

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL
CAMPUS DE PATOS - PB
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

MONOGRAFIA

**LEPTOSPIROSE EM EQUÍDEOS - Estudo das ocorrências no Hospital
Veterinário/UFCG/Patos - PB, no transcurso 2003 - 2013**

**Sollyto Gomes da Silva
(Graduando)**

2014



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL
CAMPUS DE PATOS - PB
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

MONOGRAFIA

**LEPTOSPIROSE EM EQUÍDEOS - Estudo das ocorrências no Hospital Veterinário/
UFCG/ Patos - PB, no transcurso 2003 - 2013**

**Sollyto Gomes da Silva
(Graduando)**

**Prof.^ª MSc. SÔNIA MARIA DE LIMA
(Orientadora)**

**Clínica Médica de Grandes Animais
(Área de concentração)**

**PATOS - PB
Setembro/2014**

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA DO CSTR

S5861 Silva, Sollyto Gomes da
Leptospirose em eqüídeos: estudo das ocorrências no Hospital Veterinário/UFCG/Patos - PB, no transcurso 2003-2013 / Sollyto Gomes da Silva. – Patos, 2014.
44f. : il. color.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Medicina Veterinária) - Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural.

“Orientação: Prof^ª. MSc. Sônia Maria de Lima”

Referências.

1. Equinos. 2. Oftalmias. 3. Aborto. 4. Doenças infecciosas.
I. Título.

CDU 616:619

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL
CAMPUS DE PATOS - PB
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**Sollyto Gomes da Silva
(Graduando)**

**Monografia submetida ao Curso de Medicina Veterinária como requisito parcial para
obtenção do grau de Médico Veterinário.**

APROVADO EM, ____ / ____ / ____

BANCA EXAMINADORA

**Profª. MSc. Sônia Maria de Lima
(Orientadora)**

**Prof. Dr. Sérgio Santos de Azevedo
(Examinador I)**

**Doutoranda Gildeni Maria Nascimento de Aguiar
(Examinador II)**

DEDICATÓRIA

A minha mãe, Maria Sonete por toda paciência, amor, incentivo e carinho dedicados a mim e por participar de todos os momentos da minha vida.

Dedico!

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradeço a **Deus**, fonte de vida e de graça, por me iluminar durante toda essa trajetória.

Ao meu pai **Sebastião Gomes** e principalmente minha mãe **Maria Sonete** pelo amor, dedicação e paciência. Sem ela nada na minha vida seria possível.

A minha avó **Maria Dantas** pelos esforços, dedicação e confiança por toda minha trajetória.

A toda minha família pelos conselhos, incentivo, ajuda e confiança depositada durante toda minha caminhada acadêmica.

A Prof. MSc **Sônia Lima**, minha orientadora, por acreditar e me guiar sempre, não medindo esforços para a realização desse trabalho. Sem a sua orientação, dedicação e auxílio, o estudo aqui apresentado seria praticamente impossível.

Ao Prof. Dr. **Sérgio Santos Azevedo**, pela disponibilidade e colaboração, e por participar desse momento tão importante para mim.

A Doutoranda **Gildeni Maria Nascimento de Aguiar**, pela sua importante participação e disponibilidade.

A todos os professores por todo conhecimento passado durante o curso, pelos conselhos, pela dedicação, pelas brincadeiras em sala, em fim, por colaborar de forma significativa na minha formação como profissional.

A todos os meus colegas de sala pelo companheirismo nessa trajetória acadêmica.

SUMÁRIO

LISTA DE TABELA	6
LISTA DE FIGURAS	7
RESUMO	8
ABSTRACT	9
1 INTRODUÇÃO	10
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	11
2.1 Conceito/ Generalidades.....	11
2.2 Agente etiológico	11
2.3 Contexto epidemiológico.....	13
2.3.1 Hospedeiros e transmissão	14
2.4 Contexto etiopatogênico	14
2.5 Contexto clínico	15
2.6 Contexto diagnóstico.....	16
2.6.1 Diagnóstico sorológico	16
2.6.2 Exame direto em Microscopia de campo escuro.....	17
2.6.3 Reação de Polimerase em Cadeia (PCR).....	18
2.6.4 Imunofluorescência direta.....	18
2.6.5 Inoculação em animais de laboratório	18
2.7 Contexto terapêutica.....	19
2.8 Contexto profilático e de controle.....	19
2.9 Morbidades associadas à leptospirose	20
2.9.1 Uveíte Recorrente Equina (URE).....	20
2.9.2 Aborto equino por leptospirose	23
3 MATERIAL E MÉTODOS.....	25
3.1 Caracterização da pesquisa	25
3.2 Metodologia da execução	25
3.3 Registro e avaliação dos resultados.....	25
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	26
4.1 Casuística anual e total dos atendimentos	26
4.2 Casuística anual e total dos atendimentos de equídeos	26
4.3 Casuística total e das ocorrências oftálmicas e de distúrbio reprodutivos	27
4.4 Verificações das ocorrências oftálmicas e de distúrbio reprodutivos	28
4.5 Verificação dos achados clínicos das ocorrências oftálmicas e de distúrbio reprodutivos	30
4.6 Verificações positivas para leptospirose associada à doença oftálmica.....	31
4.7 Correlação das ocorrências oftálmicas quanto a prevalência racial e sexual	32
4.8 Verificação das ocorrências de distúrbio reprodutivos	33
5 CONCLUSÃO	36
6 REFERÊNCIAS.....	37
ANEXO I.....	42

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1.** Casuística anual e total dos atendimentos registrados no Setor de Clínica Médica de Grandes Animais do Hospital Veterinário (HV) do Centro de Saúde e Tecnologia Rural (CSTR) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Patos - PB, durante o período de maio/2003 a outubro/2013. **27**
- Tabela 2.** Casuística anual e total dos atendimentos de equídeos, registrada no Setor de Clínica Médica de Grandes Animais do Hospital Veterinário (HV) do Centro de Saúde e Tecnologia Rural (CSTR) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Patos - PB, no período de maio/2003 a outubro/2013. **28**
- Tabela 3.** Casuística total por espécime dos atendimentos de equídeos e das ocorrências de doenças oftálmicas e de distúrbios reprodutivos registrados no Setor de Clínica Médica de Grandes Animais do Hospital Veterinário (HV) do Centro de Saúde e Tecnologia Rural (CSTR) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Patos - PB, no período de maio/2003 a outubro/2013. **28**
- Tabela 4.** Casuística das ocorrências registradas por espécime, de doenças oftálmicas e de distúrbios reprodutivos sugestivos de possibilidades correlacionadas à leptospirose em equídeos atendidos no Setor de Clínica Médica de Grandes Animais do Hospital Veterinário (HV) do Centro de Saúde e Tecnologia Rural (CSTR) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Patos - PB, no período de maio/2003 a outubro/2013. **29**
- Tabela 5.** Demonstrativos dos achados clínicos comuns nas doenças oftálmicas e dos distúrbios reprodutivos sugestivos de correlação com leptospirose, diagnosticados em equídeos atendidos no Setor de Clínica Médica de Grandes Animais do Hospital Veterinário (HV) do Centro de Saúde e Tecnologia Rural (CSTR) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Patos - PB, no período de maio/2003 a outubro/2013. **31**
- Tabela 6.** Demonstrativo anual por sexo, raça, etária e os achados clínicos identificados na casuística de doenças oftálmicas em equinos com diagnóstico definitivo para Leptospirose, atendidos no Setor de Clínica Médica de Grandes Animais do Hospital Veterinário (HV) do Centro de Saúde e Tecnologia Rural (CSTR) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Patos - PB, no período de maio/2003 a outubro/2013. **33**
- Tabela 7.** Correlação da casuística quanto à prevalência racial e sexual das averiguações de doenças oftálmicas sugestivas de possibilidades de leptospirose, diagnosticadas em equídeos atendidos no Setor de Clínica Médica de Grandes Animais do Hospital Veterinário (HV) do Centro de Saúde e Tecnologia Rural (CSTR) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Patos - PB, no período de maio/2003 a outubro/2013. **34**
- Tabela 8.** Demonstrativo por espécie, raça, etária e os achados clínicos identificados na casuística de distúrbios reprodutivos sugestivos de possibilidades correlatas à leptospirose em equídeos atendidos no Setor de Clínica Médica de Grandes Animais do Hospital Veterinário (HV) do Centro de Saúde e Tecnologia Rural (CSTR) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Patos - PB, no período de maio/2003 a outubro/2013. **35**

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.	<i>Leptospira</i> spp. observada em microscopia de campo escuro.	11
Figura 2.	Microscopia eletrônica de <i>Leptospiras interrogans</i> .	12
Figura 3.	Soroaglutinação microscópica: evidência de reação positiva	17
Figura 4.	Diagnose de <i>Leptospira</i> spp. por exame direto em microscopia de campo escuro.	17
Figura 5.	Olho equino acometido de uveíte recorrente provocada infecção por <i>Leptospira</i> spp.	20
Figura 6.	Uveíte aguda em equino: congestão, neovascularização corneal, íris alterada.	22
Figura 7.	Glaucoma crônico em equino: aumento do bulbo ocular (bftalmia), edema, opacidade e neovascularização corneal.	22
Figura 8.	Feto equino abortado em fase gestacional avançada, devido leptospirose neonatal.	24
Figura 9.	Feto equino abortado devido leptospirose neonatal: autólise fetal e tamanho subnormal.	24
Figura 10.	Aborto idiopático no terço final da gestação, em égua Sem Raça Definida: evidência terminal de expulsão placentária. Hospital Veterinário/ CSTR/ UFCG, Patos - PB, fevereiro/2013.	35
Figura 11.	Feto abortado de causa idiopática, em égua mestiça Quarto de Milha, no terço final da gestação. Hospital Veterinário/ CSTR/ UFCG, Patos – PB, fevereiro/2010.	36

GOMES DA SILVA, SOLLYTO. LEPTOSPIROSE EM EQUÍDEOS - Estudo das ocorrências no Hospital Veterinário/ UFCG/ Patos - PB, no transcurso 2003 - 2013. Patos - PB, UFCG, 44p. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Medicina Veterinária, Clínica Médica de equídeos) - Unidade Acadêmica de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Campina Grande.

RESUMO

O estudo foi realizado com finalidade acadêmica aprimorada sobre leptospirose em equídeos, com o intento de aperfeiçoar conhecimentos clínicos e epidemiológicos, especialmente sob condições climáticas semiáridas. Foi efetuado um levantamento de ocorrências *in locu*, através do acompanhamento clínico ambulatorial e de dados catalogados em fichas clínicas arquivadas e mediante o acometimento clínico. Ressaltando-se que nesse estudo foi preponderante o reconhecimento de sinais clínicos específicos, permitindo dessa forma, a elucidação diagnóstica das oftalmias e distúrbios reprodutivos compatíveis com ocorrências subclínica de leptospirose. Verificando-se uma casuística de 52 equídeos acometidos de enfermidades correlacionadas a possibilidades de condição primária ou secundária da doença, dentre as quais, tratou-se de afecções oculares e afecções reprodutivas. Sendo esses acometimentos predominantes em equinos (30), do sexo masculino (23 casos), em faixa etária de quatro meses a doze anos, das raças Quarto de Milha, Piquira e, Sem Raça Definida; desses, um maior quantitativo de acometidos por uveíte (11 casos), ceratoconjuntivite (7 casos) e ceratite (5 casos). Dentre os distúrbios reprodutivos, uma maior ocorrência de abortos (6 casos), com equivalência quantitativa (3 casos) de acometimentos em fêmeas asininas (três anos) e éguas (dois, cinco e dez anos de idade) Sem Raça Definida. Dos animais atendidos, apenas três foram testados e, positivos para leptospirose, através de sorologia específica para *Leptospira* spp; portanto, revelando uma taxa de 0,15% de ocorrência da doença. Concluindo-se que uveíte e ceratite constituem-se doenças oftálmicas alusivas e mais incidentes em equinos Sem Raça Definida, nos casos de leptospirose e, dentre os distúrbios reprodutivos, a ocorrência de aborto indica uma consistência mais sugestiva da doença em equídeos.

Palavras-chave: equinos, oftalmias, aborto, doenças infecciosas.

GOMES DA SILVA, SOLLYTO. LEPTOSPIROSE EM EQUÍDEOS - Study of occurrences in the animal Hospital/ UFCG/ Patos - PB, during 2003-2013. Patos - PB, UFCG, 44p. Monograph (Monography in veterinary medicine, medical clinic of equidae) - academic unit of veterinary medicine, Federal University of Campina Grande.

ABSTRACT

The study was conducted with improved academic purpose of leptospirosis in horses with the intent of improving clinical and epidemiological knowledge, especially in semi-arid climatic conditions. A survey of occurrences in locus through clinical follow-up outpatient cataloged and archived data in medical records and by the clinical involvement was made. Emphasizing that this study was predominant recognition of specific clinical signs, allowing thus confirm the diagnosis of reproductive disorders and oftalmias compatible with subclinical occurrences of leptospirosis. Verifying a sample of 52 horses suffering from diseases correlated with the possibility of primary or secondary disease condition, among which, was treated for eye disorders and reproductive disorders. These being predominant affections in horses (30), male (23 cases), in age from four months to twelve years old, the Quarter Horses, and Piquira mongrel; these, a greater quantity of suffering from uveitis (11 cases), keratoconjunctivitis (7 cases) and keratitis (5 cases). Among reproductive disorders, a higher occurrence of abortions (6 cases), with quantitative equivalence (3 cases) of onsets in female asinine (three years) and mares (two, five and ten years old) mongrel. Of treated animals, and only three were tested positive for leptospirosis, through specific serology for *Leptospira* spp; thus revealing a 0.15% rate of disease occurrence. Concluding that keratitis and uveitis constitute allusive ophthalmic diseases and more incidents in horses undefined breed, and in cases of leptospirosis among reproductive disorders, the occurrence of abortion indicates a consistency more suggestive of the disease in horses.

Keywords : equines, arc Burns, abortion, infectious diseases.

1 INTRODUÇÃO

Na prática médica de equídeos são frequentes atendimentos de animais com doenças infecciosas de natureza diversa e caráter zoonótico altamente letal, comprometendo a vida animal e humana. Sendo considerado que as enfermidades infecciosas sistêmicas específicas que acometem equídeos são enfermidades de grande importância quanto ao discernimento diagnóstico na prática médica e de conotação preocupante no meio equestre, devido à sua alta patogenicidade, e dentre essas doenças, pode-se destacar a leptospirose.

A leptospirose é uma zoonose de significativa importância à saúde pública devido aos sérios problemas causados quando esta enfermidade acomete os seres humanos. Acomete várias espécies de animais silvestres e domésticos, sendo responsável por perdas econômicas consideráveis quando atinge rebanhos de produção.

Nos equinos essa doença se caracteriza por uma forma subclínica, ou seja, os sinais clínicos muitas vezes não são perceptíveis ou quando presentes podem ser confundidos com outras enfermidades

Desta forma, se faz necessário que o profissional esteja capacitado para o estabelecimento diagnóstico definitivo, através de meios e métodos de investigação elucidativos, por tratar-se de uma enfermidade infectocontagiosa, extremamente patogênica, mais comumente ocorrente do que eventuais registros clínicos de rotina.

Portanto, a hipótese do estudo fundamenta-se em dados referenciados sobre leptospirose em equídeos e a observação de ocorrências dessa enfermidade, com o objetivo de aquisição de conhecimentos e melhoria da capacitação profissional.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Conceito/ Generalidades

Leptospirose é uma enfermidade infecto-contagiosa, de curso agudo ou crônico, causada por diferentes espécies patogênicas do gênero *Leptospira* spp., classificada uma antropozoonose, que acomete muitas espécies de mamíferos domésticos, silvestres e o homem e, até mesmo animais de sangue frio, que podem ser hospedeiros naturais dos sorovares de *Leptospira* spp., disseminando a infecção a outros animais e ao homem (RADOSTITS et al, 2002; SMITH, 2006).

2.2 Agente etiológico

As *Leptospiras* spp. são bactérias Gram-negativas aeróbias estritas, morfologicamente identificadas como microrganismos espiralados, delgados, medindo cerca de 0,1 μM de largura e 6 a 20 μM de comprimento, que podem conter ganchos em uma ou ambas as extremidades e dois filamentos axiais ou endoflagelados (**Figura 1**), que lhes conferem motilidade rotacional, progressiva e circular espiralados (HIRSH e ZEE, 2003; ALCINDO, 2010; SIQUEIRA, 2012).

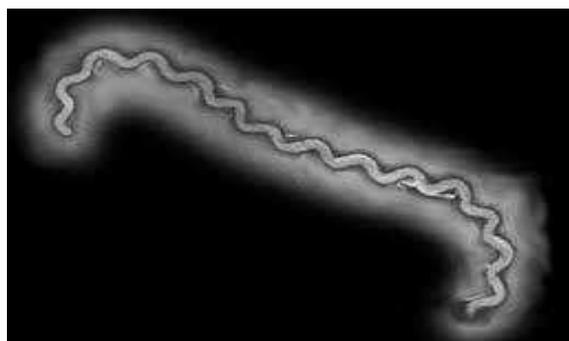


Figura 1. *Leptospira* spp. observada em microscopia de campo escuro.

Fonte: Revista Veterinária.com, 2014.

Essas bactérias possuem crescimento e multiplicação lenta, com melhor crescimento em pH entre 7,2-7,6 e temperaturas de 29° a 30°C, com divisão celular em torno de sete a doze horas, porém não observadas em esfregaços fixados e corados, utilizados na rotina. São bactérias produtoras de catalase e oxidase, necessitando de meios ricos em vitaminas B₂ e B₁₂,

como fatores de crescimento, bem como, dos elementos fósforo, cálcio, magnésio, amônia e ferro, constituem-se nutrientes essenciais para seu desenvolvimento. Sobrevivem bem em ambientes que possuem excesso de umidade (córregos, pântanos, lagos), que conferem condições favoráveis ao seu desenvolvimento. São sensíveis à luz solar direta, pH ácido, aos desinfetantes e anti-sépticos comuns (HIRSH e ZEE, 2003; ALCINDO, 2010; SIQUEIRA, 2012).

As *Leptospiras* spp. pertencem à ordem *Spirchaetales*, família *Leptospiraceae*, gênero *Leptospira*, tradicionalmente subdividido em 200 sorovares, com base nas diferenças antigênicas. Todos os sorovares patogênicos eram classificados como *L. interrogans* e os não patogênicos eram incluídos na espécie *L. biflexa*. Entretanto, na atualidade sua classificação é subdividida, com base em sorogrupos e sorovares e, na patogenicidade identificada em dois grupos: (I) *Leptospiras* patogênicas; (II) *Leptospiras* de vida livre (saprófitas). As *Leptospiras* patogênicas são classificadas como: *L. alexanderi*, *L. alstonii*, *L. borgpetersenii*, *L. inadai*, *L. interrogans sensu stricto*, *L. fainei*, *L. kirschneri*, *L. licerasiae*, *L. noguchi*, *L. santarosai*, *L. terpstrae*, *L. weilii* e a *Leptospira wolffi*; variando quanto à patogenicidade em diferentes sorovares. As *Leptospiras* de vida livre possuem mais de 60 sorovares, sendo identificadas como: *L. biflexa*, *L. meyeri*, *L. yanagawe*, *L. kmetyim*, *L. vanthielii* e a *Leptospira wolbachii* (PESCADOR et al., 2004; ALVES, 2012).

Em equinos duas *Leptospiras* tem maior importância como patógenos: a *L. interrogans* sorovar Pomona que causa aborto e anemia hemolítica aguda e, a *L. interrogans*, sorovar Hardjo, que determina aborto (**Figura 2**), mastite e provavelmente, infertilidade (PESCADOR, et al., 2004 RIET-CORREA et al., 2007; ALVES, 2012).

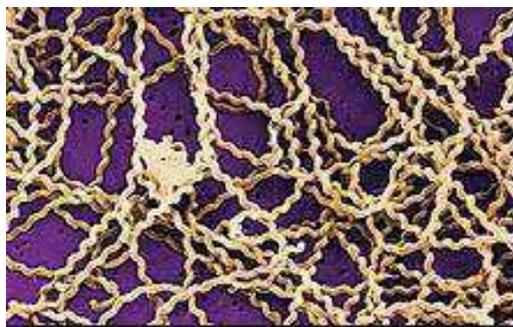


Figura 2. Microscopia eletrônica de *Leptospiras interrogans*.

Fonte: Pescador, 2004.

2.3 Contexto epidemiológico

A leptospirose é considerada uma enfermidade de caráter cosmopolita, ou seja, de difusão mundial, que apresenta sua maior incidência nos períodos chuvosos, uma vez que, a transmissão das leptospiras depende de fatores ambientais, tais como, umidade, pH e temperatura ambiental, que favoreçam a sobrevivência e seu desenvolvimento (PESCADOR et al., 2004). Podem resistir por semanas a meses em condições ambientais favoráveis, principalmente em regiões de clima tropical e subtropical (RIET-CORREA et al., 2007), aumentando assim, o risco de exposição e de infecção nos animais e em seres humanos (PIMENTA, 2011).

Leptospirose é a zoonose de maior distribuição mundial, presente em todos os continentes com exceção da Antártida (ADLER e MOCTEZUMA; 2010), sendo considerada como uma enfermidade endêmica na América Latina (ALCINDO, 2010 e no Brasil, onde, tornando-se epidêmica nos períodos chuvosos, principalmente nas capitais e regiões metropolitanas, devido às grandes enchentes (BRASIL, 2014).

Tem sido indicada como a causa de insuficiência renal aguda em equinos (SMITH, 2006), de cerca de 3 a 4% de todos os abortos em éguas e de 67% dos casos de uveíte recorrente em equinos jovens. Apesar da prevalência de leptospirose em equinos ser incerta, evidências sorológica demonstram que a incidência da doença é bem maior do que distinguida clinicamente (KAHN e LINE, 2008; ALCINDO, 2010).

A ocorrência de leptospirose em equinos foi descrita pela primeira vez na Rússia em 1935, no entanto, somente em 1946, Ljubalenko e Novikova conseguiram isolar uma cultura de *Leptospira* spp, em amostras de equinos ictericos, sendo posteriormente reproduzida experimentalmente (BEER, 1999). Em seguida, em 1952, foi relatado casos de leptospirose equina na América do Norte, com evidência de abortamento, natimortos, disfunção renal, disfunção hepática e oftalmia periódica (ISIDORIO, 2013). Contudo, no Brasil o primeiro relato de caso descrito de leptospirose equina ocorreu em 1981, com o isolamento de *Leptospira icterohaemorrhagiae*, a partir de fetos abortados (SIQUEIRA, 2012).

A leptospirose constitui-se uma doença de grande importância social e econômica para pecuária nacional, pois seu principal impacto é o comprometimento reprodutivo dos rebanhos acometidos (ALCINDO, 2010; SOUZA, 2011), sendo sua ocorrência diretamente relacionada a condições precárias de infra-estrutura sanitária e alta infestação por roedores (SOUZA,

2011), assumindo considerável importância no toante a saúde pública (ALCINDO, 2010; ISIDORIO, 2013).

2.3.1 Hospedeiros e transmissão

Os hospedeiros naturais ou de manutenção são animais domésticos e silvestres, considerados como as principais fontes de contaminação ambiental e de transmissão natural para outras espécies (PIMENTA, 2011), no entanto, em hospedeiros acidentais como o homem, a leptospirose exerce maior patogenicidade (SIQUEIRA, 2012).

A forma mais importante de transmissão ocorre através da eliminação de *Leptospira* spp. pela urina dos animais portadores, como roedores (ratos e preás), gambás, bovinos e suínos, dentre outros, sendo o contágio de forma direta ou indireta, mediante ingestão de água e alimento, ou contato com solo e materiais contaminados por urina de portadores ou enfermos (THOMASSIAN, 2005; RIET-CORREA et al., 2007). Os equinos desempenham um importante papel na transmissão da leptospirose, pois mesmo com uma alta concentração de anticorpos, as *Leptospiras* podem sobreviver e se multiplicar e serem eliminadas através da urina por até três meses pós-infecção (RIBEIRO, 2013).

Cada sorovar possui um hospedeiro natural que serve como reservatórios para o agente, no entanto, hospedeiros acidentais se contaminam de forma esporádica. Como exemplo do sorovar Hardjo , cujo hospedeiro natural são os bovinos, neste caso a infecção é de caráter mais crônica, com baixa patogenicidade, enquanto que, o sorovar Pomona, infecta bovinos acidentalmente, causando infecção aguda de maior patogenicidade (RIET-CORREA et al., 2007, SIQUEIRA, 2012).

2.4 Contexto etiopatogênico

Em todas as espécies que são acometidas por leptospirose, os microrganismos se alojam nos rins onde se multiplicam no lume dos túbulos proximais, sendo eliminados na urina (JONES, HUNT e KING, 2000). A severidade da doença depende da cepa e da resposta imune do hospedeiro (PIRES NETO et al., 2005).

As bactérias penetram de forma ativa no organismo pelo trato gastrointestinal ou através de lesões na pele e mucosas (oral, nasal, ocular e genital) e, após um período de incubação em torno de cinco dias, ocorre disseminação hematogêna para vários órgãos como

fígado, baço e rins, caracterizada por um período febril discreto de leptospiremia e posteriormente, por um período de leptospirúria que pode durar de três a seis meses (ALVES, 2012; BRASIL et al., 2013; SIQUEIRA, 2012; THOMASSIAN, 2005). Quanto ao acometimento em equinos, os sorovares mais comuns são o Icterohaemorrhagiae, Pomona, Hardjo e Canicola (RIET-CORREA et al., 2007; THOMASSIAN, 2005).

Na doença aguda, as lesões primárias são atribuídas à ação mecânica do microrganismo nas células endoteliais de revestimento vascular e às toxinas leptospíricas atuando nos tecidos (ADLER e MOCTEZUMA, 2010). A consequência direta das lesões nos pequenos vasos se caracteriza por hemorragias teciduais, isquemia por formação de trombos devido ao bloqueio do aporte sanguíneo nas áreas acometidas (FAINE et al.; 1999) e, na forma grave, podendo haver o desenvolvimento de coagulação intravascular disseminada (CID), pela ativação da cascata de coagulação (KO et al, 2009).

Com o aumento do número de anticorpos circulante no sangue, ocorre diminuição da quantidade de patógenos no organismo e dessa forma, para sobreviver às bactérias alojam-se em locais onde a atuação dos anticorpos é diminuída, tais como, no humor aquoso do olho, podendo desencadear uveíte; na luz dos túbulos renais, com consequente nefrite intersticial e, no útero, podendo causar aborto ou reabsorção fetal (ALCINDO, 2010; ALVES, 2012).

A patogenia renal, inicialmente é caracterizada por colonização leptospírica, desenvolvendo conseqüentemente nefrite túbulo-intersticial, necrose tubular, e hemorragias por provável depósito de imunocomplexos (FRELLSTEDT et al., 2009). Bem como, a ação nefrotóxica da *Leptospira* no parênquima, determinada por proteínas da membrana externa (OMP's) e por componentes antigênicos, tais como, lipoproteínas, lipopolissacarídeos e endotoxinas, que desencadeiam inflamação e disfunção renal (DAHER et al., 2010).

Os hospedeiros naturais ou de manutenção quando são infectados desenvolvem a doença de forma clínica mais leve ou subclínica, com colonização das *Leptospiras* nos túbulos renais que passam a ser carregadas pela urina por meses ou anos. No caso dos hospedeiros acidentais como o homem, a leptospirose se manifesta provocando um quadro mais grave da doença, em virtude de sua maior patogenicidade para essa espécie (SIQUEIRA, 2012).

2.5 Contexto clínico

Os sinais clínicos mais observados são: febre leve autolimitante, hemoglobinúria, anemia, icterícia, sufusão hemorrágica conjuntival, depressão e fraqueza (KAHN e LINE, 2008). No entanto, em equinos pode ser observado tanto a forma aguda como a forma crônica

da doença, sendo que a primeira é mais rara e caracterizando-se por septicemia, encefalite e hepatonefrite (ALVES, 2012).

Na avaliação clínica da leptospirose aguda em equinos se observa febre, anorexia, depressão e icterícia, sendo a evolução crônica caracterizada por aborto, partos prematuros e oftalmia periódica. Bem como, natimortos e nascimento de potros fracos que morrem nos primeiros dias de vida (PESCADOR et al., 2004; RIET-CORREA et al., 2007; MONTAGNER, 2008).

2.6 Contexto diagnóstico

Para estabelecer o diagnóstico de leptospirose em equinos deve-se levar em conta a suspeita clínica (sinais clínicos sistêmicos), os aspectos epidemiológicos e fazer uso de técnicas laboratoriais para confirmação definitiva (PIMENTA, 2011; THOMASSIAN, 2005).

Os testes de demonstração visual direta, feito com esfregaço fresco de amostra de sangue ou urina, e a observação em microscópio de campo escuro são utilizados no diagnóstico de leptospirose (HIRSH e ZEE, 2003), porém a imunofluorescência direta e sorologia fetal tem apresentado resultados satisfatórios no diagnóstico da leptospirose em tecidos e soro de fetos abortados (PESCADOR et al., 2004); bem como, a inoculação em cobaias como os hamsters (THOMASSIAN, 2005).

2.6.1 Diagnóstico sorológico

A soroaglutinação microscópica - SAM (**Figura 3**) é o teste que a Organização Mundial de Saúde (OMS) recomenda para o diagnóstico definitivo de leptospirose. Sendo confirmada quando a sintomatologia é compatível e, a titulação de anticorpos é elevada, ou seja, igual ou maior que 1:800 (ALCINDO, 2010; PIMENTA, 2011).

A vantagem do SAM está no baixo custo do teste, sensibilidade de detecção de IgM e IgG e na sua ampla utilização como método diagnóstico (HARTSKEERL et al., 2011). A maior dificuldade relaciona-se à interpretação dos resultados, visto que pacientes em fase inicial da doença, até 10 dias pós infecção, não apresentam resultados positivos. O teste não diferencia de títulos vacinais de doença crônica (SYKES et al., 2011).

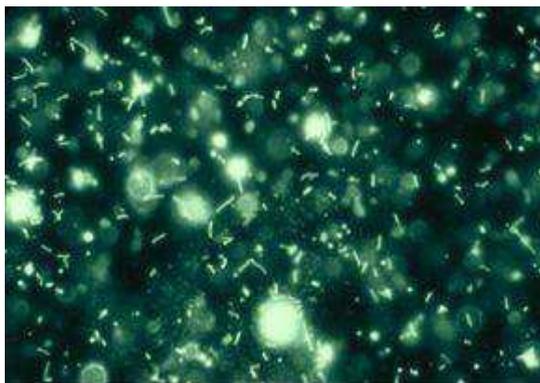


Figura 3: Soroaglutinação microscópica: evidência de reação positiva.

Fonte: <http://www.sossuinos.com.br>

2.6.2 Exame direto em Microscopia de campo escuro

Os testes de demonstração visual direta, feito com esfregaço fresco de amostra de sangue, exsudato peritoneal, pleural ou urina, observados em “microscópio de campo escuro” são utilizados no diagnóstico de leptospirose (**Figura 4**), durante a primeira semana de infecção, ou até os dez primeiros dias (fase aguda); especialmente, utilizando-se sangue, ou urina, entre o terceiro e sétimo da doença (HIRSH e ZEE, 2003).

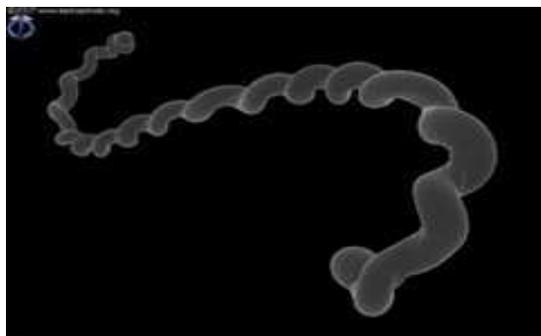


Figura 4. Diagnose de *Leptospira spp.* por exame direto em microscopia de campo escuro.

Fonte: Revista Veterinária.com, 2014.

A vantagem da observação direta é a rapidez na obtenção de resultados, entretanto, as desvantagens incluem as dificuldades técnicas para a obtenção de espécies viáveis, o curto período (três a sete dias após a infecção) para a detecção de um provável resultado positivo e, a interpretação subjetiva dos resultados, uma vez que, coleções de fibrina e proteína em preparações a fresco podem ser confundidas com leptospiros (PIMENTA, 2011).

2.6.3 Reação de Polimerase em Cadeia (PCR)

Os métodos moleculares para a identificação do DNA de *Leptospiras* estão sendo amplamente utilizados em pesquisas, onde estão sendo utilizados para o diagnóstico em amostras de fluidos orgânicos e órgãos como pulmão, fígado e rim (LEVETT et al., 2005; LÉON et al., 2006). A vantagem da PCR está na rapidez e sensibilidade do diagnóstico em amostras sanguíneas nas primeiras fases da doença (LEVETT et al., 2005) e, na urina, nas semanas seguintes, o que possibilita a detecção de portadores crônicos (SYKES et al., 2011). Entretanto, a utilização desse recurso é bastante limitado, devido à necessidade de equipamentos específicos de alto custo financeiro (FAINE et al., 1999; OIE, 2008).

2.6.4 Imunofluorescência direta

A imunofluorescência direta através do “Ensaio de Imunoabsorção Enzimática” (ELISA) tem apresentado resultados satisfatórios no diagnóstico da leptospirose em tecidos (fetal, fígado, pulmões, rins ou placenta) e soro de fetos abortados. É um teste rápido, podendo ser utilizado em amostras congeladas e, detecta especificamente, anticorpos IgM, IgG ou IgA, de acordo com a sensibilidade do conjugado. Sua interpretação requer capacitação técnica especificamente habilitada. O conjugado disponível comercialmente não é sorovariedade-específico e, portanto, torna necessária a realização do exame sorológico para a identificação da sorovariedade (tipo do sorovar) infectante (PESCADOR et al, 2004; ROCHA, 2004; VASCONCELLOS, 2007).

3.6.5 Inoculação em animais de laboratório

A inoculação em animais sensíveis ou “de laboratório”, com a utilização de tecidos ou fluidos corporais que contenham os microrganismos infectantes, são métodos particularmente úteis para o isolamento dessa bactéria. O hamster (*Mesocricetus auratus*) é a espécie mais sensível à ação das *Leptospiras* spp., morrendo em aproximadamente quatro dias após a inoculação. A forma mais eficiente para o estabelecimento e evolução de infecções pelos variados sorovares de *Leptospiras* nesses animais é a inoculação por via intraperitoneal (ALCINDO, 2010; PIMENTA, 2011).

Desta forma, são consideradas práticas efetivas para diagnóstico de leptospirose, as técnicas utilizadas para isolamento da *Leptospiras* spp.. Vale salientar, que o isolamento do agente é de difícil realização, uma vez que, o crescimento dessa bactéria *in vitro*, apresenta certas dificuldades (ALCINDO, 2010; ALVES, 2012).

2.7 Contexto terapêutico

A leptospirose aguda pode ser tratada com êxito, porém os casos crônicos são de mais difícil recuperação e de cura da doença. Éguas que abortam devem ser tratadas com estreptomicina e penicilina, ou com oxitetraciclina por período de no mínimo uma semana (SAVAGE, 2001; THOMASSIAN, 2005; SMITH, 2006).

Quanto à eficácia dos antibióticos mais indicados e a toxidez sobre a integridade fetal, trabalhos demonstram a utilização efetiva da penicilina G Potássica em éguas em fase final de gestação e que apesar de apresentarem títulos elevados para leptospirose, pariram potros normais (SAVAGE, 2001; SMITH, 2006).

Há consenso entre clínicos e pesquisadores de que a antibioticoterapia é o tratamento de escolha em casos de leptospirose equina, apesar da inexistência de um protocolo fixo a ser seguido, sendo comum à adaptação de tratamentos preconizados para outras espécies. Como a sugestão de terapia com oxitetraciclina, estreptomicina e/ou penicilina durante uma semana (SAVAGE, 2001; THOMASSIAN, 2005; SMITH, 2006).

Os tratamentos estabelecidos para a uveíte recorrente equina, têm por objetivo preservar a visão, através de medidas para reduzir e controlar a inflamação, mediante o uso de dexametazona, cloranfenicol tópico ou de gentamicina, visando limitar dano permanente ao olho. No entanto, é improvável que a antibioticoterapia nesses casos tenha sucesso, devido à condição auto-imune da doença (THOMASSIAN, 2005; SMITH, 2006).

2.8 Contexto profilático e de controle

A imunização constitui um meio importante no controle da leptospirose, mas ela não é por si só, suficiente na prevenção da doença. Smith (2006) e Riet-Correa et al., afirmam (2007) que na ausência de uma vacina aprovada para uso em equinos, a adoção de medidas sanitárias e higiênicas é muito importante e, que as vacinas disponíveis para a imunização de diversos animais, como bovinos, suínos e cães são também indicadas para uso em equinos.

Dentre as medidas sanitárias e higiênicas se inclui evitar a exposição a águas paradas, a vetores em potencial, como roedores, animais silvestres e, também em alguns casos, bovinos e suínos, bem como, tornar rotina a desinfecção de boxes, antes alojados por animais suspeitos de serem portadores e, o isolamento de animais infectados; as éguas que abortarem devem ser isoladas e os estábulos desinfetados, em qualquer circunstância de aborto infeccioso (RIET-CORREA et al., 2007; THOMASSIAN, 2005; SMITH, 2006;).

2.9 Morbidades associadas à leptospirose

A leptospirose equina é na grande maioria das vezes assintomática, ou seja, ocorre de forma subclínica e curso brando, estando mais comumente associada à uveíte recorrente ou abortos (PESCADOR et al., 2004).

2.9.1 Uveíte Recorrente Equina (URE)

Oftalmia que consiste na inflamação da úvea, ou seja, da íris, corpo ciliar e da coróide, também conhecida como iridociclite recorrente, oftalmite recorrente, oftalmia periódica ou fluxo periódico, caracterizada por repetidos episódios de inflamação ocular, interrompidos por períodos variáveis de quiescência clínica (DEARO e SOUZA, 2000). Constitui-se um dos distúrbios mais importantes do olho equino, denominada por uveíte recorrente equina (**Figura 5**), também conhecida como oftalmia “periódica” e “cegueira noturna” (KNOTTENBELT e PASCOE, 1998). Antigamente, os episódios da doença eram relacionados às fases da lua, originando-se daí o nome “cegueira da lua” (DEARO e SOUZA, 2000).



Figura 5: Olho equino acometido de uveíte recorrente provocada infecção por *Leptospira* spp.

Fonte: <http://www.jcb.com.br/veterinaria>

A inflamação anterior (íris e corpo ciliar) é denominada uveíte anterior ou iridociclite e, da úvea posterior (coróide), uveíte posterior ou coroidite (GELATT, 2003).

Dentre as causas mais comuns quanto ao desencadeamento de hipersensibilidade a agentes infecciosos, destacam-se a sorovariante *Leptospira interrogans*, ocorrendo atividade auto-imune contra proteínas e antígenos retinianos, como componentes etiológicos dessa oftalmia. Entretanto, a presença de organismos vivos de *leptospira* não é necessária para que a doença seja gerada (BROOKS, 2005; PIRES NETO et al., 2005).

Uveíte recorrente pode ser provocada pela ação de vários microrganismos que causam doenças sistêmicas, dentre outras, a brucelose e toxoplasmose, no entanto, leptospirose constitui-se a doença sistêmica mais comumente associada a essa oftalmia, que decorre principalmente de complicações tardias provocadas por essa enfermidade. Dessa forma, admite-se que a origem da uveíte por leptospirose pode ser de caráter imunológico ou, ser provocada pelas próprias *Leptospiras* instaladas na úvea (BROOKS, 2005; PIRES NETO et al., 2005; RADOSTITIS et al., 2005; RIET-CORREA et al., 2007).

Sendo frequente a ocorrência de ceratite concomitante a conjuntivite (ceratoconjuntivite), com envolvimento da úvea, sendo mais comumente desencadeada por uveíte anterior. Na ceratoconjuntivite, observam-se edema corneano focal ou difuso, vascularização e infiltrado intersticial, geralmente próximo à junção corneoescleral. Caracterizada por sinais específicos e inespecíficos, relatando que a perda da transparência pode ser parcial ou completa, resultando do edema corneal, bem como, da resposta inflamatória por infiltrados leucocitários; congestão dos vasos ciliares, neovascularização e pigmentação, decorrente do depósito de pigmentos advindo de neoformações vasculares (ANDRADE et al., 1998; KNOTTENBELT e PASCOE, 1998; BRITO et al., 2006; RIET-CORREA et al., 2007).

Na uveíte por envolvimento imunológico a reação de hipersensibilidade é desencadeada por deposição de imunocomplexos, uma vez que, após infecção sistêmica, linfócitos sensíveis a leptospiras permanecem por tempo prolongado no interior da úvea (PIRES NETO et al., 2005; RADOSTITIS et al., 2005; RIET-CORREA et al., 2007), podendo ocorrer à reação e deposição após meses ou anos da infecção por *Leptospira* spp., porém, pode advir de acometimentos agudos (RIBEIRO, 2013).

Os sinais clínicos da uveíte aguda (**Figura 6**) nos equinos consistem em lacrimejamento, fotofobia, blefaroespasmos, blefarite, congestão, neovascularização edema de córnea, conjuntivite, ceratite e hipópio. Na uveíte crônica os sinais clínicos incluem edema de

córnea, fibrose de íris e hiperpigmentação, catarata, degeneração e descoloração de cristalino (KNOTTENBELT e PASCOE, 1998; PIRES NETO et al., 2005; RIET-CORREA et al., 2007).



Figura 6. Uveíte aguda em equino: congestão, neovascularização corneal, íris alterada.

Fonte: Brooks, 2005.

Na fase aguda da uveíte ocorre a iridociclite com envolvimento da córnea, do humor aquoso, cristalino, retina e do humor vítreo. Os sinais clínicos da URE aguda são similares aos sinais de uveíte em outras espécies, caracterizando-se por fotofobia, blefaroespasmos, edema de córnea, lacrimejamento (epífora) e miosite. Enquanto que, na fase crônica, os sinais clínicos são caracterizados por edema de córnea, fibrose de íris, hiperpigmentação, catarata, descoloração e degeneração de cristalino e da retina peripapilar (BROOKS, 2005; RIBEIRO, 2013).

Devido à gravidade do acometimento, muitos equinos podem desenvolver como resultado da catarata secundária, glaucoma (**Figura 7**), sinéquia (aderências intra-oculares), dor ocular crônica e cegueira, com comprometimento de ambos os olhos (PIRES NETO et al., 2005; RIBEIRO, 2013).

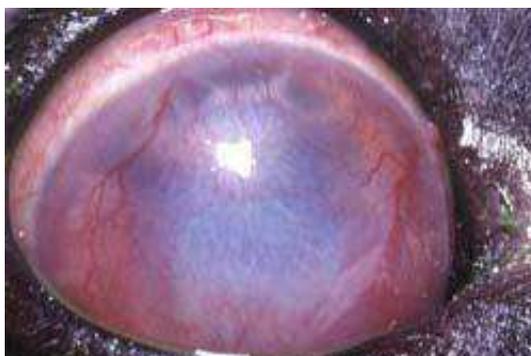


Figura 7. Glaucoma crônico em equino: aumento do bulbo ocular (buphthalmia), edema, opacidade e neovascularização corneal.

Fonte Brooks, 2005.

Mediante tratamento com antiinflamatórios como corticoesteróides, os sinais podem diminuir e a afecção se tornar convalescente ou se cronificar, com ataques recidivante frequentes de uveíte e cada surto são de evolução progressivamente mais grave e comprometedora de outros tecidos oculares (BROOKS, 2005; RIBEIRO, 2013; THOMASSIAN, 2005).

2.9.2 Aborto equino por leptospirose

A leptospirose está entre as causas bacterianas que mais provoca aborto na espécie equina, observando-se como sinais sistêmicos em éguas, febre, anorexia, icterícia e depressão, durante um período de três a quatro dias com ocorrência de aborto, cerca de uma a duas semanas após o aparecimento dos sinais clínicos de infecção (RADOSTITIS et al., 2002).

Ocorre hepatite e a hepatomegalia em fetos equinos devido à infecção pelo sorovar Pomona, assim como, glomerulonefrite e hemorragia pulmonar em fetos infectados com *Leptospiras* do sorogrupo *australis*. Em animais com a forma septicêmica, pode ocorrer abortos sem autólise avançada, ou natimortos. Através das colorações especiais para *Leptospiras* spp., pode ser observado espiroquetas no fígado e ocorrer em alguns casos, lesões vasculares nas meninges cerebrais (RIET-CORREA et al., 2007).

Os abortos podem ocorrer desde o terceiro mês de gestação, porém são mais frequente no sexto mês (**Figura 8**); bem como, natimortos e de potros muito fracos, que morrem logo após o nascimento e o grande índice de reabsorção embrionária precoce (RIET-CORREA et al., 2007; THOMASSIAN, 2005). Raramente nascem potros vivos com leptospirose, todavia os que sobrevivem, apresentam dificuldade respiratória, depressão, febre, icterícia, diarréia e podem vir a óbito nos primeiros meses de vida ou tornarem-se portadores renais da bactéria (BARROS, 2013; RIBEIRO, 2013).

Os fetos abortados podem carrear as bactérias nos restos placentários, no cordão umbilical, nos rins e no fígado. Macroscopicamente os fetos abortados apresentam icterícia generalizada, mais evidenciada nos cascos, nos órgãos abdominais e torácicos, porém, sua avaliação muitas vezes é prejudicada em virtude da autólise (PIRES NETO et al., 2005; RIBEIRO, 2013).

As lesões macroscópicas encontradas em casos de aborto não são de grande valor diagnóstico (MOREIRA, 1992). Os fetos abortados apresentam avançado grau de autólise (**Figura 9**), sem observação de alterações específicas. Na histologia quando não há autólise

avançada, pode ser observado, *Leptospira* spp. nos rins, assim como, placentite, com edema e áreas de necrose (RIET-CORREA et al., 2007; RIBEIRO, 2013).



Figura 8: Feto equino abortado em fase gestacional avançada, devido leptospirose neonatal.

Fonte: Marcolongo-Pereira et al., 2012.



Figura 9: Feto equino abortado devido leptospirose neonatal: autólise fetal e tamanho subnormal.

Fonte: Blanchard et al, 2008.

3 MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado mediante levantamento de dados acerca de leptospirose em equídeos no Hospital Veterinário/ UFCG/ Patos – PB, no decurso de maio/ 2003 a outubro/2013. Sendo catalogado os equídeos com diagnóstico confirmado e aqueles acometidos de doenças oftálmicas e distúrbios reprodutivos sugestivos da doença.

3.1 Caracterização da pesquisa

Foi adotado para a realização do trabalho o método de **pesquisa descritivo-qualitativa**, segundo descreve Vergara (2005), quando afirma que:

“[...] uma pesquisa descritivo-qualitativa, descreve uma situação real e produz a quantidade dos dados. Esse tipo de pesquisa expõe características de determinada população ou de determinado fenômeno. Além de estabelecer correlações entre variáveis e define sua natureza. A mesma não tem compromisso de explicar os fenômenos que descreve, mesmo quando serve de base para as explicações”.

3.2 Metodologia da execução

Mediante levantamento clínico dos atendimentos de equídeos de ambos os sexos, de diferentes faixas etárias, raças e mestiçagens na rotina ambulatorial e através das anotações médicas registradas em fichas e prontuários em arquivo no referido Hospital Veterinário.

3.3. Registro e avaliação dos resultados

Os dados da pesquisa foram registrados em tabelas, segundo espécie, raça, sexo e faixa etária dos equídeos avaliados, com finalidade de análise clínica das observações e comparativa aos dados referenciados e, correlação entre as variáveis avaliadas, com finalidade de estabelecimento conclusivo.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o período de estudo foi realizado o levantamento da casuística anual e total de animais atendidos no Setor de Clínica Médica de Grandes Animais do Hospital Veterinário (HV) do CSTR/ UFCG, Patos – PB, sem distinção de sexo, idade e raça, como está demonstrado na **tabela 1**, sendo registrado um total de **5.027** animais atendidos.

4.1 Casuística anual e total dos atendimentos

Foi constatada uma maior ocorrência em 2010, totalizando **591** atendimentos, dentre esses, o maior número de atendimentos a espécie equina (**294**). Verificando-se que em termos totais por espécie, o número de equinos atendidos (**2.026**) foi preponderantemente representativo de maior casuística, representando quase 50% dos atendimentos.

Tabela 1. Casuística anual e total dos atendimentos registrados no Setor de Clínica Médica de Grandes Animais do Hospital Veterinário (HV) do Centro de Saúde e Tecnologia Rural (CSTR) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Patos - PB, durante o período de maio/2003 a outubro/2013.

ESPÉCIE	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Total
Asinina	12	22	30	18	21	13	13	22	14	15	23	203
Bovina	46	67	78	144	137	88	101	95	94	97	59	1.006
Caprina	95	87	70	78	85	91	91	78	88	43	61	867
Equina	78	73	126	203	181	145	205	294	263	180	278	2.026
Mures	04	01	03	05	05	06	01	03	05	05	06	44
Ovina	57	44	55	64	74	82	72	76	73	51	24	672
Suína	12	31	44	14	09	12	10	23	17	11	26	209
TOTAL	304	325	406	526	512	437	493	591	554	402	477	5.027

4.2 Casuística anual e total atendimentos de equídeos

Verificou-se uma casuística total de **2.273** (45,2%) atendimentos de equídeos, dos quais, **2.026** (40,3%) equinos, **203** (4,03%) asininos e **44** (0,87%) muares, observando-se uma maior ocorrência (**319**) anual em 2010, com demanda superior de atendimentos anuais de equinos conforme demonstra a **tabela 2**.

Tabela 2. Casuística anual e total dos atendimentos de equídeos, registrada no Setor de Clínica Médica de Grandes Animais do Hospital Veterinário (HV) do Centro de Saúde e Tecnologia Rural (CSTR) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Patos - PB, no período de maio/2003 a outubro/2013.

ESPÉCIE	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Total
Asinina	12	22	30	18	21	13	13	22	14	15	23	203
Equina	78	73	126	203	181	145	205	294	263	180	278	2.026
Muare	04	01	03	05	05	06	01	03	05	05	06	44
TOTAL	94	96	159	226	207	164	219	319	282	200	307	2.273

4.3 Casuística total e das ocorrências oftálmicas e de distúrbios reprodutivos

Como evidencia a **tabela 3**, do total de equídeos atendidos (**2.273**), foi verificada uma ocorrência de **41** (1,84%) enfermos com doenças oftálmicas e **11** (0,49%) com distúrbios reprodutivos, situações que podem ser secundária a leptospirose.

Tabela 3. Casuística total por espécime dos atendimentos de equídeos e das ocorrências de doenças oftálmicas e de distúrbios reprodutivos registrados no Setor de Clínica Médica de Grandes Animais do Hospital Veterinário (HV) do Centro de Saúde e Tecnologia Rural (CSTR) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Patos - PB, no período de maio/2003 a outubro/2013.

CASUÍSTICA DOS ATENDIMENTOS				
Equídeos	Espécimes			
	Equinos (%)	Asininos (%)	Muare (%)	
2.273 (45,2)	2.026 (40,3)	203 (4,03)	44 (0,87)	
Casuística das ocorrências de doenças oftálmicas por espécime				
Equinos (%)	Asininos (%)	Muare (%)	TOTAL	%
40 (97,56)	1 (2,44)	0 (0,00)	41	1,84
Casuística das ocorrências de distúrbios reprodutivos por espécime				
Equinos (%)	Asininos (%)	Muare (%)	TOTAL	%
8 (72,73)	3 (27,27)	0 (0,00)	11	0,49

Sendo verificado, **40** (97,56) acometimentos de doenças oftálmicas em equinos e apenas **um** (2,44) episódio em asinino e, a ocorrência de **11** distúrbios reprodutivos, dos quais, **oito** (72,73) equinos acometidos e **três** asininos. Possivelmente justificável pela maior predominância da exploração equina e, especialmente na atualidade, pelo fato da equinocultura nordestina objetivar a produção de espécimes para utilização em vaquejada.

4.4 Verificações das ocorrências oftálmicas e de distúrbios reprodutivos

No período pesquisado foi constatada a ocorrência de **41** acometimentos de doenças oftálmicas e de **11** distúrbios reprodutivos, com maior ocorrência de uveíte e aborto, predominantemente na espécie equina, como está demonstra na **Tabela 4**.

Conforme está demonstrado, uveíte foi o acometimento de maior ocorrência, identificando-se 17 casos e, em instâncias consecutivas, ceratoconjuntivite (oito episódios), ceratite (sete) e quatro casos de conjuntivite. Verificando-se dentre os distúrbios reprodutivos, seis episódios de aborto, três de endometrite e duas ocorrências de retenção placentária.

Tabela 4. Casuística das ocorrências registradas por espécime, de doenças oftálmicas e de distúrbios reprodutivos sugestivos de possibilidades correlacionadas à leptospirose em equídeos atendidos no Setor de Clínica Médica de Grandes Animais do Hospital Veterinário (HV) do Centro de Saúde e Tecnologia Rural (CSTR) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Patos - PB, no período de maio/2003 a outubro/2013.

Casuística das ocorrências de doenças oftálmicas sugestivos por espécime					
Ocorrências	Equinos	Asininos	Muare s	Total	%
Conjuntivite	3	0	0	3	7,32
Ceratoconjuntivite	8	0	0	8	19,51
Ceratite	7	0	0	7	17,07
Ceratite ulcerada	4	0	0	4	9,76
Panofalmlia	2	0	0	2	4,88
Uveíte	16	1	0	17	41,46
TOTAL	40	1	0	41	100

Casuística das ocorrências e de distúrbios reprodutivos por espécime					
Ocorrências	Equinos	Asininos	Muare	Total	%
Aborto	3	3	-	6	54,55
Endometrite	3	-	-	3	27,27
Retenção Placentária	2	-	-	2	18,18
TOTAL	8	3	0	11	100

Conforme foi evidenciado na tabela 4, dentre as doenças oftálmicas, verificou-se a ocorrência de conjuntivite, ceratoconjuntivite, ceratite, ceratite ulcerada, panoftalmia e uveíte, das quais, maior percentual de **uveíte (41,46%)**, ceratoconjuntivite (**19,51%**) e de **ceratite (17,07%)**. Assim como, os distúrbios reprodutivos, com maior percentual (**54,55%**) de abortos e a ocorrência de endometrite (**27,27%**) e retenção placentária (**18,18%**). Observações consonantes com os relatos de Alcindo (2010) e de Alves (2012), quanto à sobrevida e complicações por *Leptospiras* em locais onde a atuação dos anticorpos é diminuída, como no humor aquoso do olho, com desencadeamento de uveíte e, no útero, podendo causar aborto.

Portanto, verificando que dentre os equídeos atendidos, **52 (2,2%)** foram diagnosticados com enfermidades que são sugestivos e/ou cursam de forma direta na evolução da leptospirose. Enfermidades como, uveíte recorrente, ceratite, ceratoconjuntivite, ulcera de córnea, cegueira, aborto, retenção placentária e endometrite, são consideradas como forma de manifestação da doença nos equídeos,. Neste contexto, Pescador et al. (2004) afirmam que a leptospirose equina é uma enfermidade assintomática e segundo Pires neto et al. (2005), está relacionada com aborto, uveíte recorrente e outros sinais sistêmicos, que de acordo com Siqueira (2012), possibilitam negligenciar o diagnóstico correto. Compatíveis ainda, com as observações de Kahn e Line (2008), acerca dos percentuais de abortos em éguas e de uveíte recorrente, por destacarem que evidencias sorológicas demonstram que a incidência de casos é bem maior do que os distinguidos clinicamente.

4.5 Verificação dos achados clínicos das ocorrências oftálmicas e dos distúrbios reprodutivos

Na **tabela 5** estão evidenciados os achados clínicos de doenças oftálmicas e dos distúrbios reprodutivos nos equídeos avaliados com enfermidades sugestivas de possibilidades correlacionadas à leptospirose.

Tabela 5. Demonstrativos dos achados clínicos comuns das doenças oftálmicas e dos distúrbios reprodutivos sugestivos de correlação com leptospirose, diagnosticados em equídeos atendidos no Setor de Clínica Médica de Grandes Animais do Hospital Veterinário (HV) do Centro de Saúde e Tecnologia Rural (CSTR) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Patos - PB, no período de maio/2003 a outubro/2013.

Oftalmias	Achados clínicos
Blefarite	Edemaciação palpebral
Conjuntivite	Epífora e congestão conjuntival.
Ceratoconjuntivite	Epífora, blefaroespasmos, edemaciação e congestão conjuntival e episcleral, e opacidade da córnea.
Ceratite	Epífora, secreção ocular, blefaroespasmos, opacidade da córnea e neovascularização.
Ceratite ulcerada	Epífora, secreção ocular exudativa, blefaroespasmos, opacidade da córnea e neovascularização, congestão conjuntival e episcleral, lesões de bordos irregulares de fundo necrótico e, ausência de reflexo corneano.
Panoftalmia	Epífora, secreção exudativa, congestão conjuntival, perda da capacidade visual, glaucoma, difusão séptica nas estruturas do globo ocular.
Uveíte	Epífora, blefaroespasmos, secreção exudativa, congestão conjuntival episcleral, opacidade, neovascularização corneana, ausência de reflexo, hifema, hipópio, glaucoma e cegueira.
Distúrbios reprodutivos	Achados clínicos
Abortos	Corrimento vaginal hemorrágico
Abortos	Sem informe
Retenções placentárias	Placenta insinuada na vagina
Endometrites	Edema vaginal, retenção tecidual necrótica e secreção purulenta.

Sem informe = inexistência dessa informação nas fichas clínicas arquivadas no HV/CSTR/UFCG.

Durante o estudo foi preponderante o reconhecimento de sinais clínicos específicos como manifestações das oftalmias identificadas, permitindo a elucidação diagnóstica, mediante o embasamento nos achados clínicos. Caracterizadas respectivamente, por achados típicos conforme descrevem as literaturas referenciadas e, portanto, a possibilidade de

correlação entre essas doenças oftálmicas e leptospirose, compatíveis com citações descritas, conforme estabelece Pires Neto et al. (2005), Kahn e Line (2008) e Brooks (2005), que destacam como sinais principais dessas oftalmias complicadas, “aspecto ocular anormal, secreção lacrimal ou exudativa, aumento da sensibilidade e deficiência visual ou cegueira”. Em consonância com Brooks (2005), Pires Neto et al. (2005), Riet-Correa et al. (2007), Ribeiro (2013), que caracterizam as evoluções crônicas e complicações da uveíte, por achados clínicos como “epífora, hiperemia conjuntival, opacidade corneal, neovascularização e glaucoma”, como resultado de “catarata secundária, sinéquia, dor ocular crônica e cegueira”, com comprometimento de ambos os olhos.

De acordo com as observações descritas, foram verificadas como ocorrências oftálmicas secundárias, as constatações de ceratoconjuntivite, como forma complicada de conjuntivite, ou de uveíte, em consonância com as citações de Andrade et al. (1998), Gelatt (2003), Brito et al. (2006) e Riet-Correa et al. (2007), como manifestação imunomediada, secundária a infecções endógenas, especialmente por *Leptospira* spp., segundo referenciam Brooks (2005), Radostitis et al. (2005), Pires Neto et al. (2005) e Riet-Correa et al. (2007). Assim como, a ocorrência de glaucoma, como complicação secundária a uveíte, condizente com as citações de Pires Neto et al. (2005) e Ribeiro (2013) e, a panoftalmia, como a mais grave das complicações oftálmicas sépticas secundária a uveíte.

4.6 Verificações positivas para leptospirose associada à doença oftálmica

Os equinos submetidos à avaliação sorológica positivada para leptospirose estavam acometidos de oftalmias graves, especialmente, ceratite e uveíte anterior, caracterizadas por opacidade de córnea, hipópio (exsudação na câmara anterior) e lacrimejamento (epífora) bilateral. Um dos quais em evolução tardia, agravada por catarata bilateral e perda da acuidade visual, conforme está exposta na **tabela 6**, segundo os dados gerais e os sinais clínicos da casuística comprovada no período estudado.

Por conseguinte, observações compatíveis com as afirmações de Radostitis et al. (2005), por abordarem que a uveíte é uma complicação tardia de leptospirose e de acordo com Finger (2012), caracterizando-a como uma doença intra-ocular com opacidade de córnea, lacrimejamento, fotofobia, conjuntivite e ceratite e, de acordo com Ribeiro (2013), por descrever que uveíte pode ocorrer meses ou anos após a infecção por *Leptospira*.

Tabela 6. Demonstrativo anual por sexo, raça, etária e os achados clínicos identificados na casuística de doenças oftálmicas em equinos com diagnóstico definitivo para Leptospirose, atendidos no Setor de Clínica Médica de Grandes Animais do Hospital Veterinário (HV) do Centro de Saúde e Tecnologia Rural (CSTR) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Patos - PB, no período de maio/2003 a outubro/2013.

Ano	Casuística	Sexo	Raça	Idade (Anos)	Sinais Clínicos	Diagnóstico
2007	1	M	SRD	12	Hipópio (uveíte), catarata bilateral e abolição bilateral da capacidade visual.	Leptospirose
2010	1	M	SRD	4	Epífora e opacidade de córnea (ceratite)	Leptospirose
2011	1	F	QM	6	Epífora e opacidade de córnea (ceratite)	Leptospirose

A= Anos; F= Feminino; M=Masculino; QM= Quarto de Milha; SRD= Sem Raça Definida.

Conforme foi evidenciado, dos 2.026 equinos, dentre esses, apenas três foram diagnosticados positivos para leptospirose, através de sorologia específica para *Leptospira sp*, sendo a taxa de ocorrência da doença de 0,15%, que em relação ao número de atendimentos realizados nesse período, representa uma ocorrência relativamente baixa de acometimentos. Provavelmente justificada pelo fato de que o HV/UFCG não realiza rotineiramente, testes sorológicos para diagnóstico confirmatório da doença.

Não obstante, um estudo realizado por Alves (2012), na microrregião do Pajeú Pernambucano, constatou uma taxa de ocorrência de 28%, uma vez que, de 100 animais sorologicamente testados, 28 foram positivos. Bem como, as observações de Finger (2012), que verificou uma taxa de ocorrência de 15,03%, em estudo sorológico realizado em equinos carroceiros de Curitiba e Pinhais, no Estado do Paraná.

4.7 Correlação das ocorrências oftálmicas quanto à prevalência racial e sexual

Como está demonstra na **Tabela 7**, foi verificada uma maior casuística de acometimentos em equinos Sem Raça Definida (SRD) e da raça Quarto de Milha, de ambos os sexos, com discreta prevalência de acometidos do sexo masculino, preponderantemente de uveíte, ceratoconjuntivite e ceratite.

Tabela 7. Correlação da casuística quanto à prevalência racial e sexual das averiguações de doenças oftálmicas sugestivas de possibilidades relativas à leptospirose, diagnosticadas em equídeos atendidos no Setor de Clínica Médica de Grandes Animais do Hospital Veterinário (HV) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Patos - PB, no período de maio/2003 a outubro/2013.

Equídeos (Espécimes e raças)	Doenças oftálmicas								
	SEXO		Conjuntivite	Cerato_ conjuntivite	Ceratitis e ulcerada	Ceratite	Panofthalmia	Uveíte	Total
	F	M							
Asininos	-	1	-	-	-	-	-	1	1
Pônei	1	-	-	-	-	-	-	1	1
Piquira	1	-	-	-	-	-	-	1	1
QM	2	6	1	1	2	1	-	3	8
SRD	14	16	2	7	5	3	2	11	30
TOTAL	18	23	3	8	7	4	2	17	41

QM= Quarto de Milha; SRD= Sem Raça Definida.

Conforme foi demonstrado, essas verificações foram diagnosticadas em equídeos de ambos os sexos, faixa etária de quatro meses a doze anos, das raças Quarto de Milha, Piquira, Pônei e de equinos Sem Raça Definida. Nestes, uma maior ocorrência (30 casos) em equinos do sexo do masculino, com maior quantitativo de acometidos por uveíte (onze casos), ceratoconjuntivite (sete casos) e ceratite (cinco casos). Não obstante, as citações referenciadas não estabelecem conotação acerca da prevalência da doença quanto ao sexo e a raça. Ressaltando-se ainda, que no Município de Patos - PB e circunvizinhança, bem como, nas regiões semi-áridas nordestinas, são comumente mais explorados equinos da raça Quarto de Milha e suas mestiçagens e, especialmente, espécimes Sem Raça Definida.

4.8 Verificação das ocorrências de distúrbios reprodutivos

Segundo as condições da realização do estudo no período avaliado, dentre as 11 ocorrências, foi verificada uma maior casuística de abortos (seis casos) em equídeos Sem Raça Definida, constatando-se uma equivalência quantitativa (três casos) de acometimentos em éguas (de dois, cinco e dez anos de idade) e jumentas com três anos de idade. Nesse contexto, evidenciando-se ainda, três episódios de endometrite e duas (4%) ocorrências de retenção placentária (**Figura 10**).

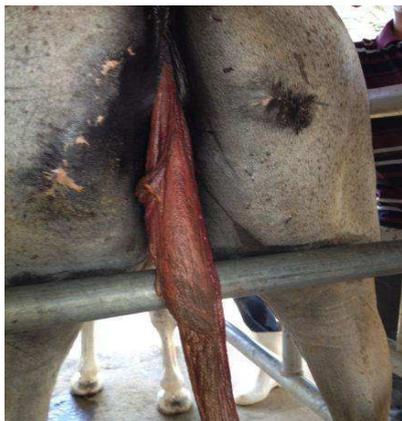


Figura10. Aborto idiopático no terço final da gestação, em égua Sem Raça Definida: evidência terminal de expulsão placentária. Hospital Veterinário/ CSTR/ UFCG, Patos - PB, fevereiro/2013. **Fonte:** Arquivo pessoal, Gomes Silva, S. 2013.

Portanto, a **tabela 8** demonstra as evidências clínicas observadas em distúrbios reprodutivos correlacionados a possibilidades de ocorrências de leptospirose nos equídeos avaliados.

Tabela 8. Demonstrativo por espécie, raça, etária e os achados clínicos identificados na casuística de distúrbios reprodutivos sugestivos de possibilidades correlatas à leptospirose em equídeos atendidos no Setor de Clínica Médica de Grandes Animais do Hospital Veterinário (HV) do Centro de Saúde e Tecnologia Rural (CSTR) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Patos - PB, no período de maio/2003 a outubro/2013.

Espécie	Raça	Idade (Anos)	Sinais Clínicos	Diagnóstico
Asinina	SRD	3	Sem informe	Aborto
Asinina	SRD	Sem informe	Sem informe	Aborto
Asinina	SRD	3	Retenção vaginal do feto em apresentação anterior.	Aborto
Equina	SRD	10	Corrimento vaginal hemorrágico	Aborto
Equina	SRD	5	Placenta insinuada no vestíbulo vaginal	Retenção Placentária
Equina	SRD	5	Sem informe	Aborto
Equina	SRD	2	Edemaciação vaginal	Aborto
Equina	SRD	4	Edema vaginal, retenção tecidual necrótica e secreção purulenta.	Endometrite
Equina	QM	12	Exsudação uterina	Endometrite
Equina	SRD	3	Sem informe	Retenção Placentária
Equina	QM	12	Secreção na cavidade uterina	Endometrite

QM= Quarto de Milha; SRD= Sem Raça Definida.

Avalia-se que essas averiguações sejam bastante expressivas como indicadores quanto à possibilidade de leptospirose, uma vez que, Pires neto et al. (2005) relatam que a leptospirose é uma importante causa de aborto em equinos (**Figura 11**) e que dependendo da fase gestacional, pode resultar em natimorto e/ou neonato fraco. Por conseguinte, consonantes com as abordagens de Radostitis et al. 2005, Thomassian (2005) e Riet-Correa et al. (2007), quando afirmam que a ocorrência de abortos causados por leptospirose tem sido mais frequentemente relatados.



Figura 11. Feto abortado de causa idiopática, em égua mestiça Quarto de Milha, no terço final da gestação. Hospital Veterinário/ CSTR/ UFCG, Patos – PB, fevereiro/2010.

Fonte: Arquivo pessoal, Gomes Silva, S. 2013.

Considera-se relativamente significativo o percentual dessas ocorrências, por se tratar de patologias que na maioria das vezes impossibilita o aproveitamento equestre, uma vez que, à capacidade visual é fundamental para a exploração plena de equinos e, quanto ao aproveitamento reprodutivo, por constituir-se um distúrbio limitante na equideocultura. Portanto, pode-se considerar que constatações dessa ordem despertem quanto a possibilidades diversas de estudo e aprendizagens correlatas.

5 CONCLUSÃO

Nas condições da realização desse estudo, pode-se concluir que:

↳ conforme as evidências referenciadas, doenças oftálmicas primárias e secundárias são ocorrentes em equinos acometidos de leptospirose;

↳ as observações práticas permitem concluir que uveíte e ceratite constituem-se doenças oftálmicas prevalentes no acometimentos de leptospirose em equinos Sem Raça definida (SRD).

↳ a ocorrência de aborto em equídeos constitui-se um distúrbio reprodutivo potencialmente sugestivo da doença.

6 REFERÊNCIAS

ADLER, B.; MOCTEZUMA, A.P.D.P. *Leptospira* and leptospirosis. **Veterinary Microbiology**. 2010. Disponível em: www.elsevier.com/locate/vetmic . Acesso em: 10 de outubro de 2013.

AIELO, S. E.; MAYS, A. **Manual Merck de Veterinária**. 8 ed. São Paulo: Roca, 2001. 2980p.

ALCINDO, J.F. **Caracterização epidemiológica da leptospirose em ovinos deslanados do semi-árido da Paraíba**. UFCG. 2010. (Trabalho de Conclusão de Curso em Medicina Veterinária, Medicina Veterinária Preventiva e Saúde Animal).

ALVES, J.R.A. **Caracterização Epidemiológica da Leptospirose em equinos na microrregião do Pajé de Pernambuco, Brasil**. UFCG. 2012. (Trabalho de Conclusão de Curso em Medicina Veterinária, Medicina Veterinária Preventiva e Saúde Animal).

ANDRADE, A. L.; LAUS, J. L. Enfermidades da córnea de pequenos animais. **Clínica Veterinária**, n 12, p. 34 – 39, 1998.

BARBETTA, P.A. Estatística aplicada às ciências sociais. **Florianópolis/ SC: UFSC, 1994. 186p.**

BARROS, M.B.S; MOTA, A.E.R; LIM, P.F. **Aborto infeccioso em égua por *Lepitospira sp.* - Relato de caso**. XIII Jornada de Ensino, pesquisa e extensão – JEPEX. UFRPE. Recife, 2013. Disponível em: <http://www.eventosufrpe.com.br/2013/cd/resumos/R1246-3.pdf>. Acesso em: 09 de maio de 2010.

BEER, J. **Doenças Infecciosas em Animais Domésticos**, São Paulo: Roca, 1999.

BLANCHARD T. L et al, **Manual of equine reproduction**, 2 ed. Philadelphia, Pa- USA. 2008.

BRASIL, A.W.L. et al. Anticorpos anti-*Leptospira* spp. em animais mantidos em cativeiro na Paraíba. **Ciências Agrárias**. Londrina: v. 34, n. 6, p. 2945-2950, nov./dez. 2013. Disponível em: http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/semagrarias/article/view/13223/pdf_140. Acesso em: 20 de abril de 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Aspectos epidemiológicos da leptospirose**. 2014. Disponível em:

<<http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/component/search/?searchword=leptospirose&searchphrase=all&Itemid=242>>. Acesso em: 17 fev. 2014.

BRITO, F.L.C.; ALVES, L.C. & LAUS, J.L. Manifestações oculares na leishmaniose visceral canina – revisão. **Clínica Veterinária**. Ano XI, n.64, setembro/outubro, 2006, p.68-74.

BROOKS, D. E. **Oftalmologia para veterinários de equinos**. São Paulo-SP: Ed. Roca Ltda. 2005. 145p.

DAHER, E.F.; ABREU, K.L.S.; SILVA JUNIOR, G.B. Leptospirosis-associated acute kidney injury. **Journal of Brazilian Nephrology**. v.4, n.43, p.400-407, 2010.

DEARO, A. C. O. & SOUZA, M. S. I. Uveíte Recorrente Equina (cegueira da lua). **Ciência Rural**. Santa Maria: v. 30, n. 2, p. 373-380, 2000. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cr/v30n2/a30v30n2.pdf>>. Acesso em: 08 de maio de 2014.

FAINE, S.; ADLER, B.; BOLIN, C.; PEROLAT, P. **Leptospira and leptospirosis**. 2.ed. Australia: Medical Science, 1999. p.257.

FEITOSA, F. L. **Semiologia Veterinária**. São Paulo: Varela, 2004. 1004 p.

FINGER, M.A.P. **Estudo sorológico e molecular de *Leptospira spp.* Em equinos carroceiros de Curitiba e Pinhais, PR**. UFP. 2012. (Dissertação de Mestrado). Disponível em:

<<http://dspace.c3sl.ufpr.br:8080/dspace/bitstream/handle/1884/27311/dissertacao%20Mariane%20Finger.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 20 de maio de 2014.

FRELLSTEDT, L; SLOVIS, N. M. Acute renal disease from *Leptospira interrogans* in three yearlings from the same farm. **Equine Veterinary Education**. v.21, n. 9, p.478 – 484, 2009.

GELATT, K. N.; BROOKS, D. E. Glaucoma do cão. In: GELATT, K. N. **Manual de Oftalmologia Veterinária**. 1 ed. São Paulo: Manole, 2003, p. 167 – 169, p. 183, p. 328 – 330.

GOMES, M.J.P. **Gênero *Leptospira spp.*** FAVET. UFRGS. 2013. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/labacvet/files/G%C3%AAnero%20Leptospira%204-2013-1.pdf>>. Acesso em: 10 de setembro de 2014.

HARTSKEERL, R.A.; COLLARES-PEREIRA, M.; ELLIS, W.A. Emergence, control and re-emerging leptospirosis: dynamics of infection in the changing world. **Clinical Microbiology and Infection**. v.17, n. 4, p.494-501, 2011.

HIRSH, D.C.; ZEE, Y.C. **Microbiologia Veterinária**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003. Cap. 34, p. 174 – 177.

ISIDORIO, U.A. **Leptospirose em equinos (*Equus caballus*. Linnaeus, 1758) – Revisão de Literatura**. UFCG. 2013. (Trabalho de Conclusão de Curso em Medicina Veterinária).

JONES, T. C; HUNT, R.D.; KING, N. W. **Patologia Veterinária**. 6. ed. Barueri: Manole, 2000. Cap. 10, p. 477.

KAHN, C.M.; LINE, S. **Manual Merck de Veterinária**. Tradução José Jurandir, et al. 9. ed. São Paulo: Roca, 2008. 448 p.

KNOTTENBELT, D.C.; PASCOE, R.R. **Afecções e Distúrbios do Cavalo**, 1 ed. São Paulo: Manole. 1998. 432p.

KO, A.I.; GOARANT, C.; PICARDEAU, M. *Leptospira*: the dawn of the molecular genetics era for an emerging zoonotic pathogen. **Nature**, v. 7, p. 736-747, 2009.

LÉON, A.; PRONOST, S.; TAPPREST, J.; FOUCHER, N. BLANCHARD, B.; ANDRÉ-FONTAINE, G.; LAUGIER, C.; FORTIER, G.; LECLERCQ, R. Identification of pathogenic *Leptospira* strains in tissues of a premature foal by use of polymerase chain reaction analysis. **Journal Veterinary Diagnostic Investigation**. v.18, p.218-221, 2006.

LEVETT, P.N.; MOREY, R.E.; GALLOWAY, R.L.; TURNER, D.E.; STEIGERWALT, A.G.; MAYER, L.W. Detection of pathogenic leptospires by realtime PCR. **Journal of Medical Microbiology**, v.54, p.45-49, 2005.

MARCOLONGO-PEREIRA, G; et al. Abortos em equinos na região Sul do Rio Grande do Sul: estudo de 72 casos. **Pesq. Vet. Bras.**v. 32. n. 1. p. 22-26, janeiro 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/pvb/v32n1/v32n1a05.pdf>>. Acesso em: 10 de junho de 2014.

MONTAGNER, L.S. et al. Incidência de leptospirose nos equinos de carroça de Pelotas - RS. **XVII Congresso de Iniciação Científica**. Disponível em:

<http://www.ufpel.edu.br/cic/2008/cd/pages/pdf/CA/CA_01812.pdf > Acesso dia 23 de março de 2011.

NETTO, H.A. **Comprometimento Fisiológico e Seminal de Cães Machos Infectados Experimentalmente por *Leptospira interrogans* Sorovar Canicola**. UNESP. 2008. (Tese de doutorado). Disponível em: <<http://www.fcav.unesp.br/download/pgtrabs/mvp/d/1838.pdf>>. Acesso em: 08 fev. 2013.

OIE - EPIZOOTIES INTERNATIONAL OFFICE - **Leptospirosis**. In: Territorial Manual 2008. Chapter 2.1.9, p. 251-264. Disponível em: <http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Health_standards/tahm/2.01.09_LEPTO.pdf>. Acesso em: 16 de maio 2014.

PESCADOR, C.A.; et al. Aborto Equino por *Leptospira* sp. **Ciência Rural**. Santa Maria: v. 34, n. 1, p. 271-274, jan-fev, 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cr/v34n1/a42v34n1.pdf>>. Acesso em: 08 fev. 2013.

PIMENTA, C.L.R.M. **Soroprevalência de leptospirose em rebanhos caprinos leiteiros no semiárido da Paraíba**. UFCG. 2011. (Trabalho de Conclusão de Curso em Medicina Veterinária, Medicina Veterinária Preventiva e Saúde Animal).

PIRES NETO, J.A.S.; HESSE, F.; OLIVEIRA, M.A.M. Leptospirose equina: aspectos clínicos, tratamento, prevenção e levantamento sorológico. **Veterinária em Foco**. Canoas: v. 2, n. 2, p. 165-176, nov. 2004/abr. 2005. Disponível em: <http://www.ulbra.br/medicina-veterinaria/files/revista_v2_n2.pdf>. Acesso em: 10 de maio de 2014.

RADOSTITS, O. M; Gay, C. C; BLOOD, D. C; HINCHCLIFF, K. W. **Clínica veterinária: um tratado de doenças dos bovinos, ovinos, suínos, caprinos equinos**. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. 1737p.

REVISTA VETERINÁRIA.COM. **Leptospirose: perigo após chuvas**. 2014. Disponível em: <<http://www.revistaveterinaria.com.br/2011/05/23/leptospirose-perigo-apos-chuvas/>>. Acesso em: 10 de maio de 2014.

RIBEIRO, T.M.P. **Infecção por *Leptospira* spp. Em Equinos**. UFG. 2013. (Seminário apresentado à disciplina de Seminários Aplicados do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal da Escola de Veterinária e Zootecnia da Universidade Federal de Goiás). Disponível em: <http://ppgca.evz.ufg.br/uploads/67/original_2013_Taia_Ribeiro_Seminario1corrig.pdf>. Acesso em: 10 de maio de 2014.

RIET-CORREA, F., SCHILD, A.L., LEMOS, R.A.A., BORGES, J.R.J. **Doenças de Ruminantes e Equídeos**. 3. ed, v.2, Santa Maria - RS: Pallotti, 2007.

ROCHA, M.T.R.B. **Equine Leptospirosis in Portugal; Serological, Immunological and Microbiological studies**. Universidade de Trás-os-Montes em Alto-Douro, Vila Real. 2004. (Tese de doutorado em Ciências Veterinárias).

SAVAGE, C. J. **Segredos em Medicina de equinos: respostas necessárias ao dia-a-dia: na clínica, no campo, em exames orais e escritos**. trad. Cláudio S. L. de Barros – Porto Alegre: Artmed Editora, 2001. 414 p.

SIQUEIRA, C.C. **Leptospirose Equina: estudo soropidemiológico nas regiões metropolitanas de Salvador e Recôncavo Baiano**. UFB. 2012. (Dissertação de Mestrado). Disponível em: <<http://www.mevtropical.ufba.br/arquivos/dissertacoes/2010/siqueiracc.pdf>>. Acesso em: 10 de maio de 2014.

SMITH, BRADFORD P. **Medicina Interna de Grandes Animais** . 2 ed. São Paulo: Manore Ltda, 2006. 1986p.

SMYTHE, L.D.; SMITH,I.L.; SMITH, G.A.; DOHNT, M.F.; SYMONDS, M.L.; BARNETT, L.J; MACKAY,D.B. A quantitative PCR (TaqMan) assay for pathogenic *Leptospira* spp.**BMC Infectious Diseases**. v.2, n.13, p.1-7, 2002.

SOUZA, V.R. **Leptospirose: Aspectos Epidemiológico, Clínicos e Laboratoriais**. UNIVALE. 2011. (Trabalho de Conclusão de Curso em Análises Clínica e Gestão de Laboratório, especialista em Análises Clínicas e Gestão de Laboratório). Disponível em: <<http://srvwebbib.univale.br/pergamum/tcc/Leptospiroseaspectosepidemiologicosclinicoselaboratorios.pdf>>. Acesso em: 08 fev. 2013.

SYKES, J.E.; HARTMANN, K. LUNN, K.F.; MOORE, G.E.; STODDAR, R.A.; GOLDSTEIN, R.E. 2010 ACVIM Small Animal Consensus Statement on Leptospirosis: diagnosis, epidemiology, treatment, and prevention. **Journal of Veterinary Intern Medicine**. v.25, p. 1-13, 2011.

THOMASSIAN, A. **Enfermidades dos Equinos**. 4 ed. São Paulo: Varela, 2005, 573p.
VASCONCELLOS, F.A. **ELISA de captura de antígeno para o diagnóstico de leptospirose**. UFP. 2007. (Dissertação de Mestrado em Biotecnologia Agrícola).

ANEXO I - Demonstrativo anual por espécie, raça, sexo, etária e os achados clínicos identificados na casuística de doenças oftálmicas e de distúrbios reprodutivos sugestivos de possibilidades correlacionadas à leptospirose em equídeos atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Campina Grande/ Patos - PB, no período de maio/2003 a outubro/2013.

Ano	Espécie	Sexo	Idade (Ano)	Raça	Sinais Clínicos	Diagnóstico
2003	Equina	F	10	SRD	Corrimento vaginal hemorrágico	Aborto
	Equina	M	Sem informe	SRD	Epífora bilateral contínua e congestão conjuntival.	Conjuntivite
	Equina	M	Sem informe	SRD	Leve opacidade e ulceração da córnea esquerda.	Ceratite ulcerada
	Asinina	F	3	SRD	Sem informe	Aborto
	Asinina	F	Sem informe	SRD	Sem informe	Aborto
2004	Equina	F	0,4	SRD	Opacidade de córnea e da câmara anterior (hipópio) do olho direito	Uveíte
	Equina	M	6	QM	Epífora, edemaciação conjuntival e opacidade de córnea.	Ceratoconjuntivite
	Equina	F	6	QM	Secreção ocular exudativa, congestão conjuntival e episcleral do olho esquerdo, com opacidade de córnea e da câmara anterior (hipópio).	Uveíte
	Asinino	F	3	SRD	Exposição vaginal do feto, em apresentação anterior.	Aborto
2005	Equina	M	3	QM	Epífora do olho direito, com opacidade e ulceração de córnea.	Ceratite ulcerada
	Equina	M	5	SRD	Opacidade corneana do olho direito, derrame sanguíneo (hifema) na câmara anterior e acuidade visual diminuída.	Uveíte
	Equina	F	6	PIQ	Opacidade da córnea e da câmara anterior (hipópio) do olho direito e neovascularização corneal	Uveíte
2006	Equina	M	1	SRD	Opacidade da câmara anterior (hipópio) do olho direito e da córnea com ulcerações.	Uveíte
	Equina	M	1	QM	Congestão conjuntival, epífora bilateral intensa.	Conjuntivite
	Equina	F	4	SRD	Congestão conjuntival, opacidade de córnea do olho esquerdo, com diminuição da acuidade visual.	Ceratoconjuntivite
2007	Equina	M	6	QM	Opacidade da câmara anterior do olho direito e da córnea com ulcerações.	Uveíte
	Equina	F	8	SRD	Edemaciação, opacidade da câmara anterior (hipópio) e da córnea do olho esquerdo, com ulceração e secreção ocular exudativa.	Uveíte
	Equina	F	4	SRD	Opacidade de córnea, blefaroespasmos e cegueira do olho direito.	Ceratoconjuntivite
2008	Equina	M	1	SRD	Edemaciação palpebral do olho direito, com opacidade e úlcera de córnea e congestão conjuntival.	Blefaríte/ Ceratoconjuntivite ulcerada

2009	Equina	F	5	SRD	Placenta se insinuando da vagina	Retenção Placentária
	Equina	M	5	SRD	Epífora bilateral e opacidade de córnea.	Ceratite
	Asinino	M	2	SRD	Opacidade de córnea e da câmara anterior (hipópio).	Uveíte
	Equina	F	5	SRD	Opacidade de córnea do olho direito, fotofobia, epífora e reflexo visual diminuído.	Ceratoconjuntivite
	Equina	M	9	SRD	Opacidade da córnea no olho direito e hemorragia (hifema) na câmara anterior.	Uveíte
	Equina	F	10	SRD	Opacidade da córnea e na câmara anterior (hipópio) no olho esquerdo e com úlcera de córnea.	Uveíte
	Equina	M	10	SRD	Epífora, edemaciação palpebral do olho esquerdo e congestão conjuntival.	Conjuntivite
2010	Equina	F	8	SRD	Epífora, congestão conjuntival, opacidade da córnea e na câmara anterior (hipópio) do olho direito, e hemorragia (hifema) na câmara anterior e reflexo visual ausente.	Uveíte
	Equina	M	8	SRD	Epífora, fotofobia, edemaciação palpebral, opacidade de córnea e da câmara anterior (hipópio) e diminuição do reflexo visual.	Uveíte
	Equina	M	4	SRD	Opacidade de córnea do olho esquerdo, acuidade visual do olho direito diminuída, exudação e cegueira.	Uveíte/ Panofthalmia
	Equina	M	3	QM	Opacidade da córnea e da câmara anterior do olho direito, opacidade da câmara anterior (hipópio) e cegueira no olho esquerdo.	Uveíte
	Equina	M	0,8	QM	Opacidade de córnea bilateral, com diminuição do reflexo visual.	Ceratite
	Equina	F	5	SRD	Sem informe	Aborto
	Equina	F	2	SRD	Edemaciação vaginal	Aborto
2011	Equina	F	4	SRD	Edema vaginal, retenção tecidual necrótica e secreção purulenta.	Endometrite
	Equina	F	2	PON	Epífora, opacidade da córnea e na câmara anterior (hipópio) do olho direito, com hemorragia (hifema) e ulceração corneal.	Uveíte
	Equina	F	1	SRD	Epífora, blefaroespasma e opacidade de córnea.	Ceratite
	Equina	F	12	QM	Secreção na cavidade uterina	Endometrite
	Equina	F	2	SRD	Cegueira total, com secreção purulenta do olho direito.	Panofthalmia
2012	Equina	M	11	SRD	Epífora e sensibilidade à palpação no olho esquerdo.	Ceratite
	Equina	F	5	SRD	Epífora, fotofobia, congestão conjuntival e opacidade de córnea do olho esquerdo.	Ceratoconjuntivite
	Equina	M	9	SRD	Opacidade e úlcera de córnea no olho esquerdo e congestão conjuntival.	Ceratoconjuntivite ulcerada
	Asinina	M	6	SRD	Epífora, congestão conjuntival e opacidade de córnea do olho esquerdo.	Ceratoconjuntivite
	Equina	F	0,9	SRD	Opacidade de córnea bilateral e diminuição da acuidade visual.	Ceratite
	Equina	F	6	SRD	Epífora, fotofobia, opacidade de córnea e	Uveíte

	Equina	M	8	SRD	perda da visão do olho direito. Hiperemia conjuntival e opacidade de córnea do olho direito	Ceratoconjuntivite
2013	Equina	M	2	QM	Fotofobia, opacidade de córnea e diminuição da acuidade visual do olho direito.	Ceratite
	Equina	F	1	SRD	Ausência da visão	Cegueira Bilateral
	Equina	M	Sem informe	SRD	Opacidade de córnea e diminuição da acuidade visual do olho direito	Ceratite
	Equina	F	3	SRD	Sem informe	Retenção Placentária
	Equina	F	12	QM	Secreção na cavidade uterina	Endometrite

PIQ= Piquira; **PON**= Pônei; **QM**= Quarto de Milha; **SRD**= Sem raça definida. **Sem informe** = inexistência dessa informação nas fichas clínicas arquivadas no HV/CSTR/UFCG;