



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO CIÊNCIAS ANIMAIS
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

ALUISIO DE SOUZA NETO

ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO
MICROFILARIOSE EM EQUINO (*Equus caballus*): RELATO DE CASO

MOSSORÓ/RN

2019

ALUISIO DE SOUZA NETO

ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO
MICROFILARIOSE EM EQUINO (*Equus caballus*): RELATO DE CASO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
à Universidade Federal Rural do Semi-Árido
como requisito para obtenção do título de
Bacharel em MEDICINA VETERINÁRIA.

Orientador: Raimundo Alves Barrêto Júnior, Prof. Dr.

MOSSORÓ/RN

2019

©Todos os direitos estão reservados à Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996, e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tornar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata, exceto as pesquisas que estejam vinculadas ao processo de patenteamento. Esta investigação será base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) seja devidamente citado e mencionado os seus créditos bibliográficos.

S719e Souza-Neto, Aluisio de Souza Neto.
Estágio supervisionado obrigatório -
Microfilariose em equino (*Equus caballus*): relato
de caso / Aluisio de Souza Neto Souza-Neto. -
2019.
42 f. : il.

Orientador: Raimundo Alves Barrêto Júnior
Barrêto-Júnior.
Monografia (graduação) - Universidade Federal
Rural do Semi-árido, Curso de Medicina
Veterinária, 2019.

1. Clínica médica de equinos. 2. Hematoscopia.
3. Microfilaremia. 4. *Setaria* spp. I. Barrêto-
Júnior, Raimundo Alves Barrêto Júnior, orient.
II. Título.

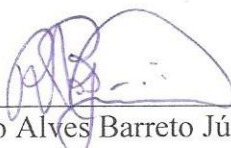
ALUISIO DE SOUZA NETO

MICROFILARIOSE EM EQUINO (*Equus caballus*): RELATO DE CASO

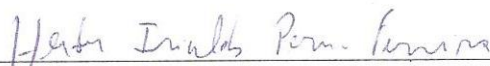
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
à Universidade Federal Rural do Semi-Árido
como requisito para obtenção do título de
Bacharel em MEDICINA VETERINÁRIA.

Defendida em: 13 / 08 / 2019.

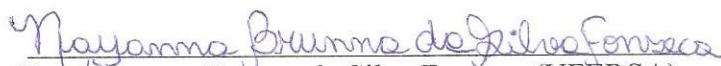
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Raimundo Alves Barreto Júnior (UFERSA)
Presidente



Me. Heider Irinaldo Pereira Ferreira (UFERSA)
Primeiro Membro



Dra. Nayanna Brinna da Silva Fonseca (UFERSA)
Segundo Membro

Aos meus avós Eduardo, Aluisio e Fausta (In memorian).

Dedico à Deus por ser meu guia nesse percurso da faculdade.
Aos meus pais, que são luz e fonte de inspiração em minha vida.
E aos animais, pois é por eles que cheguei até aqui.

AGRADECIMENTOS

Agradecer significa retribuir, render graças, penhorar, reconhecer... São muitas as palavras que expressam isso, mas o sentimento é um só – GRATIDÃO!

Além de agradecer, dedico todo este trabalho a Deus. Agradeço ao meu pai celestial por ter chegado até aqui, por ser meu guia em todos os caminhos que passei, pela sabedoria que a mim foi dada, por todos os livramentos, e por todas as conquistas. Obrigado meu senhor por tudo!

A todos os meus familiares, em especial aos meus pais, Maria e José Antônio. Só eu, Deus e vocês sabem tudo que passei, todas as dificuldades, todas as dores. Sem vocês a história não seria a mesma, provavelmente, ela nem teria acontecido.

Aos meus irmãos, Maria, Júnior e Eduardo. obrigado por toda ajuda e apoio nesse período. Vencemos juntos.

Agradeço ainda ao meu primo, Diassis, pelas caronas de Mossoró a Ipanguaçu.

Agradeço ao meu orientador, professor Barrêto, por abrir as portas do laboratório desde o início da faculdade, e por todo apoio nesses 5 anos de graduação.

A toda equipe do LABMIV: Jocelho; Nayanna; Isabela; Erick; Jerson; Luan; João Paulo; Paulo; Jucelio. Obrigado pelos ensinamentos e companheirismo durante os experimentos.

Agradeço ao Setor de grandes animais do HOVET-UFERSA e as pessoas as quais convivi. A começar por Heider, pelo aprendizado repassado a mim e aos amigos de curso. Seus ensinamentos foram essenciais para minha formação profissional. Serei grato sempre.

Não posso deixar de agradecer ainda aos residentes do Hospital Veterinário, os quais tornei-me amigo, em especial Fábio, Desirée e Tales (*in memorian*). Obrigado pela confiança e por tudo que aprendi com vocês. E aqueles que convivo ainda hoje: Leonardo; Bismarck; Alex; Jéssica e Edson.

Finalizo meus agradecimentos aos irmãos que a UFERSA me deu: Estela; Zacarias; Feitoza; Camila Maia; Leticia; Camila Pontes; Lara; André; Mariangela; Ruana; Fernando; Alisson; Paula e Susana. Todas as angústias compartilhadas, só serviram pra fortalecer nossa amizade. Obrigado chequeiros, levarei-os sempre em meu coração!

Isaias 41, 10:

“Por isso não temas, pois estou com você; não tenha medo, pois sou o seu Deus. Eu o fortalecerei e o ajudarei; Eu o segurarei com a minha mão direita vitoriosa.”

RESUMO

O estágio supervisionado obrigatório foi realizado no Hospital veterinário Jerônimo Dix-Huit Rosado Maia da Universidade Federal Rural do Semiárido, campus Mossoró/RN, no setor de grandes animais no período de 20 de maio a 19 de julho de 2019, totalizando 240 horas. As atividades desenvolvidas basearam-se no acompanhamento de toda a rotina do setor, que incluiu consultas, internamentos, tratamentos, além de uma abordagem teórica dos casos vivenciados. Ao fim do estágio objetivou-se descrever as atividades desenvolvidas e relatar um caso clínico de microfilariose em equino (*Equus caballus*) na região Oeste Potiguar. Ao exame clínico apresentou claudicação no membro torácico direito, edema evidente e fratura da muralha do casco. As filarioses, compõem um grupo de doenças parasitárias pouco relatadas, causadas por nematoides da família Filarioidea e transmitidas por vetores. Nos equinos as microfilárias do gênero *Setaria* spp. são as únicas possíveis de serem visualizados via circulação sanguínea. A setariose é uma filariose pouco estudada com prevalência maior em países de clima quente. Em sua localização normal não produz sintomatologia clínica. Através da hematoscopia e, posteriormente, pesquisa em gota espessa visualizou-se a presença de microfilárias em sangue coletado por venipunção jugular. Apesar deste achado, não observou-se alterações clínicas e hematológicas relacionadas a infecção parasitária em si. De acordo com a epidemiologia da doença, é possível inferir que as microfilárias encontradas pertencem ao gênero *Setaria* spp., sendo a setariose uma enfermidade com poucos casos registrados e que necessita de estudos adicionais nessa região.

Palavras-chave: Clínica médica de equinos; Hematoscopia; Microfilaremia; *Setaria* spp.

ABSTRACT

The mandatory supervised internship was held at the Jerome Dix-Huit Rosado Maia Veterinary Hospital of the Federal Rural University of Semiarid, Mossoró / RN campus, in the large animal sector from May 20 to July 19, 2019, totaling 240 hours. The activities developed were based on monitoring the entire routine of the sector, which included consultations, hospitalizations, treatments, as well as a theoretical approach to the cases experienced. At the end of the internship, the objective was to describe the activities developed and to report a clinical case of equine microfilariasis (*Equus caballus*) in West Potiguar region. Clinical examination showed lameness in the right thoracic limb, evident edema and fracture of the hoof wall. Filariases are a group of poorly reported parasitic diseases caused by Filarioid nematodes and transmitted by vectors. In horses the microfilariae of the genus *Setaria* spp. they are the only ones that can be viewed via the bloodstream. Setariosis is a poorly studied filariasis with higher prevalence in warm climate countries. In its normal location it does not produce clinical symptoms. Through hematoscopy and, afterwards, research in thick gout, the presence of microfilariae in blood collected by jugular venipuncture was visualized. Despite this finding, there were no clinical and hematological changes related to parasitic infection itself. According to the epidemiology of the disease, it is possible to infer that the microfilariae found belong to the genus *Setaria* spp.

Keywords: Equine medical clinic; Hematoscopy; Microfilaremia; *Setaria* spp.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	–	Morfologia externa de um nematoide	16
----------	---	--	----

Figura 2	–	Forma básica do esôfago de um nematoide filarídeo	17
Figura 3	–	Corte longitudinal de um nematoide ilustrando os sistemas digestivo e reprodutor de machos e fêmeas	17
Figura 4	–	Ciclo evolutivo de um nematoide	18
Figura 5	–	Setor de grandes animais – HOVET-UFERSA	31
Figura 6	–	Baias de internamento do setor de grandes animais – HOVET-UFERSA	31
Figura 7	–	Microfilaria observada em gota espessa (GE) de sangue em um equino na região Oeste Potiguar.....	34

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Distribuição de casos acompanhados, por espécie, no setor de grandes animais do HOVET-UFERSA, Mossoró/RN, 2019.....	32
Gráfico 2: Distribuição de casos acompanhados na espécie equina, no setor de grandes animais do HOVET-UFERSA, Mossoró/RN, 2019.....	33

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	– Classificação simplificada dos nematoides parasitas de importância veterinária.....	15
Tabela 2	– Doenças helmínticas transmitidas por vetores de importância veterinária.....	20

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

COREMU	Comissão de Residência Multiprofissional em Área Profissional da Saúde em
ESO	Medicina Veterinária.
GE	Estágio Supervisionado obrigatório
HOVET	Gota Espessa
	Hospital Veterinário
IV	Via Intravenosa
UFERSA	Universidade Federal Rural do Semiárido
VO	Via oral

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	13
2. REVISÃO DE LITERATURA:	14
2.1 – A espécie equina:.....	14
2.2- Classe nematoda:.....	14
2.2.1 – Classificação e morfologia:	14
2.2.1.1 – Superfamília Filarioidea:	17
2.2.2 - Ciclo biológico:	18
2.3 – Enfermidades parasitárias em equinos:	19
2.3.1 – Doenças transmitidas por vetores:	19
2.4 – Filarioses:.....	20
2.4.1 – Dirofilariose:.....	21
2.4.2 – Dipetalonema:.....	22
2.4.3 – Estefanofilariose:	22
2.4.4 – Eleoforiose:.....	23
2.4.5 – Parafilariose:	23
2.4.6 – Oncocercose:	24
2.4.7 – Setariose:	24
2.4.7.1 – Etiologia:	25
2.4.7.2 – Epidemiologia:.....	25
2.4.7.3 – Transmissão e Patogenia:	26
2.4.7.4 – Sinais clínicos:	26
2.4.7.5 – Diagnóstico:.....	27
2.4.7.6 – Tratamento:.....	28
2.4.7.7 – Profilaxia e controle:	28
3. OBJETIVOS	29
3.1 - Objetivo Geral	29
3.2 - Objetivos Específicos	29
4. METODOLOGIA.....	30
4.1 – Local do estágio:.....	30
4.2 – Rotina do estágio:	31
4.3 – Casos acompanhados:.....	32
5. RELATO DE CASO	34

6. DISCUSSÃO	36
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	38

1. INTRODUÇÃO

O Estágio Curricular Supervisionado é um processo de aprendizagem necessário e indispensável para a formação de um profissional que precisa estar preparado para os desafios de uma carreira, devendo acontecer durante todo o processo acadêmico, no qual os estudantes são incentivados a conhecerem os espaços educativos no seu futuro ambiente profissional (SCALABRIN; MOLINARI, 2013). Na Medicina Veterinária, o estágio supervisionado assume importância relevante na formação do acadêmico, isto porque, os aprendizados adquiridos na graduação são postos em prática, sendo uma ferramenta essencial para o início da carreira profissional (ALMEIDA, 2007).

O estágio supervisionado obrigatório foi realizado no Hospital veterinário Jerônimo Dix-Huit Rosado Maia, na Universidade Federal Rural do Semiárido, campus Mossoró/RN, no setor de Grandes animais, no período de 20 de maio a 19 de julho de 2019, totalizando 240 horas. As atividades basearam-se no acompanhamento de toda a rotina do setor, que incluiu consultas, internamentos, tratamentos, além de uma abordagem teórica dos casos vivenciados.

Durante esse período, o hospital recebeu uma casuística relevante de equídeos, especialmente a espécie equina. E dentre as infecções que podem acometer estes animais, as filariose, compõem um grupo de doenças parasitárias pouco relatadas, causadas por nematoides da família Filarioidea e transmitidas por vetores (BOWMAN, 2010). A forma adulta do parasita localiza-se preferencialmente nas cavidades corporais, sendo nos equinos as microfilárias do gênero *Setaria* spp., as únicas possíveis de serem visualizados via circulação sanguínea (BOWMAN, 2010; TAYLOR et al., 2010; GEORGI, 1988). Em sua localização normal não produz sintomatologia clínica, mas ao acometer o sistema nervoso pode levar a quadros de distúrbios locomotores (TAYLOR et al., 2010) e, possivelmente, alterações hematológicas (MATOS et al., 2013).

A setariose é uma filariose pouco estudada com prevalência maior em países de clima quente, pela atividade sazonal dos vetores. Sendo assim, o presente trabalho tem como objetivo descrever as atividades desenvolvidas durante o estágio na área de Clínica Médica e Cirúrgica de Grandes Animais, além relatar um caso clínico de microfilariose em um equino (*Equus caballus*) atendido no Hospital Veterinário da UFERSA (HOVET-UFERSA) em Mossoró/RN.

2. REVISÃO DE LITERATURA:

2.1 – A espécie equina:

O equino (*Equus caballus*) é um mamífero hipomorfo da ordem dos ungulados, uma das sete espécies modernas do gênero *Equus*, sendo membro da mesma família dos asnos e das zebras, a família dos equídeos (CARRIJO-JUNIOR; MURAD, 2016).

Este animal é por natureza uma presa. Seu ancestral sofreu alterações adaptativas como necessidade de sobrevivência, como mudanças nos sistemas musculoesquelético, que ficou mais eficiente para permitir a fuga em grande velocidade, e digestório, composto por um estômago pequeno, que permite ao cavalo realizar fugas imediatas, mas o obriga a ingerir poucas quantidades de alimento ao longo do dia. Houve um aumento gradativo no tamanho corporal e redução do número de dedos, além de alterações nos dentes, que possibilitou o consumo de forragem (MAPA, 2017). Os cavalos são perfeitamente adaptados a diversos desportos e jogos como corrida, polo, provas de ensino ou equitação e até à equoterapia (CARRIJO-JUNIOR; MURAD, 2016).

O Brasil possui o maior rebanho de equinos na América Latina e o terceiro mundial. Somados aos muares e asininos totalizam 8 milhões de cabeças (COSTA; PACHECO, 2017). A equideocultura brasileira é um setor crescente da economia e tem gerado 640 mil empregos diretos, 200.000 indiretos e movimentado R\$ 7,3 bilhões por ano, sendo o estado de Minas Gerais o maior produtor em número de equídeos do país (VIEIRA et al., 2015).

2.2- Classe nematoda:

2.2.1 – Classificação e morfologia:

Os animais denominados de helmintos pertencem a diferentes grupos zoológicos, tendo em comum o endoparasitismo. Esta prática leva a prejuízos nutricionais e reprodutivos, além de causar danos a órgãos locomotores e fixadores. Os helmintos são distribuídos em grupos bem diversos, sendo a maioria deles de vida exclusivamente parasitária. Muitos parasitam o homem e os animais domésticos, e isto pode causar um comprometimento a vida ou reduzir o rendimento de suas atividades, acarretando prejuízos sociais e econômicos do maior interesse (TRAVASSOS, 1950).

O filo nematelmintos contém 6 classes, mas apenas uma com significância parasitária, a nematoda. Estes vermes, por seu aspecto ao corte transversal são denominados vermes cilíndricos (URQUHART et al., 1998).

Os nematoides integram um diverso grupo dos invertebrados, abundantes como parasitas ou na forma de vida livre no solo, em ambientes aquáticos ou marinhos, sendo descritas mais de 15.000 espécies (RITZINGER et al., 2010). É possível dividi-los em três grupos, quanto ao modo de vida ou hábito alimentar, a saber: nematoides de vida livre, que se alimentam de bactérias, fungos, algas, outros nematoides e alguns invertebrados microscópicos; zooparasitos, aqueles com a habilidade de estar junto aos animais, invertebrados e principalmente vertebrados, utilizando-os como hospedeiros e retirando-lhes os nutrientes necessários ao desenvolvimento e à reprodução; e fitoparasitos, que infectam plantas, sendo encontrados mais comumente parasitando raízes (BOWMAN, 2010).

Urquhart et al. (1998) descreveram uma apresentação simplificada do sistema de classificação dos nematoides de importância veterinária, baseado nos grupos com e sem bolsa copuladora, que é uma estrutura que envolve a fêmea durante a cópula e é importante na identificação de determinados nematoides machos (Tabela 1).

TABELA 1: CLASSIFICAÇÃO SIMPLIFICADA DOS NEMATOIDES PARASITAS DE IMPORTÂNCIA VETERINÁRIA.

Superfamília	Bolsa copuladora
<i>Trichostrongyloidea</i>	Presente
<i>Strongyloidea</i>	Presente
<i>Metastrongyloidea</i>	Presente
<i>Rhabditoidea</i>	Ausente
<i>Ascaridoidea</i>	Ausente
<i>Oxyuroidea</i>	Ausente
<i>Spiruroidea</i>	Ausente
<i>Filarioidea</i>	Ausente
<i>Trichuroidea</i>	Ausente
<i>Diectophymatoidea</i>	Ausente

Fonte: URQUHART et al., 1998.

A classe nematoda possui o corpo em formato cilíndrico, filiforme ou fusiforme, com extremidades diminuídas ou incompletas, sexos separados, geralmente com grande dimorfismo sexual. O corpo pode ter um comprimento que varia de milímetros a mais de

metro (Figura 1). Em sua face externa, se revestem por uma película elástica, em geral com estriações transversais mais ou menos evidentes, com ou sem expansões (RODRIGUES, 2016).

Figura 1: Morfologia externa de um nematoide.

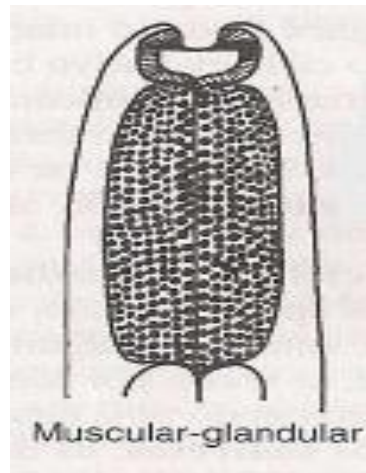


Fonte: RODRIGUES, 2016.

O sistema reprodutor constitui-se como um tubo filamentosos, onde nos machos a extremidade se apresenta em espiral, e nas fêmeas comumente reta; a extremidade anterior pode ser reta, ou curvada ventral ou dorsalmente. Um único testículo contínuo e um canal deferente terminando num ducto ejaculador na cloaca constituem os órgãos masculinos. Os espículos e o gubernáculo são órgãos acessórios que podem ser muito úteis na identificação do parasito (TRAVASSOS, 1950). Nas fêmeas, esse mesmo sistema é compreendido por ovário, oviduto e útero, projetando-se numa vagina curta. Na junção dos dois últimos órgãos, há em algumas espécies, o ovojetor, estrutura que auxilia a postura de ovos (URQUHART et al., 1998).

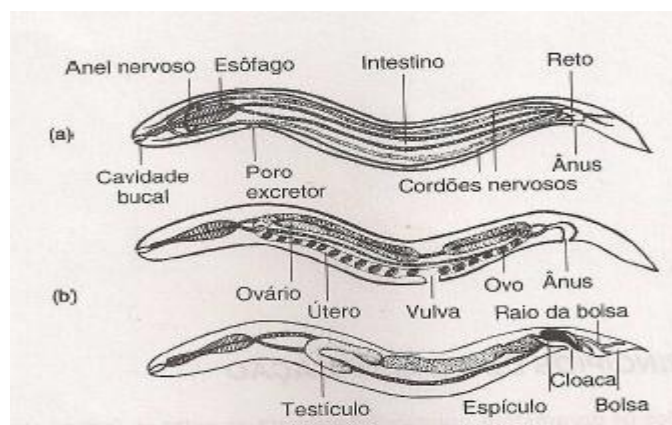
O sistema digestivo é tubular e completo. A boca se caracteriza como um simples óstio que vai diretamente ao esôfago. Este, é um órgão muscular que impulsiona o alimento para o intestino, e que por ser de formato variável se configura como uma importante estrutura para identificação de determinados grupos nematoideos. Os filarídeos, por exemplo, a parte anterior é muscular e a posterior glandular (Figura 2). O intestino nas fêmeas termina num ânus, já nos machos existe uma cloaca que mesmo funcionando como ânus, nela abre-se o canal deferente onde se projetam os espículos copuladores (Urquhart et al., 1998) (Figura 3).

Figura 2: Forma básica do esôfago de um nematoide filarídeo.



Fonte: URQUHART et al., 1998.

Figura 3: Corte longitudinal de um nematoide ilustrando o sistema digestivo (a) e o sistema reprodutivo de machos e fêmeas (b).



Fonte: URQUHART et al., 1998.

2.2.1.1 – Superfamília Filarioidea:

Os gêneros de interesse em medicina veterinária que compõem a superfamília Filarioidea incluem *Parafilaria*, *Stephanofilaria*, *Dirofilaria*, *Dipetalonema*, *Elaeophora*, *Ornithofilaria*, *Pelecitus*, destacando-se os gêneros *Onchocerca* e *Setaria* que configuram importância aos equídeos (TAYLOR et al., 2010).

Morfologicamente os vermes desta superfamília possuem o corpo longo, cavidade rudimentar, podendo ou não conter cápsula. A boca pode não haver lábios ou ser bilabiada, o esôfago é filariforme, sendo a porção muscular semelhante a glandular. Na família

Onchocercidae as espículas dos machos são desiguais e a vulva das fêmeas localiza-se na região posterior e próxima ao anel nervoso (RODRIGUES, 2016).

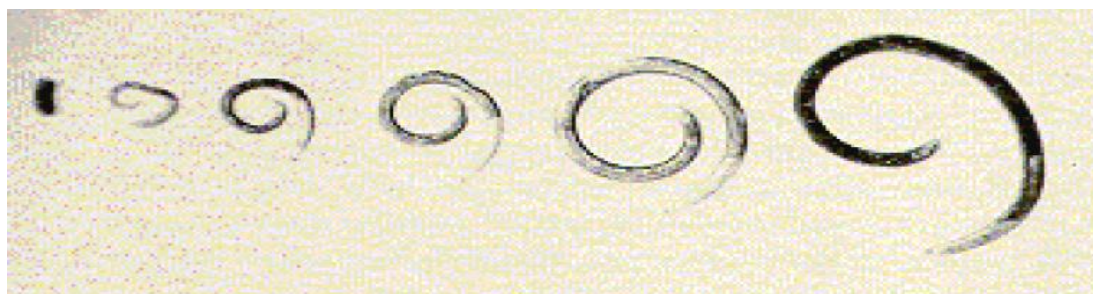
2.2.2 - Ciclo biológico:

A evolução dos nematóides se realiza em 5 fases sendo que duas delas podem ocorrer no meio exterior ou em hospedadores intermediários (TRAVASSOS, 1950). Em conformidade com Taylor et al. (2010) durante o desenvolvimento de um nematódeo este sofre muda à intervalos, liberando sua cutícula, sendo os estágios larvares denominados de L1, L2, L3, L4 e um quinto estágio (L5) compreendendo o adulto imaturo.

No ciclo de vida básico dos nematoides, uma característica marcante é que dificilmente ocorrerá a transferência de infecção entre hospedeiros finais. Para que isto ocorra se faz necessário o desenvolvimento em outra espécie animal (hospedeiro intermediário) ou em alguma matéria fecal. Dentro deste contexto, o ciclo evolutivo dessa classe animal divide-se em ciclo direto e indireto. No ciclo direto, as larvas de vida livre passam por duas mudas após eclosão e ocorre infecção por ingestão da L3 livre. Já, no ciclo indireto, as duas primeiras mudas podem ocorrer de duas formas, em um hospedeiro intermediário ou por inoculação de uma L3 quando o hospedeiro intermediário se alimenta, como acontece com insetos sugadores de sangue (TAYLOR et al., 2010).

O período de duração de um ciclo pode sofrer ação de fatores bióticos, aqueles relacionados ao hospedeiro e abióticos, ligados a temperatura e umidade, havendo variações entre os diferentes grupos de nematóides ou até mesmo entre espécies de um mesmo gênero. O tempo médio desse ciclo dura de uma a quatro semanas (Figura 4) (BOWMAN, 2010).

Figura 4: Ciclo evolutivo de um nematoide, desde ovo, passando pelos quatro estágios juvenis, até a fase adulta (BOWMAN, 2010).



Fonte: BOWMAN, 2010.

2.3 – Enfermidades parasitárias em equinos:

As infecções parasitárias ocupam lugar central na produção animal, no que diz respeito aos fatores que interferem o seu desenvolvimento. Por possuir uma elevada prevalência e uma ampla distribuição geográfica, destacam-se as helmintoses, (BUZATTI et al., 2017; REGO et al., 2009).

Na equideocultura, essas doenças assumem uma importância relevante, pois prejudicam o hospedeiro em decorrência da competição pelo alimento, acarretando danos diversos à saúde do animal. Esses danos incluem desde sinais inespecíficos de muitas enfermidades até o surgimento de doenças de caráter grave como a síndrome cólica (ROSANOVA et al., 2012).

Para Molento (2005) a forma com que os equídeos são criados favorecem a incidência elevada das parasitoses, especialmente, nas primeiras semanas de vida. A população de parasitas desses animais é vasta, albergando diferentes famílias e gêneros, citando-se: os pequenos estrôngilos ou cyathostominos: *Cyathostomum* spp., *Triodontophorus* spp., *Cylicostephanus* spp.; grandes estrôngilos: *Strongylus vulgaris*, *S. equinus*, *S. edentatus* e ainda, *Parascaris equorum*, *Oxyuris equi*, *Strongyloides westeri*, *Trichostrongylus axei*, *Gasterophilus* spp., *Habronema* spp., *Dictyocaulus arnfield* e *Anoplocephala* spp.

A associação de pequenos e grandes estrôngilos forma o maior grupo de endoparasitos que acometem os equinos, sendo estes hospedeiros naturais de diversos parasitos (SOUZA et al, 2012; CHAMBARELLI, 2008).

2.3.1 – Doenças transmitidas por vetores:

Um número considerado de parasitas é transmitido por meio de vetores. Os carrapatos são centralmente importantes na transmissão de infecções, principalmente aquelas de origem protozoária que levam a graves quadros clínicos, às vezes fatal, no hospedeiro, como a babesiose e a anaplasmoze, além de agentes como *Cytauxzoon felis*, *Theileria parva* e *Hepatozoon*. Pulgas e piolhos mastigadores são necessários para transmitir *Dipylidium caninum* a cães e gatos. Mosquitos picadores transmitem vários parasitas metazoários e protozoários importantes, que inclui agentes causadores das leishmanioses visceral e cutânea, de tripanossomíase, e de forma semelhante e as filarioses, como a dirofilariose e a setariose (BOWMAN, 2010). A tabela 2 demonstra algumas das principais doenças helmínticas

transmitidas por vetores, seus respectivos agentes etiológicos, o vetor primário, bem como seus hospedeiros reservatórios, segundo Bowman (2010).

TABELA 2: DOENÇAS HELMÍNTICAS TRANSMITIDAS POR VETORES DE IMPORTÂNCIA VETERINÁRIA (BOWMAN, 2010).

Doença	Causa	Vetor primário	Hospedeiro reservatório
Dipilidiose	<i>Dipylidium caninum</i>	<i>Ctenocephalides felis</i> ; Piolhos mastigadores	Caninos e felinos
Verme dos olhos	Espécies de <i>Thelazia</i>	Moscas muscídeas	Vários mamíferos
Habronemose	Espécies de <i>Habronema</i>	Moscas muscídeas	Equídeos
Dirofilariose	<i>Dirofilaria imittis</i>	Mosquitos	Carnívoros e canídeos silvestres
Oncocercose	Espécies de <i>Onchocera</i>	Espécies de culiculoides e <i>Simulium</i>	Equinos e bovinos
Setariose	Espécies de <i>Setaria</i>	Mosquitos	Bovinos e Equinos
Prafilariose	Espécies de <i>Parafilaria</i>	Espécies de <i>Haematobia</i> e moscas Muscídeas	Equinos e Bovinos
Elaeoforíose	<i>Elaeophora schneideri</i>	Tabanídeos	Cervídeos
Estefanofilariose	<i>Stephanofilaria stilesi</i> e <i>S. assamensis</i>	<i>Haematobia irritans</i> , <i>Musca conducens</i>	Bovinos

Fonte: BOWMAN, 2010.

2.4 – Filarioses:

As filarioses compõem um conjunto de doenças causadas pelos filarídeos. Nessas infecções é possível encontrar os vermes em regiões como cavidade pleural, pulmões, espaço

aracnóide, intestinos e demais cavidades corporais dos animais (MATOS et al., 2013). É possível que estes parasitas se localizem ainda no tecido linfático. A transmissão das filariose se dá através de insetos hematófagos, por exemplo, simulídeos e culiculóides. As microfilárias, os embriões vermiformes, se desenvolvem até larvas de terceiro estágio infectante no hospedeiro intermediário, e durante a alimentação destes, são reintroduzidas ao hospedeiro definitivo via circulação sanguínea. As microfilárias das espécies *Wuchereria*, *Brugia*, *Dirofilaria*, *Dipetalonema* e *Setaria* podem circular no sangue do hospedeiro definitivo, enquanto que espécies de *Onchocerca* e *Elaeophora* acumulam-se em tecidos conjuntivos dérmicos (BOWMAN, 2010).

2.4.1 – Dirofilariose:

A dirofilariose, também chamada “doença do verme do coração”, é uma antroponose emergente de cães, causada por nematódeos do gênero *Dirofilaria*, sendo a espécie *Dirofilaria immitis* a mais conhecida. O parasita se aloja no coração e nas artérias pulmonares, é transmitido por mosquitos dos gêneros *Aedes*, *Culex* e *Anopheles*, estando amplamente distribuído em regiões tropicais e subtropicais, no Brasil por exemplo, a prevalência tende a ser maior em áreas litorâneas (SILVA; LANGONI, 2008; TROCCAP, 2017). A doença tem um caráter de evolução crônica, mas pode se apresentar de forma clínica e subclínica (SANTOS et al., 2011).

A infecção, que pode ser fatal para cães, gatos e canídeos silvestres, hospedeiros definitivos do parasita. A principal sintomatologia presente é a ocorrência de tosse crônica, dispnéia, intolerância ao exercício, fadiga e perda de peso. A insuficiência cardíaca direita pode existir caso o parasita esteja alojado no coração direito. Colapso agudo seguido por morte também pode ocorrer. (SARQUIS, 2012).

O diagnóstico clínico da doença é dificultado pela aparência de sinais inespecíficos, comum em outras enfermidades, e em determinadas fases pode ser assintomática. Mas, a constatação e identificação de microfilárias no sangue é de grande valia para se chegar ao diagnóstico definitivo. No tratamento aduicida podem ser usados fármacos como Melasormina, tiacetarsamida e Prednisona. É descrito ainda, a utilização de ivermectina de modo preventivo em áreas endêmicas, além do controle e eliminação dos hospedeiros intermediários (NAGASHIMA et al., 2009).

2.4.2 – Dipetalonema:

Parasitas adultos de *Dipetalonema* são encontrados com maior frequência na cavidade abdominal de macacos. A espécie *Dipetalonema reconditum* possui tamanho pequeno e normalmente é vista em pequenas quantidades nos cães. Suas microfilárias possuem pouca importância clínica, visto que não são patogênicas para a espécie canina, mas são facilmente confundidas com *Dirofilaria immitis* (GEORGI, 1988). É possível distingui-las pois as microfilárias de *D. reconditum* apresentam um corpo mais fino, extremidade anterior mais arredondada e presença de um grande gancho encefálico (BOWMAN, 2010).

Até seu estágio infectante o parasita se desenvolve na pulga *Ctenochepalides felis* e no piolho amblicerano *Heterodoxus spiniger* de 7 a 14 dias, e após isso no hospedeiro definitivo passam a verme adulto no período de 2 a 3 meses. Aproximadamente 90% dos adultos estão localizados no tecido subcutâneo, e uma pequena quantidade na cavidade peritoneal (BOWMAN, 2010).

2.4.3 – Estefanofilariose:

A estefanofilariose é uma dermatite crônica causada por nematódeo do gênero *Stephanofilaria*. Sua prevalência maior se dá no verão, e as moscas, como a mosca dos chifres *Haematobia irritans* transmitem a doenças. É uma enfermidade cosmopolita e acomete várias espécies animais, especialmente os bovinos. Apesar de reconhecida há quase 80 anos, a literatura específica não é extensa, o que demonstra que a doença nunca foi alvo de grande interesse (MIYAKAWA et al., 2010).

As espécies descritas são *Stephanofilaria stilesi*, *S. assamensis*, *S. zaheeri*, *S. kaeli*, *S. dedoei* e *S. okinawaensis*. Macroscopicamente são nematoides pequenos, os machos medem de 2,6 a 3,7 mm e as fêmeas 3,7 a 6,9 mm. As moscas são atraídas para as lesões abertas na pele causadas pelos parasitas adultos e ingerem microfilárias no exsudato e no hospedeiro intermediário o tempo de passagem para L3 dura em torno de 3 semanas. As larvas adultas situam-se na derme, enquanto que as microfilárias se abrigam nas papilas dérmicas das lesões localizadas na região ventral do animal (TAYLOR et al., 2010).

O diagnóstico é feito com base nos sinais clínicos presentes, associado a raspados profundo na pele lesionada com solução salina e biópsia para visualização das microfilárias e do parasita adulto. Composto como triclorfon e levamisol por via tópica, além da

avermectinas para as microfilárias são eficazes no tratamento. O controle dos vetores é imprescindível para a não ocorrência da doença (TAYLOR et al., 2010).

2.4.4 – Eleoforiose:

A eleoforiose é uma filariose causada pelo nematoide *Elaeophora schneideri*, conhecido como o verme arterial de cervos, alces e ovinos domésticos (RADOSTITS et al., 2002). Os nematoides adultos dão origem as microfilárias. Estas por sua vez, retornam ao hospedeiro intermediário, as moscas dos equinos (*Hybomitra*, *Silvinus* e *Tabanus spp*), durante suas refeições, ingerindo a forma larval no 3º estágio (L3). Essas larvas se desenvolvem nas moscas por 2 a 3 semanas (HENNINGSEN et al., 2012).

Adultos com mais de 120 mm são encontrados nas artérias carótidas, ilíacas e mesentéricas e produzem manchas de dermatite exsudativa úmida com a presença de crostas na cabeça e face dos ovinos (BOWMAN, 2010). É importante que se faça o diagnóstico diferencial para ectima contagioso e lesões de fotossensibilização, sendo o diagnóstico definitivo pela detecção das microfilárias através de biópsias de pele. Sugere-se o tratamento com piperazina, preparados de arsênico, antimônio e bismuto. Vale a ressalva que a morte dos parasitas adultos pode resultar no óbito do hospedeiro definitivo pela obstrução das artérias carótidas (RADOSTITS et al., 2002).

2.4.5 – Parafilariose:

A parafilariose, também conhecida como “sangramento de verão” é uma enfermidade causada pelas espécies *Parafilaria multipapillosa* nos equinos e *P. bovicola* nos bovinos (BOWMAN, 2010). Acomete equinos e bovinos na Europa, Ásia, América do sul e África (RADOSTITS et al., 2002). São vermes brancos e finos com os machos medindo 3-6 cm de comprimento e as fêmeas 4 a 5 cm. O local de predileção dos vermes são os tecidos conjuntivos subcutâneo e intermuscular (TAYLOR et al., 2010).

Os hospedeiros intermediários (moscas muscídeas) ingerem as larvas L1 nos exsudatos, e no seu interior passam a ser L3. Estas quando depositados em secreções lacrimais ou feridas de pele do hospedeiro intermediário migram para o tecido subcutâneo e evoluem para o estágio por volta de 5 a 7 semanas (TAYLOR et al., 2010). O verme adulto produz nódulos do tamanho de ervilhas que sangram em pequenas gotas. Os ovos e

microfilarias podem ser encontrados nos nódulos, mas nunca na circulação (BOWMAN, 2010). A ivermectina, o nitroxinil e o levamisol podem ser utilizados para redução das lesões, mas a eficácia no controle da transmissão não é comprovada (RADOSTITIS et al., 2002).

2.4.6 – Oncocercose:

A oncocercose é uma filariose causada por parasitas do gênero *Onchocerca* e ocorre em ruminantes, equídeos, caninos, javalis, cervídeos, macacos, antílopes e de caráter zoonótico, infectando o homem. As espécies *Onchocerca gutturosa*, *O. cervicalis*, *O. dewittei* e *O. jakutensis*, e especialmente a *O. volvulus* já foram relatadas participando da infecção em humanos (CRUZ et al., 2012).

Os vermes do gênero *Onchocerca* são filamentosos e filiformes vistos como massas enroladas nos tecidos fibrosos, que morfologicamente pode variar entre as espécies. Na espécie equina seu tamanho varia de 15 a 18 cm, enquanto que na bovina pode atingir até 75 cm de comprimento, sendo as microfilárias produzidas pelas fêmeas (RADOSTITS et al., 2002).

Segundo Santos et al. (2014) as microfilárias variam de 200 a 260mm e caracterizam-se pela cauda curta, pontuda, e sem bainha. O ciclo biológico é heteroxeno, tendo como vetores os simulídeos e os culiculóides. Estes inoculam as microfilárias em espaços tissulares de pele e não na circulação, semelhante a outras filarioses. Nem as microfilárias nem os adultos promovem qualquer alteração patológica significativa, sendo assintomática. Regiões como o ligamento nugal, ligamento gastroesplênico e em volta dos tendões flexores são onde comumente encontra-se o parasita (RADOSTITS et al., 2002; SANTOS et al., 2014).

Nas áreas afetadas, é possível a visualização do parasita por meio de biópsia de pele. Para constatação da microfilaremia realiza-se biópsia de pele, e para que se tenha diferenciação, exame da conjuntiva e sangue, pois as microfilárias situam-se na pele, mas nunca na corrente sanguínea (CRUZ et al, 2012). Como terapia descreve-se a utilização da ivermectina contra as microfilárias e promoção de alívio em caso de dermatite (TAYLOR et al, 2010). O controle da população de vetores é indicado por Radostits et al. (2002) com a utilização de repelentes e que se evite a permanência do animal em áreas com os insetos.

2.4.7 – Setariose:

A setariose é um tipo de filariose causada por nematódeos do gênero *Setaria* spp. que acomete equinos, bovinos e outros animais domésticos. É uma enfermidade com poucos casos registrados, que na forma adulta o verme pode ser visto nas cavidades abdominal e pleural, e os parasitas nos estágios larvais anteriores (microfilárias) na circulação sanguínea (MATOS et al., 2013). Na espécie equina o gênero *Setaria* spp. é o único onde as microfilárias podem ser vistas via circulação sanguínea, dentre as filarioses (BOWMAN, 2010; TAYLOR et al., 2010; GEORGI, 1988).

Taxonomicamente o agente causador da setariose enquadra-se em: filo Nematelminto, classe Nematoda, superfamília Filarioidea, família Onchocercidae, subfamília Setarinae, gênero *Setaria* e são descritas espécies como *Setaria cervi*, *S. equina*, *S. labiato-papillosa*, *S. digitata* e *S. marshali* (RODRIGUES, 2016; MATOS et al., 2013).

2.4.7.1 – Etiologia:

Parasitas do gênero *Setaria* spp. são os agentes etiológicos da setariose nos animais. Os vermes abdominais são longos e delgados, com os machos atingindo 8 cm e as fêmeas 13 cm. No sangue, as microfilárias medem aproximadamente 0,25 mm de comprimento. Durante o estágio adulto do parasita a extremidade posterior é enrolada em espiral, com mobilidade ativa (TAYLOR et al., 2010; BOWMAN, 2010).

O macho possui a extremidade posterior atenuada, apêndices cuticulares próximos ao final da cauda; espículos desiguais. A fêmea tem apêndices cuticulares no final da cauda, ponta da cauda com protuberância de borda lisa ou serrilhada (RODRIGUES, 2016).

2.4.7.2 – Epidemiologia:

Taylor et al. (2010) relata que a epidemiologia da setariose é pouco estudada, existindo uma prevalência maior em países de clima quente, em decorrência da atividade sazonal dos vetores ser mais prolongada. Característica encontrada no Nordeste Brasileiro (MATOS et al., 2013). Aproximadamente 43 espécies do gênero *Setaria* são identificadas no mundo, isto por que as características morfológicas sozinhas são insuficientes para determinar a posição filarial do nematoide e suas relações filogenéticas (ABBAS et al., 2016).

Suleiman et al. (2012) detectaram um percentual de microfilaremia por *Setaria* spp. em cavalos de 30,76%, entre abril de 2007 e setembro de 2009 em Mosul, Iraque. Em estudo realizado no mesmo país, de 218 asininos abatidos, a taxa total de infecção por *Setaria equina* foi de 11,9%, com uma prevalência maior (18,8%) durante a primavera e outono (AL-Azawi et al., 2012).

No Brasil, são descritos poucos casos de setariose em equinos, destacam-se em: no Espírito Santo (NETO et al., 2011); no Ceará (MATOS et al., 2013; RAMOS et al., 2019;) e Pernambuco (RAMIRES et al., 1980). De 30 equinos necropsiados oriundos de apreensão no estado do Rio de Janeiro verificou-se em 40% dos animais a presença do nematoide da espécie *Setaria equina* (MARTINS et al., 2002).

2.4.7.3 – Transmissão e Patogenia:

A infecção é transmitida entre os hospedeiros através de mosquitos dos gêneros *Anopheles*, *Aedes* e *Culex* (MARTINS et al., 2002; BOWMAN, 2010). Fêmeas adultas durante alimentação nos hospedeiros definitivos ingerem os parasitas via circulação sanguínea periférica. No hospedeiro intermediário (mosquitos) as larvas desenvolvem-se até a forma infectante (fase larval L3) e através do repasto sanguíneo liberam as microfilárias no hospedeiro definitivo que irão evoluir até a fase adulta (L5) (KIRCALI et al., 2003).

O parasita habita em condições normais a cavidade abdominal e pleural de equídeos, sendo inofensivos em pequenas quantidades. Caso migre para outras regiões, invade o sistema nervoso central e pode causar distúrbios locomotores (MATOS et al., 2013). Pode ainda ser encontrado erráticamente no olho, cérebro, medula espinhal, testículos, e principalmente, na cavidade abdominal de equinos (ABBAS et al., 2016).

2.4.7.4 – Sinais clínicos:

Caso estejam em sua localização normal, os vermes não produzem sintomatologia clínica, mas caso o tecido nervoso seja acometido os sinais irão aparecer, com envolvimento de distúrbios locomotores, que pode progredir para paralisia lombar (TAYLOR et al., 2010)

As larvas circulantes no sangue ocorrem raramente, mas podem provocar manifestações de gravidade variável, processo esse conhecido comomicrofilariose hemática. O dano mecânico causado pelas microfilarias sobre as hemácias e a resposta imune induzida

pelos parasitas podem levar a hemólise e consequentemente, anemia (RAMOS et al., 2019; RAMIRES et al., 1980).

Se localizado na cavidade abdominal pode acarretar alterações intestinais como diarreia e reações inflamatórias peritoneais (MARZOK; DESOUKY, 2009). Matos et al. (2013) relataram a ocorrência da síndrome cólica em um equino onde a causa predisponente pode ter sido a infecção por *Setaria* spp, além de alterações clínicas e laboratoriais que não comprometeram a vida do animal.

2.4.7.5 – Diagnóstico:

O diagnóstico de microfilaremia do gênero *Setaria* é considerado de difícil realização (URQUART et al., 1998). As microfilárias somente podem ser demonstradas no sangue, sendo recomendado por Ramires et al. (1980) a técnica do exame a fresco de gotas para visualização destes estágios larvais. Para Neto et al. (2011) o esfregaço sanguíneo é essencial para se chegar ao diagnóstico de microfilaremia por *Setaria* spp. Nas filarioses que acometem os humanos os métodos mais utilizados baseiam-se na visualização das microfilárias no sangue periférico destacando-se a gota espessa e os métodos de concentração, assim denominadas porque utilizam um maior volume de sangue (concentração de Knott e filtração em membrana de policarbonato) (MEDEIROS et al., 2010).

Em estudo com 80 equídeos abatidos na Turquia, 15% foram positivos para a *Setaria equina* na forma adulta. Neste mesmo estudo para diagnóstico da microfilaremia, utilizando-se o método de Knott e uma combinação de filtração de membrana seguida de coloração histoquímica para fosfatase ácida (AP), apenas 4% dos animais deram resultado positivo (KIRCALI et al., 2003).

Matos et al. (2013) detectaram microfilárias em sangue equino através do exame de esfregaço sanguíneo da veia jugular com anticoagulante EDTA, corado com hematoxilina-eosina e analisado em microscópio óptico em objetiva de 100X.

A forma adulta do verme é vista diretamente em achados de necropsia, ou durante cirurgias nas localizações normais dos parasitas como cavidade abdominal e pleural, realizando-se a identificação morfológica (BOWMAN, 2010). Em caso de acometimento cerebroespinal, o diagnóstico definitivo se dá por meio de exame microscópico da medula espinal, onde identificam-se as larvas (TAYLOR et al, 2010).

2.4.7.6 – Tratamento:

A ivermectina é o único fármaco relatado para a terapêutica da setariose nos equídeos (RADOSTITS et al., 2002; BOWMAN, 2010; TAYLOR et al., 2010). Michael et al. (1990) confirmaram a eficácia da ivermectina contra as microfilárias e o vermes adultos de *Setaria equina* localizados no saco testicular de equinos adultos. Utilizou-se a dose de 1 ml para cada 50 kg de peso vivo, em dose única por via subcutânea (SC) e a resolução da infecção testicular ocorreu 3 semanas após a administração da droga, com a ausência de visualização da microfilaremia 10 dias após.

Pôneis acometidos por *Setaria equina* foram tratados com ivermectina por via intramuscular na dose de 200 a 500 p.g/kg, com eficácia moderada de 80 a 88% (SEWARD et al., 1989). Saqib; Muhammad (2007) utilizaram a ivermectina na dose 300 µg/kg, uma única vez, em equinos com microfilaremia e infecção ocular aparente por *Setaria* spp, onde 7 dias após a administração as microfilárias no sangue não foram mais detectadas e decorridos 17 dias da aplicação a infecção ocular foi resolvida.

2.4.7.7 – Profilaxia e controle:

Há indicações da utilização da ivermectina de forma preventiva para vermes do gênero *Setaria* spp, onde em estudo com 221 caprinos e ovinos vermifugados com o fármaco, nenhum desenvolveu a doença (RADOSTITS et al., 2002). Para controle da enfermidade Taylor et al. (2010) descreve o controle da população de mosquitos como uma medida eficaz, mas para Bowman (2010) o controle de vetores, por si, não é considerado um meio eficaz de prevenção de infecção ou doença nos animais, sendo necessário a associação com outras medidas.

3. OBJETIVOS

3.1 - Objetivo Geral

Acompanhar a rotina clínica e cirúrgica do setor de grandes animais do HOVET – UFRSA, aperfeiçoando os conhecimentos teórico-práticos e abordar um relato de caso sobre microfilariose em equino (*Equus caballus*) na região Oeste Potiguar.

3.2 - Objetivos Específicos

- Realizar avaliação clínica dos pacientes;
- Auxiliar e acompanhar os profissionais Médicos Veterinários na rotina clínica e cirúrgica;
- Contribuir com o tratamento pós-cirúrgico dos animais;
- Aperfeiçoar os conhecimentos acerca das enfermidades de grandes animais;
- Relatar um caso de clínico de microfilariose em equino.

4. METODOLOGIA

4.1 – Local do estágio:

O Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) foi realizado no setor de clínica médica e cirúrgica de grandes animais no Hospital Veterinário Jerônimo Dix-Huit Rosado Maia (HOVET), localizado na Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Campus Mossoró-RN (Figura 5).

O quadro de funcionários do HOVET-UFERSA é composto por: 20 médicos veterinários residentes de diferentes áreas de concentração, 6 médicos veterinários efetivos nas áreas de clínica médica de pequenos animais, clínica cirúrgica de animais de companhia, clínica médica e cirúrgica de grandes animais, diagnóstico por imagem e anestesiologia; 1 farmacêutico bioquímico; 1 técnico de radiologia e 1 técnico de laboratório.

O setor onde decorreu o estágio conta com 4 médicos veterinários residentes, orientados por professores que compõem a Comissão de Residência Multiprofissional e em Área Profissional da Saúde em Medicina Veterinária (COREMU). Quanto a estrutura física, o setor de grandes animais do HOVET-UFERSA possui 12 baias destinadas aos equinos, 8 baias para pequenos ruminantes e suínos, 4 baias para bovinos, 1 tronco para contenção e outro para crioterapia, farmácia e centro cirúrgico (Figura 6).

O funcionamento do HOVET-UFERSA ocorre de segunda à sexta-feira das 07:00 as 17:00 horas, com atendimento gratuito nas áreas supracitadas. No setor de grandes animais, os tutores são recepcionados pelos residentes, não sendo necessário a marcação de consultas. A princípio, deve-se preencher a ficha clínica com informações a respeito do paciente, tutor, histórico do animal, anamnese, bem como dados acerca da realização do exame físico-clínico. Exames complementares podem ser realizados para auxiliar no diagnóstico definitivo das enfermidades. Após avaliação, a condição clínica do animal, que determinará a necessidade, ou não, do internamento.

Figura 5: Setor de grandes animais – HOVET-UFERSA, Mossoró/RN, 2019.



Fonte: Acervo pessoal.

Figura 6: Baías de internamento do setor de grandes animais – HOVET-UFERSA, Mossoró/RN, 2019.



Fonte: Acervo pessoal.

4.2 – Rotina do estágio:

O ESO III ocorreu no período de 20 de maio a 19 de julho de 2019, com uma carga horária semanal de 30 horas, totalizando 240 horas. Durante este período foram acompanhadas as atividades de rotina do setor de grandes animais do HOVET-UFERSA, no atendimento de equídeos, ruminantes e suínos, destacando-se o auxílio aos médicos veterinários do setor desde a entrada do paciente até sua alta.

Os procedimentos realizados foram: preenchimento da ficha clínica com o histórico clínico do paciente; anamnese; exame físico geral e específico; administração de medicamentos; tratamento de feridas cutâneas; acompanhamento dos casos clínicos e cirúrgicos; discussão de casos; dentre outros.

4.3 – Casos acompanhados:

Durante o período do estágio foram acompanhados 70 casos clínicos e cirúrgicos em equinos, muares, ruminantes e suínos. Destes, houveram 40 casos acometendo os equídeos; 26 casos em ruminantes, sendo 14 casos em ovinos, 8 em caprinos e 4 em bovinos; e 4 casos em suínos (Gráfico 1).

Fonte: HOVET-UFERSA, 2019.

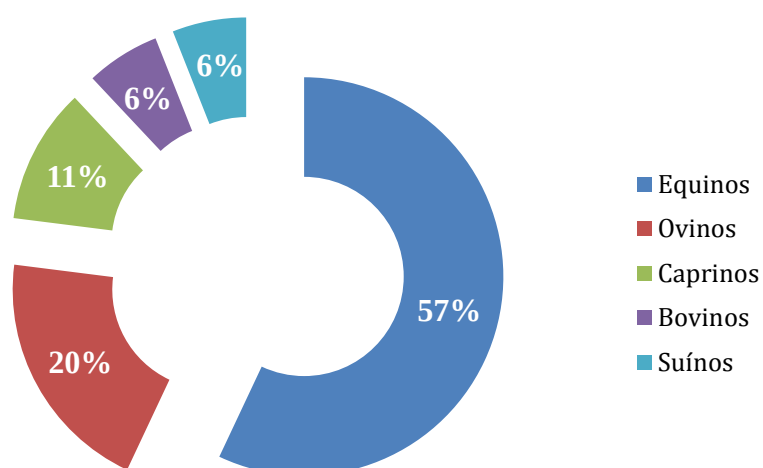
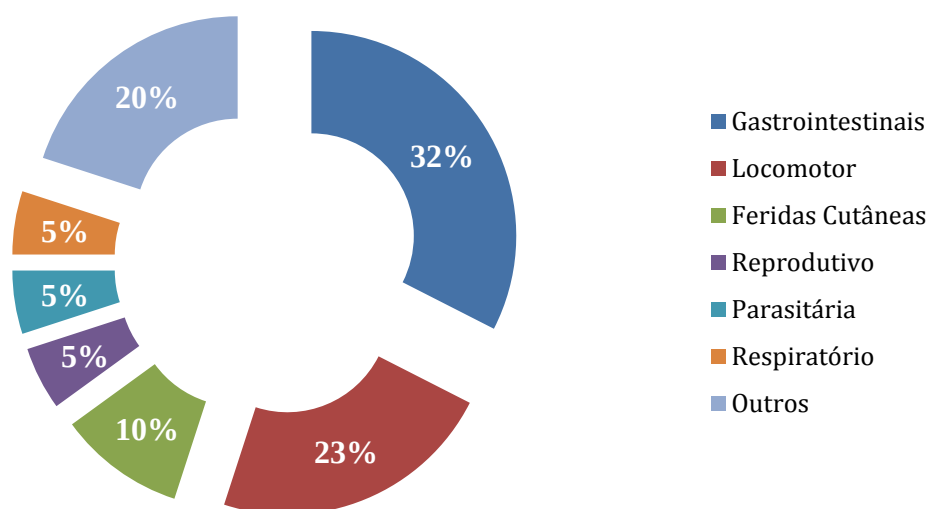


Gráfico 1: Distribuição dos casos acompanhados, por espécie, no setor de grandes animais do HOVET-UFERSA. Mossoró/RN, 2019.

Na espécie equina a distribuição dos casos acompanhados ocorreu da seguinte forma: 13 casos de distúrbios gastrointestinais; 9 casos de distúrbios locomotores; 4 casos de feridas cutâneas; 2 casos de distúrbios respiratórios; 2 casos de distúrbios reprodutivos; 2 casos de infecções parasitárias; e 8 outros casos envolvendo, tétano, distúrbio nervoso, persistência de úraco, fratura óssea, fístula mandibular, osteodistrofia fibrosa; e 2 outros casos não diagnosticados (Gráfico 2).



Fonte: HOVET-UFERSA, 2019.

Gráfico 2: Distribuição dos casos acompanhados na espécie equina, no setor de grandes animais do HOVET-UFERSA, Mossoró/RN, 2019.

5. RELATO DE CASO

Um equino, macho, quarto de milha, 15 anos de idade, utilizado para reprodução deu entrada na clínica de grandes animais do hospital veterinário da UFERSA (HOVET-UFERSA) apresentando claudicação no membro torácico direito, edema evidente e fratura da muralha do casco. Segundo o proprietário a fratura se deu após tentativa de fixação de ferradura nos cascos dos membros torácicos.

Ao exame físico não apresentou alterações nos parâmetros clínicos (Frequência cardíaca, frequência respiratória, temperatura corporal, tempo de preenchimento capilar e motilidade intestinal), atitude, comportamento e apetite dentro do fisiológico para a espécie. No exame físico específico constatou-se fratura da muralha do casco no membro torácico direito com secreção purulenta, sendo o diagnóstico presuntivo sugestivo para artrite séptica.

No hemograma completo, não se registrou alterações no eritrograma, apresentando no leucograma quadros de neutrofilia discreta, eosinopenia, linfopenia e monocitose, além de elevação no fibrinogênio na bioquímica sérica. Na hematoscopia verificou-se a presença de microfíliarias em microscópio de luz (objetiva de 10X) por meio do exame da gota espessa, coletado por punção da veia jugular externa. Não foi encontrado o verme adulto no animal em questão (Figura 7).

Figura 7: Microfilaria (seta) observada em Gota espessa (GE) de sangue de um equino na região Oeste Potiguar.



Fonte: FONSECA, 2019.

O tratamento instituído se deu com a utilização de fenilbutazona por via intravenosa (IV) na dose de 4,4 mg/kg; perfusão regional com a utilização de ampicilina IV (2 ampolas de

1 ml cada/perfusão) no membro torácico direito; e limpeza do casco com solução antisséptica de clorexidine. Dez dias após o início da terapia foi necessário à associação de omeprazol via oral (VO) como protetor gástrico.

Decorridos 1 mês do tratamento, ocorreu a separação do casco das lâminas digitais, vindo o animal a óbito 2 dias após, não sendo iniciada a terapia microfilaricida.

6. DISCUSSÃO

No presente caso foram encontradas microfilárias no sangue do animal em questão, o qual foi coletado por meio da venipunção jugular externa. Um estudo utilizando 24 equinos no Iraque, a taxa total de infecção por microfilária foi de 30,76% em sangue coletado pela veia jugular, sendo 54,28% fêmeas infectadas (SULEIMAN et al., 2012).

Na Turquia, de 43 equideos examinados, 4% obtiveram microfilaremia positiva para *Setaria equina*. Neste mesmo estudo, quando necropsiados foi possível encontrar o verme adulto em 15% dos animais (KIRCALLI et al., 2003). No Brasil foram relatados casos clínicos de microfilariose causada por parasitas do gênero *Setaria* spp. no Rio de Janeiro (MARTINS et al., 2002); em Pernambuco (RAMIRES et al., 1980); Espírito Santo (NETO et al., 2011); e Ceará (MATOS et al., 2013; RAMOS et al., 2019).

Para Medeiros et al. (2010) o sangue periférico é o mais indicado para visualização das microfilárias. Porém, no presente caso, a venipunção da veia central (jugular) proporcionou a visualização de estágios larvais não adultos por hematoscopia e método da gota espessa, sendo este último proposto pelo autor citado.

É possível inferir que as microfilárias encontradas pertencem ao gênero *Setaria* spp, mesmo que o diagnóstico definitivo não tenha sido realizado, pois, de acordo com Bowman (2010); Taylor et al. (2010); e Georgi (1988); as microfilárias deste gênero são as únicas possíveis de serem visualizadas na circulação sanguínea. Com relação à epidemiologia da doença, o fato do caso ter ocorrido no Nordeste Brasileiro, reforça a idéia de Taylor et al. (2010), onde a prevalência da setariose é maior em países de clima quente, devido a atividade sazonal dos vetores ser prolongada.

A ausência de sinais clínicos constata a afirmação de Taylor et al. (2010) que, estando o parasita em sua localização habitual, não ocorrerá sintomatologia clínica evidente. Porém, Ramires et al. (1980) e Ramos et al. (2019) relataram taquicardia e diminuição da resistência em um equino acometido por *Setaria equina*. Vale a ressalva que a presença da claudicação no membro anterior direito, pode não está relacionado à presença do parasita, mas na verdade a artrite séptica instalada no membro.

Em relato descrito na literatura, verificou-se a presença de anemia regenerativa em equino com setariose (RAMOS et al., 2019) e em outro caso notou-se um quadro de anemia arregenerativa (MATOS et al., 2013). Ainda conforme Matos et al. (2013), a anemia na setariose pode ser decorrente da ação mecânica das microfilárias sobre os eritrócitos, porém,

neste caso, no eritrograma, não houve alteração das hemácias quanto aos valores de referência para a espécie, ou seja, o animal não apresentou anemia.

Foi verificado ainda alterações no leucograma, que apresentou neutrofilia discreta, eosinopenia, linfopenia e monocitose. Tais dados não corroboram aos encontrados por Matos et al. (2013) em equino com setariose, não sendo visto modificações no leucograma, isto é, sem processo inflamatório sistêmico. As alterações no leucograma podem ser explicadas pela existência de um quadro de estresse no animal, isso porque, os corticosteroides endógenos quando em secreção elevada, e os exógenos, promovem alterações no leucograma, como no caso em questão (SILVA et al, 2008).

Na bioquímica sérica, ocorreu elevação no fibrinogênio a valores acima de 1.200 mg/dL. Segundo Bastos et al. (2016), as concentrações de fibrinogênio sérico podem aumentar por processo inflamatório agudo, e em casos de inflamações mais severas podem ultrapassar 1.000 mg/dL, sugerindo-se a artrite séptica como possível fator de elevação desta proteína.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização do estágio foi de suma importância para o discente, pois possibilitou vivência indispensável na Clínica Médica e Cirúrgica de Grandes Animais, essencial na formação do profissional médico veterinário.

Como descrito, é possível deduzir que as microfilarias encontradas neste caso, sejam do gênero *Setaria* spp. em consonância a epidemiologia da doença.

A setariose é uma enfermidade com poucos casos registrados e que necessita de estudos adicionais.

REFERÊNCIAS

- ABBAS, I; AL-ARABY, M.; AL-KAPANNY, Y. Molecular characterization of *Setaria equina* infect donkeys (*Equus asinus*) from Egypt. **Research journal of parasitology**, 11: p. 73-78, 2016.
- ALMEIDA, D. F. **Clínica de Pequenos Animais**. 2007. 56f. Monografia (Medicina Veterinária) - Universidade Federal de Goiás, Jataí, 2007.
- AL-AZAWI, A. K.; FADHL, A. R.; FADHL, S. R. Epidemiological study of *Setaria equina* infection in donkeys. **The Iraqi journal of Veterinary medicine**, Bagdá, v. 36, n.2, p. 93-97, 2012.
- BASTOS, R. N.; MARQUES, T. L. P.; RAMOS, M. T.; COSTA, M. F. M. Avaliação das concentrações de fibrinogênio em equinos da raça Mangalarga marchador: efeito do exercício, do gênero e da idade. **Revista de saúde**, Vassouras, v.7, n.2, p. 12-15, 2016.
- BOWMAN, D. D. **Parasitologia veterinária**. Rio de Janeiro: Saunders Elsevier, 2010. 432 p.
- BUZATTI, A.; SANTOS, C. P.; VIEIRA, D. L.; MOLENTO, M. B. Nematóides gastrintestinais com ênfase no biocontrole por *Duddingtonia flagrans*. **Archives of veterinary Science**, v.22, n.4, p.95-110, 2017.
- CARRIJO-JÚNIOR, O. A.; MURAD, J. C. B. **Animais de Grande porte II**. NT Editora. Brasília: 2016. 192p.
- CHAMBARELLI, M. C. M. C. **Ecologia de larvas infectantes (Nematoda – Cyathostominae) de Equinos, em gramínea “coast cross” (Cynodon dactylon) irrigada e não irrigada em Soropédica, RJ, Brasil**. 2008. 74f. Dissertação (Mestre em Ciências) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Soropédica, 2008.
- COSTA, A. P. B.; PACHECO, P.S. Caracterização, inserção e resistência de muare. **Nucleus Animalium**, v.9, n.1, 2017.
- CRUZ, P. S. T.; MATOS, M. J. T.; HORRMAN, R. P.; MARQUES, S. M. T. Oncocercose bovina, equina e canina – revisão bibliográfica. **Veterinária em foco**, Canoas, v.10, n.1, p. 34-52, 2012.
- GEORGI, J. R. **Parasitologia Veterinária**. São Paulo: Manole. 1988.
- HENNINGSEN, J. C.; WILLIAMS, A. L.; TATE, C. M.; KILPATRICK, S. A.; WALTER, W. D. Distribution and prevalence of *Elaeophora schneideri* in moose in Wyoming. **Alces**, v.48, p. 35-44, 2012.
- KIRCALI, E.; YILDIRIM, A.; OGE, H.; OGE, E. *Setaria equina* infection of Turkish equines: estimates of prevalence based on necropsy and the detection of microfilaraemia. **Annals of Tropical Medicine & Parasitology**, v. 97, n. 4, 403–409, 2003.
- MAPA. **Manual de boas práticas de manejo em equideocultura**. 2017.

- MARTINS, I.V.F.; CORREIA, T.R.; SOUZA, C.P.; FERNANDES, J.I.; SANT'ANNA, F.B.; COUMENDOUROS, K.; SCOTT, F.B. Setaria equina (abildgaar, 1789) em equinos oriundos de apreensão no estado do Rio de Janeiro: frequência, abundância e intensidade de parasitismo. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v.11, n.1, p.49-51, 2002.
- MATOS, A. F. M.; SILVA, D. V. G.; SILVA, P. A. F.; DIOGENES, B. O.; LEITE, A. K. R. M. Alterações clínicas e hematológicas em um equino com setariose no estado Ceará, Brasil. **Revista eletrônica de Medicina Veterinária**, Garça, n.21, 2013.
- MEDEIROS, J. F.; PESSOAS, F. A. C.; MARTINS, M. Importância do método de gota espessa de sangue no diagnóstico de filárias simpátricas no Amazonas, Brasil. **Acta Amazônica**, v.40, n.4, 779-780, 2010.
- MIYAKAWA, V. I.; REIS, A. C. F.; LISBOA, J. A. N. Estefanofilariose em bovinos. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 31, n. 2, p. 479-486, 2010.
- MARZOK, M. A.; DESOUKY, A. R. Y. Ocular infection of donkeys (*Equus asinus*) with *Setaria equina*. **Tropical Animal Health and Production**. Aug, 41(6):859-63, 2009.
- MOLENTO, M. B. Resistência parasitária em helmintos de equídeos e propostas de manejo. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.35, n.6, p.1469-1477, 2005.
- NAGASHIMA, J. C.; NEVES, M. F.; ZAPPA, V. Dirofilariose. **Revista eletrônica de Medicina Veterinária**, Graça, n.12, 2009.
- NETO, F.B., NEVES, C.D., DIAS, A.S., AGUIAR, G.B., PUPPIN, A.C., PERBONI, W.R., CHAMON, M.G.H. Achado de *Setaria equina* livres na cavidade abdominal em equino proveniente do município de Itapemirim/ES. **Anais XXXVIII Semana Capixaba do Médico Veterinário Mostra Científica**, Guarapari, 2011.
- RADOSTITS, O. M.; GAY, C. C.; BLOOD, D. C.; HINCHCLIFF, K. W. **Clínica Veterinária: Um tratado de doenças dos bovinos, suínos, caprinos e equinos**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. 1663 p.
- RAMIRES, A.; COSTA-FILHO, G. A.; SOUZA-FILHO, J. C.; FULCO, S. F.; ROCHA, J. M. Microfilariose causada pela *Setaria equina*. **Cad. Ômega Universidade Federal Rural de Pernambuco**, Recife, v.4, n.2, p. 167-174, 1980.
- RAMOS, J. V. A.; VIANA, I. L.; FILHO, J. A. B.; ALMEIDAS, B. V.; ARAÚJO-JÚNIOR, V. M.; PEIXOTO, T. K. F.; LEITE, A. K. R. M. Setariose equina: relato de caso. **Revista científica de Medicina Veterinária**. n.32, 2019.
- REGO, D. X.; SCHMEIL, B. R. P.; SCHILLER, J. W.; SILVA, M. M.; RAMOS, C. G.; MICHELOTTO-JÚNIOR, P. V. Incidência de endoparasitas e ectoparasitas em equinos do município de Curitiba – PR. **Revista Acadêmica Ciências Agrárias e Ambientais**, Curitiba, v. 7, n. 3, p. 281-287, 2009.
- RITZINGER, C. H. S. P.; FANCELLI, M.; RITZINGER, R. Nematóides: Bioindicadores de sustentabilidade e mudanças edafoclimáticas. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 32, n. 4, p. 1289-1296, 2010.
- ROSANOVA, C.; BARROSO, A. S.; MARCOLINNI, B. P.; VALADARES, R. R.; RODRIGUES, N. F. R. Determinação da prevalência parasitológica em equinos da raça

Crioulo criados em pastagens no estado de Tocantins. **Anais XII Congresso Norte-Nordeste de Pesquisa e Inovação, Tocantins**, 2012.

RODRIGUES, M. L. A. **Classificação e Morfologia de nematóides em Medicina Veterinária**. Apostila do projeto Desenvolvimento e produção de material didático para o ensino da Parasitologia animal, UFFRJ, Soropédica, 2016.

SANTOS, L. A. C.; SILVA, F. C.; MONTANHA, F. P. Dirofilariose em pequenos animais – Revisão de literatura. **Revista científica eletrônica de Medicina Veterinária**, Garça, n.17, 2011.

SANTOS, A. S. O.; COSTA, R. S.; COSTA, R. F. R.; LEMOS, L.S; CARVALHO, E. C. Q. Anatomopatologia de bursite cervical (oncocercose) encontrada em bovinos abatidos sob inspeção estadual no estado do Rio de Janeiro. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.66, n.2, p.579-582, 2014.

SAQIB, M.; MUHAMMAD, G. Successful treatment of ocular equine microfilariasis (*Setaria* species) with ivermectin. **Veterinary Record**, v.160, p.25-26, 2007.

SARQUIS, J. G. **Dirofilariose (*Dirofilaria immitis*) em cães e gatos**. 2012. 110f. Monografia (Medicina Veterinária) – Universidade de Brasília, Brasília, 2012.

SCALABRIN, I. C.; MOLINARI, A. M.C. **A importância da prática do estágio supervisionado nas licenciaturas**. Disponível em: <http://revistaunar.com.br/cientifica/documentos/vol7_n1_2013/3_a_importancia_da_pratica_estagio.pdf> Acesso em: 15/05/2019.

SEWARD, L. R.; LEANING, W. H. D.; CAMPBELL, W. C. Use of ivermectin in horses. **Springer-Verlag New York Inc**, 1989.

SILVA, R. C.; LANGONI, H. Dirofilariose: Zoonose emergente negligenciada. **Ciência Rural**, Santa Maria, Online, 2008.

SILVA, R.; ALMEIDA-JÚNIOR, G. S.; CURY, J. R. M.; AMARAL, J. B.; PERENHA, R. A.; LOCATELLI, I.; MATIAS, V.; SACCO, S. R. Leucograma de estresse. **Revista científica eletrônica de Medicina Veterinária**, n.11, 2008.

SOUZA, L.S.; SANTOS, C. N.; QUINELATTO, S.; RIBEIRO, B. S.; JORDÃO, A.R.; SILVA, J. P.; RODRIGUES, M. L. A. Desenvolvimento de ovos de ciatomíneos (Nematoda Cyathostominae) em diferentes temperaturas. **Ciência Animal**, v.22, n.2, p. 17-24, 2012.

SULEIMAN, E. G.; AGHWAN, S. S.; AL-IRAQI, O. M. Detection of microfilaria infection in horses in Mosul city. **Iraqi Journal of Veterinary Sciences**, v.26, n.2, p.23-26, 2012.

TAYLOR, M. A.; COOP, R. L.; WALL, R. L. **Parasitologia Veterinária**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.

TRAVASSOS, L. **Introdução ao estudo da Helmintologia**.1950.

TROCCAP. Diretrizes para o diagnóstico, tratamento e controle de endoparasitos caninos nos trópicos. **Conselho tropical para parasitos de animais de companhia**, 2017. Disponível em: < <http://www.troccap.com/2017press/wp-content/uploads/2018/08/TroCCAP-Canine-Endo-Guidelines-Portuguese.pdf>> Acesso em: 15/07/2019

URQUHART, G. M.; ARMOUR, J.; DUNCAN, J. L.; DUNN, A. M.; JENNINGS, F. W. **Parasitologia Veterinária**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.

VIEIRA, E. R.; REZENDE, A. S. C.; LANA, A. M. Q.; BARCELOS, K. M. C.; SANTIAGO, J. M.; LAGE, J.; FONSECA, M. G.; BERGMAN, J. A.G. Caracterização da equideocultura no estado de Minas Gerais. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecia**, v.67, n.1, p.319-323, 2015.