



**INSTITUTO FEDERAL GOIANO, CAMPUS URUTAÍ - GO
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**AVALIAÇÃO DAS ALTERAÇÕES OBSERVADAS NO HEMOGRAMA DE
ANIMAIS COM DIAGNÓSTICO DEFINITIVO DE EHRlichiose CANINA**

ALUNO: TARCILA CRISTINA PEREIRA DE ALMEIDA MARRA

ORIENTADOR: CARLA CRISTINA BRAZ LOULY

**Urutaí, GO
2021**

TARCILA CRISTINA PEREIRA DE ALMEIDA MARRA

DOENÇA DO CARRAPATO:

AVALIAÇÃO DAS ALTERAÇÕES OBSERVADAS NO HEMOGRAMA DE ANIMAIS COM DIAGNÓSTICO DEFINITIVO DE EHRlichiose CANINA

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso em Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí como parte dos requisitos para conclusão do curso de graduação, sob orientação do Prof^{da} Dra. Carla Cristina Braz Louly

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por sempre estar ao meu lado nos momentos mais difíceis.

Agradeço a minha família por sempre me apoiar e incentivar para nunca desistir e sempre correr atrás dos meus sonhos.

Agradeço a minha orientadora que se dispôs a me ajudar sempre com boa vontade.

Agradeço ao Instituto Federal Goiano-Urutaí, representado pelos funcionários e aos meus professores por todo ensino transmitido.

Agradeço a minha mãe que me ajudou e me apoiou.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	6
1.1 REVISÃO DE LITERATURA	7
1.2 BREVE HISTÓRICO DA <i>EHRlichia canis</i>	8
1.3 ALTERAÇÕES CLÍNICAS OBSERVADAS EM CÃES DOMESTICOS.....	8
1.4 APRESENTAÇÕES CLÍNICA DA EHRLIQUIOSE CANINA.....	9
1.5 DIAGNÓSTICO.....	10
2. MATERIAIS E MÉTODOS.....	12
2.1 LOCAL DE ESTUDO.....	12
2.2 ANIMAIS DE ESTUDO.....	12
2.3 PROCEDIMENTO EXPERIMENTAL.....	13
3. RESULTADOS E DISCUSSÕES	14
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	16
5. ANEXOS.....	18
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	33

AVALIAÇÃO DA SENSIBILIDADE DO HEMOGRAMA E DO TESTE RÁPIDO SNAP 4DX PARA DIAGNÓSTICO DA EHRLICHIOSE CANINA

Resumo: Doença do carrapato é uma denominação popular usada para se referir a um complexo de agentes infecciosos que podem ser transmitidos aos cães pelo carrapato, conhecidos também como hemoparasitoses. O termo se refere a doença causada por um ou uma associação de mais de um dos seguintes agentes: *Ehrlichia canis*, *Babesia canis*, *Anaplasma platys*, *Mycoplasma haemocanis*, *Hepatozoon canis*. A necessidade de avaliação da sensibilidade do hemograma e do teste rápido snap 4dx para diagnóstico da ehrlichiose canina, ou seja, a doença do carrapato, vem a partir do momento que percebe-se que o hemograma nem sempre indica um resultado objetivo da presença da ehrlichiose mas, sugere suspeitas desta presença em parâmetros distintos no hemograma, tais como: eritrograma e leucograma, assim sendo, surge a necessidade de confirmação da presença da hemoparasitose pelo teste rápido snap 4dx. Portanto, o objetivo desse trabalho é, avaliar a sensibilidade do hemograma e do teste rápido snap 4dx, com o fim de obter um diagnóstico seguro e preciso em relação a presença ou não da *Ehrlichiose* canina, no animal examinado. Para o desenvolvimento deste trabalho, serão usados como principais subsídios teóricos os seguintes autores SAITO (2009); AGUIAR (2009); DAGNONE (2003); DANTAS-TORRES (2008); LABRUNA (2007) dentre outros. Espera-se como resultado, a partir da avaliação da sensibilidade do hemograma e do teste rápido snap 4dx, observar quais parâmetros podem ser indicadores da presença da hemoparasitose *Ehrlichia canis*.

Palavras chaves: Ehrlichia canis; Cães; Doença do carrapato.

Abstract: Tick disease is a popular name used to refer to a complex of infectious agents that can be transmitted to dogs by ticks, also known as hemoparasitosis. The term refers to disease caused by one or an association of more than one of the following agents: *Ehrlichia canis*, *Babesia canis*, *Anaplasma platys*, *Mycoplasma haemocanis*, *Hepatozoon canis*. The need to assess the sensitivity of the blood count and the quick 4dx snap test for the diagnosis of canine ehrlichiosis, that is, the tick disease, comes from the moment that it is realized that the blood count does not always indicate an objective result of the presence of ehrlichiosis however, it suggests suspicion of this presence in different parameters in the hemogram, such as: erythrogram and white blood cell count, therefore, there is a need to confirm the presence of hemoparasitosis by the rapid snap test 4dx. Therefore, the objective of this study is to evaluate the sensitivity of the hemogram and the rapid snap 4dx test, in order to obtain a safe and accurate diagnosis in relation to the presence or not of canine Ehrlichiosis in the animal examined. For the development of this work, the following authors SAITO (2009) will be used as main theoretical support; AGUIAR (2009); DAGNONE (2003); DANTAS-TORRES (2008); LABRUNA (2007) among others. As a result, from the evaluation of the sensitivity of the blood count and the rapid snap 4dx test, it is expected to observe which parameters can be indicators of the presence of hemoparasitosis *Ehrlichia canis*.

Keywords: Ehrlichia canis; Dogs; tick disease.

1.INTRODUÇÃO

Doença do carrapato é uma denominação popular usada para se referir a um complexo de agentes infecciosos que pode ser transmitido ao cão pelo carrapato, conhecido também como hemoparasitose. O termo se refere a doença causada por um ou uma associação de mais de um dos seguintes agentes: *Ehrlichia canis*, *Babesia canis*, *Anaplasma platys*, *Mycoplasma haemocanis*, *Hepatozoon canis*. O carrapato pode ainda transmitir para o cão doméstico em que ele pode tanto participar como hospedeiro e como reservatório como por exemplo a *Rickettsia rickettsi* e as *Borrelia* sp. Neste trabalho trataremos da erliquiose canina, hemoparasitose causada pela *Ehrlichia canis*.

A erliquiose monocitotrópica canina é conhecida também como pancitopenia tropical, trombocitopenia tropical, febre hemorrágica canina e é uma das doenças infecciosas mais prevalente em cães no Brasil. (DAGNONE, 2003; SILVA, 2015), (SANDRINI, 2005). A *Erlichia canis* é uma pequena bactéria cocóide, intracelular obrigatória pertencente a família Anaplasmataceae, causadora da doença em cães e com potencial zoonótico, transmitida pelo carrapato marron do cão *Rhipicephalus sanguineus* (Greene, 2015).

O diagnóstico da erliquiose canina na rotina das clínicas veterinárias se baseia na avaliação do somatório de alterações clínicas associado à realização de exames complementares, como o hemograma com pesquisa de hematozoários, testes sorológicos, exames moleculares e mais raramente cultivo. A sensibilidade dos exames para o diagnóstico definitivo varia bastante com relação a fase em que a doença se encontra. Na fase aguda da doença é mais comum o diagnóstico direto pela observação do agente nos leucócitos, e na fase crônica os exames sorológicos de pesquisa do antígeno ou de anticorpos mais indicados. Os testes moleculares devido à baixa acessibilidade e custo geralmente são recursos utilizados somente em casos refratários ao tratamento como uma forma de detectar cepas que apresentem resistência aos antimicrobianos usados no tratamento.

Objetivo desse trabalho é avaliar as alterações mais comuns no hemograma de animais com diagnóstico definitivo de erliquiose confirmado pela presença de corpos elementares ou mórulas no esfregaço sanguíneo ou pelo teste sorológico Snap test 4DX.

1.1 REVISÃO DE LITERATURA

ETIOLOGIA DA DOENÇA

A erliquiose é uma doença sanguínea comum em cães domésticos transmitida pelo carrapato marrom *Rhipicephalus sanguineus*, tendo sido confirmada como zoonose em algumas regiões do mundo, causada por rickettsias do gênero *Ehrlichia spp*, sendo a sua espécie *Ehrlichia canis* o agente etiológico da doença no cão (SANDRINI, 2005).

[...] O carrapato *Rhipicephalus sanguineus* é o vetor primário da espécie *E.canis* e possui grande importância para a saúde pública pela sua capacidade de carregar e transmitir patógenos tanto para os animais domésticos quanto para o ser humano. Ele também é vetor de outros microrganismos como a *Babesia vogeli*, *Rickettsia spp*, *Anaplasma platys*, *Bartonella vinsonii* e *Hepatozoon canis*, que causam doenças em todo o mundo. (DANTAS – TORRES, 2008, p.16.)

A erliquiose é uma bactéria Gram negativa, intracelular obrigatória com replicação em leucócitos, preferencialmente monócitos e macrófagos, nos quais são encontradas mórulas durante a fase de replicação da bactéria (GREENE, 2015).

A doença em cães pode se apresentar de forma aguda ou crônica, não havendo nenhum tipo de predileção racial, por idade ou sexo. A transmissão acontece quando o carrapato marrom *Rhipicephalus sanguineus*, ingere as células infectadas de um animal doente e a partir desse momento começa a disseminar a *Ehrlichia canis* através do repasto sanguíneo ao novo animal, o parasita transmite as células infectadas a este, que agora se tornará o novo hospedeiro da doença. Após a picada pelo carrapato infectado, o período de incubação varia de 7 a 21 dias. Os sinais clínicos são variáveis, e os proprietários mais desatentos podem não perceber o início da doença. (SANDRINI, 2005; SILVA, 2015).

[...] A infecção ocorre de forma semelhante aos demais membros do gênero *Ehrlichia*, ocorrendo quando carrapatos infectados alimentam-se e sua secreção salivar é inoculada no local da picada. O agente ao qual se atribui a transmissão da erliquiose é o carrapato *Rhipicephalus sanguineus*, conhecido também como carrapato marrom ou vermelho dos cães. (HUXSOLL, 1970, apud ESTEVES, 2007, p.23).

O diagnóstico de doenças transmitidas pelo carrapato *Rhipicephalus sanguineus* requer uma combinação de achados clínicos e laboratoriais, visualização direta por

microscopia ou, imunodeteção dos organismos infecciosos no sangue ou tecidos infectados, cultura microbiana, testes sorológicos, immunoblotting e reação em cadeia da polimerase (PCR) (SHAW et al., 2001).

1.2 BREVE HISTÓRICO DA EHRLICHIA CANIS

A ehrlichia canis existe desde a década de 1930, mas foi em meados de 1932 que os primeiros organismos foram identificados como pertencentes ao gênero *ehrlichia*, isso por várias partes do mundo, em 1935, na Argélia, é descrita pela primeira vez como *Rickettsia canis*, em 1945 Moshkovski, a renomeia como *Ehrlichia canis* (SAITO, 2009).

Acredita-se que a chegada da *Ehrlichia canis* no Brasil se deu com a vinda dos colonizadores e seus animais de estimação, cuja origem é constatada na região afrotropical, e essa inserção ocorre em meados do século XVI, daí a compreensão dessa espécie ser bem adaptada às regiões de calor tanto urbanas quanto rurais (LABRUNA, 2001).

A partir daí a doença do carrapato *Ehrlichia canis* vem sendo estudada e monitorada, por apresentar diferentes sinais e sintomas clínicos em cada animal em que a doença se manifesta.

[...] Entretanto, somente na década de 1980, com o reconhecimento da erliquiose como possível doença zoonótica fatal, intensificaram-se as pesquisas para caracterização do organismo e definição da patofisiologia do agente (Cohn et al., 2003; Paddock et al., 2003).

Devido à ampla distribuição geográfica do seu vetor, o carrapato *Rhipicephalus sanguineus*, erliquiose canina é uma das doenças infecciosas mais importantes de cães no Brasil (AGUIAR et al., 2007a).

As doenças transmitidas por carrapatos possuem grande impacto na saúde animal e têm sido diagnosticadas em diferentes regiões do Brasil, mostrando ampla distribuição das hemoparasitoses no país (COSTA et al., 2015; SILVEIRA et al. 2015; GOTTLIEB et al., 2016).

1.3 ALTERAÇÕES CLÍNICAS OBSERVADAS EM CÃES DOMÉSTICOS

Algumas alterações clínicas observadas em cães domésticos podem sugerir a infecção por *Ehrlichia canis*, sendo os mais comuns, sangramento nasal, vaginal e prepucial, mucosas pálidas, secreção purulenta nasal e/ou ocular e prostração. A

observação clínica é também fundamental para um diagnóstico, mas é preciso que o monitoramento do animal seja constante, através da realização de exames hematológicos e laboratoriais, pois o quadro clínico brando pode mascarar alterações hematológicas graves. Mas, nem sempre todos os animais que são infectados apresentam sinais e sintomas clínicos, o animal pode evoluir para um estado de portador inaparente, até a doença se tornar crônica.

O diagnóstico definitivo da erliquiose na rotina da clínica de pequenos animais é comumente feito através da visualização de mórulas do parasito no citoplasma de monócitos em esfregaço sanguíneo em lâmina corada, também por meio de testes rápidos como o Snap 4DX. (Cohn et al., 2003). Mas exames como reação da polimerase em cadeia, reações de imunofluorescência direta ou indireta também podem ser usados em casos de não se conseguir alcançar o diagnóstico nesses exames convencionais.

Os achados clínicos associados à infecção por *E. canis* são variáveis, dependendo de diversos fatores como a cepa do organismo, o status imune do hospedeiro, além da raça do animal (Harrus et al., 1997; Cohn et al., 2003; Aguirre et al., 2006). É uma doença observada numa ampla variedade de raças, porém, animais da raça Pastor Alemão desenvolvem uma apresentação mais severa, devido a sua maior susceptibilidade à infecção em relação a outras raças, no entanto, o motivo pelo qual ocorre essa maior susceptibilidade ainda não está claro (Huxsoll et al., 1970; Harrus et al., 1997; Almosny et. al., 2002; Cohn et al., 2003).

1.4 APRESENTAÇÃO CLÍNICA DA EHRLIQUIOSE CANINA

A manifestação clínica da doença do carrapato causada pela *Ehrlichia canis*, pode ser dividida em três fases distintas (NELSON & COUTO, 1994), sendo elas:

A primeira fase é a aguda, que após a transmissão do parasita pelo carrapato, o cão apresenta sinais mais nítidos, a segunda fase é a crônica, em que a doença não vai se manifestar com tanta nitidez no animal, mais ainda sim apresentando certos sintomas ou sinais da doença, e a terceira fase é a subclínica, em que o animal não vai apresentar sinais aparentes da doença e podendo ser oligossintomático ou assintomático (SANDRINI, 2005).

Depois de um período de incubação de oito a 20 dias, o cão infectado com *E. canis* começa a apresentar diversos sinais sistêmicos, iniciando a fase aguda, quando se multiplica dentro das células mononucleares circulantes e do fígado, do baço e dos linfonodos, induzindo linfadenomegalia e hiperplasia linforreticular (BREITSCHWERDT, 2004).

É possível encontrar a *Ehrlichia canis* no esfregaço sanguíneo, que é um dos componentes do hemograma completo, na fase aguda da doença nos cães infectados após 4 a 7 dias, principalmente se o cão estiver infestado pela fase de ninfa do carrapato vermelho do cão. A rickettsia pode ser observada em meio intracelular dos leucócitos (monócitos e linfócitos) pela visualização de corpúsculos de inclusão (corpúsculos iniciais, corpos elementares ou mórulas). Assim que a doença é diagnosticada, caso não seja iniciado o tratamento, a doença poderá progredir e se agravar causando comprometimento hepático e renal, além de precisar prolongar o período de tratamento (ANDEREG; PASSOS, 1999).

O diagnóstico clínico pode não ser o suficiente para determinar que o animal esteja de fato com a doença do carrapato *Ehrlichia canis*. Podendo apresentar sintomas que são ocasionados por outros tipos de doenças que também são infectantes no animal. (LIBERATI et al., 2009).

Para a confirmação da hemoparasitose no cão, é interessante que o veterinário responsável pelo caso solicite exames laboratoriais, como por exemplo, hemograma completo e/ou teste rápido Snap 4DX, para um diagnóstico preciso da doença. As alterações no hemograma quando há presença do hemoparasita quase sempre vão ser visíveis podendo ir de uma intensa ou discreta anemia, trombocitopenia, proteínas plasmáticas elevadas e leucopenia. E esses aspectos são comuns para que se identifique a doença. (BREITSCHWERDT, 2004).

Os cães podem apresentar alterações em diversos mecanismos fisiológicos, dos quais a trombocitopenia é o mais frequente (DAGNONE et al., 2003). Esse é encontrado em todas as fases da infecção por *E. canis*, e os mecanismos causadores dessa alteração hematológica são diferentes nas fases aguda e crônica da doença (HARRUS et al., 1997).

Existem algumas situações em que o quadro do animal não condiz com o diagnóstico clínico da doença, tendo o hemograma aproximadamente normal, sem alterações aparentes. Entretanto para que a suspeita da doença seja descartada, é necessário considerar qualquer hipótese. Em alguns casos a única alteração presente em animais portadores assintomáticos é a elevação da proteína plasmática, podendo também ser um indício da presença de outros hemoparasitas (ANDEREG, PASSOS 1999). “O Diagnóstico da erliquiose frequentemente é desafiador para o clínico veterinário de

pequenos animais devido a característica multissistêmica da doença” (HARRUS & WANER, 2011).

1.5 DIAGNÓSTICO

Na rotina da clínica de pequenos animais o diagnóstico da erliquiose deve ser baseado na correlação da sintomatologia clínica e dos resultados de exames hematológicos e complementares (UENO; AGUIAR; PACHECO; et al., 2009).

No laboratório, dentre os métodos mais utilizados para identificar a doença está a pesquisa de hemoparasitos em esfregaço sanguíneo delgado corado. Para este método pode ser utilizado o sangue venoso total coletado com o uso de anticoagulante, o sangue capilar (ponta da cauda ou orelha) sem anticoagulante, ou mesmo o esfregaço do creme leucocitário, produzido após a centrifugação do sangue total em tubo do tipo micro hematócrito. Os esfregaços sanguíneos podem ser corados utilizando corantes de base tipo Romanowsky como Giemsa, Panótico rápido, Wright ou Leishman. Com esse método, na fase aguda da doença é possível a visualização das inclusões no citoplasma dos leucócitos da *Ehrlichia canis*, e é essa visualização da mórula que permite confirmar que é de fato a doença do carrapato. (LIBERATI et al., 2009).

A observação das mórulas da *Ehrlichia* sp em leucócitos é difícil, pois, mesmo na fase aguda da doença apenas 1 a 2 % das células encontram-se parasitadas e portanto a sensibilidade do exame direto é baixa e restrita ao período entre 14 a 20 dias após a contaminação do animal, terminando após um mês desse período, porém esse período pode coincidir com a fase em que o animal geralmente se apresenta assintomático ou oligossintomático, não sendo comum a realização de exames. (FRUET, 2005).

O Snap 4DX, também é um dos métodos de detecção da doença, para a confirmação de um diagnóstico, é muito utilizado rotineiramente em um laboratório de análises clínicas veterinárias, tendo o objetivo de detectar os anticorpos específicos da *E. canis*. (DAGNONE, et al., 2003).

No entanto, diferentemente do esfregaço sanguíneo, que precisa que a doença esteja em sua fase aguda, para que seja possível uma visualização mais precisa em lâmina, o teste rápido não apresenta esta restrição temporal, porém requer que o organismo do animal tenha identificado o agente etiológico e iniciado a produção de

anticorpos, o que acontece entre 14 e 21 dias pós infecção, fazendo com que o teste rápido possibilite um diagnóstico mais precoce da infecção. Este teste se baseia na interação específica entre antígeno do agente e o anticorpo específico, em uma interação do tipo “chave e fechadura” apresentando o resultado quase que instantaneamente em relação ao tempo do esfregaço, fica pronto em até 8 minutos, por isso recebe essa denominação de teste rápido.

Logo, os testes rápidos sorológicos têm uma eficácia maior para comprovação da doença quando aparentemente o hemograma solicitado não apresenta uma alteração tão específica indicando a presença da doença do carrapato (TILLEY & SMITH, 2003).

Os resultados obtidos pelo 4Dx®Plus devem ser interpretados considerando-seus achados clínicos e laboratoriais, tendo em vista que resultados falso negativos podem ser relatados em infecções agudas, o que vigora a necessidade de testes pareados com intervalo de 21 dias entre eles (IDEXLAB, 2015)

O procedimento básico do Snap 4DX é o método ELISA, que é especificamente utilizado na detecção de anticorpos da doença do carrapato, tais como *E.canis*, *Anaplasma spp.*, e *Borrelia burgdorferie*, além de detectar também anticorpos para o agente da filariose conhecida como doença do coração *Dirofilaria immitise* (Bowman et al.2009 e Diniz et al.,2009). Esse teste é solicitado pelo médico veterinário responsável pelo caso, quando há uma suspeita da doença pelas observações clínicas, porém o hemograma não apresenta indícios específicos que corroborem com o quadro clínico do animal.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 LOCAL DE ESTUDO

A seguir, as análises feitas nos exames realizados em cães, no período de 19 de dezembro de 2020 a 19 de março de 2021 que apresentavam suspeita de ter a doença do carrapato. Para esse tipo de análise foram considerados indicadores da doença, alterações nos hemogramas, sendo elas nas hemácias, hematócritos e plaquetas (série vermelha), e/ou leucograma (série branca) e proteína plasmática.

Pelo fato de trabalhar em um laboratório de uma clínica veterinária na cidade em que resido, tenho a oportunidade de fazer exames de diversos animais, em especial nos cães, que aparecem em maior frequência na clínica, e ao realizar esses exames pude

observar o elevado índice de cães contaminados com a doença do carrapato, que passam pelas confirmações do diagnóstico ora só do hemograma, ora do teste rápido com o Snap 4DX, fato que me chamou atenção, e a partir daí me despertou o interesse para saber um pouco mais sobre essa doença.

Os exames foram realizados no período de 19 de dezembro de 2020 a 19 de março de 2021 no laboratório Vet Diagnósticos pertencente a Clínica veterinária Cães & Cia localizado na cidade de Pires do Rio estado de Goiás.

2.2 ANIMAIS DO ESTUDO

Como o objetivo do estudo foi analisar as alterações no hemograma de animais com diagnóstico definitivo de erliquiose, foram selecionados os exames provenientes de cães, sem uma definição de raça ou sexo, com idade variando entre 3 meses e 13 anos, atendidos na clínica veterinária Cães e Cia, no período de 19 de dezembro de 2020 a 19 de março de 2021.

Para a realização de um hemograma é necessário que o animal passe pela consulta veterinária, logo o veterinário responsável pelo caso que preenche a ficha clínica do animal composta pela identificação do paciente e seu tutor, da anamnese e do exame clínico. Por meio destes o veterinário reúne informações baseadas na observação dos sinais clínicos que o animal apresenta, além de também observar o comportamento do animal e as informações repassadas pelo tutor para formular uma suspeita clínica mais adequada. Após a confirmação da suspeita de hemoparasitose é feita uma solicitação de exame de sangue no caso o hemograma e encaminhado para o laboratório.

2.3 PROCEDIMENTO EXPERIMENTAL

Após o pedido já entregue ao responsável do laboratório começa então o processamento do hemograma completo. Para isso é necessário homogeneizar o sangue, conferir se não há coágulos, pois, pode interferir na contagem de células feita pelo aparelho e logo após fazer a leitura. Enquanto o aparelho faz a leitura, preparamos a lâmina para fazer o esfregaço sanguíneo delgado. Deve-se utilizar uma lâmina limpa, sem riscos e sem qualquer sujeira para poder fazer um esfregaço bom e visível para fazer a

leitura. Após os resultados, anotar tudo na requisição do paciente, corar a lamina e esperar secar. Por fim quando seca, ler a lâmina no microscópio e realizar a contagem das células, leucócitos, linfócitos, eosinófilos e monócitos. Observar atentamente o citoplasma das células, pois as mórulas de *Ehrlichia canis* ficam no interior do citoplasma normalmente de monócitos ou linfócitos. Após esse processo, conferir plaquetas e as contagens do aparelho com a do microscópio, em seguida descrever no laudo todos esses parâmetros e colocar se houve ou não a presença do hemoparasito *Ehrlichia canis*.

Para a realização desse trabalho, foram analisados hemogramas completos, provenientes de animais atendidos na clínica Cães e Cia, que apresentavam alguma alteração clínica sugestiva de erliquiose, em que foi possível chegar ao diagnóstico definitivo pela visualização de mórulas no esfregaço ou positivos no Snap test 4DX. Em cada hemograma selecionado analisei os parâmetros no eritrograma, como por exemplo a presença de anemia que é identificada pela redução do número de hemácias, da taxa de hemoglobina e/ou do hematócrito, a presença de trombocitopenia através da contagem de plaquetas que também fazem parte da avaliação do eritrograma. No leucograma foram avaliadas alterações em leucócitos e proteínas plasmáticas. As alterações podem variar muito, dependendo da fase em que a doença se encontra, podendo estar acima ou abaixo do normal para a espécie. Os animais selecionados para este estudo foram divididos em dois grupos, sendo eles:

GRUPO 1	GRUPO 2
Quantidade de cães que deram positivo para pesquisa de hematozoário, com a visualização da mórula de <i>Ehrlichia canis</i> .	Quantidade de cães que deram negativo para pesquisa de hematozoário e realizaram teste rápido snap 4dx

No grupo um foram agrupados todos os animais em que no hemograma com pesquisa de hematozoário foi possível a visualização da mórula de *Ehrlichia canis*. O grupo dois foram agrupados os animais que no hemograma também com pesquisa de hematozoário mas não foi possível a visualização da mórula de *Ehrlichia canis*, porém para descartar ou confirmar a erliquiose foi solicitada a realização do teste rápido Snap 4DX.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisados 144 hemogramas no período de estudo. Destes aproximadamente 90 foram encaminhados tendo a hemoparasitose como pelo menos uma das suspeitas. Destes apenas 18 tiveram o diagnóstico definitivo de erliquiose, confirmado pelo encontro de mórulas no esfregaço sanguíneo ou pelo resultado positivo no teste rápido 4DX. Este resultado está de acordo com a literatura consultada que afirma que o encontro de mórulas no citoplasma de leucócitos é de aproximadamente entre 1% a 2% podendo ser ainda menor durante a fase subclínica que se manifesta após seis a nove semanas da infecção. Como nesta fase geralmente não são observados os sinais clínicos mais comuns da doença, exames mais sensíveis podem se fazer necessários (SKOTARCZAK, 2003; ETTINGER e FELDMAN, 2004, p 189-190).

Dos 10 (dez) hemogramas que apresentaram mórulas de *Ehrlichia* sp em esfregaço sanguíneo (Grupo 1), 9 apresentaram anemia variando de moderada a intensa, representando 90% dos animais. Nestes animais a contagem total de hemácias variou de $3 \times 10^4/\mu\text{L}$ a $5,1 \times 10^4/\mu\text{L}$, sendo que o valor de referência para cães é de $5,5 \times 10^4/\mu\text{L}$ a $8 \times 10^4/\mu\text{L}$, assim como, os resultados para hemoglobina, variaram entre 7.7 g/dL a 11.5 g/dL, e hematócrito que variaram entre 21.0 % a 37.3%, o que sugere que estes animais se encontravam na fase aguda da doença quando a anemia geralmente está ausente ou quando presente é leve.

Já nos 8 (oito) exames em que o diagnóstico definitivo foi pelo teste rápido Snap 4DX (Grupo 2), a anemia estava presente em 5 animais, representando 62,5%, porém anemia mais intensa com os valores de contagem de hemácias variando de $1,87 \times 10^4/\mu\text{L}$ a $4 \times 10^4/\mu\text{L}$, os valores da hemoglobina variaram entre 4,3 g/dL e 8,3 g/dL e o hematócrito variou entre 13,1% e 25,1% estando abaixo do padrão de normalidade de referência. Estes resultados sugerem um quadro mais avançado da doença, o que corrobora com o encontrado na literatura que relata que na fase crônica a erliquiose causa um comprometimento da resposta medular do animal, levando a um quadro de anemia mais severo (SAITO, 2009; SHAW et al., 2001).

As alterações observadas no eritrograma dos hemogramas avaliados estão de acordo com a literatura consultada, que indicam que um dos primeiros indícios da

presença da hemoparasitose são os resultados com valores abaixo do parâmetro de referência apresentado alterações nas hemácias, hemoglobina e no hematócrito (DAGNONE et al., 2003; SAITO, 2009).

Com relação a contagem de plaquetas no grupo 1 8 dos 10 animais apresentaram trombocitopenia, sendo que os valores variaram entre 80.000 à 187.000, enquanto no grupo 2 dos 8 hemogramas 4 demonstraram trombocitopenia, sendo os valores variando entre 125.000 à 157.000. O resultado observado está de acordo com o relatado na literatura que relata que a trombocitopenia é uma das alterações hematológicas mais comuns em cães com erliquiose, porém ao contrário da anemia, não é possível correlacionar a trombocitopenia com a fase da doença, visto que mesmo no período inicial de replicação do agente a contagem de plaquetas pode cair significativamente enquanto animais na fase crônica podem apresentar trombocitopenia leve (TINUCCI & DAGNONE, 2018; SHAW et al., 2001).

Também foram observadas alterações na série branca nos hemogramas dos animais em ambos os grupos. No grupo 1 a contagem total de leucócitos variou entre 4.400 e 38.100, sendo que 70% dos animais apresentaram leucopenia, e 30% leucocitose. No grupo 2 apenas 25% apresentaram leucopenia e 25% leucocitose. Estes resultados estão de acordo com a literatura que mostra que a maior variabilidade de alterações hematológicas em casos de erliquiose estão presentes no hemograma, onde de acordo com vários fatores como status imunológico do animal, intensidade de replicação do agente, se é uma primo infecção ou uma recidiva, o animal pode apresentar tanto leucopenia ou leucocitose, podendo ser observado desvio em linhagens linfóides ou mielóides, ou até mesmo em todas as linhagens quando o agente já comprometeu a resposta medular do hospedeiro (ALMOSNY, 2002; COHN, 2003).

Com relação a avaliação de proteína plasmática, no grupo 1 60% dos cães apresentaram elevação, e apenas 10% apresentaram valor de proteínas abaixo do normal para a espécie. No grupo 2 apenas 25% dos animais apresentou hiperproteinemia e nenhum apresentou redução das proteínas plasmáticas. Alguns autores relatam que a hiperproteinemia por hiperglobulinemia é um achado comum em cães com erliquiose, especialmente na fase crônica da doença, especialmente na fase aguda da doença, em que o sistema imunológico do hospedeiro está reconhecendo os antígenos e iniciando a produção de anticorpos, semelhante ao que foi observado neste estudo. Contudo a

hiperproteïnemia pode estar presente em resposta a qualquer antígeno, de qualquer agente infeccioso, não sendo um parâmetro a ser considerado como diferencial para hemoparasitose (SAITO, 2009; DAGNONE et al., 2003; SHAW et al., 2001).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O carrapato marrom *Rhipicephalus sanguineus* é um ectoparasito comum e o transmissor de vários hemoparasitos para os cães e muitas vezes sua apresentação é subclínica. Devido ao caráter multissistêmico da doença os cães infectados apresentam diferentes sinais que muitas vezes são inespecíficos, podendo também não apresentar nenhuma manifestação da doença, sendo necessária a solicitação de exames laboratoriais. Para a confirmação do diagnóstico a detecção da *Rickettsia* no sangue do animal seria o ideal, porém a visualização de mórulas no citoplasma das células é difícil pois mesmo na fase aguda o percentual de células parasitadas é muito baixo.

Portanto lançar mão de exames complementares de maior especificidade e sensibilidade como os sorológicos ou moleculares se faz necessário. Porém como estes exames são na maioria das vezes onerosos, o veterinário deve estabelecer critérios para basear sua solicitação. Portanto o conhecimento das alterações mais comuns associadas a infecção pode servir como critério para seleção de exames mais sensíveis, aumentando a chance de um diagnóstico mais preciso e o adequado tratamento do animal.

Neste estudo foi possível observar que as alterações no eritrograma e contagem de plaquetas são parâmetros mais confiáveis para embasar a solicitação de exames sorológicos e/ou moleculares nos casos em que não é possível confirmar o diagnóstico pelo exame direto. Já o leucograma e a avaliação da concentração de proteínas plasmáticas são muito variáveis não sendo parâmetros confiáveis a se considerar de forma isolada.

ANEXOS

HEMOGRAMA COMPLETO – POSITIVO PARA *EHRlichia CANIS*

ANIMAL 01		IDADE: de 1 A 8 ANOS		
HEMOGRAMA COMPLETO				
ERITROGRAMA	RESULTADOS	VALORES DE REFERÊNCIA		
HEMÁCIAS	4.34	5,5- 8 x 10 ⁹ / μl		
HEMOGLOBINAS	10.3	12 - 18 g/dl		
HEMATÓCRITO	29.5	37- 55 %		
VCM	68	60 - 77/fl		
HCM	23.9	19,5 - 24,5 /pg		
CHCM	35.1	30 - 36 %		
RDW	18.2	12 - 15%		
PLAQUETAS	125.000	200.000 - 500.000		
Morfologia Eritrocitária: Anisocitose e policromasia(+/+).				
LEUCOGRAMA	RESULTADOS		VALORES DE REFERÊNCIA	
	RELATIVOS	ABSOLUTO	RELATIVOS	ABSOLUTO
LEUCÓCITOS	100	38.100	-	6.000 - 17.000
BASTONETES	0	0	0 - 3%	0 - 300
SEGMENTADOS	91	34671	60 - 77%	3.000 - 11.500
NEUTRÓFILOS TOTAIS	91	34671	-	-
EOSINÓFILOS	1	381	0 - 10%	0 - 1.250
BASÓFILOS	0	0	0 - 1%	0 - 170
LINFÓCITOS	6	2286	12 - 30%	1.000 - 4.800
MONÓCITOS	2	762	1 - 10%	150 - 1.350
PROTEÍNA PLASMÁTICA	7,3		6,0 - 8,0 g/dL	
Morfologia Leucocitária: Polilobocitose(+/+).				
PESQUISA DE HEMATOZOÁRIO		PESQUISA DE INCLUSÃO VIRAL		
<i>Sugestivo de Ehrlichia sp.</i>		Inclusão Viral não visualizada		

Fonte: Exame laboratorial realizado no laboratório da Clínica Cães e Cia localizado na Avenida Lino Sampaio, nº151, Bairro Colegial em Pires do Rio, Goiás.

ANIMAL 02

IDADE: 4 ANOS

HEMOGRAMA COMPLETO

ERITROGRAMA	RESULTADOS	VALORES DE REFERÊNCIA
HEMACIAS	4.19	5,5- 8 x 10 ⁶ / µl
HEMOGLOBINAS	10.2	12 - 18 g/dl
HEMATÓCRITO	27.5	37- 55 %
VCM	66	60 - 77/fl
HCM	24.4	19,5 - 24,5 /pg
CHCM	34.1	30 - 36 %
RDW	15.3	12 - 15%
PLAQUETAS	102.000	200.000 - 500.000

Morfologia Eritrocitária: Anisocitose e policromasia(+/+).

LEUCOGRAMA	RESULTADOS		VALORES DE REFERÊNCIA	
	RELATIVOS	ABSOLUTO	RELATIVOS	ABSOLUTO
LEUCÓCITOS	100	6.700	-	6.000 - 17.000
BASTONETES	0	0	0 - 3%	0 - 300
SEGMENTADOS	84	5628	60 - 77%	3.000 - 11.500
NEUTRÓFILOS TOTAIS	84	5628	-	-
EOSINÓFILOS	1	67	0 - 10%	0 - 1.250
BASÓFILOS	0	0	0 - 1%	0 - 170
LINFÓCITOS	12	804	12 - 30%	1.000 - 4.800
MONOCITOS	3	201	1 - 10%	150 - 1.350
PROTEÍNA PLASMÁTICA	6,3		6,0 - 8,0 g/dL	

Morfologia Leucocitária: Neutrófilos em rosca(+/+).

PESQUISA DE HEMATOZOÁRIO
Sugestivo de *Ehrlichia sp.*

PESQUISA DE INCLUSÃO VIRAL
Inclusão Viral não visualizada

Fonte: Exame laboratorial realizado no laboratório da Clínica Cães e Cia localizado na Avenida Lino Sampaio, nº151, Bairro Colegial em Pires do Rio, Goiás.

ANIMAL 03	IDADE: 6 ANOS
-----------	---------------

HEMOGRAMA COMPLETO

ERITROGRAMA	RESULTADOS	VALORES DE REFERÊNCIA
HEMÁCIAS	4.37	5,5- 8 x 10 ⁶ / µl
HEMOGLOBINAS	9.8	12 - 18 g/dl
HEMATÓCRITO	27.8	37- 55 %
VCM	64	60 - 77/fl
HCM	22.5	19,5 - 24,5 /pg
CHCM	35.3	30 - 36 %
RDW	16.0	12 - 15%
PLAQUETAS	118.000	200.000 - 500.000

Morfologia Eritrocitária: Anisocitose e policromasia(+/+). Rouleaux(+/+).

LEUCOGRAMA	RESULTADOS		VALORES DE REFERÊNCIA	
	RELATIVOS	ABSOLUTO	RELATIVOS	ABSOLUTO
LEUCÓCITOS	100	13.900	-	6.000 - 17.000
BASTONETES	0	0	0 - 3%	0 - 300
SEGMENTADOS	79	10981	60 - 77%	3.000 - 11.500
NEUTRÓFILOS TOTAIS	79	10981	-	-
EOSINÓFILOS	6	834	0 - 10%	0 - 1.250
BASÓFILOS	0	0	0 - 1%	0 - 170
LINFÓCITOS	14	1946	12 - 30%	1.000 - 4.800
MONÓCITOS	1	139	1 - 10%	150 - 1.350
PROTEÍNA PLASMÁTICA	9,3		6,0 - 8,0 g/dL	

Morfologia Leucocitária: Polilobocitose(+/+).

PESQUISA DE HEMATOZOÁRIO
Sugestivo de *Ehrlichia sp.*

PESQUISA DE INCLUSÃO VIRAL
Inclusão Viral não visualizada

Fonte: Exame laboratorial realizado no laboratório da Clínica Cães e Cia localizado na Avenida Lino Sampaio, nº151, Bairro Colegial em Pires do Rio, Goiás.

ANIMAL 04	IDADE: 8 ANOS
-----------	---------------

HEMOGRAMA COMPLETO

ERITROGRAMA	RESULTADOS	VALORES DE REFERÊNCIA
HEMÁCIAS	4.38	5,5- 8 x 10 ⁶ / µl
HEMOGLOBINAS	10.4	12 - 18 g/dl
HEMATÓCRITO	29.0	37- 55 %
VCM	66	60 - 77/fl
HCM	23.7	19,5 - 24,5 /pg
CHCM	35.8	30 - 36 %
RDW	14.3	12 - 15%
PLAQUETAS	349.000	200.000 - 500.000

Morfologia Eritrocitária: Rouleaux(+/+).

LEUCOGRAMA	RESULTADOS		VALORES DE REFERÊNCIA	
	RELATIVOS	ABSOLUTO	RELATIVOS	ABSOLUTO
LEUCÓCITOS	100	18.000	-	6.000 - 17.000
BASTONETES	0	0	0 - 3%	0 - 300
SEGMENTADOS	87	15660	60 - 77%	3.000 - 11.500
NEUTRÓFILOS TOTAIS	87	15660	-	-
EOSINÓFILOS	2	360	0 - 10%	0 - 1.250
BASÓFILOS	0	0	0 - 1%	0 - 170
LINFÓCITOS	8	1440	12 - 30%	1.000 - 4.800
MONÓCITOS	3	540	1 - 10%	150 - 1.350
PROTEÍNA PLASMÁTICA	8,5		6,0 - 8,0 g/dL	

Morfologia Leucocitária: Polilobocitose(+/+).

PESQUISA DE HEMATOZOÁRIO
Sugestivo de *Ehrlichia sp.*

PESQUISA DE INCLUSÃO VIRAL
Inclusão Viral não visualizada

Fonte: Exame laboratorial realizado no laboratório da Clínica Cães e Cia localizado na Avenida Lino Sampaio, nº151, Bairro Colegial em Pires do Rio, Goiás.

ANIMAL 05	IDADE: 4 ANOS
------------------	----------------------

HEMOGRAMA COMPLETO

ERITROGRAMA	RESULTADOS	VALORES DE REFERÊNCIA
HEMÁCIAS	5.90	5,5- 8 x 10 ⁶ / μl
HEMOGLOBINAS	14.8	12 - 18 g/dl
HEMATÓCRITO	41.3	37- 55 %
VCM	70	60 - 77/fl
HCM	25.1	19,5 - 24,5 /pg
CHCM	35.4	30 - 36 %
RDW	13.8	12 - 15%
PLAQUETAS	365.000	200.000 - 500.000

Morfologia Eritrocitária: Normal.

LEUCOGRAMA	RESULTADOS		VALORES DE REFERÊNCIA	
	RELATIVOS	ABSOLUTO	RELATIVOS	ABSOLUTO
LEUCÓCITOS	100	13.500	-	6.000 - 17.000
BASTONETES	0	0	0 - 3%	0 - 300
SEGMENTADOS	67	9045	60 - 77%	3.000 - 11.500
NEUTROFILOS TOTAIS	67	9045	-	-
EOSINÓFILOS	4	540	0 - 10%	0 - 1.250
BASÓFILOS	0	0	0 - 1%	0 - 170
LINFÓCITOS	27	3645	12 - 30%	1.000 - 4.800
MONÓCITOS	2	270	1 - 10%	150 - 1.350
PROTEÍNA PLASMÁTICA	7,5		6,0 - 8,0 g/dL	

Morfologia Leucocitária: Normal.

PESQUISA DE HEMATOZOÁRIO
Sugestivo de *Ehrlichia sp.*

PESQUISA DE INCLUSÃO VIRAL
Inclusão Viral não visualizada

Fonte: Exame laboratorial realizado no laboratório da Clínica Cães e Cia localizado na Avenida Lino Sampaio, nº151, Bairro Colegial em Pires do Rio, Goiás.

ANIMAL 06	IDADE: 5 ANOS
------------------	----------------------

HEMOGRAMA COMPLETO

ERITROGRAMA	RESULTADOS	VALORES DE REFERÊNCIA
HEMÁCIAS	4.42	5,5- 8 x 10 ⁶ / μl
HEMOGLOBINAS	9.6	12 - 18 g/dl
HEMATÓCRITO	28.8	37- 55 %
VCM	65	60 - 77/fl
HCM	20.1	19,5 - 24,5 /pg
CHCM	30.8	30 - 36 %
RDW	15.1	12 - 15%
PLAQUETAS	101.000	200.000 - 500.000

Morfologia Eritrocitária: Anisocitose e policromasia(+ /+++). Rouleaux(+ /+++).

LEUCOGRAMA	RESULTADOS		VALORES DE REFERÊNCIA	
	RELATIVOS	ABSOLUTO	RELATIVOS	ABSOLUTO
LEUCÓCITOS	100	11.400	-	6.000 - 17.000
BASTONETES	0	0	0 - 3%	0 - 300
SEGMENTADOS	91	10374	60 - 77%	3.000 - 11.500
NEUTROFILOS TOTAIS	91	10374	-	-
EOSINÓFILOS	1	114	0 - 10%	0 - 1.250
BASÓFILOS	0	0	0 - 1%	0 - 170
LINFÓCITOS	4	456	12 - 30%	1.000 - 4.800
MONÓCITOS	4	456	1 - 10%	150 - 1.350
PROTEÍNA PLASMÁTICA	10,2		6,0 - 8,0 g/dL	

Morfologia Leucocitária: Polilobocitose(+ /+++).

PESQUISA DE HEMATOZOÁRIO
Sugestivo de *Ehrlichia sp.*

PESQUISA DE INCLUSÃO VIRAL
Inclusão Viral não visualizada

Fonte: Exame laboratorial realizado no laboratório da Clínica Cães e Cia localizado na Avenida Lino Sampaio, nº151, Bairro Colegial em Pires do Rio, Goiás.

ANIMAL 07	IDADE: 9 ANOS
-----------	---------------

HEMOGRAMA COMPLETO

ERITROGRAMA	RESULTADOS	VALORES DE REFERÊNCIA
HEMÁCIAS	4.61	5,7- 7,4 x 10 ⁶ / µl
HEMOGLOBINAS	10.4	14 - 18 g/dl
HEMATÓCRITO	28.8	38 - 47 %
VCM	63	63 - 77/fl
HCM	22.6	21 - 26 /pg
CHCM	34.9	31 - 35 %
RDW	15.0	12 - 15%
PLAQUETAS	80.000	200.000 - 500.000

Morfologia eritrocitária: Rouleaux (+++/+++).

LEUCOGRAMA	RESULTADOS		VALORES DE REFERÊNCIA	
	RELATIVOS	ABSOLUTO	RELATIVOS	ABSOLUTO
LEUCÓCITOS	100	32.500	-	6.000 - 16.000
BASTONETES	0	0	0 - 1%	(0 - 540)
SEGMENTADOS	88	28600	55 - 80%	(3000 - 11500)
NEUTRÓFILOS TOTAIS	88	28600	-	(3000 - 12040)
EOSINÓFILOS	2	650	1 - 9%	(100 - 1250)
BASÓFILOS	0	0	0 - 1%	(0 - 170)
LINFÓCITOS	7	2275	13 - 40%	(1000 - 4800)
MONÓCITOS	3	975	1 - 6%	(150 - 1350)
PROTEÍNA PLASMÁTICA	13,5		6,0 - 8,0 g/dL	

Morfologia Leucocitária: Polilobocitose (+/+++)

PESQUISA DE HEMATOZOÁRIO
Sugestivo de *Ehrlichia spp.*

PESQUISA DE INCLUSÃO VIRAL
Inclusão Viral não visualizada

Fonte: Exame laboratorial realizado no laboratório da Clínica Cães e Cia localizado na Avenida Lino Sampaio, nº151, Bairro Colegial em Pires do Rio, Goiás.

ANIMAL 08	IDADE: 3 MESES
-----------	----------------

HEMOGRAMA COMPLETO

ERITROGRAMA	RESULTADOS	VALORES DE REFERÊNCIA
HEMÁCIAS	5.12	5,5- 7 x 10 ⁶ / µl
HEMOGLOBINAS	10.6	11 - 15,5 g/dl
HEMATÓCRITO	32.7	34 - 40 %
VCM	64	65 - 78/fl
HCM	22.5	20 - 24 /pg
CHCM	35.2	30 - 35 %
RDW	13.9	12 - 15%
PLAQUETAS	187.000	200.000 - 500.000

Morfologia Eritrocitária: Normal.

LEUCOGRAMA	RESULTADOS		VALORES DE REFERÊNCIA	
	RELATIVOS	ABSOLUTO	RELATIVOS	ABSOLUTO
LEUCÓCITOS	100	16.700	-	6.000 - 17.000
BASTONETES	0	0	0 - 3%	0 - 300
SEGMENTADOS	59	9853	47 - 69 %	2.350 - 10.300
NEUTRÓFILOS TOTAIS	59	9853	47 - 73 %	2.000 - 10.300
EOSINÓFILOS	2	334	0 - 10%	0 - 1.250
BASÓFILOS	0	0	0 - 1%	0 - 170
LINFÓCITOS	34	5678	28 - 45%	2.300 - 7.200
MONÓCITOS	5	835	1 - 10%	150 - 1.350
PROTEÍNA PLASMÁTICA	5,6		6,0 - 8,0 g/dL	

Morfologia Leucocitária: Monócitos ativados (+/+++)

PESQUISA DE HEMATOZOÁRIO
Sugestivo de *Ehrlichia spp.*

PESQUISA DE INCLUSÃO VIRAL
Inclusão Viral não visualizada

Fonte: Exame laboratorial realizado no laboratório da Clínica Cães e Cia localizado na Avenida Lino Sampaio, nº151, Bairro Colegial em Pires do Rio, Goiás.

ANIMAL 09	IDADE: 8 MESES
-----------	----------------

HEMOGRAMA COMPLETO

ERITROGRAMA	RESULTADOS	VALORES DE REFERÊNCIA
HEMÁCIAS	3.38	6 - 7 x 10 ⁶ /µl
HEMOGLOBINAS	7.7	14 - 17 g/dl
HEMATÓCRITO	21.0	40 - 47%
VCM	62	65 - 78/fl
HCM	22.7	21 - 25 /pg
CHCM	35.9	30 - 35 %
RDW	15.3	12 - 15%
PLAQUETAS	95.000	200.000 - 500.000

Morfologia Eritrocitária: Anisocitose e policromasia(+/+). Rouleaux(+/+).

LEUCOGRAMA	RESULTADOS		VALORES DE REFERÊNCIA	
	RELATIVOS	ABSOLUTO	RELATIVOS	ABSOLUTO
LEUCÓCITOS	100	4.400	-	6.000 - 17.000
BASTONETES	0	0	0 - 3%	0 - 300
SEGMENTADOS	90	3960	55 - 70 %	2.800 - 10.500
NEUTRÓFILOS TOTAIS	90	3960	-	-
EOSINÓFILOS	1	44	0 - 10%	0 - 1.250
BASÓFILOS	0	0	0 - 1%	0 - 170
LINFÓCITOS	6	264	20 - 40%	1.650 - 6.400
MONÓCITOS	3	132	1 - 10%	150 - 1.350
PROTEÍNA PLASMÁTICA	8,8		6,0 - 8,0 g/dL	

Morfologia Leucocitária: Polilobocitose(+/+).

PESQUISA DE HEMATOZOÁRIO
Ehrlichia canis

PESQUISA DE INCLUSÃO VIRAL
Inclusão Viral não visualizada

Fonte: Exame laboratorial realizado no laboratório da Clínica Cães e Cia localizado na Avenida Lino Sampaio, nº151, Bairro Colegial em Pires do Rio, Goiás.

ANIMAL 10	IDADE: 13 ANOS
-----------	----------------

HEMOGRAMA COMPLETO

ERITROGRAMA	RESULTADOS	VALORES DE REFERÊNCIA
HEMÁCIAS	5.44	5,7- 7,4 x 10 ⁶ /µl
HEMOGLOBINAS	11.5	14 - 18 g/dl
HEMATÓCRITO	37.3	38 - 47 %
VCM	74	63 - 77/fl
HCM	21.1	21 - 26 /pg
CHCM	28.5	31 - 35 %
RDW	19.7	12 - 15%
PLAQUETAS	153.000	200.000 - 500.000

Morfologia eritrocitária: Anisocitose e policromasia (+/+). Rouleaux(+/+).

LEUCOGRAMA	RESULTADOS		VALORES DE REFERÊNCIA	
	RELATIVOS	ABSOLUTO	RELATIVOS	ABSOLUTO
LEUCÓCITOS	100	7.600	-	6.000 - 16.000
BASTONETES	0	0	0 - 1%	(0 - 540)
SEGMENTADOS	81	6156	55 - 80%	(3000 - 11500)
NEUTRÓFILOS TOTAIS	81	6156	-	(3000 - 12040)
EOSINÓFILOS	1	76	1 - 9%	(100 - 1250)
BASÓFILOS	0	0	0 - 1%	(0 - 170)
LINFÓCITOS	12	912	13 - 40%	(1000 - 4800)
MONÓCITOS	6	456	1 - 6%	(150 - 1350)
PROTEÍNA PLASMÁTICA	10,3		6,0 - 8,0 g/dL	

Morfologia Leucocitária: Polilobocitose (+/+)

PESQUISA DE HEMATOZOÁRIO
Sugestivo de Ehrlichia spp.

PESQUISA DE INCLUSÃO VIRAL
Inclusão Viral não visualizada

Fonte: Exame laboratorial realizado no laboratório da Clínica Cães e Cia localizado na Avenida Lino Sampaio, nº151, Bairro Colegial em Pires do Rio, Goiás

HEMOGRAMA COMPLETO, COM A NÃO VIZUALIZAÇÃO DA MÓRULA DE EHRlichA CANIS, PORÉM COM OUTROS INDICADORES DA PRESENÇA DA HEMOPARITOSE

ANIMAL 11		IDADE: 10 ANOS		
HEMOGRAMA COMPLETO				
ERITROGRAMA	RESULTADOS		VALORES DE REFERÊNCIA	
HEMÁCIAS	3.46		5,7 - 7,4 x 10 ⁶ / µl	
HEMOGLOBINAS	8.3		14 - 18 g/dl	
HEMATÓCRITO	25.0		38 - 47 %	
VCM	72		63 - 77/fl	
HCM	21.1		21 - 26 /pg	
CHCM	32.9		31 - 35 %	
RDW	13.2		12 - 15%	
PLAQUETAS	120.000		200.000 - 500.000	
Morfologia eritrocitária: Metarrubricitos(5/100células). Anisocitose e policromasia (+/+++).				
LEUCOGRAMA	RESULTADOS		VALORES DE REFERÊNCIA	
	RELATIVOS	ABSOLUTO	RELATIVOS	ABSOLUTO
LEUCÓCITOS	100	5.700	-	6.000 - 16.000
BASTONETES	0	0	0 - 1%	(0 - 540)
SEGMENTADOS	91	5187	55 - 80%	(3000 - 11500)
NEUTRÓFILOS TOTAIS	91	5187	-	(3000 - 12040)
EOSINÓFILOS	2	114	1 - 9%	(100 - 1250)
BASÓFILOS	0	0	0 - 1%	(0 - 170)
LINFÓCITOS	4	228	13 - 40%	(1000 - 4800)
MONÓCITOS	3	171	1 - 6%	(150 - 1350)
PROTEÍNA PLASMÁTICA	6,5		6,0 - 8,0 g/dL	
Morfologia Leucocitária: Polilobocitose (+/+++)				
PESQUISA DE HEMATOZOÁRIO <i>Hematozoários não visualizados</i>			PESQUISA DE INCLUSÃO VIRAL <i>Inclusão Viral não visualizada</i>	

Fonte: Exame laboratorial realizado no laboratório da Clínica Cães e Cia localizado na Avenida Lino Sampaio, nº151, Bairro Colegial em Pires do Rio, Goiás.

ANIMAL 12

IDADE: 1 A 8 ANOS

HEMOGRAMA COMPLETO

ERITROGRAMA	RESULTADOS	VALORES DE REFERÊNCIA
HEMÁCIAS	6.57	5,5 - 8 x 10 ⁶ / µl
HEMOGLOBINAS	15.4	12 - 18 g/dl
HEMATÓCRITO	43.7	37 - 55 %
VCM	67	60 - 77/fl
HCM	23.5	19,5 - 24,5 /pg
CHCM	35.3	30 - 36 %
RDW	14.0	12 - 15%
PLAQUETAS	145.000	200.000 - 500.000

Morfologia Eritrocitária: Rouleaux(+++/+++).

LEUCOGRAMA	RESULTADOS		VALORES DE REFERÊNCIA	
	RELATIVOS	ABSOLUTO	RELATIVOS	ABSOLUTO
LEUCÓCITOS	100	6.500	-	6.000 - 17.000
BASTONETES	0	0	0 - 3%	0 - 300
SEGMENTADOS	47	3055	60 - 77%	3.000 - 11.500
NEUTRÓFILOS TOTAIS	47	3055	-	-
EOSINÓFILOS	2	130	0 - 10%	0 - 1.250
BASÓFILOS	0	0	0 - 1%	0 - 170
LINFÓCITOS	49	3185	12 - 30%	1.000 - 4.800
MONÓCITOS	2	130	1 - 10%	150 - 1.350
PROTEÍNA PLASMÁTICA	11,5		6,0 - 8,0 g/dL	

Morfologia Leucocitária: Normal.

PESQUISA DE HEMATOZOÁRIO*Hematozoários não visualizados***PESQUISA DE INCLUSÃO VIRAL**

Inclusão Viral não visualizada

Fonte: Exame laboratorial realizado no laboratório da Clínica Cães e Cia localizado na Avenida Lino Sampaio, nº151, Bairro Colegial em Pires do Rio, Goiás.

ANIMAL 13	IDADE: 6 ANOS
------------------	----------------------

HEMOGRAMA COMPLETO

ERITROGRAMA	RESULTADOS	VALORES DE REFERÊNCIA
HEMÁCIAS	3.15	5,5 - 8 x 10 ⁶ / µl
HEMOGLOBINAS	7.2	12 - 18 g/dl
HEMATÓCRITO	19.7	37 - 55 %
VCM	62	60 - 77/fl
HCM	22.8	19,5 - 24,5 /pg
CHCM	36.5	30 - 36 %
RDW	16.3	12 - 15%
PLAQUETAS	135.000	200.000 - 500.000

Morfologia Eritrocitária: Anisocitose e policromasia(+/+).

LEUCOGRAMA	RESULTADOS		VALORES DE REFERÊNCIA	
	RELATIVOS	ABSOLUTO	RELATIVOS	ABSOLUTO
LEUCÓCITOS	100	7.800	-	6.000 - 17.000
BASTONETES	0	0	0 - 3%	0 - 300
SEGMENTADOS	92	7176	60 - 77%	3.000 - 11.500
NEUTRÓFILOS TOTAIS	92	7176	-	-
EOSINÓFILOS	1	78	0 - 10%	0 - 1.250
BASÓFILOS	0	0	0 - 1%	0 - 170
LINFÓCITOS	5	390	12 - 30%	1.000 - 4.800
MONÓCITOS	2	156	1 - 10%	150 - 1.350
PROTEÍNA PLASMÁTICA	7,6		6,0 - 8,0 g/dL	

Morfologia Leucocitária: Polilobocitose(+/+). Neutrófilos em rosca(+/+).

PESQUISA DE HEMATOZOÁRIO
Hematozoários não visualizados

PESQUISA DE INCLUSÃO VIRAL
Inclusão Viral não visualizada

Fonte: Exame laboratorial realizado no laboratório da Clínica Cães e Cia localizado na Avenida Lino Sampaio, nº151, Bairro Colegial em Pires do Rio, Goiás.

ANIMAL 14	IDADE: 4 anos
------------------	----------------------

HEMOGRAMA COMPLETO

ERITROGRAMA	RESULTADOS	VALORES DE REFERÊNCIA
HEMÁCIAS	4.02	5,5 - 8 x 10 ⁶ / µl
HEMOGLOBINAS	8.3	12 - 18 g/dl
HEMATÓCRITO	25.0	37 - 55 %
VCM	62	60 - 77/fl
HCM	17.1	19,5 - 24,5 /pg
CHCM	33.3	30 - 36 %
RDW	18.0	12 - 15%
PLAQUETAS	393.000	200.000 - 500.000

Morfologia Eritrocitária: Anisocitose e policromasia(+/+). Rouleaux(+/+).

LEUCOGRAMA	RESULTADOS		VALORES DE REFERÊNCIA	
	RELATIVOS	ABSOLUTO	RELATIVOS	ABSOLUTO
LEUCÓCITOS	100	21.600	-	6.000 - 17.000
BASTONETES	0	0	0 - 3%	0 - 300
SEGMENTADOS	88	19008	60 - 77%	3.000 - 11.500
NEUTRÓFILOS TOTAIS	88	19008	-	-
EOSINÓFILOS	3	648	0 - 10%	0 - 1.250
BASÓFILOS	0	0	0 - 1%	0 - 170
LINFÓCITOS	7	1512	12 - 30%	1.000 - 4.800
MONÓCITOS	2	432	1 - 10%	150 - 1.350
PROTEÍNA PLASMÁTICA	9,5		6,0 - 8,0 g/dL	

Morfologia Leucocitária: Polilobocitose(+/+).

PESQUISA DE HEMATOZOÁRIO
Hematozoários não visualizados

PESQUISA DE INCLUSÃO VIRAL
Inclusão Viral não visualizada

Fonte: Exame laboratorial realizado no laboratório da Clínica Cães e Cia localizado na Avenida Lino Sampaio, nº151, Bairro Colegial em Pires do Rio, Goiás.

ANIMAL 15	IDADE: 1 ANO
-----------	--------------

HEMOGRAMA COMPLETO

ERITROGRAMA	RESULTADOS	VALORES DE REFERÊNCIA
HEMÁCIAS	7.94	5,5 - 8 x 10 ⁶ / µl
HEMOGLOBINAS	17.6	12 - 18 g/dl
HEMATÓCRITO	52.9	37 - 55 %
VCM	67	60 - 77/fl
HCM	19.8	19,5 - 24,5 /pg
CHCM	31.1	30 - 36 %
RDW	13.4	12 - 15%
PLAQUETAS	157.000	200.000 - 500.000

Morfologia Eritrocitária: Normal.

LEUCOGRAMA	RESULTADOS		VALORES DE REFERÊNCIA	
	RELATIVOS	ABSOLUTO	RELATIVOS	ABSOLUTO
LEUCÓCITOS	100	6.600	-	6.000 - 17.000
BASTONETES	0	0	0 - 3%	0 - 300
SEGMENTADOS	81	5346	60 - 77%	3.000 - 11.500
NEUTRÓFILOS TOTAIS	81	5346	-	-
EOSINÓFILOS	4	264	0 - 10%	0 - 1.250
BASÓFILOS	0	0	0 - 1%	0 - 170
LINFÓCITOS	13	858	12 - 30%	1.000 - 4.800
MONÓCITOS	2	132	1 - 10%	150 - 1.350
PROTEÍNA PLASMÁTICA	6,6		6,0 - 8,0 g/dL	

Morfologia Leucocitária: Polilobocitose(+/+).

PESQUISA DE HEMATOZOÁRIO
Hematozoários não visualizados

PESQUISA DE INCLUSÃO VIRAL
Inclusão Viral não visualizada

Fonte: Exame laboratorial realizado no laboratório da Clínica Cães e Cia localizado na Avenida Lino Sampaio, nº151, Bairro Colegial em Pires do Rio, Goiás.

ANIMAL 16	IDADE: 3 ANOS
-----------	---------------

HEMOGRAMA COMPLETO

ERITROGRAMA	RESULTADOS	VALORES DE REFERÊNCIA
HEMÁCIAS	1.87	5,5 - 8 x 10 ⁶ / µl
HEMOGLOBINAS	4.3	12 - 18 g/dl
HEMATÓCRITO	13.1	37 - 55 %
VCM	70	60 - 77/fl
HCM	21.1	19,5 - 24,5 /pg
CHCM	32.8	30 - 36 %
RDW	15.4	12 - 15%
PLAQUETAS	244.000	200.000 - 500.000

Morfologia Eritrocitária: Metarubríctos(8/100 células). Anisocitose e policromasia(+/+).

LEUCOGRAMA	RESULTADOS		VALORES DE REFERÊNCIA	
	RELATIVOS	ABSOLUTO	RELATIVOS	ABSOLUTO
LEUCÓCITOS	100	4.400	-	6.000 - 17.000
BASTONETES	0	0	0 - 3%	0 - 300
SEGMENTADOS	80	3520	60 - 77%	3.000 - 11.500
NEUTRÓFILOS TOTAIS	80	3520	-	-
EOSINÓFILOS	1	44	0 - 10%	0 - 1.250
BASÓFILOS	0	0	0 - 1%	0 - 170
LINFÓCITOS	17	748	12 - 30%	1.000 - 4.800
MONÓCITOS	2	88	1 - 10%	150 - 1.350
PROTEÍNA PLASMÁTICA	6.0		6,0 - 8,0 g/dL	

Morfologia Leucocitária: Polilobocitose(+/+).

PESQUISA DE HEMATOZOÁRIO
Hematozoários não visualizados

PESQUISA DE INCLUSÃO VIRAL
Inclusão Viral não visualizada

Fonte: Exame laboratorial realizado no laboratório da Clínica Cães e Cia localizado na Avenida Lino Sampaio, nº151, Bairro Colegial em Pires do Rio, Goiás.

ANIMAL 17	IDADE: 7 ANOS
------------------	----------------------

HEMOGRAMA COMPLETO

ERITROGRAMA	RESULTADOS	VALORES DE REFERÊNCIA
HEMÁCIAS	6.23	5,5 - 8 x 10 ⁶ / µl
HEMOGLOBINAS	14.0	12 - 18 g/dl
HEMATÓCRITO	39.4	37 - 55 %
VCM	63	60 - 77/fl
HCM	22.5	19,5 - 24,5 /pg
CHCM	35.6	30 - 36 %
RDW	18.0	12 - 15%
PLAQUETAS	371.000	200.000 - 500.000

Morfologia Eritrocitária: Anisocitose e policromasia(++/+++).

LEUCOGRAMA	RESULTADOS		VALORES DE REFERÊNCIA	
	RELATIVOS	ABSOLUTO	RELATIVOS	ABSOLUTO
LEUCÓCITOS	100	19.900	-	6.000 - 17.000
BASTONETES	0	0	0 - 3%	0 - 300
SEGMENTADOS	90	17910	60 - 77%	3.000 - 11.500
NEUTRÓFILOS TOTAIS	90	17910	-	-
EOSINÓFILOS	1	199	0 - 10%	0 - 1.250
BASÓFILOS	0	0	0 - 1%	0 - 170
LINFÓCITOS	8	1592	12 - 30%	1.000 - 4.800
MONÓCITOS	1	199	1 - 10%	150 - 1.350
PROTEÍNA PLASMÁTICA	7,5		6,0 - 8,0 g/dL	

Morfologia Leucocitária: Polilobocitose(+/+++).

PESQUISA DE HEMATOZOÁRIO
Hematozoários não visualizados

PESQUISA DE INCLUSÃO VIRAL
Inclusão Viral não visualizada

Fonte: Exame laboratorial realizado no laboratório da Clínica Cães e Cia localizado na Avenida Lino Sampaio, nº151, Bairro Colegial em Pires do Rio, Goiás.

ANIMAL 18	IDADE: 5 ANOS
------------------	----------------------

HEMOGRAMA COMPLETO

ERITROGRAMA	RESULTADOS	VALORES DE REFERÊNCIA
HEMÁCIAS	2.32	5,5 - 8 x 10 ⁶ / µl
HEMOGLOBINAS	5.5	12 - 18 g/dl
HEMATÓCRITO	16.6	37 - 55 %
VCM	71	60 - 77/fl
HCM	23.7	19,5 - 24,5 /pg
CHCM	33.2	30 - 36 %
RDW	15.2	12 - 15%
PLAQUETAS	479.000	200.000 - 500.000

Morfologia Eritrocitária: Anisocitose e policromasia(+/+++).

LEUCOGRAMA	RESULTADOS		VALORES DE REFERÊNCIA	
	RELATIVOS	ABSOLUTO	RELATIVOS	ABSOLUTO
LEUCÓCITOS	100	11.100	-	6.000 - 17.000
BASTONETES	0	0	0 - 3%	0 - 300
SEGMENTADOS	82	9102	60 - 77%	3.000 - 11.500
NEUTRÓFILOS TOTAIS	82	9102	-	-
EOSINÓFILOS	1	111	0 - 10%	0 - 1.250
BASÓFILOS	0	0	0 - 1%	0 - 170
LINFÓCITOS	14	1554	12 - 30%	1.000 - 4.800
MONÓCITOS	3	333	1 - 10%	150 - 1.350
PROTEÍNA PLASMÁTICA	7,6		6,0 - 8,0 g/dL	

Morfologia Leucocitária: Polilobocitose(+/+++).

PESQUISA DE HEMATOZOÁRIO
Hematozoários não visualizados

PESQUISA DE INCLUSÃO VIRAL
Inclusão Viral não visualizada

Fonte: Exame laboratorial realizado no laboratório da Clínica Cães e Cia localizado na Avenida Lino Sampaio, nº151, Bairro Colegial em Pires do Rio, Goiás.

EXAMES DE TESTE RÁPIDO SNAP 4DX POSITIVO PARA OS HEMOGRAMAS QUE INDICARAM A PRESENÇA DE HEMOPARASITOSE

ANIMAL 11		IDADE: 10 ANOS	
TESTE RÁPIDO 4DX	RESULTADO	REFERÊNCIA	
ANAPLASMA PLATYS / PHAGOCYTOPHILUM (Ac)	NEGATIVO	NEGATIVO	
BORRELIA BURGdorFERI (Ac)	NEGATIVO	NEGATIVO	
DIROFILARIA IMMITIS (Ag)	NEGATIVO	NEGATIVO	
EHRlichIA CANIS / EWINGII (Ac)	POSITIVO	NEGATIVO	
Material utilizado:		PLASMA	

**Os valores de referência utilizados, são determinados para cães.

*O teste SNAP 4DX é utilizado para detecção do Antígeno de *Dirofilaria immitis* e dos Anticorpos de *Anaplasma phagocytophilum*, *Anaplasma platys*, *Borrelia burgdorferi*, *Ehrlichia canis* e *Ehrlichia ewingii*.

Fonte: Exame laboratorial realizado no laboratório da Clínica Cães e Cia localizado na Avenida Lino Sampaio, nº151, Bairro Colegial em Pires do Rio, Goiás.

ANIMAL 12		IDADE: 1 A 8 ANOS	
TESTE RÁPIDO 4DX	RESULTADO	REFERÊNCIA	
ANAPLASMA PLATYS / PHAGOCYTOPHILUM (Ac)	NEGATIVO	NEGATIVO	
BORRELIA BURGdorFERI (Ac)	NEGATIVO	NEGATIVO	
DIROFILARIA IMMITIS (Ag)	NEGATIVO	NEGATIVO	
EHRlichIA CANIS / EWINGII (Ac)	POSITIVO	NEGATIVO	
Material utilizado:		PLASMA	

**Os valores de referência utilizados, são determinados para cães.

*O teste SNAP 4DX é utilizado para detecção do Antígeno de *Dirofilaria immitis* e dos Anticorpos de *Anaplasma phagocytophilum*, *Anaplasma platys*, *Borrelia burgdorferi*, *Ehrlichia canis* e *Ehrlichia ewingii*.

Fonte: Exame laboratorial realizado no laboratório da Clínica Cães e Cia localizado na Avenida Lino Sampaio, nº151, Bairro Colegial em Pires do Rio, Goiás.

ANIMAL 13		IDADE: 6 ANOS	
TESTE RÁPIDO 4DX	RESULTADO	REFERÊNCIA	
ANAPLASMA PLATYS / PHAGOCYTOPHILUM (Ac)	NEGATIVO	NEGATIVO	
BORRELIA BURGdorFERI (Ac)	NEGATIVO	NEGATIVO	
DIROFILARIA IMMITIS (Ag)	NEGATIVO	NEGATIVO	
EHRlichIA CANIS / EWINGII (Ac)	POSITIVO	NEGATIVO	
Material utilizado:		PLASMA	

**Os valores de referência utilizados, são determinados para cães.

*O teste SNAP 4DX é utilizado para detecção do Antígeno de *Dirofilaria immitis* e dos Anticorpos de *Anaplasma phagocytophilum*, *Anaplasma platys*, *Borrelia burgdorferi*, *Ehrlichia canis* e *Ehrlichia ewingii*.

Fonte: Exame laboratorial realizado no laboratório da Clínica Cães e Cia localizado na Avenida Lino Sampaio, nº151, Bairro Colegial em Pires do Rio, Goiás.

ANIMAL 14		IDADE: 8 ANOS	
TESTE RÁPIDO 4DX	RESULTADO	REFERÊNCIA	
ANAPLASMA PLATYS / PHAGOCYTOPHILUM (Ac)	NEGATIVO	NEGATIVO	
BORRELIA BURGENDORFERI (Ac)	NEGATIVO	NEGATIVO	
DIROFILARIA IMMITIS (Ag)	NEGATIVO	NEGATIVO	
EHRlichIA CANIS / EWINGII (Ac)	POSITIVO	NEGATIVO	
Material utilizado:		PLASMA	

**Os valores de referência utilizados, são determinados para cães.

*O teste SNAP 4DX é utilizado para detecção do Antígeno de *Dirofilaria immitis* e dos Anticorpos de *Anaplasma phagocytophilum*, *Anaplasma platys*, *Borrelia burgdorferi*, *Ehrlichia canis* e *Ehrlichia ewingii*.

Fonte: Exame laboratorial realizado no laboratório da Clínica Cães e Cia localizado na Avenida Lino Sampaio, nº151, Bairro Colegial em Pires do Rio, Goiás.

ANIMAL 15		IDADE: 1 ANO	
TESTE RÁPIDO 4DX	RESULTADO	REFERÊNCIA	
ANAPLASMA PLATYS / PHAGOCYTOPHILUM (Ac)	NEGATIVO	NEGATIVO	
BORRELIA BURGENDORFERI (Ac)	NEGATIVO	NEGATIVO	
DIROFILARIA IMMITIS (Ag)	NEGATIVO	NEGATIVO	
EHRlichIA CANIS / EWINGII (Ac)	POSITIVO	NEGATIVO	
Material utilizado:		PLASMA	

**Os valores de referência utilizados, são determinados para cães.

*O teste SNAP 4DX é utilizado para detecção do Antígeno de *Dirofilaria immitis* e dos Anticorpos de *Anaplasma phagocytophilum*, *Anaplasma platys*, *Borrelia burgdorferi*, *Ehrlichia canis* e *Ehrlichia ewingii*.

Fonte: Exame laboratorial realizado no laboratório da Clínica Cães e Cia localizado na Avenida Lino Sampaio, nº151, Bairro Colegial em Pires do Rio, Goiás.

ANIMAL 16		IDADE: 3 ANOS	
TESTE RÁPIDO 4DX	RESULTADO	REFERÊNCIA	
ANAPLASMA PLATYS / PHAGOCYTOPHILUM (Ac)	NEGATIVO	NEGATIVO	
BORRELIA BURGENDORFERI (Ac)	NEGATIVO	NEGATIVO	
DIROFILARIA IMMITIS (Ag)	NEGATIVO	NEGATIVO	
EHRlichIA CANIS / EWINGII (Ac)	POSITIVO	NEGATIVO	
Material utilizado:		PLASMA	

**Os valores de referência utilizados, são determinados para cães.

*O teste SNAP 4DX é utilizado para detecção do Antígeno de *Dirofilaria immitis* e dos Anticorpos de *Anaplasma phagocytophilum*, *Anaplasma platys*, *Borrelia burgdorferi*, *Ehrlichia canis* e *Ehrlichia ewingii*.

Fonte: Exame laboratorial realizado no laboratório da Clínica Cães e Cia localizado na Avenida Lino Sampaio, nº151, Bairro Colegial em Pires do Rio, Goiás

ANIMAL 17		IDADE: 7 ANOS	
TESTE RÁPIDO 4DX	RESULTADO	REFERÊNCIA	
ANAPLASMA PLATYS / PHAGOCYTOPHILUM (Ac)	NEGATIVO	NEGATIVO	
BORRELIA BURGENDORFERI (Ac)	NEGATIVO	NEGATIVO	
DIROFILARIA IMMITIS (Ag)	NEGATIVO	NEGATIVO	
EHRlichIA CANIS / EWINGII (Ac)	POSITIVO	NEGATIVO	
Material utilizado:		PLASMA	

**Os valores de referência utilizados, são determinados para cães.

*O teste SNAP 4DX é utilizado para detecção do Antígeno de *Dirofilaria immitis* e dos Anticorpos de *Anaplasma phagocytophilum*, *Anaplasma platys*, *Borrelia burgdorferi*, *Ehrlichia canis* e *Ehrlichia ewingii*.

Fonte: Exame laboratorial realizado no laboratório da Clínica Cães e Cia localizado na Avenida Lino Sampaio, nº151, Bairro Colegial em Pires do Rio, Goiás.

ANIMAL 18		IDADE: 5 ANOS	
TESTE RÁPIDO 4DX	RESULTADO	REFERÊNCIA	
ANAPLASMA PLATYS / PHAGOCYTOPHILUM (Ac)	NEGATIVO	NEGATIVO	
BORRELIA BURGENDORFERI (Ac)	NEGATIVO	NEGATIVO	
DIROFILARIA IMMITIS (Ag)	NEGATIVO	NEGATIVO	
EHRlichIA CANIS / EWINGII (Ac)	POSITIVO	NEGATIVO	
Material utilizado:		PLASMA	

**Os valores de referência utilizados, são determinados para cães.

*O teste SNAP 4DX é utilizado para detecção do Antígeno de *Dirofilaria immitis* e dos Anticorpos de *Anaplasma phagocytophilum*, *Anaplasma platys*, *Borrelia burgdorferi*, *Ehrlichia canis* e *Ehrlichia ewingii*.

Fonte: Exame laboratorial realizado no laboratório da Clínica Cães e Cia localizado na Avenida Lino Sampaio, nº151, Bairro Colegial em Pires do Rio, Goiás.

TESTE RÁPIDO SNAP 4DX



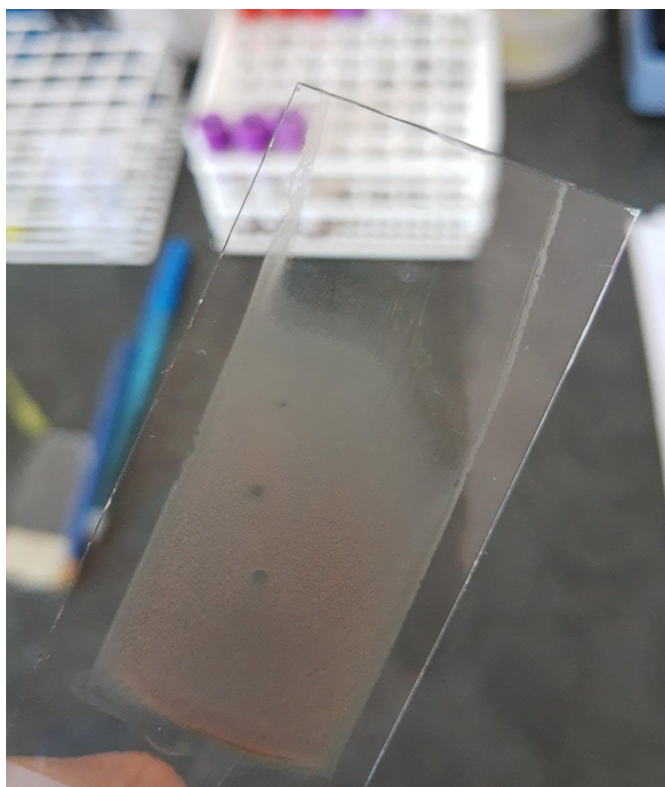
Fonte: Exame laboratorial realizado no laboratório da Clínica Cães e Cia localizado na Avenida Lino Sampaio, nº151, Bairro Colegial em Pires do Rio, Goiás.

VISUALIZAÇÃO DA MÓRULA DE EHRlichIA EM ESFREGAÇO SANGUÍNEO



Fonte: Exame laboratorial realizado no laboratório da Clínica Cães e Cia localizado na Avenida Lino Sampaio, nº151, Bairro Colegial em Pires do Rio, Goiás.

ESFREGAÇO SANGUINEO



Fonte: Exame laboratorial realizado no laboratório da Clínica Cães e Cia localizado na Avenida Lino Sampaio, nº151, Bairro Colegial em Pires do Rio, Goiás.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, D. M.; CAVALCANTE, G. T.; PINTER, A., GENNARI, S. M.; CAMARGO, L. M. A.; 29 Results of a national clinic-based serologic survey. *Veterinary Parasitology*, v.160, p.138–148, 2009.

ALMOSNY, N.R.P. Hemoparasitoses em Pequenos Animais Domésticos e como Zoonoses. 135 p. Rio de Janeiro, 2002.

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

BOWMAN, D.; LITTLE, S.E.; LORENTZEN, L.; SHIELDS, J. SULLIVAN, M.P.; CARLIN, E.P. Prevalence and geographic distribution of *Dirofilaria immitis*, *Borrelia burgdorferi*, *Ehrlichia canis* and *Anaplasma phagocytophilum* in the United States:

BREITSCHWERDT, E.B. Riquetsioses. In: ETTINGER, S.J.; FELDMAN, E.C. Tratado de medicina interna veterinária. Doenças do cão e do gato. 5.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. p.422-429

COHN, L.A. Ehrlichiosis and related infections. *Vet. Clin. Small Anim.* V. 33, p. 863-884, 2003.

DAGNONE, A. S. et al. Ehrlichiosis in anemic, thrombocytopenic, or tick-infested dogs from a hospital population in south Brazil. *Veterinary Parasitology*, v. 117, p. 285-290, 2003.

DANTAS-TORRES Canine vector-borne diseases in Brazil. **Paratise & Vectors**, v1 n.25, 2008

EGENVALL, A., LILLIEHÖÖK, I., BJÖERSDORFF, A., ENGVALL, E. O., KARLSTAM, E., ARTUSSON, K., HELDTANDER, M., GUNNARSSON, A. Detection of granulocytic Ehrlichia species DNA by PCR in persistently infected dogs. *Veterinary Record*, v. 12, p. 186-190, February, 2000.

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, 2004. p.189-190.

GOTTLIEB, J.; ANDRE, M.R.; SOARES, J.F.; GONÇALVES, L.R.; OLIVEIRA, M.T.; COSTA, M.M.; LABRU HARRUS, S. et al. Canine monocytic ehrlichiosis: a retrospective study of 100 cases, and an epidemiological investigation of prognostic indicators for the disease. *Veterinary Record*, v. 141, p. 360-363, 1997.

HARRUS, S.; WANER, T. Diagnosis of canine monocytotropic ehrlichiosis (*Ehrlichia canis*): An overview. *The Veterinary Journal*, v. 187, p. 292–296, 2011. doi:10.1016/j.tvjl.2010.02.001.

HUXSOLL, D.L., HILDEBRANDT, PK., NIMS, R.M., AMYX, H.L., FERGUSON, J.A. Epizootioly of Tropical Canine Pancytopenia. *Journal of Wildlife Disease*, v. 6, p. 220-225, October, 1970.

INDEXX L. Accuracy of the SNAP 4Dx® Plus Test. 2016. Disponível em: 268 <<https://www.idexx.com.br/files/snap-4dx-plus-test-accuracy.pdf>>. Acesso em: 20 de março 269 de 2019.

LABRUNA, M. B. Prevalence of *Ehrlichia canis* (Rickettsiales: Anaplasmataceae) in Dogs and *Rhipicephalus sanguineus* (Acari: Ixodidae) Ticks from Brazil. *Journal of Medical Entomology*, Honolulu, v.44, n.1, p. 126-132, 2007a.

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.

LIBERATI, M. N; ALVARES, A. A. A; et al. Eficácia do diagnóstico laboratorial na erliquiose canina. Maringá – PR, 2009.

MANOEL, C. S. Alterações clínicas, hematológicas e sorológicas de cães infectados por Ehrlichia canis. [Clínica, hematologic and serological changes in dogs infected by Ehrlichia canis]. 2010. 65f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

NA, M. B.; BORTOLINI, C. E.; MACHADO, R. Z.; VIEIRA, M. I. B. Rangelia vitalii, Babesia spp. and Ehrlichia spp. in dogs in Passo Fundo, state of Rio Grande do Sul, Brazil. Brazilian Journal of Veterinary Parasitology, v.25, n.2, p.172-178, 2016

NEER, T. M.; HARRUS, S. Canine monocytotropic ehrlichiosis and Neorickettsiosis (E. canis, E. chaffeensis, E. ruminatum, N. sennetsu and N. risticii infections). In: GREENE, C. E. 3 ed. Philadelphia: Saunders, Elsevier. P.203-216, 2006.

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

SAITO, T. B. Estudo da erliquiose em cães expostos a carrapatos Rhipicephalus sanguineus experimentalmente infectados. 2009. 127 f. Dissertação (Doutorado) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

SANDRINI, E. M. Doenças rickettsiais. Disponível no site: www.cca.ufes.br/cakc/doen%C3%A7as_rickettsiais.htm. Acessado em 10 de Junho de 2005.

SHAW, S. E.; DAY, M. J.; RICHARD, J.; BREITSCHWERDT, E. B. Tick-borne infectious diseases of dogs. TRENDS in Parasitology, Oxford, v.17, n.2, p. 74-80, 2001.