apresentar parecer de aprovação de um comitê de ética institucional já na submissão.**
6. **6.** Não serão fornecidas separatas. Os artigos estão disponíveis no formato pdf no endereço eletrônico da revista (www.scielo.br/cr).
7. **7.** Descrever o título em português e inglês (caso o artigo seja em português) - inglês português (caso o artigo seja em inglês). Somente a primeira letra do título do artigo deve ser maiúscula exceto no caso de nomes próprios. Evitar abreviaturas e nomes científicos no título. O nome científico só deve ser empregado quando estritamente necessário. Esses devem aparecer nas palavras-chave e resumo e demais seções quando necessários.
8. **8.** As citações dos autores, no texto, deverão ser feitas com letras maiúsculas seguidas do ano de publicação, conforme exemplos: Esses resultados estão de acordo com os reportados por MILLER & KIPLINGER (1966) e LEE et al. (1996), como uma má formação congênita (MOULTON, 1978).
9. **9.** As Referências deverão ser efetuadas no estilo ABNT (NBR 6023/2000) conforme normas próprias da revista.
10. **9.1.** Citação de livro:
JENNINGS, P.B. **The practice of large animal surgery**. Philadelphia : Saunders, 1985. 2v.
TOKARNIA, C.H. et al. (Mais de dois autores) **Plantas tóxicas da Amazônia a bovinos e outros herbívoros**. Manaus : INPA, 1979. 95p.
11. **9.2.** Capítulo de livro com autoria:
GORBAMAN, A. A comparative pathology of thyroid. In: HAZARD, J.B.; SMITH, D.E. **The thyroid**. Baltimore : Williams & Wilkins, 1964. Cap.2, p.32-48.

12. 9.3. Capítulo de livro sem autoria:
COCHRAN, W.C. The estimation of sample size. In: _____. **Sampling techniques**. 3.ed. New York : John Wiley, 1977. Cap.4, p.72-90.
TURNER, A.S.; McILWRAITH, C.W. Fluidoterapia. In: _____. **Técnicas cirúrgicas em animais de grande porte**. São Paulo : Roca, 1985. p.29-40.
13. 9.4. Artigo completo:
Sempre que possível o autor deverá acrescentar a url para o artigo referenciado e o número de identificação DOI (Digital Object Identifiers) conforme exemplos abaixo:
14. MEWIS, I.; ULRICH, CH. Action of amorphous diatomaceous earth against different stages of the stored product pests *Tribolium confusum* (Coleoptera: Tenebrionidae), *Tenebrio molitor* (Coleoptera: Tenebrionidae), *Sitophilus granarius* (Coleoptera: Curculionidae) and *Plodia interpunctella* (Lepidoptera: Pyralidae). **Journal of Stored Product Research**, Amsterdam (Cidade opcional), v.37, p.153-164, 2001. Disponível em: <[http://dx.doi.org/10.1016/S0022-474X\(00\)00016-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0022-474X(00)00016-3)>. Acesso em: 20 nov. 2008. doi: 10.1016/S0022-474X(00)00016-3.

PINTO JUNIOR, A.R. et al (Mais de 2 autores). Resposta de *Sitophilus oryzae* (L.), *Cryptolestes ferrugineus* (Stephens) e *Oryzaephilus surinamensis* (L.) a diferentes concentrações de terra de diatomácea em trigo armazenado a granel. **Ciência Rural**, Santa Maria (Cidade opcional), v. 38, n. 8, p.2103-2108, nov. 2008. Disponível em:<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84782008000800002&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 25 nov. 2008. doi: 10.1590/S0103-84782008000800002.
15. 9.5. Resumos:
RIZZARDI, M.A.; MILGIORANÇA, M.E. Avaliação de cultivares do ensaio nacional de girassol, Passo Fundo, RS, 1991/92. In: JORNADA DE PESQUISA DA UFSM, 1., 1992, Santa Maria, RS. **Anais...** Santa Maria : Pró-reitoria de Pós-graduação e Pesquisa, 1992. V.1. 420p. p.236.
16. 9.6. Tese, dissertação:
COSTA, J.M.B. **Estudo comparativo de algumas características digestivas entre bovinos (Charolês) e bubalinos (Jafarabad)**. 1986. 132f. Monografia/Dissertação/Tese (Especialização/ Mestrado/Doutorado em Zootecnia) - Curso de Pós-graduação em Zootecnia, Universidade Federal de Santa Maria.
17. 9.7. Boletim:
ROGIK, F.A. **Indústria da lactose**. São Paulo : Departamento de Produção Animal, 1942. 20p. (Boletim Técnico, 20).
18. 9.8. Informação verbal:
Identificada no próprio texto logo após a informação, através da expressão entre parênteses. Exemplo: ... são achados descritos por Vieira (1991 - Informe verbal). Ao final do texto, antes das Referências Bibliográficas, citar o endereço completo do autor (incluir E-mail), e/ou local, evento, data e tipo de apresentação na qual foi emitida a informação.
19. 9.9. Documentos eletrônicos:
MATERA, J.M. **Afecções cirúrgicas da coluna vertebral: análise sobre as possibilidades do tratamento cirúrgico**. São Paulo : Departamento de Cirurgia, FMVZ-USP, 1997. 1 CD.
20. GRIFON, D.M. Arthroscopic diagnosis of elbow displasia. In: WORLD SMALL ANIMAL VETERINARY CONGRESS, 31., 2006, Prague, Czech Republic. **Proceedings...** Prague: WSAVA, 2006. p.630-636. Capturado em 12 fev. 2007. Online. Disponível em: <http://www.ivis.org/proceedings/wsava/2006/lecture22/Griffon1.pdf?LA=1>
21. UFRGS. Transgênicos. **Zero Hora Digital**, Porto Alegre, 23 mar. 2000. Especiais. Capturado em 23 mar. 2000. Online. Disponível na Internet: <http://www.zh.com.br/especial/ index.htm>.
22. ONGPHIPHADHANAKUL, B. Prevention of postmenopausal bone loss by low and conventional doses of calcitriol or conjugated equine estrogen. **Maturitas**, (Ireland), v.34, n.2, p.179-184, Feb 15, 2000. Obtido via base de dados MEDLINE. 1994-2000. 23 mar. 2000. Online. Disponível na Internet <http://www.Medscape.com/server-java/MedlineSearchForm>.
23. MARCHIONATTI, A.; PIPPI, N.L. Análise comparativa entre duas técnicas de recuperação de úlcera de córnea não infectada em nível de estroma médio. In: SEMINARIO

LATINOAMERICANO DE CIRURGIA VETERINÁRIA, 3., 1997, Corrientes, Argentina. **Anais...** Corrientes : Facultad de Ciencias Veterinarias - UNNE, 1997. Disquete. 1 disquete de 31/2. Para uso em PC

24. **10.** Desenhos, gráficos e fotografias serão denominados figuras e terão o número de ordem em algarismos arábicos. A revista não usa a denominação quadro. As figuras devem ser disponibilizadas individualmente por página. Os **desenhos figuras e gráficos** (com largura de no máximo 16cm) devem ser feitos em editor gráfico sempre em qualidade máxima com pelo menos **300 dpi** em extensão .tiff. As tabelas devem conter a palavra tabela, seguida do número de ordem em algarismo arábico e não devem exceder uma lauda.
25. **11.** Os conceitos e afirmações contidos nos artigos serão de inteira responsabilidade do(s) autor(es).
26. **12.** Será obrigatório o cadastro de todos autores nos metadados de submissão. O artigo não tramitará enquanto o referido item não for atendido. Excepcionalmente, mediante consulta prévia para a Comissão Editorial outro expediente poderão ser utilizados.