
ESTEFANOFILARIOSE EM VACAS LACTANTES: REVISÃO

CORREA, Laura¹

Recebido em: 2020.09.25 Aprovado em: 2021.11.04 ISSUE DOI: 10.3738/21751463.3850

RESUMO: A estefanofilariose é uma doença mundialmente distribuída e caracteriza-se por lesões na pele causada por nematódeo do gênero *Stephanofilaria sp.*, que é transmitida através de moscas, especificamente a mosca do chifre *Haematobia irritans*. Esta mosca parasita mais a região da cabeça e pescoço, no entanto, em períodos quentes do ano há uma quantidade maior do que em outros períodos, e ela se dissemina por todo o corpo do bovino, injetando o verme na pele por meio da saliva. As moscas podem se contaminar com nematoda ao se alimentar de vacas doentes e transmitir depois às vacas saudáveis. Nos bovinos manifesta-se por dermatite crônica associada com erupção papular progredindo para nódulos, alopecia e ulceração crostosa. Apesar de ser conhecida há muitos anos, é uma doença com escassez de estudos e relatos. Esta infecção parasitária é uma zoonose e pode ser transmitida ao homem. Estudos demonstram a presença de microfíliarias no sangue periférico de bebês recém-nascidos e bebês gerados por mães não portadoras de lesões cutâneas indicando, que além da transmissão ao homem, ocorre a transmissão placentária do parasito. O diagnóstico é feito pelo médico veterinário, o qual pode confirmar a presença do parasito pela coleta de material da ferida. A melhor visualização se dá no líquido utilizado para enviar amostra tecidual ao laboratório, denominado exame direto, com observação de sedimento em microscópio. O tratamento é realizado com medicamentos anti-helmínticos como ivermectina, levamisol e amitraz. Pode-se recomendar compostos organofosforados para colocação tópica na ferida, com associação de medicamentos injetáveis.

Palavras-chave: Bovinocultura de leite. *Stephanofilaria SP*. Estefanofilariose.

STEFANOPHILARIASIS IN LACTATING COWS: REVIEW

SUMMARY: Stephanophyllariasis is a worldwide distributed disease and is characterized by skin lesions caused by nematodes of the genus *Stephanophyllaria SP*, which is transmitted through flies, specifically the horn fly. This parasitic fly plus the head and neck region, however, in hot periods of the year there is a higher amount of it, it spreads throughout the body of the bovine, injecting the worm into the skin of the same through the saliva. Flies can become contaminated with nematode when feeding sick cows and then transmit it to healthy cows. In cattle, manifest is caused by chronic dermatitis associated with papular eruption progressing to nodules, alopecia and crusted ulceration. This parasitic infection is a zoonosis and can be transmitted to man, studies show the presence of microfilarias in the peripheral blood of newborn babies and babies generated by mothers with no skin lesions indicating that in addition to transmission to man, placental transmission of the parasite occurs. The diagnosis is made by the Veterinarian, who can confirm the presence of the parasite by collecting material from the wound, the best visualization is given in the liquid used to send tissue sample to the laboratory, called direct examination, with observation of sediment under a microscope. The treatment is performed with anthelmintic drugs such as ivermectin, levamisol and amitraz, organophosphorus compounds can be recommended for topical placement in the wound, with association of injectable drugs.

Keywords: Bovine milk culture. *Stephanofilaria SP*. Stephanofilariasis.

INTRODUÇÃO

O sistema agroindustrial do leite é um dos mais importantes no agronegócio brasileiro, sendo desenvolvido em todo território nacional (CARVALHO *et al.*, 2002; MARTINS, 2003; ZOCCAL *et al.*, 2007).

¹ Médica Veterinária. Faculdade Dr. Francisco Maeda.

Produzir leite de qualidade a baixo custo requer gestão eficiente do empreendimento, implicando adoção de medidas em vários setores, como controle zootécnico, administrativo, econômico e sanitário. Dessa forma, é importante que se considerem as características gerais do rebanho, bem como os diferentes tipos de manejo adotados, sejam estes de ordem sanitária, reprodutiva ou nutricional.

O manejo sanitário é essencial para prevenção e controle de várias enfermidades. Dentre elas encontra-se a *Stefanofilariose sp*, doença parasitária que merece destaque no setor de bovinocultura leiteira, é transmitida por helminto do gênero *Stefanofilaria spp*, esta patologia é distribuída mundialmente e os sinais clínicos são presença de lesões na pele dos bovinos. É uma doença que pode ser transmitida para os seres humanos, enquadrando-se como zoonose.

No Brasil, as lesões nas vacas apresentam-se no tecido cutâneo, mais especificamente nas tetas (GAVA *et al.*, 2006), e na porção anterior do úbere de vacas lactantes (BIRGEL *et al.*, 1972; MIYAKAWA *et al.*, 2007). As lesões também foram descritas na região da cabeça, escápula e jarrete, podendo se localizar ainda nas regiões da cauda, garupa, coxa e quartela (NOVAES *et al.*, 1990). Nos bovinos as lesões foram descritas acometendo o prepúcio, determinando o quadro clínico de acropostite e fimose (RABELO *et al.*, 2006).

1 ETIOLOGIA E PATOGENIA

A *Estefanofilariose* é uma doença endêmica no Brasil transmitida por helminto do gênero *Stephanofilaria SPP*, a enfermidade é conhecida popularmente como úlcera de lactação ou cascado; caracteriza-se pela ocorrência de lesões cutâneas, em animais susceptíveis, compatíveis com quadro clínico de dermatite nodular ulcerativa (NOVAES *et al.*, 2006 ; MIYAKAWA *et al.*, 2010). Os helmintos do gênero *Stephanofilaria spp*, pertence ao filo Nematelminthes, classe Nematoda, ordem Filarioidea e família *Filariidae* (LAPAGE,1976). De acordo com Miyakama *et al.* (2010) onze espécies de Estefanofilária são descritas em diferentes partes do mundo. Devido às semelhanças morfológicas é provável que uma espécie tenha recebido diferentes nomenclaturas de acordo com a localização geográfica em que tenha sido descrita (BAIN *et al.*, 1996). As espécies *Dedoesi*, *Stilesi*, *Kaeli*, *Assamensis* e *Okinawawnsis* são as mais comumente relacionadas à Estefanofilariose em bovinos (UENO; CHIBANA,1977).

Em geral, os helmintos do gênero *Stephanofilaria SPP* possuem boca elevada com um anel de pequenos espinhos na periferia da boca e um segundo anel, localizado caudalmente ao primeiro, interrompidos por cinco grandes espinhos sub-dorsais. O esôfago desses microorganismos é curto e não apresentam divisões, os machos possuem caudas curtas com numerosas papilas e seu comprimento varia entre dois a quatro milímetros. As fêmeas são um pouco maiores e possuem comprimento que se estende de cinco a onze milímetros. Nas formas

adultas caracterizam-se como vermes nematoides de secção circular e possuem tubo digestivo completo. A reprodução desse agente é sexuada e culmina com a geração de microfilárias. Estas larvas são fusiformes com apenas 0.2 milímetros de comprimento (MIYAKAWA *et al.*, 2010).

As diferenças morfológicas entre as espécies estão relacionadas, ao tamanho das microfilárias número de espinhos labiais e papilas cefálicas, por alterações conformacionais na região vulvar, vagina e tamanho da cauda nos machos (BOOMKER *et al.*, 1995).

As larvas são inoculadas no hospedeiro definitivo durante a picada dos mucídeos. Nas lesões ocasionadas pela picada do inseto são depositadas as microfilárias, que desenvolvem até atingirem o estágio adulto, após a maturação, na forma adulta reproduzem novas microfilárias que ficam expostas na superfície da lesão. Desta forma, quando entra em contato com a ferida, a mosca é infectada pelas microfilárias, o microrganismo sofre modificações no sistema digestivo do hospedeiro intermediária se diferenciando em formas infectantes, estas migram para a cabeça do vetor, localizando-se particularmente na probóscide do inseto facilitando assim a transmissão para o hospedeiro definitivo (RIVERA; AYCARDI, 1985; URQUHART *et al.*, 1998; RADOSTITS, *et al.*, 2002).

O período de incubação das microfilárias nos tecidos do hospedeiro definitivo sofre muitas variações, se concentrando em momentos relativamente curtos, entre três e oito semanas (HIBLER,1996), podendo chegar a 72 dias para que se iniciem os primeiros sinais clínicos da doença (PATNAIK,1973; SMITH,2006).

A maior prevalência desta enfermidade se concentra durante o verão, o período chuvoso associado com as altas temperaturas e o excesso de umidade são fatores que contribuem para maior proliferação de moscas e disseminação das *Stephanofilarias spp*, entre os bovinos (RADOSTITS *et al.*, 2002; MYAKAWA *et al.*,2009). Outros pesquisadores avaliaram a ocorrência de Estefanofilariose em cinquenta e cinco vacas leiteiras no período de 2006 a 2008 e observaram que a maior prevalência da afecção ocorreu entre dezembro a março, meses de maior precipitação pluviométrica. Os autores relataram ainda que durante os meses de julho a setembro e nos meses de transição abril, maio, outubro e novembro, a prevalência foi de apenas 20% para cada período (MYAKAWA *et al.*, 2008). A estefanofilariose é uma doença que acomete vacas lactantes sem predileção por idade e caracteriza-se por lesões cutâneas e infecção secundária. A queda de produção leiteira é o principal prejuízo imediato das mastites, podendo acarretar a perda do tecido mamário (fibrose) e até a morte da vaca acometida. O manejo precisa ser realizado de forma correta, o uso da ordenha mal regulada e a falta de cuidado sanitário estimulam o surgimento de lesões nos tetos e podem facilitar a entrada de agentes infecciosos na linha de produção (PEREIRA NETO, 2011).

2 SINAIS CLÍNICOS

A lesão desta patologia caracteriza-se inicialmente por um quadro de dermatite com erupção papular progredindo para nódulos, alopecia e úlcera crostosa (WHITE; EVANS,2002; MYAKAWA *et al.*, 2006). As feridas possuem formato circular e com bordas bem definidas, com presença de prurido, exsudato sero sanguinolento e placas crostosas são relatadas na maior parte dos casos. Estes sinais bem como a ocorrência de gotejamento de secreção sero sanguinolento constante, são os principais achados macroscópicos relacionados à enfermidade em questão (MYAKAWA *et al.* 2010; SMITH, 2006; SIVA *et al.*, 2010).

As lesões atraem maior número de moscas para o local predispondo ao desenvolvimento de miíases e infecções secundárias dificultando a cicatrização. Outra complicação desta doença é a ocorrência de mastite secundária em virtude da contaminação do teto pela secreção contaminada oriunda da lesão (REBHUN,200; SMITH,2006; SILVA *et al.*, 2010).

As feridas persistem por dois a três anos quando não recebem terapia adequada, ou ainda quando não respondem de modo eficaz ao protocolo, em casos especiais pode ocorrer cura espontânea, após esse período, marcada por aspecto seco e crostoso da região acometida e redução gradativa do diâmetro da lesão até completa cicatrização. O local da lesão é preenchido por tecido conjuntivo formando cicatriz no local (GRUNDER, 2005; MYAKAWA *et al.*2006).

3 MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO

O diagnóstico da Estefanofilariose baseia-se no histórico do animal, exame físico e exames complementares, como na observação da resposta ao tratamento (SMITH,2006; MYAKAWA *et al.*, 2010; SILVA *et al.*, 2010). Dentre os exames complementares, a avaliação histopatológica para identificação do helminto parasita é comumente utilizada. A caracterização histológica das *Stephanofilaria SPP*, é realizada a partir da colheita de fragmentos teciduais que contenham a lesão por meio de biópsia. Acrescente-se que a amostra do material deve abranger a área lesionada, uma região limítrofe contendo tecido cutâneo normal, com objetivo de obter um parâmetro comparativo entre as duas porções (PROPHET *et al.*, 1992; JONES *et al.*, 2000).

Nos achados histopatológicos podem evidenciar presença do helminto adulto na epiderme e na derme, com formações císticas, localizado principalmente em regiões adjacentes aos folículos pilosos e glândulas sebáceas. As formas imaturas do parasito são encontradas livres na derme, podendo ocorrer ocasionalmente na epiderme, outros achados observados no microscópico apresentaram dermatite perivascular, superficial e profunda(GILL *et al.*, 1988; JONES *et al.*, 2000; MAXIE, 2007; MCGAVIN; ZACHARY,2007; SILVA *et al.*, 2010). Pode-se observar presença de congestão, necrose de liquefação, hemorragia, paraqueratose,

hiperqueratose, acantose, reações granulomatosas na epiderme, além de glândulas sebáceas atrofiadas ou degeneradas (DAS *et al.*, 1974; MAXIE, 2007; MCGAVIN *et al.*, 2007; MYAKAWA *et al.*, 2007).

3.1 Diagnósticos diferenciais

No diagnóstico diferencial, pode-se citar a dermatite alérgica por contato, essa enfermidade ocorre mais em animais que estão no mesmo piquete e forragem, principalmente formado por *Brachiarias SPP*, esta forrageira pode causar irritação local no úbere ou em outros locais anatômicos que permanece em contato direto com o capim, ocasionando intercorrência. Além das *Bachiarias spp*, culminar em dermatite e nas forragens, podem estar presentes fungos que podem levar os animais a quadros de fotossensibilização sendo essa doença também apontada como suspeita clínica. Porém estas duas suspeitas podem ser descartadas em virtude desses animais não estarem em contato direto com essa gramínea, toda via, a confirmação do diagnóstico definitivo só ocorre após a confirmação do exame histopatológico (DAS *et al.*, 1974; MAXIE, 2007; MCGAVIN *et al.*, 2007; MYAKAWA *et al.*, 2007).

4 PROGNÓSTICO

O tratamento é instituído após a confirmação do diagnóstico do helminto ou quando há ocorrência de lesões cutâneas características principalmente em ambientes com níveis elevador de umidade e quando associada à presença do vetor intermediário no ambiente (REBHUN,2000; RADOSTITIS *et al.*, 2002. MYAKAWA *et al.*, 2007).

A recuperação das lesões tem o objetivo de elucidar a doença, ou seja, otimizar o processo de cicatrização das lesões cutâneas advindas da enfermidade, a aplicação de protocolo diversos visa eliminar o microorganismo primário das lesões (MAXIE,2007).

5 TRATAMENTO

5.1 Tratamento Tópico

Juntamente com as terapias tópicas preconizadas destaca-se a utilização de organofosforados como coumafós 2%, triclorfon 6% e a ivermectina a 1% (TAYLOR *et al.*, 2004). Entretanto, demais autores relataram o óxido de zinco utilizado topicamente, apontando que a substância possui propriedade antisséptica e adstringente, sendo um método terapêutico também aplicado como coadjuvante do processo cicatricial em feridas de Estefanofilariose (RAI *et al.*, 1994; SILVA *et al.*, 2010). Antecedendo a instituição do tratamento tópico é necessário que promova a antisepsia local das feridas, removendo sujidades, excesso de crostas, material necrótico e agentes contaminantes (SILVA *et al.*, 2010).

5.2 Tratamento Parenteral

O tratamento parenteral é preconizado quando as lesões apresentam diâmetros consideráveis, sendo indicadas também para lesões crônicas e também auxilia no tratamento. Como a doença é frequente em vacas lactantes, as opções de tratamento sistêmico, ainda que eficientes, poderão ser utilizadas somente após o término da lactação para evitar o surgimento de resíduos indesejáveis no leite. O descarte do leite por nove dias que sucedem o fim do tratamento também é uma alternativa para fêmeas em lactação (BIRGEL *et al.*, 1972; MYAKAWA *et al.*, 2007).

O tempo para recuperação total da lesão varia de acordo com o diâmetro inicial, a resposta do animal com a terapia, presença de infecção secundária, dentro outros fatores comuns que ultrapassam o período de 30 dias (GRUNDER, 2005).

6 PREVENÇÃO

6.1 Medidas profiláticas

A Estefanofilariose causa uma série de transtornos aos produtores rurais, como prejuízos econômicos e sanitários. O caráter zoonótico da enfermidade desperta maior preocupação por se tratar de um problema de saúde pública (SMITH, 2006).

Desta forma, medidas de profilaxia e biossegurança devem ser adotadas de forma sistemática dentro do sistema de produção com o objetivo de impedir a disseminação do agente vetor e o desenvolvimento das microfilárias. Adotando essas medidas que visa garantir a saúde do rebanho e conseqüentemente, a eficiência produtiva e econômica da atividade (BORGES *et al.*, 2008).

6.2 Biossegurança

As ações sanitárias e de biossegurança devem incluir medidas de manejo relativamente simples e pouco dispendiosas ao produtor, dentre estas se destacam a higienização frequente dos comedouros e bebedouros destinados aos animais, sendo necessário efetuar a retirada das sobras de alimentos, eliminando estes resíduos de forma ecologicamente correta. Os recipientes que contenham material perecível como rações, alimentos adversos, resto de lixo, dentre outros, devem ser mantidos devidamente cobertos em recipientes fechados para impedir a atração das moscas. É recomendada a remoção do excesso de fezes dos currais, baias, salas de ordenhas e demais ambientes em que ocorra trânsito de animais (URQUHART *et al.*, 1998; SILVA *et al.*, 2010).

A utilização de inseticidas é uma medida que pode ser instituída quando acentuada população dos mucídeos na propriedade e deve ser acompanhada por orientação técnica. Esta prática pode ser instituída juntamente ao calendário profilático da propriedade, a fim de garantir a manutenção de um ambiente favorável ao desenvolvimento saudável dos animais (BORGES *et al.*, 2008).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para Jones *et al.* (2000), Rebhun (2000) e Silva *et al.* (2010) a confirmação laboratorial, seja por meio de avaliação histopatológica ou de exames mais elaborados, como o de PCR, para esta enfermidade sempre que possível deverão ser realizados. O tratamento tópico associado ao uso de ivermectina a 1% por via parenteral instituídos mostraram-se resultados satisfatórios nas propriedades. A reepitelização apresentou-se acentuada evidenciando a interrupção da ação do verme sob a lesão. O uso de ivermectina tem como objetivo priorizar a cura das feridas e a diminuição de possíveis contaminações de outros animais.

Para os autores, o tratamento de infecção provocada por microfilárias é necessário o uso de um anti-helmíntico apropriado e que tenha efeito direto sob as larvas da microfilária além de auxiliar o processo de cicatrização da lesão cutânea (PATNAIK,1970; GRUNDER,2005; SMITH, 2006; SILVA *et al.*, 2010).

As medidas de biossegurança preconizadas pelo profissional visando, principalmente, o controle de vetores mucídeos mostrou-se coerente, uma vez que esses vetores têm a importância ímpar no entendimento da enfermidade. Pesquisadores apontaram que a disseminação da Estefanofilariose nos rebanhos está diretamente relacionada ao parasitismo de moscas, sendo a mosca-do-chifre apontada como principal veículo da infecção (SILVA *et al.*, 2010). Respalhando esta preocupação, Birgel *et al.* (1972) e Myakawa *et al.* (2007) descreveram que o controle de moscas em propriedades leiteiras mostra-se como um dos fatores mais importantes e difíceis de serem controlados, pois a ambiência facilita e proporciona um meio favorável para a proliferação desses insetos, sendo as medidas de biossegurança indispensáveis.

REFERÊNCIAS

BAIN, O.; VAN DER LUGT, J.; KAZADI, L. M. *Stephanofilaria boomkeri* n.sp., as a cause of severe skin disease in pigs in Zaire. **Parasite**, Paris, v.3, n.4, p.377-381, 1996.

BIRGEL E.H. *et al.* Úlcera da lactação, filariose provavelmente determinada por *Stephanofilaria*. **Atualidades Vet.** 2 ed, v.1, n.2, , p.56, 1973.

- BIRGEL, E. H. *et al.* Úlcera da lactação – filariose provavelmente determinada por *Stephanofilaria*. **Atualidades Veterinárias**, São Paulo, 2 ed, v.1, n. 2, p. 56, 1972.
- BOOMKER, J. *et al.* *Stephanofilaria thelazoides* n.sp. (Nematoda: Filariidae) from a hippopotamus and its affinities with the species parasitic in the African black rhinoceros. **Systematic Parasitology**, Berlin, v.32, n.2, p.205-210, 1995.
- BORGES, J. R. J. *et al.* Biossegurança na experimentação e na clínica veterinária. **Ciência veterinária tróp.** Recife. v.11, sup.1, p.158-162, 2008.
- CARVALHO, L. A *et al.* **Sistema de produção de leite (cerrado). Embrapa gado de leite.** 2002. Disponível em: <<http://www.sistemadeprodução.cnptia.embrapa.br>> Acesso em: 21 out. 2010.
- CONCEIÇÃO, M. **Aspectos histológicos e morfométricos da pele de cães do nascimento aos 70 dias de idade, clinicamente saudáveis** Tese (Doutorado) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia. Universidade Estadual Paulista, Botucatu. 2003.
- DAS, P. K.; TRIPATHY, S. B.; MISRA, S. K. Studies on the pathoanatomy of the skin in *Stephanofilaria assamensis* Pande, 1936 infection in cattle. **Journal of Animal Science**, Savoy, v.45, n.8, p.543-545, 1974.
- DIES, K. H.; PRITCHARD, J. Bovine stephanofilarial dermatitis in alberta. **Canadian Veterinary Journal**, Ottawa, v.26, n.11, p.361-362, 1985.
- EDDY R. G. **Bovine medicine diseases and husbandry of cattle.** Ames: Blackwell Publishing, 2 ed, p.740-777, 2004.
- FARIA, M. R.; MESSINGER, A. C.; SCARTON, F. B. Histoplasmose nasal e oral em paciente imunocompetente: relato de caso. **Caderno de Debates da Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, São Paulo, 6 ed, n.71, p.37- 42, 2005.
- FARSTVEDT, E. G.; HENDRICKSON, D.A. Intraoperative pain responses following intraovarian versus mesovarian injection of lidocaine in mares undergoing laparoscopic ovariectomy. **Scientific Reports: Original Study**, Javma, v.227, n.4, p.593-596, 2005.
- GAVA A. *et al.* **Stephanofilariose em bovinos no Estado de Santa Catarina:** aspectos clínicos e lesionais. Resumos do 16º Seminário de Iniciação Científica, Lages, Santa Catarina, p.95. 2006.
- GILL, B. S. *et al.* Treatment of ‘humpsore’ - stephanofilariasis of cattle-with ivermectin. **Indian Journal of Animal Sciences**, Warszawa, v.58, n.5, p.552-560, 1988.
- GILL, B. S. *et al.* Treatment of stephanofilariosis (“earsore”) with ivermectin. **Veterinary Parasitology**, Amsterdam, v.40, n.1/2, p.159-163, 1991.
- GRÜNDER, H. D. Stefanofilariosis. In: DIRKSEN, G.; GRÜNDER, H. D.; STÖBER, M. **Medicina interna y cirugía del bovino.** Buenos Aires: Inter-Médica, 4 ed., v.1, p.66-68, 2005.
- JONES, T. C.; HUNT, R. D.; KING, N. W. **Patologia veterinária.** 6. Ed. São Paulo: Manole, p.1415, 2000.

LAPAGE, G. **Parasitologia veterinária**. 4. ed, México: Continental, 1976. p.98-106.

LASKOSKI, L.M. **Úlceras da lactação**: a doença do verão em vacas leiteiras. 2011. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/artigos/producao-de-leite/ulceras-da-lactacao-a-doenca-do-verao-em-vacas-leiteiras-71932n.aspx/>> Acesso em: 10 jun. 2020.

LUNA, L. G. **Manual of histologic staining methods of the armed forces institute of pathology**. 3.ed. New York: McGraw-Hill, 1968. p.258.

MARTINS, G. A. *et al.* Objetivos econômicos de seleção de bovinos de leite para fazenda demonstrativa na zona da mata de Minas Gerais. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.32, n.2, p.304-314, 2003.

MAXIE, M. G. **Pathology of domestic animals**. 5.ed. Philadelphia: Saunders Elsevier, 2007.

McGAVIN, M. D.; ZACHARY, J. F. **Pathologic basis of veterinary disease**. 4. ed. Missouri: Mosby Elsevier, 2007.

MIYAKAWA V.I, REIS A.C.F; LISBÔA J.A.N. Aspectos epidemiológicos e clínicos da estefanofilariose em vacas leiteiras. **Arch. Vet. Sci. Supl.** 12, p.171-172, 2007.

MIYAKAWA, V. I.; REIS, A.C. F.; LISBÔA, J. A. N. Aspecto Clínicos e diagnóstico da estefanofilariose em vacas leiteiras. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, Brasil, v.17, n.1, 2008, p. 172-174.

MIYAKAWA, V. I.; REIS, A.C. F.; LISBÔA, J. A. N. Estefanofilariose em bovinos. **Revista Ciências Agrárias**, Londrina: v. 31, n. 2, p.479-486, 2010.

MIYAKAWA, V. I.; REIS, A.C. F.; LISBÔA, J. A. N. Tratamento da estefanofilariose em vacas leiteiras resultados preliminares. In CONBRAVET, v.33, Cuiabá. **Anais...** Cuiabá: SBMV, 2006.

MIYAKAWA, V. I.; REIS, A.C. F.; LISBÔA, J. A. N. Aspectos epidemiológicos e clínicos da estefanofilariose m vacas leiteiras. **Archives of Veterinary Science**, Curitiba, v.12, p.171-172, 2007.

NOVAES, A. P. Estefanofilariose e dermatite nodular ulcerativa em cão: relato de caso. **Revista de Educação Continuada do Conselho Regional de Medicina Veterinária**, São Paulo, v.8, n.2, p.93-97, 2005.

NOVAES, A. P. Estefanofilariose e dermatite nodular ulcerativa em cão: relato de caso. **Revista de Educação Continuada do Conselho Regional de Medicina Veterinária**, São Paulo, v.10, n.5, p.72-88, 2006.

NOVAES, A. P. *et al.* **Dermatite ulcerosa em bovinos provocada por Stephanofilaria**. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.3, n.8, p.927-929, 1988.

NOVAES, A. P.; MIYASHIDA, A. T. Estefanofilariose em humanos: ocorrência e mecanismos de transmissão. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Rio de Janeiro, v.40, n.2, p. 250-252, 2007.

- NOVAES, A. P.; OLIVEIRA, M. C. S.; MOREIRA, D. P. *Stephanofilaria* sp: associada a casos de pododermatite em bovinos leiteiros. **Arquivos de Biologia e Tecnologia**, Curitiba, v.33, n.3, p.575-579, 1990.
- OBA, M. S. P. *et al.* *Stephanofilaria* em bovinos do município de São Carlos, Estado de São Paulo. In: CONFERÊNCIA ANUAL DA SOCIEDADE PAULISTA DE MEDICINA VETERINÁRIA, 32., 1977, Pirassununga. **Anais...** Pirassununga: SPMV, p.12, 1977.
- ODUYE, O. O. Stephanofilarial dermatitis of cattle in Nigeria. **Journal of Comparative Pathology**, Amsterdam, v. 81, n. 6, p. 581-583, 1971.
- PATNAIK, B. Studies on stephanofilariasis in orissa. III. Life cycle of *S. assamensis* pande, 1936. **Zeitschrift für Tropenmedizin und Parasitologie**, Stuttgart, v. 24, n. 6, p.457-466, 1973.
- PEIXOTO, A. M. **Bovincultura leiteira**: fundamentos da exploração racional. 3 ed. Piracicaba. FEALQ, 2000. p 581.
- PEREIRA NETO, O. A. Fundamentos da mastite bovina e seus impactos na produção. Sanidade Animal. **Novartis saúde animal**. 06 abr. 2010. Disponível em: <http://www.diadecampo.com.br/zpublisher/materias/Materia.asp?id=21456&secao=Sanidade%20Animal/>
- PROPHET, E. B.; ARRIGTON, J. B.; SOBIN, L. H. Laboratory methods in histotechnology. Washington: Armed Forces Institute of Pathology, p.275, 1992.
- RABELO, R. E. *et al.* Acrobustite bovina. **Revista CFMV**: Ano XII, n. 37, 2006.
- RADOSTITS, O. M. *et al.* **Clinica Veterinária: Um tratado de Doenças dos Bovinos, Ovinos, Suínos, Caprinos e Equinos**. 9.ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p.1737, 2002.
- RADOSTITS, O. M.; BLOOD, D. C.; GAY, C. C. **Veterinary medicine**. 8. ed. London: Baillière Tindall, 1994.
- RAI, R. B. *et al.* Levamisole hydrochloride: an effective treatment for stephanofilarial dermatitis (Humpsore) in cattle. **Tropical Animal Health and Production**, Berlin, v. 26, n. 3, p.175-176, 1994.
- REBHUN, W. C. **Doenças do Gado Leiteiro**. São Paulo: ROCA, 2000. p.642, 2000.
- RIET-CORREA, F. *et al.* **Doenças de Ruminantes e Equídeos**. 3. ed. Santa Maria: Palloti, , 2007. p.722.
- RIVIERA, B.; AYCARDI, E. R. Epidemiological evaluation of external parasites in cattle from the Brazilian cerrados and the colombian eastern plains. **Zbl. Vet. Med. B.**, v. 32, p.417-424, 1985.
- SILVA, L.A.F. *et al.* Epidemiological aspects and treatment of para sitic lesions similar to *Stephanofilariasis* disease in nursing cows. **Ciências Agrárias**, Londrina: v. 31, n. 3, suplemento, p. 689-698, 2010.

SILVA, L.A.F.; DIAS FILHO, F.C.; EURÍDES, D. Prolapso de útero em vaca: cuidados durante a amputação. **In: Casos, causas e prosa de um veterinário de campo.** Anápolis: Instituto Melon de Paula, 1999. p.23-25.

SMITH, J. P. Fly infestations. In: HOWARD, J. L. **Current veterinary therapy: food animal practice.** Philadelphia: W.B. Saunders Company, 2006. p. 1148-1152.