

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS AMBIENTAIS E BIOLÓGICAS**

**MARIA DE FÁTIMA PEREIRA DE JESUS**

**LEPTOSPIROSE EM CÃES**

**CRUZ DAS ALMAS – BAHIA  
DEZEMBRO – 2015**

**MARIA DE FÁTIMA PEREIRA DE JESUS**

**LEPTOSPIROSE EM CÃES**

Trabalho de conclusão da disciplina CCA 106  
Trabalho de Conclusão de Curso do Centro de  
Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas da  
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
como requisito parcial para obtenção do título de  
Médico Veterinário.

Orientadora: Prof. Dra Flávia Santin

**CRUZ DAS ALMAS – BAHIA**

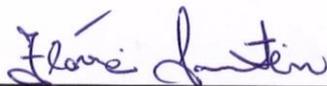
**DEZEMBRO – 2015**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, AMBIENTAIS E BIOLÓGICAS  
COLEGIADO DE MEDICINA VETERINÁRIA  
CCA106 – TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

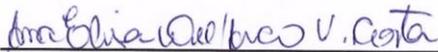
COMISSÃO EXAMINADORA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

MARIA DE FÁTIMA PEREIRA DE JESUS

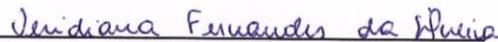
LEPTOSPIROSE EM CÃES



\_\_\_\_\_  
Profa. Dsc. Flávia Santin  
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia



\_\_\_\_\_  
Prof. Msc. Ana Elisa Del'Arco Vinhas Costa  
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia



\_\_\_\_\_  
Prof. Dsc. Veridiana Fernandes da Silveira  
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

Cruz das Almas, 16/12/2015.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus pela coragem e sabedoria.

Aos meus Pais, aos meus Irmãos, minha Tia e meu Namorado pelo amor, apoio e incentivo durante esses anos de graduação.

Aos meus Familiares, Amigas e Amigos que estiveram presentes no decorrer desta caminhada.

A minha Orientadora pela dedicação e os ensinamentos passados.

Aos meus Professores por transmitirem conhecimentos e experiência que contribuíram com minha formação acadêmica e profissional.

Aos meus Amigos e Amigas da graduação pela amizade que durante esses anos proporcionaram muitos momentos de alegrias.

## RESUMO

Leptospirose causada por uma bactéria é uma zoonose que afeta várias espécies animais. Tem distribuição mundial, porém ocorrem em surtos em alguns lugares e em outros é endêmica, é transmitida através do contato com a bactéria está é eliminada pela urina de animais portadores. Os sinais clínicos são bastante variados a depender do acometimento dos órgãos, o seu tratamento com antibióticos deve ser feito o mais rápido possível para evitar a progressão da doença. Seu diagnóstico é através de investigação epidemiológica durante a anamnese, sinais clínicos, exames complementares e testes sorológicos. A prevenção por protocolos vacinais, controle de roedores e higiene ambiental. Neste trabalho foi feita uma revisão bibliográfica sobre leptospirose e um relato de caso sobre leptospirose com um sorovar que não é comum em cães.

Palavras chave: Leptospirose, L. *Butembo*, cães.

## **ABSTRACT**

Leptospirosis is caused by a bacterium a zoonotic disease that affects several animal species. Has worldwide distribution, but occur in outbreaks in some places and in others it is endemic, is transmitted through contact with the bacteria is is eliminated in the urine of carrier animals. Clinical signs are quite varied depending on the involvement of organs, your treatment with antibiotics should be done as quickly as possible to prevent progression of the disease. Its diagnosis is through epidemiological research for the anamnesis, clinical signs, additional tests and serological tests. Prevention by vaccination protocols, rodent control and environmental hygiene. In this work was made a bibliographic review on leptospirosis and one case report of leptospirosis with a serovar that is not so common in dogs.

Key Words: Leptospirosis, L. *Butembo*, dog.

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	8
2 OBJETIVO .....	9
3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....	10
3.1 ETIOLOGIA .....	10
3.2 EPIDEMIOLOGIA .....	10
3.3 TRANSMISSÃO .....	11
3.4 PATOGENIA .....	11
3.5 ASPECTOS CLÍNICOS .....	12
3.6 DIAGNÓSTICO .....	13
3.7 TRATAMENTO .....	14
3.8 PROFILAXIA E PREVENÇÃO .....	15
4 MATERIAL E MÉTODOS .....	17
5 RELATO DE CASO .....	18
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	22
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	23

## 1 INTRODUÇÃO

A leptospirose é uma doença que afeta várias espécies animais e também uma zoonose e tem uma distribuição mundial. É uma enfermidade de grande importância para saúde pública, por ser uma zoonose e endêmica em algumas regiões. Na medicina veterinária em alguns locais é frequente a ocorrência desta doença devido a existência de portadores assintomáticos da bactéria *leptospira* e a existência do principal vetor o rato. Outro fator importante que dificulta o controle da leptospirose é que as vacinas presentes no mercado não apresentam os sorovares ocorrentes em determinada região, não conferindo assim, proteção ao animal. Seu diagnóstico é feito através de exames sorológicos aliados aos sinais clínicos e investigação epidemiológica. O tratamento é feito com antibióticos e suporte a outras alterações no organismo, já que esta enfermidade pode afetar vários órgãos.

## 2 OBJETIVOS

O objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão de literatura sobre Leptospirose apresentando um relato de caso causado pelo sorovar *L. Butembo*. Sendo este sorovar não comum em cães, mas em animais de produção, na literatura possui relatos em bovinos.

### 3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

#### 3.1 ETIOLOGIA

A Leptospirose é uma zoonose de distribuição mundial, causada por bactérias patogênicas do Gênero *Leptospira*. (LEVETT, 2001).

A *leptospira* é uma bactéria que possui uma forma helicoidal, é móvel, com extremidade em forma de gancho, gram-negativa, mas não se cora com corantes convencionais. Pertence ao filo *Spirochaete*, ordem *Spirochaetales* da família *Leptospiraceae*, gênero *Leptospira* e espécie *Leptospira interrogans* desta mais de 200 sorotipos são reconhecidos, sendo a mais ocorrente em todas as espécies de animais domésticos (PASTER et al., 1991; LEVETT, 2001; QUINN et al., 2005).

#### 3.2 EPIDEMIOLOGIA

A leptospirose pode variar de surtos a endemias de acordo a sua localização geográfica e pelas condições ambientais propícias (BATISTA et al., 2004). Em países em desenvolvimento como o Brasil, sua ocorrência relaciona-se com o crescimento rápido e desorganizado das cidades, fazendo com que muitas pessoas morem em locais sem o mínimo de saneamento básico, criando condições para existência de roedores e a ocorrência da infecção (BIER et al., 2013). O aumento da população canina nos últimos anos, associada com uma maior relação afetiva com o homem levou a implicações em saúde pública, pois o animal pode ser responsável pela transmissão de muitas zoonoses, incluindo a leptospirose (BATISTA et al., 2004). Também a forma incorreta da população descartar o lixo, ficando de fácil acesso para os cães e roedores cria condições favoráveis para a disseminação da doença (BIER et al., 2013). A ocorrência de enchentes é ainda um grande fator de risco, pois leva a disseminação do agente eliminado pela urina de roedores e expõe os animais e o homem ao risco da infecção (BATISTA et al., 2005).

Dentre os principais fatores de risco para os cães adquirirem a leptospirose está o hábito de caçar roedores, presença de áreas alagadiças próximas às residências e o acesso à rua (QUERINO et al., 2003). Para animais abandonados este risco é ainda maior e ainda podem servir como cães reservatórios, esses animais são portadores assintomáticos da doença e também atuam como fonte de disseminação (NUNES; OLIVEIRA; FERREIRA, 2009), pois segundo Viegas et al.,

(2001) existe uma maior ocorrência da leptospirose em animais de rua. Os cães também podem se infectar por outras fontes como, o contato com animais silvestres e animais de produção (LANGONI et al., 2013). Por isso é muito importante a investigação sorológica dos animais de produção, já que estes também participam da disseminação da *leptospira* que aumenta a facilidade de contaminação humana e também dos cães, pelo contato com a urina e o mesmo ambiente infectado (LOBO et al., 2004; AZEVEDO et al., 2011).

### 3.3 TRANSMISSÃO

Um dos principais animais responsáveis pela transmissão da Leptospirose é o rato doméstico (*Rattus rattus*) e a ratazana de esgoto (*Rattus norvegicus*), conhecidos como portadores universais (TESSEROLLI et al., 2008). Em ambiente rural há o aumento da exposição e contato com animais de produção que podem ser hospedeiros de manutenção e transmitir para os cães que tiverem contato (AGUIAR et al., 2007). Os cães infectados assintomáticos também podem atuar como disseminadores (BLAZIUS et al., 2005) e nesses animais a *Leptospira* aloja-se nos rins e são eliminadas durante longo período no meio ambiente causando a sua contaminação (BLAZIUS et al., 2005; NUNES; OLIVEIRA; FERREIRA, 2009).

A transmissão ocorre pela penetração da *Leptospira* ativamente pelas mucosas, pele escarificada e inclusive da pele íntegra após longo contato com água contaminada (NUNES; OLIVEIRA; FERREIRA, 2009). Outra forma de infecção é a inalação de aerossóis contaminados que pode resultar em infecção via mucosa do trato respiratório (LEVETT, 2001).

### 3.4 PATOGENIA

A patogenia da Leptospirose é bastante complexa e ainda não está bem esclarecida (MARINHO, 2008). A infecção se dá pela penetração das *leptospiras* na pele, estas se espalham rapidamente pelo corpo atingindo a corrente sanguínea. Essa fase inicial (fase aguda) é denominada de leptospiremia em que ocorre a multiplicação das *leptospiras* no organismo do animal que pode durar cerca de 10 dias, aparecendo os primeiros sinais clínicos (VAN DE MAELE et al., 2008). Essa fase continua até que o organismo desenvolva uma resposta imune para eliminar as *leptospiras* da corrente sanguínea e dos outros órgãos (SCHULLER et al., 2015).

Quando o sistema imune do hospedeiro consegue eliminar a infecção e se recuperar dos danos e as consequentes alterações funcionais, inicia-se a outra fase (fase crônica) chamada de leptospirúria (LOUREIRO et al., 2013). Nesta fase há presença de anticorpos na circulação e eliminação das *leptospiras* na urina. Alguns microrganismos escapam da resposta imunológica e persiste no organismo principalmente nos túbulos renais, no útero, olhos e nas meninges (QUINN et al., 2005). Dependendo do hospedeiro e sorovar, essa fase permanece por muito tempo, disseminando as *leptospiras* de forma intermitente contaminando o ambiente (LOUREIRO et al., 2013).

### 3.5 ASPECTOS CLÍNICOS

A infecção por *leptospiras* pode ser de forma assintomática ou causar uma intensidade variável de sinais clínicos, a depender do sorotipo infectante e da resposta imune do hospedeiro (SYKES et al., 2011). Essa doença afeta vários órgãos onde os mais afetados são os rins e o fígado, mas também afeta outros como pulmões, meninges, células endoteliais, úvea/retina, coração e músculos esqueléticos, baço, pâncreas e o trato genital (SCHULLER et al., 2015). Inicialmente o animal apresenta febre com calafrios, dor muscular generalizada, dor abdominal e relutância em se movimentar (GOLDSTEIN, 2010; SYKES et al., 2011). A leptospirose causa lesões renais como: nefrite túbulo-intersticial e necrose tubular aguda, podendo levar a insuficiência renal aguda causando sinais clínicos como poliúria e polidipsia. No entanto, alguns cães apresentam anúria e oligúria, desidratação, vômitos, diarreia e dor abdominal (MAJOR; SCHWEIGHAUSER; FRANCEY, 2014; SYKES et al., 2011; INKELMANN et al., 2012). No fígado pode causar uma lesão dos hepatócitos levando a icterícia (GOLDSTEIN, 2010; SYKES et al., 2011). A multiplicação da *leptospiras* na circulação acaba lesionando as paredes dos vasos, o que causa danos nos vasos sanguíneos denominado de vasculite causando trombocitopenia e hemorragia (MATHEWS; MONTEITH, 2007). Em formas mais graves apresenta a síndrome da angústia respiratória ou síndrome hemorrágica pulmonar da leptospirose (LPHS) causando taquipnéia ou dispnéia aguda, causada pelo grande estímulo as células no pulmão; como os macrófagos alveolares, polimorfonucleares e outros mediadores inflamatórios, podendo desenvolver uma hemorragia intra-alveolar multi-focal, esta pode progredir

rapidamente causando uma hemoptise maciça e insuficiência respiratória. Esta síndrome tem altas taxas de mortalidade (MAJOR; SCHWEIGHAUSER; FRANCEY, 2014; MARINHO, 2008; SYKES et al., 2011). No sistema gastrointestinal pode causar a inflamação do íleo podendo levar a uma intussuscepção (VAN DE MAELE et al., 2008), alguns animais podem apresentar a necrose da ponta da língua, um sinal característico de leptospirose que ocorre em casos agudos (BROD et al., 2005; JORGE et al., 2013).

### 3.6 DIAGNÓSTICO

Segundo Brod et al., (2005), o difícil diagnóstico da leptospirose é devido a limitada suspeita clínica, pela falta de investigação epidemiológica e no uso de uma bateria de diagnóstico com isolados locais, que apesar de ser uma recomendação internacional, não há cepas de regiões brasileiras. Na prática clínica, a presença de sinais clínicos como icterícia e/ou sinais de insuficiência renal aguda são considerados suspeitos para leptospirose (VAN DE MAELE et al., 2008), porém essas alterações características podem não corresponder com a infecção, o que revela a importância do diagnóstico específico para a confirmação da doença e tratamento correto, independente do animal apresentar ou não sinais clínicos (CASTRO et al., 2014).

Os exames de diagnóstico mais utilizados para diagnosticar a leptospirose são: exame de soroaglutinação microscópica (SAM) que é um teste muito confiável, pois detecta a presença de anticorpos contra os antígenos da *leptospira*, revelando que o animal teve um contato com este antígeno, porém tem as desvantagens de apresentar reação cruzada com anticorpos vacinais e não permite um rápido diagnóstico, pois só detecta a infecção 5 a 7 dias após a exposição quando há presença de anticorpos (PALANIAPPAN; RAMANUJAM; CHANG, 2007; GOLDSTEIN, 2010). Reação em cadeia da Polimerase (PCR) permite um diagnóstico rápido, sensível e específico, por meio da detecção de pequena amostra de DNA (MEIRA et al., 2011), e tem a desvantagem de não identificar o sorotipo infectante, o que é importante para uma investigação epidemiológica (PALANIAPPAN; RAMANUJAM; CHANG, 2007). O exame de Reação Imunoenzimática (ELISA) realiza o diagnóstico por meio da detecção de anticorpos podendo distinguir entre infecção aguda IgM (leptospiremia) e crônica IgG

(leptospirúria), porém, tem a desvantagem de diagnóstico em infecções recentes pela ausência de anticorpos e resultados falso positivo devido vacinação recente (LOUREIRO et al., 2013; SCHULLER et al., 2015). A cultura é um método mais confiável para confirmar a leptospirose pelo isolamento do organismo a partir da urina ou tecidos de animais. Porém, é um trabalho intensivo, podendo levar semanas para seu crescimento, não sendo muito utilizada na rotina e mais em pesquisa (PALANIAPPAN; RAMANUJAM; CHANG, 2007; LOUREIRO et al., 2013). O hemograma e a bioquímica sérica podem auxiliar no diagnóstico, porém as alterações identificadas nestes exames não confirmam a leptospirose, que inclusive pode apresentar resultados normais (CASTRO et al., 2014), o que ressalta a necessidade da avaliação epidemiológica e clínica do animal. O hemograma na maioria das vezes apresenta anemia regenerativa, causada pela perda de sangue por meio do aparelho respiratório ou do trato gastrointestinal e também anemia da doença inflamatória (SCHULLER et al., 2015). O leucograma pode apresentar neutrofilia, às vezes com desvio à esquerda, linfopenia e anemia leve a moderada, não regenerativa (SYKES et al., 2011). Inicialmente na leptospirose observa-se uma leucopenia e evoluindo para leucocitose com desvio à esquerda com a progressão da doença. E a trombocitopenia pode estar presente em cães reagentes à *Leptospira spp.* (CASTRO et al., 2014; SCHULLER et al., 2015). No exame bioquímico níveis de uréia e creatinina estão elevados e também aumento das enzimas hepáticas aminotransferase de alanina (ALT), fosfatase alcalina (FA), gamaglutamiltransferase (GGT) e hiperbilirrubinemia direta e indireta (GOLDSTEIN et al., 2006; FREIRE; VARGES; LILENBAUM, 2008a; SCHULLER et al., 2015).

A ultrassonografia pode auxiliar no diagnóstico da Leptospirose, onde pode se observar alterações nos rins como: nefromegalia, aumento da ecogenicidade cortical e de uma banda medular esta é uma específica alteração de infecção por leptospirose, pielectasia e efusão perinérica (FORREST et al., 1998).

### **3.7 TRATAMENTO**

O tratamento da leptospirose é realizado em associação ao uso específico de antibióticos com outros tratamentos, para tratar alterações desenvolvidas no curso da doença (VAN DE MAELE et al., 2008).

Os antibióticos utilizados são a ampicilina (20mg/kg IV a cada 6h) por 2 semanas durante a fase de leptospiremia que também pode ser utilizada a Penicilina G (25,000-40,000UI/kg IV cada 12h) e amoxicilina (20-30 mg/kg a cada 6-8 h), e após diminuição dos sinais gastrointestinais usar a doxiciclina (5 mg/kg PO ou IV a cada 12h), por mais 14 dias na fase de leptospirúria, a fim de eliminar os microrganismos presentes dos túbulos renais. Essa terapia com antibióticos deve ser o mais precoce possível para inibir a fase de leptospiremia e assim também a leptospirúria (VAN DE MAELE et al., 2008; SYKES et al., 2011; SCHULLER et al., 2015).

Uma das principais consequências da leptospirose é a insuficiência renal aguda, que deve ser tratada com fluidoterapia, com avaliação da produção de urina e se preciso em alguns casos o uso de diurético furosemida ou manitol, porém, tem que se ter uma maior precaução para evitar a sobrecarga de líquidos iatrogênica em animais que apresentem oligúria ou anúria. Também o monitoramento da pressão arterial, já que a hipertensão pode acompanhar insuficiência renal aguda (VAN DE MAELE et al., 2008; SCHULLER et al., 2015).

O sucesso no tratamento da leptospirose se dá pela correta administração dos antibióticos, os cuidados devidos para as alterações ocorridas nos órgãos envolvidos e intervenção terapêutica de acordo o estado de gravidade do paciente são essenciais para evitar tratamento inapropriado (SCHULLER et al., 2015).

### **3.8 PROFILAXIA E PREVENÇÃO**

As medidas de prevenção para a leptospirose são a vacinação de forma correta, não deixar os cães soltos nas ruas, controle de roedores e ainda educação em saúde pública (LANGONI et al., 2013). A vacinação é muito importante no controle da leptospirose em cães, tendo como finalidades: impedir leptospiremia, diminuir a gravidade dos sinais clínicos e evitar a excreção urinária (VAN DE MAELE et al., 2008). As vacinas presentes no mercado brasileiro contém os sorovares: *Leptospira canicola*, *Leptospira icterohaemorrhagiae*, *Leptospira grippotyphosa* e *Leptospira pomona*. Possui uma vacina específica para leptospirose a Guard-Vac® LCI/GP, esta possui os sorotipos *Leptospira Canicola*, *Icterohaemorrhagiae*, *Grippotyphosa* e *Pomona*, é administrada a cada 6 meses indicada para regiões endêmicas (ZOETIS, 2015). Porém, em alguns casos a vacinação não é uma forma

segura de evitar a leptospirose já que há o aparecimento cada vez maior de outros sorovares que não contém nas vacinas. Segundo Batista et al., (2005), é muito importante a continuação dos estudos para desenvolver vacinas contendo os novos sorovares, pretendendo obter vacinas eficientes e com maior tempo de imunidade. Também devem ser realizadas medidas preventivas por meio de modificações ambientais evitando o acúmulo de lixo, limpeza dos ambientes com desinfetantes comuns como: hipoclorito de sódio, desinfetantes à base de iodo, peróxido de hidrogênio e soluções de amônio quaternário, aos quais a bactéria da *leptospira* é sensível (BATISTA et al., 2005). O controle de roedores é um fator que deve ser aliado aos outros métodos de prevenção devido a importância da população desses animais na transmissão da leptospirose (TESSEROLLI et al., 2008).

#### **4 MATERIAL E MÉTODOS**

Esse relato de caso ocorreu na cidade de São Paulo, um cão da raça Rottweiler, de nome Zuzu, ficou um período em área rural num hotel fazenda para cães enquanto seus proprietários estavam em viagem. E após retornar apresentou alguns sinais clínicos e foi encaminhado para uma clinica veterinária.

## 5 RELATO DE CASO

Um cão da raça Rottweiler, de nome Zuzu, macho, com 9 anos de idade, passou um período em área rural num hotel fazenda para cães enquanto seus proprietários estavam em viagem. Por volta de 15 dias do retorno do animal a sua casa, este apresentou apatia, anorexia e diminuição da ingestão de água. Após dois dias apresentando os sinais clínicos acima descritos, foi levado a atendimento veterinário que constatou ao exame físico que o animal apresentava temperatura de 40.1°C e linfonodos submandibulares reativos. O animal apresentava vacinação atualizada, há cerca de 4 meses. Foi então realizado diversos exames complementares hemograma, bioquímica sérica e ultrassonografia. Tendo a constatação da presença de leucocitose por neutrofilia, associado aos sinais clínicos suspeitou-se então de leptospirose. Com esta suspeita clínica foi realizado o exame de Soroaglutinação Microscópica (SAM) cujo teste detecta a aglutinação que ocorre devido a ligação de anticorpos e os antígenos da *leptospira* (LOUREIRO et al., 2013). O teste foi realizado para os sorovares: Icterohaemorrhagiae, Canicola, Pomona, Grippotyphosa, Wolffi, Hardjo, Australis, Autumnalis, Bataviae, Bratislava, Butembo, Castellonis, Copenhageni, Cynopteri, Hebdomadis, Javanica, Panama. O valor de referência para ser reagente maior que 1:100, devido o animal ser vacinado. No resultado confirmou a suspeita com os sorovares Canicola (100), Pomona (800), Grippotyphosa (400) e Butembo (1600). Neste teste para ser considerado positivo deve-se ter um aumento de quatro vezes no título de animais com sintomatologia (LOUREIRO et al., 2013).

Os sinais clínicos apresentados pelo animal são inespecíficos, e estão de acordo o citado na literatura que segundo Sykes et al., (2011) a leptospirose apresenta gravidade variável e pode apresentar sinais leves como: apatia, anorexia e febre.

O eritrograma (Tabela 1) apresentou dentro dos valores normais de referência em oposição a literatura, que relata anemia na maioria dos cães com leptospirose, causada pela vasculite, também por anemia da doença inflamatória e por perda (CASTRO et al., 2014; SCHULLER et al., 2015).

Foi observado um leve aumento da proteína total (PT), porém, Freire; Vargues; Lilienbaum, (2008a) em seu estudo não teve diferença significativa entre animais positivos e negativos.

No leucograma as alterações observadas foram leucocitose intensa por neutrofilia, com desvio à esquerda e monocitose, semelhante relatado por Schuller et al., (2015) relataram que a maioria dos cães apresentam uma leucocitose com contagem de glóbulos brancos de até  $40 \times 10^3/\mu\text{L}$ , com neutrofilia, às vezes com um desvio à esquerda, linfopenia e monocitose. Resultados semelhantes foram relatado por Sykes et al., (2011).

As plaquetas estão dentro do valor de referência, divergindo a literatura que relata a trombocitopenia em cães reagentes à *Leptospira* spp. ( CASTRO et al., 2014; SCHULLER et al., 2015).

Os resultados encontrados nos exames bioquímicos foi o aumento da enzima FA, que é corroborado pelo achado de Freire; Varges; Lilenbaum, (2008a), porém no seu trabalho alguns dos animais positivos apresentaram valores normais, evidenciando que nem sempre todos os animais irão apresentar uma lesão hepática. Os resultados de uréia e creatinina estavam dentro dos valores de normalidade, divergindo com a literatura de Freire; Varges; Lilenbaum, (2008b); Lagoni et al., (2013); Schuller et al., (2015), relataram que na maioria dos casos apresentaram valores acima do normal. Isso pode explicar que o animal ainda não apresentava uma lesão renal significativa, ou o animal apresentava-se no curso inicial da doença e também por o sorotipo envolvido não causar uma lesão renal (FREIRE; VARGES; LILENBAUM, 2008b). Esses resultados estão demonstrados na tabela 2.

**Tabela 1** – Exame do Hemograma do animal Zuzu

Hemograma	Valores de Referência*
Hemácias: 5, 89	5,7 – 7,4
Hemoglobina: 13,8	14 – 18
Hematócrito: 42%	38 - 47
VCM: 71,31	63 - 77
CHCM: 32,86	31 - 35
PT: 8,1	6 - 8
Leucograma	
<b>Leucócitos: 30.500</b>	<b>6.000 – 16.000</b>
<b>Neut. Segmentados: 26.230</b>	<b>2.700 – 11.200</b>
<b>Neut. Bastonetes: 305</b>	<b>0 - 100</b>
Linfócitos: 1.830	1.000 – 5.800
<b>Monócitos: 2.135</b>	<b>50 – 760</b>
Plaquetas: 282 mil	166 – 500 mil

\*Fonte – Jain, (1986)

**Tabela 2** – Exames Bioquímicos do animal Zuzu

Bioquímico	Valores de Referência*
Creatinina: 1,52	0,5 – 1,5
Uréia: 37,80	21,4 – 59,92
<b>FA: 174,10</b>	<b>20 - 156</b>
ALT: 22, 23	21 - 86

\*Fonte – Kaneko; Harvey; Bruss, (1997)

O exame de soroaglutinação microscópica (SAM) confirmou o caso de leptospirose pelo sorovar com títulos de 1600, mesmo o cão sendo vacinado, porém este sorovar não está presente nas vacinas, isso também ocorreu com Alves et al., (2000) em um estudo de avaliação dos níveis aglutininas anti-leptospiras em cães do município de Patos-PB. O Aumento nos títulos dos outros sorovares pode ser devido

reação vacinal, pois o animal tinha sido vacinado recentemente. O sorovar *L. butembo* não é tão ocorrente em cães, é mais frequente em animais de produção, como demonstra Toni et al., (2010) que observaram em suas pesquisas um aumento na prevalência do sorovar *butembo* em bovinos do estado de Santa Catarina sendo mais prevalente neste estado, e também alertaram sobre o fato deste sorovar não estar presente nas vacinas brasileiras. Saldanha et al., (2007), obtiveram 100% de prevalência deste sorovar em um rebanho de vacas leiteiras com problemas reprodutivos no município de São Lourenço d'Oeste – SC, este autor também sugere o incremento deste sorovar nas vacinas brasileiras. Prevalências semelhantes foram encontradas por Rodrigues; Muller; Freitas, (1999); Moraes et al., (2010).

Foi realizada uma ultrassonografia abdominal e não foram encontradas alterações, os órgãos apresentavam dimensões preservadas com ecogenicidade e ecotextura normais, em oposição com relatos da literatura que encontraram lesões características de leptospirose. Forrest et al., (1998), num estudo com vinte cães positivos para leptospirose observaram alterações na ultrassonografia renal como: nefromegalia, aumento da ecogenicidade cortical e de uma banda medular, que é uma alteração específica de infecção por leptospirose.

Com base nos resultados foi prescrito o tratamento com doxiciclina por via oral, na dose de 10mg/kg a cada 24horas por 21dias, omeprazol cápsulas de 20mg a cada 24horas durante 21dias, tratamento recomendado pela literatura segundo Sykes et al., (2011). Após sete dias de tratamento o animal voltou a alimentar-se normalmente e gradativamente o animal ficou mais ativo.

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Conclui-se que o diagnóstico da leptospirose deve ser baseado na anamnese, nos sinais clínicos, nos exames de sorodiagnósticos; SAM, ELISA e PCR e também aliado aos exames complementares como, hemograma, bioquímica sérica e ultrassonografia. Estes exames são de grande importância para definir o tratamento a ser tomado e a gravidade do caso, já que é essencial iniciar o tratamento o mais breve possível para evitar a progressão da doença.

A prevenção é muito importante, principalmente por se tratar de uma zoonose, devendo ser enfatizado aos proprietários a importância de manter protocolo de vacinação dos animais atualizado, além do controle de roedores e higienização dos ambientes domiciliares.

## 7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, D. M. et al. Fatores de risco associados à ocorrência de anticorpos anti-*Leptospira* spp. em cães do município de Monte Negro, Rondônia, Amazônia Ocidental Brasileira. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 59, p. 70-76, 2007.

ALVES, C. J. et al. Avaliação dos níveis de aglutininas anti-leptospira em cães no município de Patos-PB, Brasil. **Revista Brasileira Ciência Veterinária**, v. 7, n. 1, p. 17-21, 2000.

AZEVEDO, S. S. et al. Ocorrência e fatores de risco associados à leptospirose em cães atendidos em hospital veterinário no semiárido paraibano. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 48, p. 161-166, 2011.

BATISTA, C. S. A, et al. Soroprevalência de leptospirose em cães errantes da cidade de Patos, Estado da Paraíba, Brasil. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 41, p. 131-136, 2004.

BATISTA, C. S. A. et al. Soroprevalência e fatores de risco para leptospirose em cães de Campina Grande, Paraíba. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 57, supl. 2005.

BIER, D. et al. Análise espacial do risco de leptospirose canina na Vila Pantanal, Curitiba, Paraná. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 33, n. 1, p. 74-79, 2013.

BLAZIUS, R. D. et al. Ocorrência de cães errantes soropositivos para *Leptospira* spp. na cidade de Itapema, Santa Catarina, Brasil. **Caderno Saúde Pública**, v.21, n.6, p.1952-1956, 2005.

BROD, C. S. et al. 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, n. 4, p. 294-300, 2005.

CASTRO, J. R. et al. Alterações hematológicas em cães naturalmente infectados por *Leptospira* spp., *Brucella abortus* e *Brucella canis*. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, v. 36, n. 1, p. 49-54, 2014.

FREIRE, I. M. A. et al. Distribuição dos serovares de *leptospira* em caninos clinicamente suspeitos no Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, v.14, n.2, p.83-85, 2007.

FREIRE, I. M. A.; VARGES, R.; LILENBAUM, W. Alterações na bioquímica hepática em cães com leptospirose aguda determinada por amostras do sorogrupo *Icterohaemorrhagiae*. **Ciência Rural**, v. 38 n. 9, p. 2630-2632, 2008a.

FREIRE, I. M. A.; VARGES, R.; LILENBAUM, W. Níveis séricos de uréia e creatinina em cães com leptospirose aguda determinada por amostras do sorogrupo *Icterohaemorrhagiae*. **Ciência Rural**, v. 38, n. 4, p. 1172-1175, 2008b.

FORREST, L. J. et al. Sonographic renal findings in 20 dogs with leptospirosis. **Veterinary Radiology & Ultrasound**, v. 30, p. 337-340, 1998.

GOLDSTEIN, R. E. et al. Influence of infecting serogroup on clinical features of leptospirosis in dogs. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 20, p. 489-494, 2006.

GOLDSTEIN, R. E. Canine leptospirosis. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 40, n.6, p.1091-1101, 2010.

INKELMANN, M. A. et al. Lesões do sistema urinário em 1.063 cães. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 32, n. 8, p. 761-771, 2012.

JAIN, N. C. **Schalm's veterinary hematology**. 4 ed. Philadelphia: Lea & Febiger, p. 1221, 1986.

JORGE, S. et al. Seropositivity to *Leptospira interrogans* Canicola local isolate associated to tongue necrosis in dog without significant hematological alterations. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, v. 07, n. 2, p. 157-166, 2013.

KANEKO, J. J.; HARVEY, J. W.; BRUSS, M. L. **Clinical biochemistry of domestic animals**. 5 ed. San Diego: Academic Press, p. 932, 1997.

LANGONI, H. et al. Variáveis epidemiológicas e alterações clínicas, hematológicas e urinárias em cães sororreagentes para *Leptospira* spp. **Semana: Ciências Agrárias**, v. 34, n. 2, p. 765-776, 2013.

LEVETT, P. N. Leptospirosis. **Clinical Microbiology Reviews**, v. 14, p. 296-326, 2001.

LOBO, E. A. et al. Estudo comparativo de padrão sorológico de animais domésticos potencialmente transmissores de leptospirose no município de Santa Cruz do Sul, RS, Brasil, entre os anos 2002 e 2003. **Caderno de Pesquisa Sér. Bio.**, v. 16, n. 2, p. 47-64, 2004.

LOUREIRO, A. P. et al. Laboratorial diagnosis of animal leptospirosis. **Revista Brasileira Ciência Veterinária**, v. 20, n. 3, p. 119-126, 2013.

MAJOR, A.; SCHWEIGHAUSER, A.; FRANCEY, T. Increasing Incidence of Canine Leptospirosis in Switzerland. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 11, p. 7242-7260, 2014.

MARINHO, M. Leptospirose: Fatores epidemiológicos, fisiopatológicos e imunopatogênicos. **Veterinária e Zootecnia**, v. 15, p. 428-434, 2008.

MATHEWS, K. A.; MONTEITH, G. Evaluation of adding diltiazem therapy to standard treatment of acute renal failure caused by leptospirosis: 18 dogs (1998-2001). **Journal of Veterinary Emergency and Critical Care**, v.17, n.2, p.149-158, 2007.

MEIRA, C. D. et al. Molecular diagnosis of Leptospirosis in blood of dogs naturally infected. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, v. 33, n. 1, p. 7-11, 2011.

MORAES, C. C. G. et al. Pesquisa de anticorpos para sorovares de *Leptospira interrogans* patogênicas em eqüídeos criados na ilha de Algodal, Estado do Pará. **Revista de Ciências Agrárias**, v. 53, n. 2, p. 188-194p, 2010.

NUNES, F. C.; OLIVEIRA, M. R.; FERREIRA, F. C. Prevalência de Leptospirose em cães errantes apreendidos no município do Rio de Janeiro-RJ. **Agropecuária Técnica**, v.30, n.1, p.48–50, 2009.

PALANIAPPAN, R. U.; RAMANUJAM, S.; CHANG, Y. F. Leptospirosis: pathogenesis, immunity, and diagnosis. **Current Opinion in Infectious Diseases**, v. 20, n. 3, p. 284-192, 2007.

PASTER, B. J. et al. Phylogenetic analysis of the spirochetes. **Journal of Bacteriology**, V. 173, n. 19, p. 6101-6109, 1991.

QUERINO, A. M. V. et al. Fatores de risco associados à leptospirose em cães do município de Londrina/PR. **Seminário: Ciências Agrárias**, v. 24, p. 27-34, 2003.

QUINN, P. J. et al. Espiroquetas. In: **Microbiologia veterinária e doenças infecciosas**. Porto Alegre: Artmed, Cap. 31, p. 179-183, 2005.

RODRIGUES, C. G.; MÜLLER E. E.; FREITAS J. C. Leptospirose bovina: sorologia na bacia leiteira da região de Londrina, Paraná, Brasil. **Ciência Rural**, v. 29, n. 2, p. 309-314, 1999.

SALDANHA, G. B. et al. Sorologia positiva para *Leptospira butembo* em bovinos apresentando problemas reprodutivos. **Ciência Rural**, v. 37, p. 1182-1184, 2007.

SCHULLER, S. et al. European consensus statement on leptospirosis in dogs and cats. **Journal of Small Animal Practice**, v. 56, p. 159–179, 2015.

SYKES, J. E. et al. 2010 ACVIM Small animal consensus statement on leptospirosis: diagnosis, epidemiology, treatment, and prevention. **Journal of Veterinary Internal Medicine**. v. 25, p 1-13, 2011.

TESSEROLLI, G. L. et al. Principais sorovares de leptospirose canina em Curitiba, Paraná. **PUBVET**, v. 2, n. 21, p. 239, 2008.

TONI, A. A. et al. Leptospirose bovina: aumento na incidência da *Leptospira interrogans* sorovar *butembo* no rebanho do estado de Santa Catarina, Brasil. **Acta Veterinária Brasilica**, v. 4, p. 294-297, 2010.

VALVERDE, M. A. et al. Arenal, a new *Leptospira* serovar of serogroup Javanica, isolated from a patient in Costa Rica. **Infection, Genetics and Evolution**, v. 8, n. 5, p. 529-533, 2008.

VAN DE MAELE, I. et al. Leptospirosis in dogs: a review with emphasis on clinical aspects. **The Veterinary Record**, v. 163, p. 409-413, 2008.

VIEGAS, S. A. R. de A. et al. Investigação sorológica para leptospirose em cães errantes na cidade de Salvador – Bahia. **Revista Brasileira Saúde Produção Animal**, v. 2, n. 1, p. 21- 30, 2001.

ZOETIS. Vacinas de Animais de Companhia. **Disponível em:** <<https://www.zoetis.com.br/vacinas-animais-de-companhia>>. Acesso em: 24 de set. 2015.