

**LEPTOSPIROSE EM CÃO (*CANIS FAMILIARIS*): RELATO DE CASO***LEPTOSPIROSIS IN A DOG (*CANIS FAMILIARIS*): CASE REPORT***Késsia Chaves Pereira<sup>39</sup>; Denise Bobany<sup>2</sup>; Cecília Riscado Pombo<sup>2</sup>; Maria Leonora Veras de Mello<sup>3</sup>****RESUMO:**

A Leptospirose é uma doença zoonótica, constituindo uma das mais importantes doenças de distribuição mundial, causada pela espiroqueta do gênero *Leptospira* spp. Muitas vezes, a doença apresenta sinais clínicos inespecíficos, dificultando seu diagnóstico e sendo confundida com outras doenças. Por ser uma doença de caráter sazonal, a Leptospirose ocorre com mais frequência em regiões tropicais, onde há altas incidências de chuva, afetando principalmente a área urbana. Acomete tanto o homem quanto os animais silvestres e domésticos, sendo o cão e os roedores sinantrópicos, os principais reservatórios urbanos. A *Leptospira* spp possui a capacidade de ultrapassar a barreira cutânea lesionada ou a mucosa íntegra. Possui uma fase chamada Leptospiremia, evoluindo para a fase chamada Leptospirúria, a qual pode causar insuficiência renal aguda e insuficiência hepática. Existem diversos meios disponíveis a serem utilizados para o diagnóstico, sendo o principal a Soroaglutinação Microscópica (SAM). O tratamento é feito com antibióticos e tratamento de suporte. O presente trabalho teve como objetivo relatar o caso de um canino com sorologia reagente para Leptospirose. No início, o animal apresentou sinais clínicos gerais como hiporexia e urina de coloração amarela escura. Em seguida, porém, desenvolveu sintomas típicos como icterícia, ascite e emagrecimento progressivo. Mesmo realizando o tratamento com antibioterapia, aplicação do soro Cino-Globulin e tratamento de suporte, o animal acabou por não responder ao tratamento e veio a óbito.

**Palavras-Chave:** *Leptospira*. Zoonose. Canino.

**ABSTRACT:**

Leptospirosis is a zoonotic disease, constituting one of the most important diseases of worldwide distribution, caused by spirochetes of the genus *Leptospira* spp. Often, the disease presents with nonspecific clinical signs, making it difficult to diagnose and being confused with other diseases. Because it is a seasonal disease, Leptospirosis occurs more frequently in tropical regions, where there is a high incidence of rainfall, affecting mainly the urban area. It affects humans as well as wild and domestic animals, with the dog and synanthropic rodents being the main urban reservoirs. *Leptospira* spp has the ability to cross the injured skin barrier or the mucous complete. It has a phase called Leptospiremia, evolving to the phase called Leptospiruria, which can cause acute renal failure and liver failure. There are several means available to be used for diagnosis, the main one being Microscopic Serum Agglutination (SAM). Treatment is done with antibiotics and supportive treatment. The objective of the present work was to report the case of a canine with reagent serology for Leptospirosis. Initially, the animal presented general clinical signs such as hyporexia and dark yellow urine. Afterwards, however, he developed typical symptoms such as jaundice, ascites, and progressive weight loss. Even after being treated with antibiotic therapy, Cino-Globulin serum and supportive treatment, the animal eventually did not respond to the treatment and died.

**Keywords:** *Leptospira*. Zoonosis. Canine.

**INTRODUÇÃO:**

A Leptospirose é uma doença infectocontagiosa causada pela bactéria do gênero *Leptospira*, que acomete os animais e o homem (1). Foram registrados e confirmados 42.310 casos de leptospirose no Brasil, com média anual de 3.846 casos no período de 2007 á 2017 (2). A Leptospirose é uma doença

causada por bactérias da ordem Spirochaetales, família Leptospiraceae do gênero *Leptospira* (3). Possuem 0,1 a 0,2 µm de diâmetro e 6 a 12 µm de comprimento e são catalase positivas e oxidases negativas, além de serem quimiorganotróficas (são organismo que utilizam compostos químicos orgânicos para obter energia) (4). Esta bactéria necessariamente precisa de um hospedeiro para se multiplicar e fora do seu hospedeiro depende de ambientes úmi-

<sup>1</sup> Graduada em Medicina Veterinária do UNIFESO – késsiachaves@gmail.com

<sup>2</sup> Docente do Curso de Medicina Veterinária do UNIFESO – denisebobany@unifeso.edu.br

<sup>2</sup> Docente do Curso de Medicina Veterinária do UNIFESO –ceciliapombo@unifeso.edu.br

<sup>3</sup> Médica Veterinária Convidada – leonoramello@bichosonline.vet.br

dos para sobreviver, como por exemplo, na água parada. Precisa do pH em torno de 7,2 a 7,4, pois desta forma a bactéria pode sobreviver no ambiente em torno de 180 dias (5). A motilidade da espiroqueta se caracteriza por um movimento rotacional devido aos seus dois flagelos axiais subjacentes que se inserem nas extremidades opostas da célula se alongando em direção ao centro (6). Por apresentar um diâmetro pequeno esta bactéria apenas pode ser visualizada em microscopia de campo escuro e contraste de fase, no qual será observada esta espiroqueta com motilidade. A técnica de soroaaglutinação microscópica tem sido utilizada no Brasil para identificar os sorovares *Leptospira* spp (7).

O gênero *Leptospira*, no momento atual, possui 20 espécies conhecidas, e essas espécies são classificadas e distribuídas em mais de 24 sorogrupos e em mais de 250 sorovares (4). A penetração da bactéria ocorre pela pele ou mucosa (nasal, conjuntival, oral e genital), também pode penetrar pela pele íntegra sendo imersa na água contaminada por um longo período, como consequência da dilatação dos poros (8). O período de incubação da bactéria ocorre em torno de uma a duas semanas. Em seguida, ocorre à multiplicação da bactéria no hospedeiro com o tempo de geração de 8 a 16 horas (8). A infecção em cães pelo sorovar Canícola pode apresentar comprometimento da função renal grave e sintomas gastroentéricos (emese, diarreia, estomatite e glossite necrótica), podendo evoluir para uma insuficiência renal crônica (9).

A bactéria *Leptospira* spp no hospedeiro passa por duas fases distintas: a primeira fase é chamada de leptospiremia e a segunda fase de leptospirúria (10). A fase de leptospiremia ocorre à multiplicação do agente na corrente sanguínea e em vários órgãos, principalmente no fígado, baço e rins. Porém, nesta fase o animal pode apresentar alguns dos seguintes sintomas: vasculite, hemorragia pulmonar, infiltrado inflamatório nos rins e necrose focal do parênquima hepático (11). Após o período de leptospiremia, as leptospiras se alojam nos túbulos proximais dos rins em seguida, sendo eliminadas pela urina e podendo durar de semanas a meses nos cães e nos roedores (12). Os cães são considerados sentinelas para detectar a presença de leptospiras no ambiente, sendo um fator importante para o entendimento da ecologia da doença devido ao seu destaque como animais de estimação (13).

A transmissão da Leptospirose pode ocorrer de forma direta pela convivência com animais infectados, fluídos corporais (urina e sangue), transmissão venérea, placentária ou através da pele ou de forma indireta, pela exposição dos animais susceptíveis a

ambientes contaminados, por exemplo, o solo. As espécies domésticas e silvestres podem contrair a infecção sendo portadores e fontes de transmissão, principalmente para o homem (8). A água é considerada a principal via de transmissão da Leptospirose ocorrendo à eliminação de leptospiras na urina contaminando o solo e a água, como por exemplo: lagos, lagoas e açudes, porém, as águas salgadas, congeladas são consideradas desfavoráveis (14). Algumas profissões, como por exemplo: garis, agricultores, veterinários, pescadores, trabalhadores em limpeza e desentupimento de esgotos são mais propícios a terem contato com a bactéria leptospira (15).

Todos os casos suspeitos devem ser notificados na ficha de notificação da Leptospirose (Sistema de informação de Agravos de notificação/SINAN), devendo ser preenchidas todas as informações dos campos na ficha. É de extrema importância identificar o local de infecção e inserir esta informação na ficha, pois, estes dados irão ajudar a ter um direcionamento para tomar as medidas de prevenção e controle da Leptospirose (16).

A doença pode apresentar-se de forma aguda, subaguda ou crônica, sendo que nas infecções menos graves o animal pode apresentar febre, anorexia, vômito, desidratação, mialgia, poliúria e polidipsia (10). Cães infectados pelo sorovar Icterohaemorrhagiae apresentam principalmente lesões no fígado, porém, na infecção pelo sorovar Canícola ocorre o comprometimento da função renal. Na infecção pelo sorovar Icterohaemorrhagiae ocorre quadros agudos podendo levar o animal a óbito nas primeiras 48 horas (17). Cães com Leptospirose crônica apresentam insuficiência hepática manifestando os seguintes sintomas: poliúria, polidipsia, perda de peso, ascite e sinais de encefalopatia (18). Sinais clínicos neurológicos como, por exemplo: obnubilação (alteração do estado de consciência), déficit proprioceptivo, ataxia e “head pressing” (pressionar a cabeça contra algum obstáculo), são ocasionados pela azotemia devido aos efeitos das toxinas urêmicas (19). De acordo com alterações hematológicas observadas na fase inicial da infecção (leptospiremia) a leucopenia pode evoluir para leucocitose com desvio a esquerda, com a progressão da doença (20). Pode haver anemia regenerativa devido à perda de sangue ou hemólise, ou anemia arregenerativa pela doença renal crônica (21). Resultados de exame bioquímico indicam elevação das enzimas hepáticas alaminaoaminotransferase (ALT), fosfatase alcalina (FA), aspartato aminotransferase (AST) além de níveis séricos de bilirrubina, variam com a gravidade da lesão hepática indicando uma disfunção hepática (18). Comprometi-

mento renal é indicado pelo aumento da ureia e creatinina, sendo um achado frequente em cães com Leptospirose canina aguda (18).

O tratamento da Leptospirose é baseado na terapia antibiótica e de suporte estando de acordo com a evolução da doença (18). Penicilina G procaína (40.000 a 80.000 U/kg via intramuscular, a cada 24 horas) é a penicilina mais usada no tratamento da Leptospirose, porém, a ampicilina e a amoxicilina também podem ser utilizadas no tratamento, mas não eliminam a bactéria leptospira de forma eficiente dos túbulos renais (10). Os imunomoduladores também são usados no tratamento da Leptospirose, sendo o mais conhecido o Cino-Globulin, que têm como função agir no sistema imunológico conferindo o aumento da resposta orgânica frente a certos microorganismos, apresentando bons resultados em situações de doenças imunossupressoras ou infecciosa multifocal (22). Cães em áreas endêmicas devem receber primeiramente três vacinações com intervalo de duas a três semanas, e depois reforço a cada 6 meses (10). Para os cães encontram-se disponíveis as vacinas polivalentes como a óctupla (V8) composta por dois sorovares (Icterohaemorrhagiae e Canicola), déctupla (V10) com quatro sorovares (Icterohaemorrhagiae, Canicola, Grippotyphosa e Pomona), undéctupla (V11) com cinco sorovares (com o sorovar Conpenhageni a mais que a V10) e a V12 (acrescido pelos sorovares Hardjo e Pyrogenes em relação à V11) (10).

### OBJETIVO:

O objetivo deste trabalho é relatar o caso de um canino com sorologia reagente para Leptospirose. No início, o animal apresentou sinais clínicos gerais como hiporexia e urina de coloração amarela escura. Em seguida, porém, desenvolveu sintomas típicos como icterícia, ascite e emagrecimento progressivo. Mesmo realizando o tratamento com antibioterapia, aplicação do soro Cino-Globulin e tratamento de suporte, o animal acabou por não responder ao tratamento e veio a óbito.

### RELATO DE CASO:

O presente trabalho é um estudo de caso com um canino, fêmea, sem raça definida, foi adotada de um canil municipal na cidade de Magé/RJ, no ano de 2014 e com dois meses de idade.

No dia 26/05/2020 essa cadela não castrada, pesando 15 quilos, já com seis anos de idade começou a apresentar vômito, diarreia recorrente, hipore-

xia, depressão e urina com coloração amarelada escura, sendo atendida em domicílio por uma veterinária do local, que suspeitou de infecção urinária, sendo prescrito: Ranitidina 1,5ml de 12 em 12 horas, por 10 dias; Dipirona 500mg -  $\frac{3}{4}$  do comprimido de 8 em 8 horas, em caso de febre e dor; Enrogard® 50mg- um comprimido e  $\frac{1}{4}$  uma vez ao dia, por 7 dias (antimicrobiano para o tratamento de infecções provocadas por bactérias Gram-negativas e Gram-positivas).

Após oito dias de tratamento o animal apresentou as mucosas orais e oculares com icterícias, hiporexia, aumento do volume abdominal, distúrbios neurológicos (obnubilação, pedalagem), “head pressing”, dor abdominal e urina com coloração amarela escura. Após o animal apresentar estes sinais clínicos o mesmo foi novamente atendido em domicílio. Durante a consulta a tutora relatou que a casa ao lado da sua estava abandonada há muito tempo, notando inclusive, a presença de ratos no local (andando nos telhados e no muro durante a noite). Relatou ainda que em outra casa também vizinha, a dona se mudou, mas deixou cães tomando conta do local e com isso só aparecia para fazer a limpeza do quintal duas vezes na semana, deixando a ração dos animais em grande quantidade espalhada no chão.

Devido aos sinais clínicos apresentados e a suspeita de Leptospirose foi prescrito Ranivet® - meio comprimido a cada 12 horas (para refluxo gastroesofágico, esofagite e refluxo gastroduodenal), durante 15 dias; Silimalon® - uma drágea uma vez ao dia, durante 15 dias (função hepatoprotetora, alívio e prevenção dos danos provocados pelas agressões ao fígado); e Cino-Globulin® - foi aplicado 1ml/kg por via subcutânea. O soro também foi aplicado nos outros dois cães que a tutora possuía, como medida profilática na dose de 1ml/kg. O animal doente foi encaminhado para realizar os seguintes exames: (hemograma completo, exame bioquímico, sorologia para Leptospirose e ultrassonografia abdominal total). Foi recomendado fazer o isolamento da cadela doente dos outros cães da casa e que o animal deveria ser manipulado com a utilização de luvas para que a tutora não se contaminasse com a doença.

No dia 08/06/2020 os resultados do hemograma e exame bioquímico apresentaram alterações, destacando-se leucocitose com desvio regenerativo à esquerda (D.E.R.) leve e neutrofilia absoluta. No exame bioquímico apresentou principalmente a enzima Alaminotransferase com (2.968) sendo o valor de referência de 10,0-88,0. A sorologia do animal deu reagente 1: 200 confirmando diagnóstico positivo para Leptospirose. Após estes resultados foi prescrito, Doxygard® 50 mg - um comprimido e

meio a cada 12 horas, durante 30 dias (antimicrobiano utilizado para o tratamento de infecções causadas por microrganismos sensíveis a doxiciclina). Foi recomendado fazer soro via subcutânea Ringer com Lactato uma vez ao dia.

Neste período o animal passou a ser alimentado com uma dieta caseira, ou seja, sopa de legumes contendo cenoura, inhame e batata doce, além de carne e água, tudo com o auxílio de uma seringa. O exame de ultrassonografia acusou presença de moderada quantidade de líquido livre em cavidade abdominal (Ascite) com reação de mesentério. A bexiga, rins, baço, pâncreas e adrenais sem alterações sono gráficas; trato gastrointestinal sem evidências de alterações sono gráficas com peristaltismo preservado. O líquido abdominal não foi drenado, pois o animal estava debilitado em estado de fraqueza. Caso fosse drenado o líquido do abdômen por conta da hipoproteinemia causada pela falência hepática, rapidamente o líquido voltaria a acumular no espaço abdominal. Por isso foi receitado a furosemida de 40mg na dose de 1-3 mg/kg.

Após um mês do diagnóstico o animal não reagiu de forma satisfatória ao tratamento, apresentando apatia, perda de apetite, hálito de amônia e perda de peso, além da urina continuar com coloração amarelada escura. Porém, foi recomendado continuar com as medicações receitadas anteriormente. No dia 05/08/2020 novos exames foram solicitados pela médica veterinária, sendo então realizados o segundo hemograma completo e o segundo exame bioquímico, que apresentaram as seguintes alterações: no resultado do hemograma foi detectada Anemia Normocítica Normocrômica Arregenerativa, Leucocitose com D.E.R. leve. Neutrofilia absoluta.

No resultado do segundo exame bioquímico foram observadas alterações como a Fosfatase Alcalina com valor (1.297) tendo como referência 20,0-155,0. A ureia também estava elevada com valor (108,0) tendo como referência 12,0-40,0. Após os resultados do segundo hemograma e exame bioquímico foi recomendado aplicar antibiótico a base de Penicilina associada à estreptomina na dose 0,5 ml para 5 kg por via intramuscular a cada 48 horas (sendo feita três aplicações), e continuar com a fluidoterapia Ringer com Lactato, por via subcutânea. Oito dias depois o animal teve uma recaída, apresentando apatia, relutância em levantar e ataques convulsivos vindo a óbito.

## DISCUSSÃO:

O paciente do relato de caso residia na área urbana da cidade estando de acordo com Pereira et al.

(23) que afirmam, em sua pesquisa, que a maioria das infecções por Leptospirose acontecem nas áreas urbanas. O animal do presente relato apresentava vômito, diarreia, depressão e icterícia o que vai ao encontro de Yoko (24), que afirma que essas são algumas das manifestações clínicas na fase aguda da doença. O animal veio a apresentar ascite e perda de peso sintomas que, segundo Oliveira (18), ocorrem na fase aguda da doença pela insuficiência hepática (figura 01).

Figura 01- Paciente apresentando magreza excessiva



O paciente começou a apresentar sinais neurológicos como: “head pressing” e obnubilação que, de acordo com Costa et al. (19), são manifestações clínicas observadas devido à azotemia.

Uma das alterações apresentadas no primeiro hemograma do animal foi Leucocitose com D.R.E, o que vai ao encontro do que afirmam Sykes et al. (20), que na fase de leptospiremia, a leucopenia pode evoluir para leucocitose com desvio a esquerda, com progressão da doença. O segundo hemograma do animal acusou Anemia Normocítica Normocrômica Arregenerativa o que, de acordo com Hagiwara; Miotto; Kogika (21) é devido à doença renal crônica.

Os resultados do primeiro e do segundo exame bioquímico do animal apresentaram as enzimas hepáticas ALT, AST e fosfatase alcalina aumentadas indo ao encontro de Oliveira (18), que ressalta que nos exames bioquímicos as enzimas hepáticas apresentam-se aumentadas e variam com a gravidade da lesão hepática indicando uma disfunção hepática.

Nos dois resultados dos exames bioquímicos houve o aumento da ureia e creatinina indo ao encontro de Oliveira (18), que afirma que o comprometimento renal é indicado pelo aumento da ureia e creatinina, sendo um achado frequente em cães com Leptospirose canina aguda. No tratamento foi realizado a fluidoterapia subcutânea com ringer com lactato o que vai ao encontro de Pinna (8), que afirma ser recomendado realizar fluidoterapia intensa para obter diurese, devido ao comprometimento renal na maioria dos casos.

Durante o tratamento do animal foi aplicado soro Cino-Globulin como indicado por Lema Injex Biologic (26), que recomenda o uso do soro para a prevenção e tratamento da Leptospirose. No entanto, o animal não respondeu ao tratamento após a aplicação do imunomodulador levantando a suspeita de que a doença já estaria avançada diminuindo a eficácia da resposta ao soro, ainda de acordo com Lema Injex Biologic (26). Foi receitado para o animal doxiciclina a 5mg/kg por via oral de 12 em 12 horas por 30 dias, tempo de administração maior do que o recomendado por Oliveira (18), que afirma que a doxiciclina se mostrou eficiente na eliminação do estado de portador renal usando a dose de 5mg/kg, a cada 12 horas, por 14 dias. Porém, neste caso, diante da leucocitose 30 dias após a Doxiciclina parece não ter tido eficácia. Foi aplicado penicilina associada a estreptomicina na dose 0,5 ml para 5 kg por via intramuscular a cada 48 horas sendo feita três aplicações após um mês do tratamento do animal, diferente de Castro et al. (10), que recomenda na fase de leptospirose, entrar com o tratamento de penicilina associada com estreptomicina, sendo aplicada precocemente no curso da doença.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Um dos pontos que mais ressaltou nesse trabalho foi que a leptospirose é uma doença muito grave, perigosa, mortal, e no começo da infecção possui sintomas inespecíficos, além de que é importante ser diagnosticada precocemente para que o paciente, no caso, o animal acometido pela doença responda ao tratamento tendo um prognóstico favorável.

O cão age como sentinela da doença tendo o papel de alertar quando ocorre a introdução de um novo sorovar infectante e atuando como indicadores de contaminação ambiental.

O método de escolha para o diagnóstico da doença é a Soroaglutinação Microscópica (SAM), o qual é recomendado pela Organização Mundial de Saúde (OMS) e Ministério da Saúde do Brasil, porém, fatores como o status vacinal e o curso da infecção devem ser avaliados para não comprometer o resultado.

É muito importante realizar a notificação da leptospirose por ser uma zoonose, e uma doença de alta relevância. Tendo disponíveis no Brasil dois sistemas de registros da doença: SISBRAVET (Sistema Brasileiro de Vigilância e Emergências Veterinárias) e SINAN (Sistema de Informação de Agravos e Notificação).

Para o controle da Leptospirose é necessário saneamento básico adequado, coleta de lixo das ruas e controle dos roedores que são um dos principais reservatórios da doença, além da importância de políticas públicas que ajudem a realizar vacinação rotineira nos cães. Vale ressaltar a incidência de cães vacinados contra a Leptospirose e que contraem a doença pode ser devido à imunidade baixa, aos anticorpos não durarem um ano ou podendo ser algum tipo do sorovar que não está incluído na vacina. É indispensável aplicação de Centros de Conscientização em parceria com a Secretária de Saúde, além dos Centros de Educação/Ensino para poder alertar e explicar à população sobre os riscos da Leptospirose.

### AGRADECIMENTOS:

Agradeço ao Centro Universitário Serra dos Órgãos por me permitir a publicação deste trabalho e a todos que contribuíram direta ou indiretamente para a construção do mesmo.

### REFERÊNCIAS:

- Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Leptospirose: diagnóstico e manejo clínico – BRASILIA / DF: Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. 2014.
- Marteli AN, Genro LV, Diament D, Guasselli LA. Análise espacial de leptospirose no Brasil. *Saúde Debate*. 2020; 44(126): 805-817.
- Quinn PJ, Markery B, Carter ME, Danielly WJ, Leonard FC. *Microbiologia Veterinária e Doenças infecciosas*. 1ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- Gomes MJP. *Gênero Leptospira spp*. Rio grande do sul: Porto Alegre FAVET – UFRGS, 2015.
- Carlton WW, Mcganim MD. *Patologia Veterinária Especial de Thomson*. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.
- Levett PN, Haake DA. *Leptospira Species (Leptospirosis)*. In: Bennett JE, Dolin R, Blaser MJ, Mandell, Douglas and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases. 9ªed. Amsterdã: Elsevier; 2019.
- Zoetis. Leptospirose. [acesso 16 jun 2021]. Disponível em: <<https://www.zoetis.com.br/prevencao/caesegatos/posts/frequ%C3%A2ncia-de-leptospirose-no-brasil.aspx>>.
- Pinna MH, Oriá AP, Cypriano GB, Oliveira FS, Almeida DS, Pineiro ACO, et al. Leptospirose em cães. 2010;4(32):1-24.

- Cazella FR. Leptospirose- Revisão de literatura.[Monografia]. Mossoró-Rio Grande do Norte: Universidade Federal Rural do Semi-Árido; 2012.
- Castro JR, Salaberry SRS, Cardoso Neto AB, Ávila DF, Souza MA, Lima-Ribeiro AM. Leptospirose canina – Revisão de literatura. Publicações em Medicina Veterinária e Zootecnia. 2010;4(31):1-11.
- Gusmão BS, Barbosa GF, Carvalho LCJT, Souza FB. Aspectos clínicos, epidemiológicos e laboratoriais da leptospirose canina. Almanaque de Medicina Veterinária e Zootecnia. 2016;2(2)9-15.
- Greene CE, Sykes JE, Moore GE, Goldstein RE, Scultz RD. Leptospirose. In: Greene CE. Doenças Infeciosas em Cães e Gatos. 4ªed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015.
- Brod CS, Aleixo JAG, Jougard SDD, Fernandes CPH, Teixeira JLR, Dellagostin OA. 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. 2005;38(4):294-300.
- Brod CS, Fehlberg MF. Epidemiologia da leptospirose em bovinos. Ciência. 1992;22(2):239-245.
- Ministério da Saúde - Secretaria de Vigilância em Saúde. Guia de vigilância epidemiológica – 7ª edição BRASÍLIA / DF: 2009
- Giordano C, Assis CH, Almeida P. Alerta Leptospirose N°001/2019. Rio de Janeiro, RJ, 2019. 8p. (circular técnica).
- Levett PN. Leptospirosis: A forgotten zoonosis? Clinical and Applied Immunology Reviews. 2004;4(6):367-456.
- Oliveira ST. Leptospirose canina: dados clínicos, laboratoriais e terapêuticos em cães naturalmente infectados. [Tese de doutorado] Porto Alegre – Rio Grande do Sul: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2010.
- Costa ERA, Honorato RA, Fiuza RF, Leite AKRM. Alterações hematológicas, morfológicas sanguíneas e bioquímicas em um cão com leptospirose. Revista Científica Eletrônica De Medicina Veterinária. 2013. XI(21):1-10.
- Sykes JE, Hartmann K, Lunn KF, Moore GE, Stoddard RA, Goldstein RE. 2010 ACVIM Small animal consensus statement on leptospirosis: diagnosis, epidemiology, treatment, and prevention. Journal of Veterinary Internal Medicine. 2011;25:1-13.
- Hagiwara MK, Miotto BA, Kogika MM. Tratado de Medicina Interna de Cães e Gatos. 1.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan,2015.
- Rodrigues LMS. Cinomose-revisão de literatura. Equalis Veterinária. Universidade Federal Rural do Semi-árido, 2012.
- Pereira SVC.; Oliveira SV, Fonseca LX, Pinna FV, Caldas EP. Sbmt Boletim epidemiológico de leptospirose no Brasil no período de 2010 a 2014. [acesso 6 jul 2021]. Disponível em: <<http://www.sbmt.org.br/medtrop2016/wp-content/uploads/2016/11/10749-Boletim-epidemiolo%CC%81gico-da-leptospirose-no-Brasil-no-peri%CC%81odo-de-2010-a-2014..pdf>>.
- Yoko F. Problemas de enchentes. Cães e gatos. 2011;26(142): p. 22-30.
- Costa ERA, Honorato RA, Fiuza RF, Leite AKRM. Alterações hematológicas, morfológicas sanguíneas e bioquímicas em um cão com leptospirose. Revista Científica Eletrônica De Medicina Veterinária. 2013;XI(21):1-10.
26. Cino globulin. [ acesso 24 junh 2021]. Disponível em : <<http://lemain-jex.com.br/index.php/produ-tos/info/31/1/14/cino-globulin>>.