

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
CAMPUS DE ENGENHARIAS E CIÊNCIAS AGRÁRIAS –CECA
UNIDADE EDUCACIONAL VIÇOSA – UEV
MEDICINA VETERINÁRIA

FERNANDA KARLA ATAIDE DA SILVA

HIDROCELE ASSOCIADA A SETARIOSE EM EQUINO – RELATODECASO

VIÇOSA, ALAGOAS

2022

FERNANDA KARLA ATAIDE DA SILVA

**HIDROCELE ASSOCIADA A SETARIOSE EM EQUINO – RELATO
DECASO**

Monografia apresentada à Universidade Federal de Alagoas, Unidade Educacional Viçosa, como requisito parcial à conclusão do Curso de Graduação em Medicina Veterinária.

Orientador: Prof. Dr. Diogo Ribeiro Câmara

VIÇOSA, ALAGOAS

2022

Catálogo na fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Polo Viçosa
Bibliotecário Responsável: Stefano João dos santos

S586h

Silva, Fernanda Karla Ataide da

Hidrocele Associada a setariose em equino - Relato de caso /
Fernanda Karla Ataide da Silva - 2022.

30f. ; il.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Medicina Veterinária) - Universidade Federal de Alagoas, *Campus* Ceca, Polo Viçosa, 2021. Orientação: Prof. Dr. Diogo Ribeiro Câmara

Inclui bibliografia.

1. Equino. 2. Parasitologia. I. Título

CDU: 619

FERNANDA KARLA ATAIDE DA SILVA

**HIDROCELE ASSOCIADA A SETARIOSE EM EQUINO – RELATO
DECASO**

Monografia apresentada à Universidade Federal de Alagoas, Unidade Educacional Viçosa, como requisito parcial à conclusão do Curso de Graduação em Medicina Veterinária.

Data da aprovação: 09/06/2022

BANCA EXAMINADORA:

Documento assinado digitalmente
 DIOGO RIBEIRO CAMARA
Data: 17/06/2022 09:22:25-0300
Verifique em <https://verificador.iti.br>

Prof. Dr. Diogo Ribeiro Câmara – Universidade Federal de Alagoas (Orientador)

MV. Me. Márcio Calixto Matias – CESMAC (Examinador externo)

Documento assinado digitalmente
 ADRYANO CAMPOS CARVALHO
Data: 17/06/2022 09:31:03-0300
Verifique em <https://verificador.iti.br>

MV. Me. Adryano Campos Carvalho (Examinador externo)

AGRADECIMENTOS

]Agradeço primeiramente a Deus, por me proporcionar essa oportunidade de realizar um grande sonho que foi estar graduada, e pelos momentos que vivi durante esse período;

Ao meu orientador, Prof. Dr. Diogo Ribeiro Câmara, pelo acompanhamento, orientação e amizade.

Ao corpo docente do Curso de Medicina Veterinária - Unidade Educacional Viçosa, pelo carinho com todos os discentes e pela compreensão aos momentos difíceis.

À meu grande amigo e companheiro Médico Veterinário Mestre Márcio Calixto, por estar sempre pronto para ajudar.

Aos meus queridos amigos: Monalyza Santana, Suzana Nobre, Ana Carolina, Fagner, que sempre estiveram ao meu lado durante a jornada do curso.

A minha família, em especial a minha querida mãe, Eliege Mônica que sempre apoiou e esteve do meu lado em todas as minhas escolhas, e nunca soltou minha mão.

A minha esposa, Poliana Rodrigues, que sempre me incentivou e me ajudou a manter o foco em toda minha caminhada.

“A vida é uma peça de teatro que não permite ensaios. Por isso, cante, chore, dance, ria e viva intensamente, antes que a cortina se feche e a peça termine sem aplausos.”

- Desconhecido

RESUMO

A setariose é uma infecção parasitária transmitida por mosquitos e apresenta diferentes patogenias, de acordo com a espécie parasitária e hospedeiro definitivo. Em equinos a espécie de maior importância é a *Setaria equina*, que são habitantes inócuos do trato gastrointestinal. Sua patogenia está relacionada à sua migração parasitária errônea, causando assim alterações inflamatórias no tecido onde se encontram. Relatos de Setariose em equinos são escassos na literatura, sendo mais comuns descrições deste parasito acometendo o sistema nervoso e sistema ocular, enquanto casos de migração para o aparelho reprodutor são pouco abordados. O presente trabalho tem como objetivo relatar um caso de Setariose em um equino, identificado durante o procedimento de orquiectomia de um animal que apresentava lesões na pele do escroto e uma hidrocele. O caso agrega a literatura da medicina equina, visto a necessidade de estudos minuciosos quanto a incidência dos parasitos do gênero *Setaria* na rotina clínica do médico veterinário, que pode ter contribuído com o quadro de hidrocele do animal relatado.

Palavras-chave: Equideocultura. Parasitologia. *Setaria spp.*

ABSTRACT

Setariosis is a parasitic infection transmitted by mosquitoes that presents different pathogenies, according with parasite species and definitive host. In horses, the most important species is *Setaria equina*, an innocuous habitant on digestive tract. The pathogeny of this species is related to erratic parasitic migration, leading to inflammatory modifications in the tissue where parasites are located. Literature reports of setariosis in horses are scarce, being more usual reports of setariosis in the ocular or nervous system, whereas migration to reproductive tract is not commonly reported. The goal of the present work was to report a case of setariosis in a horse that was identified during an orchiectomy procedure of an animal who presented lesions on scrotal skin and hydrocele. The case report aggregate to the literature of equine medicine, due to the need of meticulous studies of *Setaria* parasites on veterinary routine, since it might have contributed to horse's hydrocele.

Palavras-chave: Equine industry. Parasitology. *Setaria* spp.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Órgãos genitais masculinos de um garanhão.....	11
Figura 2: Testículo de equino com suas estruturas anatômicas	14
Figura 3: Extremidade anterior do gênero <i>Setaria</i> , em microscopia de varredura com lente de aumento x100	15
Figura 4: Extremidade posterior de <i>Setaria</i> macho (A) e fêmea (B), respectivamente	16
Figura 5: Extremidade anterior <i>Setaria labiatopapilosa</i>	16
Figura 6: Extremidade anterior <i>Setaria equina</i> , dorsoventral(esquerda) e lateral (direita)	16
Figura 7: Escoriações e aumento de volume observados no escroto	18
Figura 8: Exame ultrassonográfico permitindo a visualização de pequenas estruturas flutuando no fluido escrotal (seta) e demonstrando presença excessiva de líquido	19
Figura 9: Em evidência a presença dos vermes durante o procedimento cirúrgico após a incisão da túnica vaginal	20

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	11
2.1	Anatomia do aparelho reprodutor do garanhão.....	11
2.1.1	Pênis	12
2.1.2	Prepúcio.....	12
2.1.3	Escroto.....	12
2.1.4	Testículo e Epidídimo.....	13
2.2	Setaria.....	15
2.2.1	Ciclo Biológico	17
2.3	Hidrocele	17
3	RELATO DE CASO	18
4	DISCUSSÃO	20
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	23
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	24

1 INTRODUÇÃO

No decorrer dos anos, o agronegócio brasileiro destacou-se como um ramo de suma importância na economia nacional, sendo responsável por cerca de um terço do Produto Interno Bruto (PIB) quando consideradas todas as cadeias produtivas envolvidas (CARVALHO, 2020). Neste sentido, segundo pesquisa realizada pelo Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA, 2021), no ano de 2020, o agronegócio contribuiu com cerca de 26,8% no total do PIB brasileiro. Em valores monetários, uma vez que o PIB do país totalizou R\$ 7,45 trilhões, o PIB do agronegócio chegou a quase R\$ 2 trilhões.

Tendo em vista os números do ano de 2020, é possível salientar a importância que o mercado de equinos possui na economia nacional, não só para criação doméstica, lazer e esporte, mas também como um mercado rentável, estimulando um melhoramento genético efetivo de todo o plantel nacional, comumente agregado com a utilização de biotecnologias reprodutivas (FERTILI, 2020). Dentre todas as biotecnologias disponíveis, podemos elencar a inseminação artificial (IA) como uma das técnicas com maior impacto na produção equina (AX et al., 2000), permitindo o uso do sêmen resfriado e congelado, dada as vantagens que a utilização dessa técnica proporciona, como a disseminação e manutenção de amostras de sêmen de garanhões geneticamente superiores (LOOMIS, 2006).

O grau de fertilidade do garanhão está relacionado diretamente a fenômenos manifestados a partir da puberdade do animal, como a produção de espermatozoides, bem como a capacidade e viabilidade dessas células reprodutivas de fertilizar, sendo esses fenômenos influenciados diretamente pelas condições fisiológicas e condições ambientais em que este animal se encontra (HAFEZ e HAFEZ, 2004). O reprodutor infértil pode ser identificado rapidamente em um plantel, porém os que se encontram

com a fertilidade reduzida ocasionam grandes perdas econômicas para os criadores, pela dificuldade em sua identificação (COSTA, 2016).

Algumas alterações dos órgãos sexuais internos e externos dos garanhões podem reduzir o desempenho reprodutivo, como por exemplo tumores testiculares, pioccele, espermatoccele, hematocele, hérnias inguinais e hidrocele, sendo comumente problemas de causas multivariadas (GRADIL et. al, 2006). Dentre as patologias anteriormente citadas, a hidrocele possui grande importância na clínica de equídeos, caracterizando-se pelo acúmulo anormal de fluido seroso entre os folhetos da túnica vaginal que circundam os testículos ou o cordão espermático, ocasionando edema escrotal de origem inflamatória ou não (MACORIS et al., 2004).

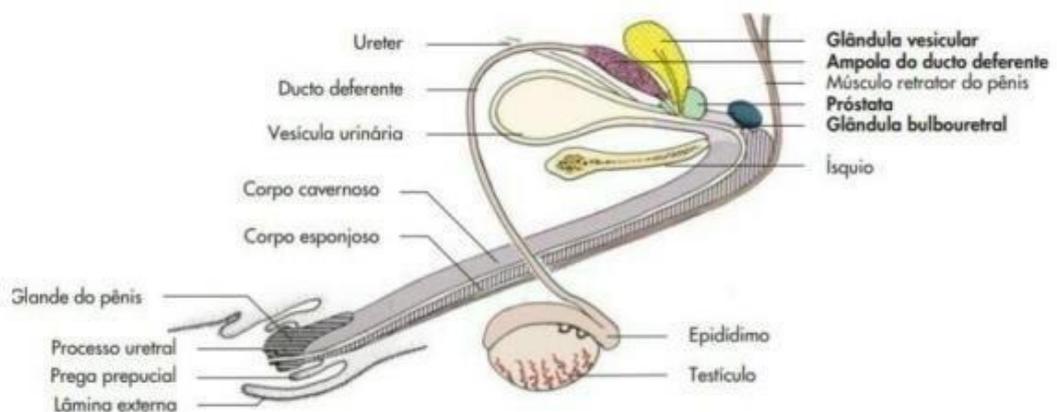
É válido ressaltar que há poucos relatos acadêmicos a respeito do tema. Ao mesmo tempo é importante salientar a não ocorrência de relato no Brasil descrevendo este tipo de filaria no escroto de equinos. Com isso, objetivou-se neste trabalho realizar uma revisão de literatura sobre o tema, assim como relatar o primeiro caso de hidrocele associada a setariose em equinos no Brasil.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Anatomia do aparelho reprodutor do garanhão

Segundo DYCE et al., (2010), o sistema reprodutor do garanhão é constituído por dois testículos, que combinam componentes endócrinos, produzindo e excretando hormônios, e exócrinos, produzindo e liberando espermatozoides. As glândulas sexuais acessórias consistem nas glândulas vesiculares, que desembocam, juntamente com o ducto deferente, através de vários ductos ejaculatórios no interior da uretra pélvica, imediatamente caudal ao colo da bexiga. São glândulas alongadas e com projeções vilosas internas, sendo sacos piriformes côncavos e responsáveis por cerca de 80% do volume do ejaculado; glândulas ampulares que são dilatações glandulares proeminentes, pares, localizadas nas extremidades distais dos ductos deferentes contribuindo para a formação do sêmen; uma glândula prostática, que consiste em um corpo compacto, em forma de noz, localizada no entorno da uretra pélvica; duas glândulas bulbouretrais, que são tubulares e estão localizadas mais caudalmente quando comparada as outras glândulas acessórias. Além disso, faz parte do trato reprodutor masculino os epidídimos e ductos deferentes, que transportam os produtos exócrinos dos testículos para a uretra, que possui função mista, excretando secreções reprodutivas e urinárias, e pelo pênis que constitui o órgão copulador masculino (Figura 1).

Figura 1: Órgãos genitais masculinos de um garanhão.



Fonte: KÖNIG e LIEBICH, 2016.

2.1.1 Pênis

O pênis é o órgão copulador e divide-se em raiz, corpo e glânde, sendo classificado como músculo cavernoso. A raiz, local onde ocorre a sustentação do pênis junto ao sistema esquelético, através dos ligamentos suspensores do pênis e dos músculos isquiocavernosos, possui origem no arco isquiático na forma de dois pilares, que se fundem distalmente para formar o corpo cavernoso do pênis único e dorsal (CHENIER, 2007). O corpo do pênis, constituído pelos espaços cavernosos, possui uma grande quantidade de tecido erétil, envolvido em uma cápsula de tecido conjuntivo, a túnica albugínea (PICKETT e AMANN, 1993). Nesses espaços, ocorre o ingurgitamento com sangue de ramos das artérias pudendas internas e externas e artérias obturadoras, constituindo assim o evento fisiológico da ereção (CHENIER, 2007).

2.1.2 Prepúcio

O prepúcio é formado por uma invaginação dupla de pele, semelhante à pele escrotal na medida em que é essencialmente sem pelos e bem suprido com glândulas sebáceas e sudoríparas. A secreção dessas glândulas prepuciais, juntamente com células epiteliais descamadas, forma um extrato denominado esmegma do prepúcio, que muitas vezes acumula-se em quantidades consideráveis e exala um odor forte e desagradável (SISSON, 1986). A principal função do prepúcio é proteger e conter o pênis quando não se encontra ereto, com isso a pele cobre a porção livre ou pré-escrotal do pênis, apresentando uma rafe evidente que é continuada com a rafe escrotal (SAMPER, 2000).

2.1.3 Escroto

O escroto, ou saco escrotal, onde é possível localizar estruturas como testículo e as partes adjacentes dos funículos espermáticos, é uma evaginação da pele, de formato globular e comumente assimétrico (AMANN, 2011). A parte

mais baixa é moldada pelos testículos e se ajusta à medida que sua posição varia em função da temperatura ambiente. Quando exposto ao frio, o escroto torna-se mais espesso e enrugado; quando se encontra a uma temperatura mais elevada, ou por debilidade, torna-se liso e pendular (SISSON, 1986). O escroto é constituído por camadas que correspondem às da parede abdominal, onde observa-se da superfície externa para a interna: pele, túnica dartos, fáscia espermática externa, fáscia cremastérica, fáscia espermática interna e túnica vaginal, esta constituída por dois folhetos, parietal e visceral (DYCE et al., 2010).

A pele, camada mais externa, é recoberta por uma grande quantidade de glândulas sudoríparas. Intimamente ligada a pele, encontra-se a túnica dartos, uma camada de fibras musculares lisas entreamadas com tecido conjuntivo, e forma o septo escrotal, dividindo o escroto em dois compartimentos, além de cumprir importante papel na termorregulação testicular do garanhão. A fáscia espermática externa é composta por tecido conjuntivo frouxo proveniente do músculo oblíquo externo do abdômen, e permite uma grande mobilidade dos testículos dentro do escroto, sendo importante na prevenção de torções (STICKLE e FESSLER, 1978). A fáscia cremastérica é composta por inúmeros feixes de fibras musculares, constituindo o músculo cremaster que deriva das fibras do músculo oblíquo interno do abdômen. Logo após a fáscia anteriormente citada, visualiza-se uma fina lâmina conjuntiva, denominada fáscia espermática interna. A camada mais profunda, túnica vaginal, é constituída de tecido seroso, cujo folheto parietal representa a camada mais profunda do escroto, enquanto o folheto visceral se estende da cavidade abdominal e passa pelo canal inguinal recobrando o testículo, epidídimo e início do ducto deferente (DANTAS, 2011).

2.1.4 Testículos e Epidídimos

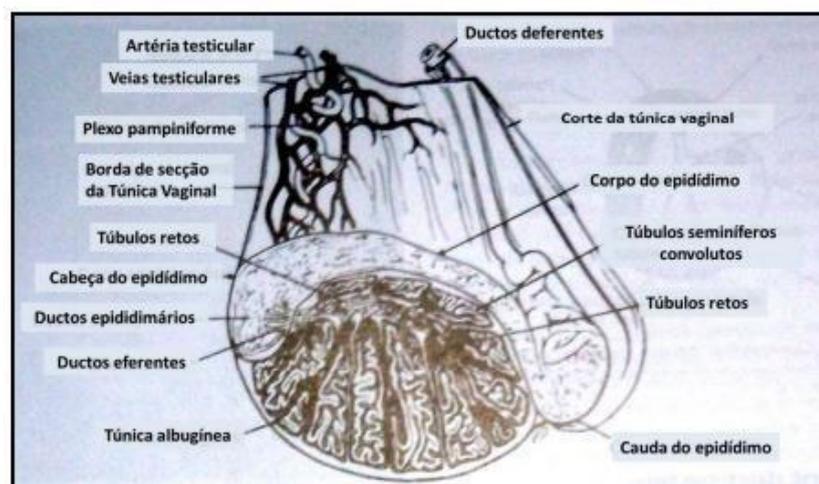
Os testículos são as gônadas masculinas, de dupla função, endógena e exógena, sendo responsáveis pela produção dos espermatozoides e do principal hormônio masculino, a testosterona. São órgãos ovoides, ligeiramente comprimidos de um lado ao outro com sua linha central longa quase horizontal.

Na composição do parênquima testicular, observa-se a presença de duas principais estruturas: túbulos seminíferos e tecido intersticial. Os túbulos seminíferos são alinhados por um epitélio espermato gênico que consiste em tipos diferentes de células germinais (células espermato gênicas) e das células de Sertoli (células de sustentação) (AMANN, 2011).

A irrigação do testículo ocorre através da artéria testicular, um ramo da aorta abdominal. Ao redor da artéria testicular, observa-se a presença da veia testicular, que na altura do funículo espermático forma uma estrutura denominada plexo pampiniforme, essencial para o resfriamento do sangue arterial. A veia testicular, que surge deste plexo, normalmente une-se com a veia cava caudal no lado direito; e com a veia renal esquerda, no lado esquerdo (SISSON, 1986).

O epidídimo é anatomicamente dividido em três segmentos: cabeça, corpo e cauda. A cabeça, juntamente com o epitélio dos ductos eferentes, é responsável pela absorção de líquidos que se encontram nos testículos. No corpo, ocorre a maturação dos espermatozoides, que são armazenados na cauda (AMANN, 2011) – Figura 2.

Figura 2: Testículo de equino com suas estruturas anatômicas.



Fonte: Equine Reproduction, 2010 – Adaptada de AMANN, 2011.

2.2 Setaria

O gênero *Setaria* pertence ao filo *Nematoda*, superfamília *Filarioidea* e subfamília *Setariinae*. Estruturalmente, caracteriza-se por seu corpo longo e cilíndrico e coloração esbranquiçada. Os machos são anatomicamente menores, medindo de 8 a 10 cm de comprimento. Já as fêmeas podem medir de 13 a 15 cm. Possuem extremidade cefálica com um par de papilas cefálicas laterais bem desenvolvidas e dois pares submedianos, além de papilas cervicais pequenas (Figura 3), as quais propiciam ao parasita uma aparência característica (TAYLOR et al., 2010; BOWMAN, 2010). Observa-se a presença de um anel quitinoso com proeminências ao redor da abertura oral, sendo bem desenvolvido na espécie *S. equina* e menor em *S. cervi*. A extremidade posterior é espiralada e, em geral, caracterizada por quatro pares de papilas pré-cloacais nos machos. A fêmea possui geralmente apêndices cuticulares no final da cauda, com uma protuberância de borda lisa (RODRIGUES, 2016) – Figura 4.

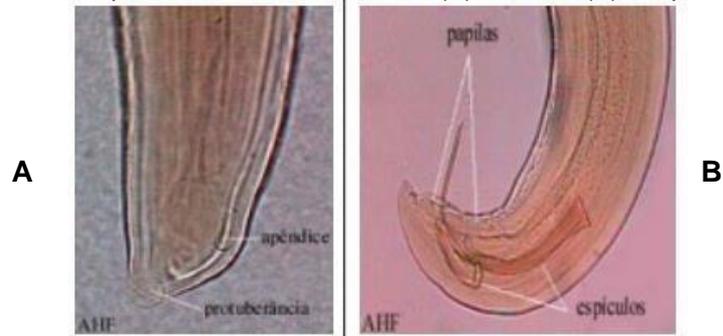
Os membros deste gênero geralmente são habitantes inofensivos das cavidades peritoneal e pleural, sendo considerados não patogênicos na maioria dos casos. Entretanto, a espécie *S. equina* causa graves efeitos patogênicos quando residem em habitats incomuns, como o olho, cérebro, medula espinhal e testículos de cavalos (GHAREDAGI et al., 2008).

Figura 3: Extremidade anterior do gênero *Setaria*, em microscopia de varredura com lente de aumento x100.



Fonte: MOHAMED et al., 2009.

Figura 4: Extremidade posterior de *Setaria* macho (A) e fêmea (B), respectivamente.



Fonte: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2016.

Segundo Bowman (2010), existem três espécies de maior interesse na medicina veterinária, são elas: *Setaria labiatopapilosa* (Figura 5), *Setaria digitata*, sendo os bovinos seu principal hospedeiro, e a espécie *Setaria equina* (Figura 6), tendo como parasita natural os equinos.

Figura 5: Extremidade anterior *Setaria labiatopapilosa*.



Fonte: Bowman, 2010.

Figura 6: Extremidade anterior *Setaria equina*, dorsoventral (esquerda) e lateral (direita).



Fonte: Bowman, 2010.

2.2.1 Ciclo biológico

De acordo com Taylor et al. (2010), a evolução do gênero *Setaria* ocorre em cinco fases, sendo duas delas nos hospedeiros intermediários (mosquitos). Os parasitas realizam mudas em intervalos durante seu desenvolvimento, liberando sua cutícula a cada estágio, denominados de L1, L2, L3, L4 e um quinto estágio (L5) compreendendo o adulto imaturo. Em seu ciclo de vida, raramente ocorre a transferência de infecção entre hospedeiro finais, diminuindo assim sua patogenicidade. Desta forma, seu ciclo evolutivo ocorre de forma indireta, onde microfilárias na circulação periférica são ingeridas pelo hospedeiro intermediário (dípteros) evoluindo até L3 e são inoculadas no hospedeiro definitivo através do repasto sanguíneo do hospedeiro intermediário (TAYLOR et al., 2010). O tempo médio desse ciclo dura de uma a quatro semanas (BOWMAN, 2010)

2.3 Hidrocele

A hidrocele é definida na literatura como uma alteração caracterizada por aumento de volume escrotal proveniente de um acúmulo não fisiológico de fluido seroso, geralmente, entre os folhetos da túnica vaginal que recobrem o testículo e a face interna do escroto. Esse acúmulo pode ser consequência de inflamação de um ou ambos os testículos, ou por uma obstrução de vasos sanguíneos ou linfáticos. Essa afecção pode ser classificada em dois tipos, comunicante ou não comunicante. O tipo comunicante ocorre quando o processo vaginal está patente e permite a comunicação do líquido peritoneal com o escroto. Desse modo, o acúmulo de fluido é variável, aumentando ou diminuindo de acordo com o grau de esforço ou repouso do animal. A forma não comunicante acontece apenas no escroto, onde o fluido surge do revestimento mesotelial da túnica vaginal, mesmo com o canal do processo vaginal fechado, porém há uma falha na reabsorção deste fluido. A forma não comunicante é a mais comumente encontrada nos casos de hidrocele e sua resolução ocorre de forma espontânea na maioria das vezes (WALLACE e AMAYA, 2011).

A hidrocele pode ser observada em garanhões estabelecidos por longos períodos, ser evidente em animais que estão localizados em ambientes com temperaturas elevadas ou em garanhões após a estação reprodutiva que tiveram atividade sexual intensa, sendo geralmente resolvidas espontaneamente ou após exercício (SCHUMACHER e VARNER, 2011; ORTEGA-FERRUSOLA et al., 2014). As principais causas associadas a equinos são comprometimentos da drenagem linfática devido a linfossarcomas testiculares, hernia inguinal, orquites, traumas ou torções testiculares, além de causas de origem idiopática (AMRITHA et al., 2015).

A obstrução linfática por filárias também pode ser considerada uma causa importante, podendo resultar em um desequilíbrio de exsudação e absorção de líquidos na túnica vaginal, devido ao aumento da permeabilidade capilar e defeito linfáticos (YU et al., 2011).

O líquido em excesso encontrado na cavidade vaginal ocasionando a hidrocele pode ser um transudato, um exsudato ou um fluido hemorrágico, sendo possível realizar a distinção entre eles através de ultrassonografia do conteúdo escrotal ou até mesmo após punção deste líquido para análise laboratorial (NELSON et al., 2010).

3 RELATO DE CASO

Em 2018, foi atendido um equino macho, com 15 anos de idade, da raça Mangalarga-Marchador, pesando aproximadamente 380 kg, criado em uma propriedade no município de São Brás – Alagoas.

Durante a anamnese, o proprietário relatou a recente aparição de escoriações no escroto. Além disso, segundo o proprietário, o animal apresentava aumento de volume na região dos testículos, que retornava a sua condição normal quando praticava exercícios, e que essa condição não atrapalhava o animal no momento do acasalamento, não sendo relatada redução da sua fertilidade ou baixa da sua libido. Ao exame clínico geral, o animal não apresentou alterações em seus parâmetros fisiológicos, estando em normalidade para equinos de acordo com THOMASSIAN (2005).

Ao exame específico do sistema reprodutor, foi observado escoriações no escroto, bem como aumento de volume na região (Figura 7).

Figura 7: Escoriações e aumento de volume observados no escroto.



Fonte: Arquivo pessoal, 2018.

Na palpação o animal não apresentava dor, sendo constatada mobilidade nos testículos e consistência tenso-elástica, considerada normal para espécie. No entanto, era perceptível a flutuação do testículo dentro do escroto, sendo sugestivo de hidrocele, com diagnóstico diferencial de hérnia inguino-escrotal. Foi solicitado o exame ultrassonográfico da região escrotal e recomendada a castração, pois o proprietário não tinha interesse em reproduzir esse animal.

No exame ultrassonográfico foi possível visualizar aumento de líquido livre dentro da túnica vaginal (Figura 8), sendo sugestivo para hidrocele. Todas as estruturas (parênquima testicular, veia testicular, epidídimo, e plexo pampiniforme) apresentaram ecogenicidade e contornos normais, porém, foi possível observar pequenas estruturas com cerca de 1mm de diâmetro que se moviam livremente no escroto (Figura 8).

Figura 8: Estrutura hiperecoica flutuando livremente no fluido escrotal (seta) e presença excessiva de líquido no escroto .



Fonte: Arquivo pessoal, 2018.

Aproximadamente uma semana após o diagnóstico inicial, o animal foi encaminhado para o procedimento cirúrgico de orquiectomia, onde foi escolhido o método de técnica aberta, onde todos os tecidos do escroto e túnicas vaginais são incisados e o testículo e cordão espermático são removidos (KERSJES et al., 1986). A cirurgia foi realizada a campo, utilizando como protocolo anestésico o método Triple Drip (Xilazina 10% utilizando a dose de 0,7 mg/kg de peso do animal, Ketamina 10% utilizando a dose de 2,0 mg/kg de peso do animal e Éter Gliceril Guaiacol – EGG na dose de 1ml/kg de peso do animal). Foi iniciada a realização do procedimento cirúrgico, e após a abertura da túnica vaginal, foi observado a saída de dois parasitas de formato cilíndrico (Figura 9), junto ao líquido do escroto.

Figura 9: Em evidência a presença dos parasitas durante o procedimento cirúrgico após a incisão da túnica vaginal.



Fonte: Arquivo pessoal, 2018.

Após a cirurgia o animal recebeu soro antitetânico por via intramuscular e em seguida, foi instituído o protocolo de antibioticoterapia, à base de penicilina (Pencivet Plus PPU[®]) na dose única de 14,5 ml e Sulfadoxina + Trimetoprima (Borgal[®]) na dose total de 21,5 ml a cada 24 horas por 5 dias. Como anti-inflamatório não esteroideal foi administrado flunixin meglumine (Flumax[®]) na dose de 8,4 ml totais a cada aplicação pelo mesmo período. A limpeza da ferida cirúrgica foi realizada com água corrente e aplicado spray a base de antibiótico + anti-inflamatório (Terra-Cortril[®]) e spray prata cicatrizante. Após três dias o animal foi a óbito em decorrência de uma cólica abdominal.

4 DISCUSSÃO

O diagnóstico foi realizado com base na observação macroscópica do parasita, a sua identificação deu-se por suas características morfológicas associadas a sua localização e avaliação de ciclo e patogenia de outros nematóides que parasitam a espécie equina (Figura 9).

O parasitismo por *S. equina* pode não ter sinais clínicos específicos como foi observado neste caso, sendo observado apenas as alterações do escroto, que se encontrava com aumento de tamanho e com escoriações na pele, corroborando com Taylor et al. (2010) que afirmaram que a presença do parasita em sua localização habitual não desencadeia sintomatologia clínica evidente. Porém, RAMIRES et al. (1980) e LEITE e RAMOS (2018) relataram taquicardia e diminuição da resistência física em um equino acometido por *Setaria equina*, elementos que não foram identificados no animal do relato.

O diagnóstico foi um achado cirúrgico, levando ao diagnóstico por visibilização macroscópica parasito, o que pode ser considerando acidental, uma vez que a forma mais comum de diagnóstico de setariose é microscópica, com a observação de microfírias deste gênero no sangue periférico (MEDEIROS et al., 2010). BEZUBIK e FURMAGA (1964), descreveram que o diagnóstico *in vivo* de *S. equina* é dificultado devido a sua localização habitual, associado ao pequeno número de microfírias no sangue e seu tamanho pequeno (200-256 μm de comprimento e 7 μm de largura), dificultando ainda mais seu diagnóstico.

De acordo com KERSJES et al. (1986), a técnica cirúrgica de orquiectomia aberta, técnica essa que foi escolhida no caso atendido, possui a desvantagem de provocar uma comunicação aberta entre a cavidade peritoneal e o escroto, existindo o risco potencial de prolapso intestinal por esta abertura, além de propiciar a mobilidade de parasitos que possuem sua localização no peritônio a alojarem-se no escroto, corroborando com o achado cirúrgico do caso em questão, já que não foram observadas alterações no parênquima testicular após a retirada dos testículos.

KORNÁS et al. (2010) realizou um exame minucioso de 50 testículos isolados de 25 cavalos, sendo obtidos após o abate em um matadouro localizado na Polônia, constatando em um dos garanhões examinados, duas fêmeas de

Setaria equina de 80 e 110 mm de comprimento encontradas presas à superfície do testículo e um fragmento do nematoide foi encontrado no espaço entre a superfície do testículo e no epidídimo. Quando em localização ectópica, não há relatos da taxa de mortalidade e na maioria das vezes pode ser um achado cirúrgico ou de necropsia, não sendo a causa do óbito.

MOHAMED e ABDEL-RAZEK, (2009) descreveram que o parasita *Setaria sp* poder ser encontrado na cavidade abdominal, mais especificamente no peritônio, sendo habitantes inofensivos desta cavidade, porém quando há um desequilíbrio em sua quantidade podem causar alterações no trato digestório, como diarreia. Também CAMPELO e PICCININ, (2008); MOHAMED e ABDEL-RAZEK, (2009) relatam que esses parasitas quando encontrados mortos e em grandes quantidades na cavidade abdominal podem induzir uma reação inflamatória, ocasionando cólica.

Diversos autores encontraram casos de posição ectópica de *S. equina*, sendo esta na maioria das vezes na câmara anterior do olho ou em forma de microfírias no sangue periférico e raras vezes em testículo, como demonstram 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). Vale ressaltar que dentre todos os trabalhos anteriormente citados no Brasil, não houve relato de achados clínicos destes parasitas acometendo o trato reprodutor. No cenário mundial, KORNÁS et al. (2010), GIANETTO et al. (1996) e JIRINA (1959) descreveram alterações histológicas e inflamatórias crônicas em testículos de equinos parasitados com nematóides do gênero *Setaria*.

A migração dos parasitos para a região escrotal é possível pela anatomia que permite a passagem do abdome para a bolsa testicular (FORTES, 2004). Rodrigues de Sousa et al. (2011) relataram casos de parasitismo por *Dictiophyma renale* em tecido em região inguinal de cão, corroborando com essa teoria.

Segundo MCENTEE et al. (1990), a presença do nematóides do gênero em seu ciclo errático acometendo o sistema reprodutor foi descrita na maioria das vezes em testículos retidos na cavidade abdominal (criptoquirdismo), sendo raramente observado nos testículos dentro do escroto, em concordância com KORNÁS et al. (2010), que afirmaram que essa condição deve-se a anatomia dos anéis inguiniais por serem estreitos e à alteração de temperatura, que encontram-se fisiologicamente um pouco inferior a corporea, limitando os parasitas ao

acesso à cavidade vaginal dos testículos, sendo na maioria das vezes possível visualizar apenas lesões traumáticas ou lesões granulomatosas como sinais de invasão transitória desses nematóides.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho descreveu o relato de um caso raro de setariose em equino associada a hidrocele, refletindo assim alterações clínicas provavelmente advindos de sua localização no trato reprodutor.

O intuito do trabalho foi contribuir com a comunidade da medicina equina, visto a falta de relatos anteriores sobre o assunto, e demonstrar a importância de uma atualização de patologias parasitárias que afetam o sistema reprodutor dos equinos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABBAS, I.; AL-ARABY, M.; AL-KAPANNY, Y. **Molecular characterization of *Setariaequina* infect donkeys (*Equus asinus*) from Egypt.** Research journal of parasitology., 11: p. 73-78, 2016.

AMANN, R. P. **Functional Anatomy of the Adult Male.** In: MCKINNON, A. O.; SQUIRES, E. L.; WENDY, E. V.; VARNER, D. D. Equine Reproduction. 2nd edition. Oxford: Wiley-Blackwell, 2011. Cap. 95, p. 867 – 880.

AMRITHA, V.; VEENA, P.; MALLIKARJUNA, R.; SAIBABA M.; VIJAYA D.; MANOJ; K. & Sudarshan K. (2015). **Surgical Management of Hydrocele in Two German Shepherd Dogs.** International Journal of Livestock Research, 5(2), 97-99.

AX .R.L, SPROTT L.R, HARRIS M.D, FORREST D.W, YOUNG J., ZHANG .H.M, OYARZO .J.N, BELLIN .M.E. **Artificial insemination outcomes in beef females using bovine sperm with a detectable fertility-associated antigen.** J Anim Sci,v.78, p.795- 798, 2000.

BEZUBIK B.; FURMAGA S. 1964. **Pewne obserwacje dotyczące *Setaria equina*(Abildgaard, 1789).** Acta Parasitologica Polonica 21: 189-203.

BOWMAN, D. D. **Parasitologia veterinária.** Rio de Janeiro: Saunders Elsevier,2010. 432 p.

CAMPELO, J., PICCININ, A. **Cólica Equina.** Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária, Ano VI, 10: 1-6, 2008.

CARVALHO, R. B. **Características e importância econômica de algumas raças equinas criadas no Brasil.** Universidade de Brasília. Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, 2020. P. 51.

Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada – CEPEA: departamento de Economia, Administração e Sociologia; ESALQ – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. **PIB DO AGRONEGÓCIO.** USP – Universidade de São Paulo – Piracicaba, p. 19, 2021. Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/upload/kceditor/files/Cepea_CNA_PIB_Jan_Dez_2021_Mar%C3%A7o2022.pdf>. Acesso em: 18 abr. 2022.

CHENIER, T.S. **The normal male reproductive system.** In J.C.Samper (Ed.), Current therapy in equine reproduction. p.167-182. 2007. Philadelphia: W.B. Saunders.

COSTA, M. R. R.; FERREIRA, J. E.; MELLO, M. R. B. de; PALHANO, H. B. **Influência do manejo na fisiologia reprodutiva do macho bovino.** Arq. Ciênc. Vet. Zool. UNIPAR, Umuarama, v. 19, n. 1, p. 57-63, jan./mar. 2016.

DAGUR, G.; GANDHI, J.; SUH, Y.; WEISSBART, S.; SHEYNKIN, Y. R.; SMITH, N. L.; JOSHI, G.; KHAN, S. A. **Classifying Hydroceles of the Pelvis and Groin: An Overview of Etiology, Secondary Complications, Evaluation, and Management.** Current Urology, v. 10, n. 1, p. 1–14, jul. 2017.

DANTAS, H. A. O. **Morfologia - Sistema Genital Masculino.** Centro Universitário Luterano de Palmas - CEULP/ULBRA. 2011. Disponível em: <<https://ulbra-to.br/morfologia/2011/08/17/sistema-Genital-masculino-e-Feminino>>. Acesso em: 16maio. 2022.

DYCE, K. M.; WENSING, C. J. G.; SACK, W. O. **Tratado de anatomia veterinária.** 4 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

FERTILI. **As Várias Formas De Lucrar No Ramo Bilionário Dos Cavalos.** 2020. Disponível em: <<https://fertili.com.br/cavalos-movimentam-bilhoes#:~:text=A%20cria%C3%A7%C3%A3o%20de%20cavalos%20pode,longo%20prazo%20entre%20outras%20formas.>> Acesso em: 15 de abril de 2022.

Food and Agriculture Organization – FAO. United Nations. 2017. Disponível em: <<http://www.fao.org/faostat/en/#data/QA>> Acesso em: 09 de abril de 2022.

GHAREDAGI Y.; JODEIRI H.; ROHANI S. **The first report of equine testicularinfestation by Setaria Animal in Tabriz.** J Vet Clin Pathol. 2008; 2:9–12.

GIANETTO S., ZANGHI A., CRISTARELLA S. 1996. **Observations of Setariaequina (Nematoda: Setariidae) wit the optical microscope and scanning electron microscope.** Parassitologia 38: 525-529.

GRADIL, C. M.; YEAGER, A.; CONCANNON, P. W. In: **Recent Advances in SmallAnimal Reproduction**, Concannon P.W., England G., Verstegen III J. and Linde- Forsberg C.(Eds.). International Veterinary Information Service, Ithaca NY, 2006.

HAFEZ, B.; HAFEZ, E. S. **Reprodução Animal.** São Paulo: Manole, v. 7, p. 513, 2004.

JIRINA K.. **Über das Vorkommen der Setarien bei Pferden.** Deutsche Tierärztliche Wochenschrift 66: 439-441. 1959.

- KERJES, A. W.; NEMETH, F.; RUTGERS, L. J. E. **Atlas de cirurgia dos grandes animais**. São Paulo: Manole. 1986. 143 p.
- KÖNIG, H. E.; LIEBICH, H. G. **Anatomia dos Animais Domésticos: texto e atlascolorido**. 6 ed. Porto Alegre: Artmed, 804p. 2016.
- KORNÁS S.; POZOR M.; OKÓLSKI A.; NOWOSAD B. **The case of the nematode *Setaria* found in the vaginal sac of the stallion's scrotum**. *Wiad Parazytol.*;56(4):319-21. Polish. 2010.
- LEITE, A. K. R. M.; RAMOS, J. V. A. **SETARIA EM UM EQUINO: RELATO DE CASO**. In: *Conexão Fаметro 2018 – Fortaleza/CE*, 2018.
- LIMA, R. A. S.; CINTRA, A. G. **Revisão do Estudo do Complexo do Agronegócio do Cavalo**. Brasília: Assessoria de Comunicação e Eventos, 2016. 56 p. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/camaras-setoriais-tematicas/documentos/camaras-setoriais/equideocultura/anos-anteriores/revisao-do-estudo-do-complexo-do-agronegocio-do-cavalo/@@download/file/revisao-do-estudo-do-complexo-do-agronegocio-do.pdf>>. Acesso em: 09/04/2022.
- LOOMIS, P. R. **Advanced methods for handling and preparation of stallion Semen**. *Veterinary Clinics North American Equine Practice*, v. 22, n. 3, p. 663-676, 2006.
- MACORIS, D. G. et al. **Hidrocele traumática em garanhão**. *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science*, [S. l.], v. 41, n. supl., p. 256-256, 2004. DOI: 10.11606/issn.2318-3659.v41isupl.p256-256. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/bjvras/article/view/63877>>. Acesso em: 16 de maio de 2022.
- MARTINS, I.V.F et al. **Setaria equina 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. et al. **Alterações clínicas e hematológicas em um equino com setariose no estado Ceará, Brasil**. *Revista eletrônica de Medicina Veterinária, Garça*, n.21, 2013.
- MCENTEE K. **Scrotum, spermatic cord, and testis: degenerative and inflammatory lesions**. In: McEntee K, ed. *Reproductive pathology of domestic mammals*. San Diego, CA: Academic Press Inc; 1990:252–278.
- 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.
- MOHAMED A. M.; ABDEL-RAZEK Y. D. **Ocular infection of donkeys (*Equus***

asinus) with Setaria equina. Tropical Animal Health and Production. Aug,41(6):859-63, 2009.

NELSON, R.W.; COUTO C.G.; GRAUER, G.F.; HAWKINS, E.C. **Medicina interna de pequeños animals.** Madrid: Elsevier, 2010.

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 equine livres na cavidade abdominalem equino proveniente do município de Itapemirim/ES.** Anais XXXVIII Semana Capixaba do Médico Veterinário Mostra Científica, Guarapari, 2011.

ORTEGA-FERRUSOLA, C; GRACIA-CALVO, LA; EZQUERRA, J; PENA, FJ. **Use of Colour and Spectral Doppler Ultrasonography in Stallion Andrology.** Reprod.Domest. Anim., V.49, p.88–96, 2014.

PICKETT B. W; AMANN R. P. **Cryopreservation of semen.** In: Mckinnon AO, VossJL (Ed.). Equine reproduction. Philadelphia: Lea & Febiger, 1993. P.769-789.

RAMIRES, A.; COSTA-FILHO, G. A.; SOUZA-FILHO, J. C.; FULCO, S. F.; ROCHA,

J. M. **Microfilariose causada pela Setaria equina.** Cad. Ômega UniversidadeFederal Rural de Pernambuco, Recife, v.4, n.2, p. 167-174, 1980.

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

SAMPER, J. C. **Equine Breeding Management and Artificial Insemination.**Philadelphia: Saunders Elsevier, 306 p. 2000.

SCHUMACHER J.; VARNER D. D. **Abnormalities of the Spermatic Cord.** In: McKinnon AO, Squires EL, Vaala WE, Varner DD. Equine Reproduction. UnitedKingdom: Wiley-Blackwell. p.1145-1155. 2011.

SISSON, S. Aparelho Urogenital do Equino. In: GETTY, Robert. **Anatomia dos Animais Domésticos.** 5. Ed. Iowa: Guanabara Koogan. Cap. 20. P. 491-514, 1986.

STICKLE, R. L.; FESSLER, J. F. **Retrospective study of 350 cases of equinecryptorquidism.** Vet Med Assoc, Ithaca, v. 172, n. 3, p. 343 – 346. 1978.

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

THOMASSIAN, A.. **Enfermidades dos Cavalos**. 4. ed. SÃO PAULO: LIVRARIA VARELA, v. 1. p. 28-476. 2005.

TROEDSSON M.H.T., CHRISTENSEN B.W. **Diseases of the Reproductive System**. In: Smith BP. Large Animal Internal Medicine-E-Book. California: ElsevierHealth Sciences, p.1309-1367. 2014.

WALLACE, N. G.; AMAYA, M. Normal and developmental variations in theanogenital examination of children. **EMBRYOLOGY, GENITAL. E-Book: Diagnosis, Treatment and Evidence**, p. 69. 2011.

YU, D. H. et al. Scrotal Hydrocele in a Dog with Dirofilaria Infestation and Cholangiocellular Carcinoma. **Jornal veterinário do Paquistão**, p. 375-378. 2011.