



CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA - CEUB
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO E SAÚDE -
FACES GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA

GRASIELA LADEIRA MEIRELES

LEPTOSPIROSE CANINA - RELATO DE CASO

Brasília
2021

GRASIELA LADEIRA MEIRELES

LEPTOSPIROSE CANINA - RELATO DE CASO

Monografia apresentada à Faculdade de Ciências da Educação Saúde para obtenção do grau de bacharel em Medicina Veterinária.

Orientador: Prof. Msc. Lucas Edel Donato

Brasília
2021

GRASIELA LADEIRA MEIRELES

LEPTOSPIROSE CANINA - RELATO DE CASO

Monografia apresentada à Faculdade de Ciências da Educação Saúde para obtenção do grau de bacharel em Medicina Veterinária.

Orientador: Prof. Msc. Lucas Edel Donato

Brasília, 24 de junho de 2021

Banca examinadora

Prof. Msc. Lucas Edel Donato

Orientador

Prof. Msc. George Magno Sousa do Rego

Membro da banca examinadora

Msc. Camila Fernanda dos Santos Santana

Membro da banca examinadora

Brasília
2021

Leptospirose Canina: Relato de Caso

Canine Leptospirosis: Case report

RESUMO

A leptospirose canina é uma doença de ampla distribuição mundial, infecto-contagiosa e de potencial zoonótico, causada pela bactéria do gênero *Leptospira* e espécie patogênica *L. interrogans*, considerada a mais importante e com maior prevalência por portar diversos sorovares de diferentes ações antigênicas, entre eles *L. Canicola* e *L. Pomona*. A transmissão ocorre através do contato direto com animais doentes ou indiretamente pela água, alimentos e fômites contaminados pela *Leptospira*. O presente estudo relata um caso reagente de leptospirose canina em um cão sem histórico vacinal. De curso agudo e prognóstico incerto, a leptospirose canina provoca lesões sistêmicas, com maior comprometimento renal e hepático. As manifestações clínicas do caso relatado se assemelham aos sinais clínicos observados na leptospirose canina. O diagnóstico foi realizado através da técnica de microaglutinação (MAT) considerado padrão ouro, baseando-se na detecção de títulos de anticorpos contra a *Leptospira*. Medidas como saneamento básico e vacinação de animais são efetivas no controle e erradicação da doença.

Palavras-chaves: Leptospirose Canina. *L. Canicola*. *L. Pomona*. Microaglutinação. Renal. Hepático.

ABSTRACT

Canine leptospirosis is a widespread worldwide disease, infectious and with zoonotic potential caused by the bacterium of the *Leptospira* genus and pathogenic species *L. interrogans*, considered the most important and the most prevalence for carrying several serovars with different antigenic actions, like *L. Canicola* and *L. Pomona*. The transmission occurs through direct contact with sick animals or indirectly through water, food and contaminated fomites by *Leptospira*. The present study reports a canine leptospirosis reactive case in a dog without a vaccine history. With an acute course and uncertain prognosis, canine leptospirosis causes systemic lesions, with greater renal and hepatic impairment. The clinical manifestations in the case reported are similar to those clinical signs observed in canine leptospirosis. The diagnosis is made through the microagglutination technique (MAT) considered the gold standard, based on the detection of antibody titers against *Leptospira*. Actions such as basic sanitation and animals vaccination are effective in controlling and eradicating the disease.

Keywords: Canine Leptospirosis. *L. Canicola*. *L. Pomona*. Microagglutination. Renal. Hepatic.

1. INTRODUÇÃO

A leptospirose canina é uma doença infecciosa, com ampla distribuição mundial e potencial zoonótico. Causada por bactérias aeróbias obrigatórias pertencentes à ordem *Spirochaetales*, família *Leptospiraceae* e gênero *Leptospira*, divididas em espécies patogênicas, não patogênicas e oportunistas. A espécie patogênica mais importante é a *Leptospiras Interrogans*, bactéria helicoidal em forma de espiroquetas móveis, medindo entre 0,1 a 0,2 μm de diâmetro e 6 a 20 μm de comprimento com extremidades em formato de ponto de interrogação, o que justifica a denominação Interrogans (Figura 1), distribuídos em 25 sorogrupos que compreendem aproximadamente 300 sorovares possuindo um ou mais hospedeiros específicos e variando de acordo com a região geográfica (HIGINO et al., 2014; SEVÁ et al., 2020).

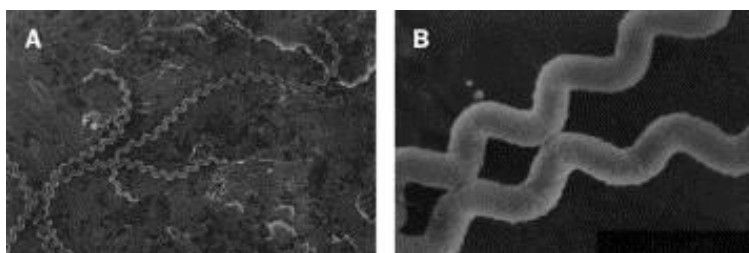


Figura 1: *Leptospira interrogans* sorovar copenhageni

Fonte: BHATI et al, 2003.

Descrita pela primeira vez no Brasil em 1917, no Paraná, a *L. Interrogans* acomete animais domésticos, silvestres e humanos por meio das mucosas ou da pele lesada através do contato direto com a urina, sangue e tecidos infectados de um hospedeiro e indiretamente pela água, alimentos e solos contaminados por leptospiras. Os cães são considerados um dos principais reservatórios, além dos roedores (*Rattus norvegicus*, *Rattus rattus* e *Mus musculus*) em áreas urbanas, devido ao convívio próximo ao homem e por se tornarem portadores renais assintomáticos ou após melhora clínica, excretando a *L. Interrogans* pela urina por longos períodos, contaminando ambiente e contribuindo no ciclo de transmissão e propagação da doença (BLAZIUS et al., 2005; BROD et al., 2005; MAGALHÃES et al., 2006).

A leptospirose canina é uma doença epidêmica e endêmica em países subdesenvolvidos e de clima tropical, possuindo sazonalidade ao apresentar maior prevalência no verão devido às altas temperaturas e aumento das precipitações (SEVÁ et al., 2020). Apesar de ser considerada uma doença de risco ocupacional, no Brasil, os surtos de leptospirose estão associados ao crescente contato do animal doméstico com mamíferos silvestres e da falta de

condições sanitárias em determinadas regiões, provocando a proliferação de animais sinantrópicos no meio urbano (REIS et al., 2008).

De prognóstico reservado, os sintomas da leptospirose canina são inicialmente inespecíficos e podem cursar em subclínico e clínico, caracterizado por quadros agudos e crônicos, variando de acordo com o sorovar infectante e a resposta imunológica do hospedeiro (SEVÁ et al., 2020). A infecção por leptospira ocorre de forma bifásica, iniciado por uma leptospiremia com duração em média de cinco a sete dias após o início dos sintomas. Em seguida, ocorre a produção de anticorpos caracterizando a fase imune da doença, marcada pela leptospirúria a qual elimina a bactéria pela urina por longos períodos (OLIVEIRA, 2010).

Quatro síndromes são comumente observadas em cães, sendo elas: icterícia, hemorrágica, urêmica e, com menor prevalência, a reprodutiva (ADLER et al., 2011). As manifestações clínicas cursam em sinais gastrointestinais severos, febre (39,2 a 40°C), sensibilidade à palpação abdominal devido a lesão hepática e renal, icterícia moderada à intensa, petéquias e sufusões em mucosas e urina de aspecto mais escuro acompanhada ou não de oligúria ou anúria (MEGID et al., 2016). Os animais desenvolvem nefrite intersticial, diminuição da filtração glomerular, uremia por insuficiência renal e encefalopatia por insuficiência hepática (OLIVEIRA, 2010).

Os sinais clínicos inespecíficos dificultam o diagnóstico final. Doenças com sintomatologia e curso semelhante à leptospirose devem ser levadas em consideração. A erlichiose canina é um diagnóstico diferencial devido principalmente a sua fase hemorrágica, marcada pela presença de equimoses e petéquias. Entretanto, a erlichiose cursa com anemia não regenerativa, leucopenia e trombocitopenia persistente devido a vasculite, sinais clínicos não observados na leptospirose canina (MEGID et al., 2016).

A *Babesia canis* também é considerada um diagnóstico diferencial pela icterícia decorrente da hemólise intravascular, contudo, a doença cursa com anemia regenerativa (MEGID et al., 2016).

A *Rangeliia vitalii* é facilmente confundida pelo curso clínico semelhante ao da leptospirose. A presença de icterícia, quadros gastroentéricos e hemorrágicos em forma de petéquias são associados com a leptospirose canina, por outro lado, o sangramento persistente de orelha comumente observado na *Rangeliia Vitalii*, não é um sinal clínico da leptospirose canina (SILVEIRA et al., 2014).

Intoxicações são comuns na rotina clínica e podem ser confundidas com os sinais clínicos

inespecíficos da leptospirose, os raticidas dicumarínicos provocam hemorragias, quadros diarreicos e êmese, além da presença de hemólise levando a icterícia intensa, porém, não há presença de trombocitopenia e leucocitose (MEGID et al., 2016).

O método de diagnóstico mais comumente utilizado na rotina clínica é o teste de aglutinação microscópica (MAT), devido ao fácil acesso e baixo custo, além de ser considerado padrão ouro pela Organização Mundial de Saúde (OLIVEIRA, 2010). O MAT se baseia em uma série de diluições sorológicas a fim de aglutinar sorovares de diferentes sorogrupos de leptospiras vivas (SYKES et al., 2011). São suspeitos, aqueles que apresentam titulações iguais ou superiores à 1:100. Apesar de muito utilizado, o MAT não permite diferenciar IgM e IgG e carece de sensibilidade ao gerar resultados negativos no curso inicial e crônico da doença. Ainda que apresente alta especificidade em relação aos outros métodos de diagnóstico, tal característica pode resultar em falso-positivo pela presença de anticorpos vacinais, diante disso, é necessário obter uma segunda amostra sorológica após 14 dias da primeira coleta, apresentando aumento ou diminuição do título inicial para o diagnóstico final da doença, tendo em vista que títulos vacinais não apresentam variações (GOLDSTEIN, 2010).

O tratamento é eficaz quando realizado precocemente. A reposição hidroeletrólítica busca restabelecer as funções renais e hepáticas. A administração de antimicrobianos, como as Penicilinas e Doxiciclina tem o intuito de reduzir a carga bacteriana e auxiliar na eliminação da infecção renal. A terapia de suporte busca diminuir os sinais clínicos apresentados, utilizando analgésicos, antitérmicos e antieméticos (SYKES et al., 2010; GOLDSTEIN, 2010).

Os imunizantes contra a leptospirose canina são produzidos a partir de culturas de leptospiras inativadas com os sorovares de maior prevalência epidemiológica no país, divididas em V8 (sorovar *Canicola* e *Icterohaemorrhagie*) e V10 (sorovar *Canicola*, *Icterohaemorrhagiae*, *Pomona* e *Gryppotyphosa*). Apesar da vacinação reduzir o número de infecções por leptospira spp., não impedem o estado de portador renal, além do mais, estão associados ao maior número de reações pós vacinais e possuem curta duração imunológica, sendo necessário a realização de um protocolo profilático a cada seis meses em cães expostos a alto risco ambiental (SEVÁ et al., 2020; HAGIWARA et al., 2015).

O objetivo do seguinte trabalho é relatar um caso positivo de leptospirose canina sorovar *Canicola* e *Pomona* em um cão pelo teste de aglutinação microscópica (MAT).

2. RELATO DE CASO

Foi atendida no dia 25/02/2021, na clínica veterinária localizada na Região Administrativa de Sobradinho, Distrito Federal, um animal da espécie canina, fêmea, sem raça definida, com um ano e cinco meses de idade, pesando 4,70Kg. De acordo com o tutor o animal não era castrado e não havia histórico vacinal. O animal residia em propriedade rural localizada na Fercal, Região Administrativa do Distrito Federal. Na anamnese inicial, foi declarado pelo tutor que o animal apresentava anorexia, apatia, êmese e diarreia há dois dias. Ao exame físico, a cadela apresentou temperatura central de 36°C, caracterizando um quadro de hipotermia. Além de desidratação grave, frequência cardíaca de 122 batimentos por minuto, aumento no tempo de preenchimento capilar (TPC) para quatro segundos, mucosas ictéricas (Figura 2.1) e dor durante a palpação abdominal.



Figura 2.1: Cão apresentando icterícia na mucosa ocular.

Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

Inicialmente, solicitou-se exames laboratoriais (Tabela 1.1, 1.2 e 1.3) e ultrassonográficos para melhor diagnóstico. Após a avaliação clínica, o animal necessitou de internação devido ao alto grau de desidratação e para o controle da dor e êmese.

Tabela 1.1: Eritrograma

Parâmetros	Resultado	Intervalo de Referência
Eritrócito	8,33 x10 ⁶ / μ l	5,65 - 8,87
Hematócrito	47,3%	37,3 - 61,7
Hemoglobina	16,8 g/dL	13,1 - 20,5
Volume Corpuscular Médio (VCM)	56,8 fL	61,6 - 73,5
Hemoglobina Corpuscular Média (HCM)	20,2 pg	21,2 - 25,9
Concentração de Hemoglobina Corpuscular Média (CHCM)	35,5 g/dL	32,0 - 37,9
Amplitude de Distribuição dos Glóbulos Vermelhos (RDW)	20,3%	13,6 - 21,7
Reticulócitos	66,6 K/ μ l	10,0 - 110,0
Teor de Hemoglobina dos Reticulócitos	24,8 pg	22,3 - 29,6

Fonte: Pet Star Clínica Veterinária, 2021.

Tabela 1.2: Leucograma

Parâmetros	Resultados	Intervalo de Referência (x10³)
Leucócitos	20,66 K/ μ l	5,05 - 16,76
Neutrófilos	15,27 K/ μ l	2,95 - 11,64
Linfócitos	2,66 K/ μ l	1,05 - 5,10
Monócitos	2,66 K/ μ l	0,16 - 1,12
Eosinófilos	0,03 K/ μ l	0,06 - 1,23
Basófilos	0,04 K/ μ l	0,00 - 0,10
Plaquetas	133 K/ μ l	148 - 484
Volume Plaquetário Médio	10,7 fL	8,7 - 13,2
Índice de Anisocitose Plaquetária	8,0 fL	9,1 - 19,4
Procalcitonina	0,14%	0,14 - 0,46

Fonte: Pet Star Clínica Veterinária, 2021.

Tabela 1.3: Bioquímicos

Parâmetros	Resultado	Valor de Referência
Glicose	115 mg/dL	74 – 143
Nitrogênio Uréico	130 mg/dL	7 – 27
Proteínas Totais	8,3 g/dL	5,2 - 8,2
Albumina	2,9 g/dL	2,3 - 4,0
Globulina	5,4 g/dL	2,5 - 4,5
Alanina Aminotransferase	170 U/L	10 – 125
Fosfatase Alcalina	1043 U/L	23 – 212

Fonte: Pet Star Clínica Veterinária, 2021.

Os exames laboratoriais evidenciaram hemácias microcíticas e hipocrômicas, leucocitose por neutrofilia com presença de neutrófilos imaturos e monocitose, caracterizando um processo inflamatório agudo, além de eosinopenia. Foi observado trombocitopenia com contagem de plaquetas inferior a $148 \text{ K}/\mu\text{l}$. Nos achados bioquímicos, altos níveis de uréia sérica indicam lesão e comprometimento renal. Ademais, foi observado hiperproteinemia discreta, globulinemia e aumento significativo das enzimas hepáticas ALT (Alanina Aminotransferase) e FA (Fosfatase Alcalina) por lesão hepática.

O exame ultrassonográfico constatou hepatopatia aguda e/ou tóxica, colestase moderada e hematopoiese extramedular no baço indicando infecção e inflamação. Observou também a espessura da parede estomacal aumentada e parcialmente distendida por conteúdo luminal caracterizando uma gastropatia. Além disso, inflamações das alças intestinais e nefropatia aguda. Constatou-se também presença de líquido livre ao redor dos rins e retroperitoneal.

Após o resultado dos exames laboratoriais e ultrassonográficos, suspeitou-se de leptospirose canina. Para a confirmação da suspeita clínica, foi enviado amostras do sangue total para o laboratório Tecs Tecnologia em Sanidade Animal, localizado em Belo Horizonte-MG, onde foi solicitado o MAT. Foram testados 17 sorovares da *L. Interrogans* (*Autumnalis*, *Australis*, *Bataviae*, *Brastislava*, *Castellonis*, *Canicola*, *Grippotyphosa*, *Hardjo*, *Hebdomadis*, *Icterohaemorrhagiae*, *Javanica*, *Pomona*, *Pyrogenes*, *Tarassovi*, *Wolffi*, *Copenhageni* e *Djasiman*) e o resultado se mostrou reagente para *Leptospira Canicola* e *Leptospira Pomona* em titulação de 1:100, respectivamente.

Após a suspeita de leptospirose canina, iniciou-se o protocolo terapêutico antes do resultado conclusivo do MAT, partindo da administração de fluidoterapia com solução de ringer com lactato

(8,3 mL/kg/h, IV), além de promover o aquecimento do paciente para restabelecer a temperatura central (37,5°C a 39,2°C). Iniciou-se a antibioticoterapia com penicilina (40.000 UI/kg, IM), alterando para doxiciclina (8 mg/kg, VO, BID). Dexametasona (0,5 mg/kg, IV, BID) e hepatoprotetor (5 mL/animal, IV, SID). Iniciou-se o controle da êmese com cloridrato de metoclopramida (2 mg/kg) e ondansetrona (0,5 mg/kg, IV, BID) sem sucesso, partindo para a administração de cloridrato de maropitant (1,0 mL/10kg, SC, SID). Para o controle da dor, foi utilizado cloridrato de tramadol (0,3 mg/kg, IV, BID) e após restabelecer a temperatura do paciente, dipirona sódica (25mg/kg, IV, BID). Foi utilizado omeprazol (1,0 mg/kg, IV, SID) horas antes da administração da doxiciclina devido ao quadro urêmico do paciente.

Após o primeiro dia em internação, foi observado que o paciente apresentava urina de coloração amarela escura, acompanhada de oligúria, ocorrência que não foi relatada pelo tutor durante a anamnese. Após 48 horas de tratamento, o paciente não apresentou melhora significativa e evoluiu para o óbito.

O animal foi encaminhado para a necropsia no Laboratório de Patologia Veterinária da Universidade de Brasília. Foi observado o icterícia difusa por todo o tecido subcutâneo e mucosas oral, ocular, vaginal e anal, contudo, a autólise apresentada dificultou as observações das demais lesões nos tecidos. O diagnóstico final foi icterícia de etiologia indeterminada.

3. DISCUSSÃO

No presente relato, a anamnese inicial e os critérios epidemiológicos são relevantes para a suspeita de leptospirose canina, o caso relatado ocorreu no mês de fevereiro, época marcada pelo período chuvoso do verão. De acordo com Lelu et al. (2015); Schneider et al. (2018); Santos et al. (2019), a leptospirose é endêmica e sua prevalência é presente durante todo o ano, contudo, o aumento das precipitações em determinadas épocas do ano, especialmente nos meses de janeiro a abril, estão relacionadas com o aumento da incidência e soroprevalência da leptospirose, decorrente da maior sobrevivência, rápida disseminação e da resistência das leptospiras em áreas alagadas.

Para Martinez et al. (2013), cães que vivem em áreas rurais estão comumente sujeitos a infecção por *Leptospira*. Apesar do aumento na última década de casos de leptospirose em áreas urbanas, a alta incidência da leptospirose em comunidades rurais ainda é frequente, devido ao contexto sócio-econômico e do contato do animal doméstico com a fauna silvestre e com o homem, favorecendo a disseminação não só da leptospirose, mas também de outras zoonoses (SANTOS et al., 2019). A Fercal é uma Região Administrativa rural do Distrito Federal em processo de expansão urbana, com o crescimento populacional desordenado, infraestrutura inadequada, condições sanitárias ainda precárias, além da falta de controle de animais sinantrópicos e da alta densidade de cães errantes que, para Lelu et al. (2015), colocam em risco a transmissão de doenças infectocontagiosas locais a animais susceptíveis.

O cão afetado pela leptospirose possuía acesso livre pela propriedade rural onde residia, não descartando a possibilidade de acesso a áreas alagadas e do contato direto e indireto com mamíferos selvagens e domésticos, que para Querino et al. (2003), são fatores de risco para a infecção por *Leptospira* spp., devendo assim diminuir a permanência de cães em ambientes externos, limitando também o acesso a áreas alagadas como medidas de prevenção da doença.

A ausência de imunização no presente relato também foi um fator de infecção por leptospirose no cão. Os sorovares de *L. Interrogans* que soroconverteram são encontrados em vacinas disponíveis no mercado brasileiro. De acordo com Martinez et al. (2013), um estudo realizado em Viçosa, Minas Gerais, relatou que apenas 28% dos cães são vacinados para a leptospirose em áreas rurais. Em cães não vacinados, a infecção por *Leptospira* sorovar *Canicola* é de 50 a 75%, associada a fatores de risco ambiental (SEVÁ et al., 2020). Enquanto o crescimento das infecções por *Leptospira* sorovar *Pomona* podem estar associado ao frequente contato com a fauna sinantrópica (SILVA et al., 2020) e à imunoprofilaxia mais comumente realizada apenas para os sorovares de maior relevância epidemiológica para a espécie canina, sorovar *Canicola* e

Incteroharmorrhagiae, resultando, assim, na predominância de outros sorovares (SILVESTRINI et al., 2020).

Recomendado pela Organização Mundial de Saúde (OMS), o teste de micro aglutinação possui maior especificidade em relação aos outros métodos de diagnósticos disponíveis ao permitir a identificação do sorotipo infectante. No presente relato, a infecção foi confirmada através do MAT para *Leptospira interrogans*, sorovar *Canicola* e sorovar *Pomona*, em titulações 1:100, respectivamente. Para Goldstein (2010), titulações baixas acompanhadas por sinais clínicos característicos, são sugestivos da doença. Ainda para Greene et al. (2016), os títulos mais baixos também podem estar associados com a rápida evolução clínica da leptospirose. Ademais, a ausência de imunização verbalmente relatada pelo tutor, descarta a possibilidade de um falso-positivo pela presença de anticorpos vacinais.

Os sinais clínicos da infecção por leptospirose em cães dependem do sorovar infectante e da resposta imunológica do hospedeiro (MEGID et al., 2016). Os sinais clínicos comumente observados são inespecíficos e podem cursar em febre (39,2°C a 40°C), letargia, mialgia, tremores, oligúria ou anúria, urina de coloração escura, anorexia, desidratação decorrente da êmese e diarreia, acompanhada de dor abdominal (OLIVEIRA, 2010). Além de icterícia, distúrbios hemostáticos e comprometimento pulmonar são sinais clínicos comuns na leptospirose canina.

As manifestações clínicas apresentadas pelo animal são semelhantes aos sinais clínicos citados na literatura. O animal apresentou letargia, oligúria, anorexia, desidratação, êmese, diarreia, dor abdominal e icterícia. A hipotermia moderada relatada está relacionada ao alto grau de desidratação e ao estado terminal do paciente (HAGIWARA et al., 2015). De acordo com Oliveira (2010) e Hagiwara et al. (2015), a infecção pelo sorovar *Canicola* está relacionada ao maior comprometimento renal e menor acometimento hepático, manifestado por sinais gastroentéricos, oligúria e síndrome urêmica, sinais clínicos que se assemelham as manifestações observadas no cão acometido. A sensibilidade à palpação abdominal também relatada decorre devido à diarreia, quadro urêmico e da inflamação renal.

Para Hagiwara et al. (2015), a infecção pelo sorovar *Pomona* leva a síndrome hepatonefrítica, que em outras palavras, provoca o acometimento renal e hepático simultaneamente. A icterícia em escleras, mucosa oral, vaginal e anal desenvolvidas no cão são decorrentes de lesões hepatocelular e da sobrecarga de bilirrubina intra-hepática. Para Gomes et al. (2014), cães que apresentam icterícia e insuficiência renal aguda concomitantes, devem ser considerados suspeitos até que haja um diagnóstico final. Para Megid et al. (2016), a cronicidade da degeneração hepática gera manifestações entéricas, acompanhadas de quadros diarreicos, êmese e dor abdominal.

Assim como no caso relatado, na leptospirose canina há presença de leucocitose por neutrofilia

com neutrófilos imaturos e monocitose, evidenciando a fase aguda da doença, em casos crônicos não se observa leucocitose (GREENE, 2015). O cão apresentou trombocitopenia leve, alteração hematológica frequentemente observada na leptospirose canina que, para Megid et al. (2016), decorreu das lesões vasculares desencadeadas pelo aumento das concentrações séricas de uréia.

Para Sykes et al. (2010), o aumento das concentrações séricas de uréia e creatinina estão presente em 80 a 90% dos cães positivos para leptospirose canina. O cão acometido apresentou valores uréicos (130 mg/dL) superiores aos de referência (7 - 27 mg/dL), resultado do acometimento renal grave por diminuição da perfusão renal e da filtração glomerular. A creatinina não foi solicitada no caso relatado, embora seja um bom indicador da taxa de filtração glomerular devido a sua menor influência a fatores extra-renais.

O aumento das atividades das enzimas fosfatase alcalina (FA) e alanina aminotransferase (ALT) caracterizaram o acometimento hepático devido aos danos aos hepatócitos decorrentes da necrose centrolobular (GOLDSTEIN, 2010). O aumento acentuado da FA em relação a ALT é frequentemente observado (GREENE, 2015) em razão da colestase intra-hepática. Ainda para Sykes et al. (2010), o aumento das concentrações séricas das enzimas hepáticas associado ao quadro azotêmico e histórico clínico são sugestivos de leptospirose canina. A hiperglobulinemia discreta é normalmente encontrada nas infecções por *Leptospira* spp. e está relacionada com a desidratação (HAGIWARA et al., 2015).

A ultrassonografia auxiliou nas avaliações das lesões renais e hepáticas apontadas nas análises laboratoriais. O aumento da ecogenicidade renal é um achado sugestivo de processo inflamatório. Apesar de não ser um achado patognomônico, 75% dos cães soropositivos para leptospirose possuíam a mesma alteração ultra-sonográfica segundo os dados encontrados por Carvalho et al. (2010). A hepatopatia aguda é um achado morfológico sugestivo da doença, que segundo Sonet et al. (2017), é recorrente na infecção por leptospirose.

Embora não solicitada, a urinálise permite uma avaliação complementar da densidade urinária, proteinúria e bilirrubinúria. Quando a amostra de urina é observada em microscopia de campo escuro possibilita ainda a visualização das *Leptospiras*, apesar de não ser suficiente para o diagnóstico final da doença (MEGID et al., 2016).

As alterações macroscópicas *post mortem* variam dependendo da gravidade da infecção. Apesar da autólise difusa acentuada, a macroscopia constatou icterícia generalizada nas mucosas oral, ocular, vaginal e anal, além do tecido subcutâneo. Um estudo dos aspectos anatomopatológicos em 53 cães com leptospirose realizado por Tochetto et al. (2012), constatou que 79,2% dos casos apresentaram icterícia externamente visíveis em mucosas e tecido subcutâneo.

Logo após a suspeita de leptospirose, foi iniciado o protocolo terapêutico antes do resultado conclusivo do MAT, conduta indicada por Megid et al. (2016) e Hagiwara et al. (2015). A Penicilina via intra-muscular foi inicialmente o antibiótico de escolha em razão da náusea e êmese apresentadas pelo animal. Contudo, após o controle dos quadros de vômitos, a Doxiciclina via oral foi introduzida por ser considerada o antibiótico de eleição ao proporcionar rápida eliminação das *Leptospiras* dos rins quando utilizada precocemente, corroborando com Goldstein (2010), que indica a terapia com Doxiciclina assim que possível.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por ser uma zoonose, a leptospirose representa um grave problema de saúde pública. O controle da transmissão ocorre através do bloqueio do agente causador por meio da vacinação de cães domiciliados e errantes. No caso relatado, o cão acometido foi reagente para *Leptospira interrogans*, sorovar *Canicola* e sorovar *Pomona*, diante disso, ressalta a importância de realizar protocolos vacinais individuais de acordo com os sorovares específicos de cada região. Cães em áreas de alto risco ambiental deve-se preconizar a utilização de vacinas com maior quantidade de sorovares, como a V10 (sorovar *Canicola*, *Icterohaemorrhagiae*, *Pomona* e *Gryppotyphosa*), além da recomendação do menor intervalo de tempo entre as vacinas, deixando de ser anuais, passando a ser semestrais. Os programas de promoção à saúde em comunidades em risco ambiental, medidas de saneamento básico e controle de animais sinantrópicos no meio urbano são essenciais na prevenção da leptospirose canina.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BHARTI, A. R.; NALLY, J. E.; RICARDI, J. N.; MATTHIAS, M. A.; DIAZ, M. M.; LOVETT, M. A.; LEVETT, P. N.; GILMAN, R. H.; WILLIG, M. R.; GOTUZZO, E.; VINETZ, J. M. Leptospirosis: a zoonotic disease of global importance. *The Lancet Infectious Diseases*, v. 3, p. 757–771, 2003.
2. SEVÁ, A. P.; BRANDÃO, A. P. D.; GODOY, S. N.; SOUZA, G. O.; FILHO, A. F. S.; JIMENEZ- VILLEGAS, T.; HEINEMANN, M. B.; FERREIRA, F. Soroprevalência e incidência de leptospira spp. em cães domésticos na região sudeste do estado de são paulo, brasil. *Pesq. Vet. Bras*, v. 40, p. 399–407, 2020.
3. MARTINEZ, E.; CESÁRIO, C.; SILVA, I. de Oliveira e; BOERE, V. Domestic dogs in rural area offragmented atlantic forest: potential threats to wild animals. *Ciência Rural*, v. 43, p. 1998–2003, 2013.
4. QUERINO, A. M. V.; DELBEM Ádina C. B.; OLIVEIRA, R. C. de; SILVA, F. G. da; MÜLLER, E. E.; FREIRE, R. L.; FREITAS, J. C. de. Fatores de risco associados à leptospirose em cães do município de Londrina-PR. *Semina Ciências Agrárias*, v. 24, p. 27–34, 2003.
5. CARVALHO, A.; SALAVESSA, C.; SILVEIRA, L. Ultrassonografia e histopatologia renal em cães. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec*, v. 62, p. 1015–1017, 2010.
6. TOCHETTO, C.; FLORES, M. M.; KOMMERS, G. D.; BARROS, C. S.; FIGHERA, R. A. Aspectos anatomopatológicos da leptospirose em cães: 53 casos (1965-2011). *Pesq. Vet. Bras*, v. 32, p. 430–443, 2012.
7. SANTOS, C. V. B. dos; MATHIAS, L. A.; FEITOSA, P. J. da S.; OLIVEIRA, J. M. B.; JÚNIOR, J. W. P.; BRANDESPIM, D. F. Fatores de risco associados à leptospirose em suínos no estado de Pernambuco, Brasil. *ANIMAL PATHOLOGY*, v. 86, 2019.
8. GOLDSTEIN, R. E. Veterinary clinics of North America: Small animal practice. *ANIMALPATHOLOGY*, v. 40, p. 1091–1101, 2010.
9. OLIVEIRA, S. T. de. Leptospirose canina : dados clínicos, laboratoriais e terapêuticos em cães naturalmente infectados. 89 p. Dissertação (Mestrado) — Universidade Federal Do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul, 2010.
10. SILVEIRA, E. da; LACERDA, L. de A.; D’AVILA, A. E. R.; MARQUES, S. M. T. Perfil clínico, hematológico, anatomopatológico e parasitário na infecção por *rangelia vitalii* em cão: relato de caso. *PUBVET*, v. 8, 2014.
11. GREENE, C. E.; VOEUX, P. L.; VANZELLOTTI, I. *Doenças infecciosas em cães e gatos*. São Paulo, Brasil: ROCA, 2015. 1404 p.
12. MEGID, J.; PAES, A. C.; RIBEIRO, M. G. *Doenças Infecciosas em animais de produção e de companhia*. [S.l.]: ROCA, 2016. 1272 p.
13. HAGIWARA, M. K.; JERICÓ, M.; NETO, J. P. de A.; KOGIKA, M. M. *Tratado de Medicina Internade Cães e Gatos*. Rio de Janeiro, Brasil: ROCA, 2015. 2464 p.
14. HIGINO, S. S. dos S.; AZEVEDO, S. S. de. Leptospirose em pequenos ruminantes: situação epidemiológica atual no Brasil. *Animal Patology*, v. 81, p. 1808–1657, 2014.

15. BROD, C. S.; ALEIXO, J. A. G.; JOUGLARD, S. D. D.; FERNANDES, C. P. H.; TEIXEIRA, J. L. R.; DELLAGOSTIN, O. A. Evidência do cão como reservatório da leptospirose humana: isolamento de um sorovar, caracterização molecular e utilização em inquérito sorológico. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, v. 38, p. 294–300, 2005.
16. ADLER, B.; MOCTEZUMA, A. de la P. Leptospira and leptospirosis. *Veterinary Microbiology*, v. 140, p. 287–296, 2005.
17. SILVESTRINI, A. R.; HEINEMANN, M. B.; CASTRO, A. M. M. G. de. Leptospirose no contexto da saúde única e diretrizes de vacinação. *PUBVET*, v. 14, p. 1–8, 2020.
18. LELU, M.; MUNOZ-ZANZI, C.; HIGGINS, B.; GALLOWAY, R. Seroepidemiology of leptospirosis in dogs from rural and slum communities of los rios region, chile. *BMC Vet Res*, 2015.
19. SCHNEIDER, M. C.; ALDIGHERI, S. Leptospirosis in Latin America: exploring the first set of regional data. *Rev Panam Salud*, v. 41, 2018.
20. SYKES, J.; HARTMANN, K.; LUNN, K.; MOORE, G.; STODDARD, R.; GOLDSTEIN, R. 2010. ACVIM small animal consensus statement on leptospirosis: Diagnosis, epidemiology, treatment, and prevention. *J Vet Intern Med*, v. 25, p. 1–13, 2011.
21. REIS, R. B.; RIBEIRO, G. S. Impact of environment and social gradient on leptospira infection in urban slums. *PLOS Neglected Tropical Diseases*, v. 2, 2008.
22. MAGALHÃES, D.; SILVA, J.; MOREIRA, E.; WILKE, V.; HADDAD, J.; MENESES, J. Prevalência de aglutininas anti-leptospira interrogans em cães de belo horizonte, minas gerais, 2001 a 2002. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec*, v. 58, p. 167–174, 2006.
23. BLAZIUS, R. D.; ROMÃO, P. R. T.; BLAZIUS, E. M. C. G.; SILVA, O. S. da. Ocorrência de cães errantes soropositivos para leptospira spp. na cidade de Itapema, Santa Catarina, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 21, p. 1952–1956, 2005.
24. SONET, J.; BARTHÉLEMY, A.; GOY-THOLLOT, I.; POUZOT-NEVORET, C. Prospective evaluation of abdominal ultrasonographic findings in 35 dogs with leptospirosis. *Vet Radiol Ultrasound*, 2018.

6. ANEXO 1 e 2

Fígado: topografia habitual, dimensões preservadas, margens finas, superfície regular, parênquima homogêneo, hipoecóico. Vasos hepáticos preservados. (**hepatopatia aguda/hepatopatia toxica**).

Vesícula Biliar: moderadamente repleta, parede fina e margens internas regulares, conteúdo anecóico. Presença de moderada quantidade de sedimento biliar ecogênico (lama ou barro biliar). Não foram visualizadas imagens sugestivas de cálculos. (**colestase moderada**).

Baço: topografia habitual, dimensões preservadas, contorno definido, margem fina, superfície regular, parênquima heterogêneo, hiperecóico apresentando pontos hipoecóicos a anecóicos dispersos pelo parênquima. Vasos esplênicos preservados. (**hematopoiese extramedular/infecção/inflamação**).

Estômago: nos segmentos passíveis de visualização, espessura da parede aumentada, medindo aproximadamente 0,66cm (normal de 0,2cm até 0,5cm), estratificação normal, encontra-se parcialmente distendido por conteúdo luminal gasoso. Peristaltismo evolutivo. (**gastropatia**).

Alças Intestinais: nos segmentos passíveis de visualização, espessura da parede preservada, medindo aproximadamente o duodeno 0,41cm (normal de 0,3cm até 0,5cm), estratificação normal, conteúdo luminal ecogênico (mucoso/gasoso). Peristaltismo evolutivo. Presença de espessamento do cólon descendente, medindo 0,62cm e intenso corrugamento. (**colite**).

Rim E e D topografia habitual, arquitetura preservada, dimensões preservadas (plano dorsal), contornos definidos, superfície regular, cortical homogênea, ecogenicidade aumentada (hiperecóica). Relação corticomedular preservada. Não foram visualizadas imagens sugestivas de cálculos. (**nefropatia aguda**).

Adrenais: não foram caracterizadas.

Bexiga Urinária: topografia habitual, repleção adequada, parede fina, apresentando aspecto trilaminar preservado, ecogenicidade mantida, margens internas regulares, conteúdo urinário anecóico e homogêneo. Não há evidência de sedimento urinário ecogênico (debris celulares/cristais). Não foram visualizadas imagens sugestivas de cálculos.

Útero e ovários: não foram visualizadas alterações ultrassonográficas em topografia de útero e ovários.

Pâncreas: em topografia de lobo pancreático direito dimensões preservadas, medindo 0,87cm (normal até 1,0cm), parênquima homogêneo, normoecóico, gordura adjacente normoecóica.

Outros:

Presença de líquido livre ao redor dos rins e retroperitoneal. (**efusão abdominal focal**).

Os achados ultrassonográficos devem ser associados a clínica e exames complementares do animal para se obter o diagnóstico diferencial das impressões diagnósticas.

TECSA Laboratórios No.009853670/01

Nome: ██████████
Especie.....: CANINO
Sexo.....: FEMEA
Tutor.....: ██████████
Médico Vet...: ██████████
Clínica Vet...: ██████████



Raça...:NAO INFORMADO CANINO
Idade...:1 Ano(s) 0 Mes(es)
Entrega...:SITE SEM IMPRIMIR
Data do Cadastro: 27/02/2021
Tel.: 61996751601 Fax:

MATERIAL UTILIZADO: SORO
MÉTODO: MICROAGLUTINAÇÃO (DILUIÇÃO TOTAL)

RESULTADO

Leptospira autumnalis	NÃO REAGENTE	
Leptospira australis	NÃO REAGENTE	
Leptospira bataviae	NÃO REAGENTE	
Leptospira brastislava	NÃO REAGENTE	
Leptospira castellanis	NÃO REAGENTE	
Leptospira canicola	REAGENTE	1:100
Leptospira grippotyphosa	NÃO REAGENTE	
Leptospira hardjo	NÃO REAGENTE	
Leptospira hebdomadis	NÃO REAGENTE	
Leptospira icterohaemorrhagiae	NÃO REAGENTE	
Leptospira javanica	NÃO REAGENTE	
Leptospira pomona	REAGENTE	1:100
Leptospira pyrogenes	NÃO REAGENTE	
Leptospira tarassovi	NÃO REAGENTE	
Leptospira wolffi	NÃO REAGENTE	
Leptospira copenhageni	NÃO REAGENTE	
Leptospira djasiman	NÃO REAGENTE	

Valor de referência: não reagente

NOTA:

São considerados CASOS SUSPEITOS de Leptospirose: os pacientes com títulos maiores ou iguais a 1/100, ou aqueles que apresentam soroconversão de qualquer título (de não reagente para reagente) na Avaliação Sorológica Pareada.
Para confirmação diagnóstica de Leptospirose, sugere-se: a realização pareada do exame Leptospirose - Diluição Total (cod 978) pela técnica de microaglutinação. Deve-se proceder com a solicitação de dois exames para amostras colhidas com intervalo médio de 14 dias.
CASOS CONFIRMADOS: são aqueles com títulos iguais ou superiores a 1/800 (Avaliação Sorológica Individual), e também os pacientes com aumento de 4x nos anticorpos tituláveis do 1º para o 2º exame (Avaliação Sorológica Pareada).
Vacinações recentes também podem induzir a produção de anticorpos tituláveis e devem ser levadas em consideração na interpretação dos resultados.

Liberado Tecnicamente: 1059
Belo Horizonte , 02/03/2021


Dr. Luiz Eduardo Ristow - CRMV/MG 3708

Os resultados dos testes laboratoriais sofrem influências de estados fisiológicos, patológicos, uso de medicamentos, etc. Somente o Médico Veterinário Clínico tem condições de interpretar corretamente estes laudos. O Tecsa laboratórios possui assessoria científica qualificada para discussão de resultados com o Médico Vet. solicitante.

Obs.: A presente análise tem seu valor restrito à amostra entregue ao TECSA Labs. A interpretação deste resultado e a conclusão diagnóstica é um ato Médico Veterinário e depende da análise conjunta dos dados clínicos e epidemiológicos.