

**JORNAL MedVetScience FCAA**

**Volume 2, número 3, 42p., 2020.**

**DOENÇAS PARASITÁRIAS**

# Sumário

1. LEISHMANIOSES EM GATOS DOMÉSTICOS: REVISÃO DE LITERATURA.....	3
2. CONSIDERAÇÕES SOBRE BABESIOSE CANINA: REVISÃO DE LITERATURA	8
3. ECTOPARASITAS EM RUMINANTES – REVISÃO DE LITERATURA.....	13
4. EFICÁCIA DOS ANTI-HELMÍNTICOS E ESTRATÉGIAS DE CONTROLE SANITÁRIO DA VERMINOSE EM EQUINOS.....	19
5. CONTROLE DOS ECTOPARASITAS AMBLYOMMA CAJENNENSE E ANOCENTOR NITENS EM EQUINOS .....	24
6. LESÕES CAUSADAS POR <i>STRONGYLUS VULGARIS</i> EM EQUINOS.....	28
7. COMPLEXO TENÍASE-CISTICERCOSE: IMPACTOS NA PRODUÇÃO BOVINA E SAÚDE PÚBLICA.....	33
8. NÍVEL DO CONHECIMENTO DE GESTANTES SOBRE A TOXOPLASMOSE: UMA REVISÃO .....	37

# 1. LEISHMANIOSES EM GATOS DOMÉSTICOS: REVISÃO DE LITERATURA

## LEISHMANIOSIS IN DOMESTIC CATS: REVIEW

**Wagner Rodrigues Alves Junior<sup>1\*</sup>; Maria Luana Alves<sup>2</sup>; Julio Cesar Pereira Spada<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Discente do curso de Medicina Veterinária da Fundação Educacional de Andradina (FEA); <sup>2</sup> Discente de Pós-Graduação da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FMVZ-USP); <sup>3</sup> Docente do curso de Medicina Veterinária da Fundação Educacional de Andradina (FEA).

[\\*patachicprudente@hotmail.com](mailto:*patachicprudente@hotmail.com)

**RESUMO:** As leishmanioses são causadas por protozoários que pertencem ao gênero *Leishmania* spp. e são consideradas um problema de saúde pública no Brasil. A leishmaniose visceral é a forma mais grave das leishmanioses, onde ocorre a disseminação da doença em vários órgãos importantes. Apesar do cão doméstico ser o principal reservatório doméstico da *Leishmania infantum*, alguns estudos vêm demonstrando que os gatos desempenham um papel importante na epidemiologia da doença. A infecção em gatos geralmente não manifesta sinais clínicos, o que poderia indicar uma certa resistência à doença, no entanto, mais estudos são necessários para elucidar a resposta imune dos felinos frente à infecção.

**Palavras-chave:** Felinos. Leishmaniose visceral. *Leishmania* spp.

### INTRODUÇÃO

As leishmanioses são zoonoses endêmicas em 98 países e de alta prevalência em regiões tropicais e subtropicais, podendo ocorrer no leste e sudeste da Ásia, Oriente Médio, norte e leste da África, Europa e Américas Central e do Sul. Essas zoonoses são destaque no ranking das doenças infecciosas, ocupando o nono lugar e são responsáveis por 50.000 mortes/ano (BRASIL, 2006; WHO, 2010).

Os seus agentes etiológicos são protozoários flagelados que pertencem à ordem Kinetoplastida, família Trypanosomatidae e gênero *Leishmania*. Esses parasitos causam a doença em sua forma tegumentar e visceral, onde esta última é considerada a forma mais grave das leishmanioses (ROSS, 1903; MURRAY *et al.*, 2005). O Brasil está entre os cinco países que possuem 90% dos casos de leishmanioses, junto com Índia, Nepal, Sudão e Bangladesh (CARDIM *et al.*, 2016). No Brasil, a leishmaniose visceral (LV) é causada pelo protozoário *Leishmania infantum* (*L. infantum*) e transmitida por flebotomíneos do gênero *Lutzomyia* (BRASIL, 2006). O cão é o principal reservatório doméstico da *L. infantum*, por conta do alto grau de parasitismo encontrado na pele e alta taxa de registros da doença nessa espécie (SOLANO-GALLEGO *et al.*, 2011).

Até recentemente, os gatos domésticos eram classificados como hospedeiros acidentais da *Leishmania* spp., no entanto, estudos tem demonstrado que os felinos desempenham um papel importante da epidemiologia das leishmanioses (ALVES-MARTIN *et al.*, 2017). No entanto, seu papel no ciclo epidemiológico da doença ainda requer investigação (SILVEIRA-NETO *et al.*, 2015).

A presente revisão bibliográfica tem como objetivo elucidar e atualizar o conhecimento sobre a leishmaniose felina, evidenciando a epidemiologia, características e diagnóstico da doença.

## REVISÃO DE LITERATURA

As leishmanioses são transmitidas pela picada da fêmea de flebotomíneos infectada. Os flebotomíneos são insetos conhecidos popularmente como mosquito-palha, birigui, cangalha e cangalhinha. São pertencentes à ordem Diptera; família Psychodidae e subfamília Phlebotominae (GALATI, 2018). São encontrados em locais com temperaturas altas, úmidos e com presença de matéria orgânica acumulada. Os flebotomíneos medem de 1,5 a 3mm, possuem o corpo coberto de pelos e olhos grandes, e são mais ativos ao amanhecer e entardecer (SHARMA; SINGH, 2008; BRASIL, 2014).

Ao realizar o repasto sanguíneo no hospedeiro infectado, o flebotomíneo ingere formas amastigotas de *Leishmania* spp. que posteriormente irão se modificar em formas promastigotas no intestino médio e migrarão para o intestino anterior, onde sofrerão multiplicação e diferenciação, transformando-se em promastigotas metacíclicas infectantes. Essas formas infectantes serão inseridas na pele de outro mamífero hospedeiro, fechando-se o ciclo de transmissão da doença (KILLICK-KENDRICK, 2002).

O primeiro relato de infecção por *Leishmania* spp. em gato doméstico foi em 1912, na Argélia, no qual o felino convivia com uma criança e um cão acometidos por LV. O diagnóstico só ocorreu após o falecimento do gato, por meio de identificação de formas amastigotas do parasito na medula óssea do animal (SERGENT; LOMBARD; QUILICHINI, 1912).

Posteriormente, a leishmaniose felina (LF) começou a ser relatada em várias áreas endêmicas e não endêmicas, com relatos de gatos infectados pelas mesmas espécies de *Leishmania* spp. que afetam humanos e cães, principalmente pela espécie *L. infantum* (PENNISI *et al.*, 2015; ASFARAM; FAKHAR; TESHNIZI, 2019). Sete espécies de *Leishmania* spp. já foram descritas em gatos, entre elas, *L. infantum*, *L.*

*amazonensis*, *L. braziliensis*, *L. mexicana*, *L. venezuelensis*, *L. major* e *L. tropica* (PAÇA *et al.*, 2015; PENNISI *et al.*, 2015).

Os sinais clínicos relatados de LF foram anorexia, emaciação, desidratação, lesões cutâneas, lesões nodulares ou ulceradas em pálpebras, orelhas e lábios, alopecia difusa e hipertermia (MANCIANTI, 2004; PENNISI *et al.*, 2004; SAVANI *et al.*, 2005). No entanto, gatos infectados por *L. infantum* podem não apresentar sinais clínicos durante toda a vida (PENNISI *et al.*, 2015). A LF pode estar associada por coinfeções imunossupressoras, como a FIV (Feline Immunodeficiency Virus) e FeLV (Feline Leukemia Virus), onde de certa forma, podem afetar a resposta imune celular, permitindo a multiplicação da *Leishmania* e agravamento do estado clínico do animal (GREVOT *et al.*, 2005).

Pelo fato do gato apresentar sinais clínicos menos graves em relação ao cão, sugere-se que os felinos apresentam uma certa resistência à doença (PENNISI *et al.*, 2015). Gatos infectados por *L. infantum* apresentam uma resposta imune mediada por células T CD4+ assim como o aumento de Imunoglobulinas (IgA, IgG e IgM) em relação aos gatos não infectados, indicando resposta imune celular e humoral no controle da LF (SILVA, 2019).

O diagnóstico da LF pode ser realizado por técnicas parasitológicas (citologia, histologia e isolamento), moleculares (Reação em Cadeia da Polimerase-PCR) e sorológicas (Reação de Imunofluorescência Indireta- RIFI, e o Ensaio Imunoenzimático - ELISA) (PENNISI *et al.*, 2013). Entre os métodos sorológicos mais utilizados, a RIFI e o ELISA são os mais empregados na detecção de anticorpos anti-*Leishmania*, em inquéritos epidemiológicos de LF (PERSICHETTI *et al.*, 2017; LEONEL *et al.*, 2020), no entanto, reações cruzadas com outras espécies da mesma família da *Leishmania* spp., por exemplo, o *Trypanosoma* spp. podem ocorrer (PENNISI *et al.*, 2015).

Por meio de técnicas moleculares, vários estudos já comprovaram a presença de DNA de *Leishmania* spp. em amostras de sangue e suabes conjuntivais coletados de gatos infectados (OLIVEIRA *et al.*, 2015; PENNISI *et al.*, 2015; ALVES-MARTIN *et al.*, 2017; BENASSI *et al.*, 2017; SILVA, 2019). Já os exames parasitológicos são o “padrão ouro” no diagnóstico da LF, onde formas amastigotas do parasita são visualizadas em material coletado pela punção de medula ou de linfonodos, assim como estas amostras biológicas podem ser inoculadas em meio de cultura para visualização de crescimento das promastigotas (BRASIL, 2014).

Ainda não há padronização de testes diagnósticos para detecção da LF, além disso, existe uma discrepância entre os resultados de testes sorológicos e moleculares na detecção de *Leishmania* spp. Essa divergência ocorre por conta das diferenças de taxas de sensibilidade e especificidade entre estes métodos. O ideal seria realizar a combinação de testes sorológicos e moleculares para uma detecção mais precisa da LF (SILVEIRA-NETO *et al.*, 2015; PENNISI; PERSICHETTI, 2018).

Em relação ao tratamento para LF, muitas experiências clínicas vêm sendo realizadas utilizando antimoniato de meglumina e alopurinol, no entanto, ainda não há nenhum estudo conclusivo. Pelo fato de não existirem estudos sobre a segurança desses medicamentos, é recomendável o monitoramento clínico dos animais doentes em tratamento (PENNISI *et al.*, 2013; PENNISI *et al.*, 2015).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar das diferentes espécies de *Leishmania* spp. serem capazes de infectar o gato, ainda não foram elucidados os mecanismos de resposta imune em frente à infecção pelo parasito. Pelo fato de não ter um padrão de diagnóstico, seria necessário a combinação de diferentes métodos diagnósticos para a detecção da infecção por *Leishmania* spp.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ALVES-MARTIN, M. F. *et al.* Detection of *Leishmania* spp. using parasitological, serological and molecular assays in asymptomatic and sick cats from an endemic area of visceral leishmaniasis in Brasil. **Asian Pacific Journal Tropical Diseases**, v.7, n.11, p.659-664, 2017.
- ASFARAM, S.; FAKHAR, M.; TESHNIZI, S.H. Is the cat an important reservoir host for visceral leishmaniasis? A systematic review with meta-analysis. **Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases**, v. 25, p.e20190012, 2019.
- BENASSI, J.C. *et al.* Detection of *Leishmania infantum* DNA in conjunctival swabs of cats by quantitative real-time PCR. **Experimental Parasitology**, v.177, p.93-97, 2017.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Manual de vigilância e controle da leishmaniose visceral**. Brasília: [s.n.], 120 p., 2006.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Manual de vigilância e controle da leishmaniose visceral**. Brasília: [s.n.], 120 p. 2014.
- CARDIM, M. F. M. *et al.* Leishmaniose visceral no estado de São Paulo, Brasil: análise espacial e espaço-temporal. **Revista de Saúde Pública**, v.50, n.48, 2016. GALATI,
- E. A. B. Morfologia e terminologia de Phlebotominae (Diptera: Psychodidae). Classificação e identificação de táxons das Américas. Vol I. **Apostila da Disciplina Bioecologia e Identificação de Phlebotominae**. Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública. Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, São Paulo. 132p, 2018. Disponível em: <http://www.fsp.usp.br/~egalati/>
- GREVOT, A. *et al.* Leishmaniosis due to *Leishmania infantum* in a FIV and FeLV positive cat with a squamous cell carcinoma diagnosed with histological serological and isoenzymatic methods. **Parasite**, v.12, n.3, p.271-275, 2005. KILLICK-

- KENDRICK, R. The life cycle of *Leishmania* in the sandfly and transmission of leishmaniasis by bite. In: Internacional canine leishmaniasis forum, 2002. Sevilla. **Proceeding**. Sevilla, p. 57-68, 2002.
- LEONEL, J.A.F. *et al.* Leishmaniasis in cat shelters: A serological, molecular and entomological study. **Transboundary and Emerging Diseases**, 2020;00:1–7. <https://doi.org/10.1111/tbed.13544>
- MANCIANTI, F. Feline leishmaniasis: what's the epidemiological role of the cat? **Parassitologia**, v. 46, n. 1-2, p. 203-206, 2004.
- MURRAY, H. W. *et al.* Advances in leishmaniasis. **Lancet**. v. 366, n. 9496, p. 1561-77, 2005. OLIVEIRA, T.M.F.S. *et al.* Conjunctival swab PCR to detect *Leishmania* spp. in cats. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 24, n. 2, p. 220–222, 2015.
- PAŞA, S. *et al.* Detection of *Leishmania major* and *Leishmania tropica* in domestic cats in the Ege Region of Turkey. **Veterinary Parasitology**, v. 212, p.389-392, 2015.
- PENNISI, M. G. *et al.* Case report of leishmaniasis in four cats. **Veterinary Research Communications**, v. 28, suppl.1, p. 363-366, 2004.
- PENNISI, M. G. *et al.* LeishVet update and recommendations on feline leishmaniosis. **Parasites and Vectors**, v. 8, n. 1, p. 1-28, 2015.
- PENNISI, M. G. *et al.* ABCD guidelines on prevention and management. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v.15, p.638-642, 2013.
- PENNISI, M.G.; PERSICHETTI, M.F. Feline leishmaniosis: Is the cat a small dog? **Veterinary Parasitology**, v. 251, p. 131–137, 2018.
- PERSICHETTI, M.F. *et al.* Diagnostic performance of ELISA, IFAT and Western blot for the detection of anti-*Leishmania infantum* antibodies in cats using a Bayesian analysis without a gold standard. **Parasit Vectors**, v. 10, n. 1, p.e119, 2017.
- ROSS, R. Note on the bodies recently described by *Leishman-Donovan* and further notes on Leishman's bodies. **British Medical Journal**, v.2, n.2237, p.1261-1262, 1903.
- SAVANI, E. S. M. *et al.* Occurrence of co-infection by *Leishmania (Leishmania) chagasi* and *Trypanosoma (Trypanozoon) evansi* in a dog in the state of Mato Grosso do Sul, Brazil. **Memorias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 100, n. 7, p. 739-741, 2005.
- SERGEANT, E., LOMBARD, J., QUILICHINI, M. La leishmaniose à Alger. Infection simultanée d'un enfant, d'un chien et d'un chat dans la même habitation. **Bulletin De La Societe De Pathologie Exotique**, v. 5, p.93–98. 1912.
- SHARMA, U.; SINGH, S. Insect vectors of *Leishmania*: distribution, physiology and their control – review articles. **Journal of Vector Borne Diseases**, v. 45, p. 255-272, 2008.
- SILVA, D.T. Avaliação da resposta imune de gatos naturalmente infectados por *Leishmania (Leishmania) infantum*. 2019, 120f. **Tese (Doutorado em Ciências)** -Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019.
- SILVEIRA-NETO, L. *et al.* Clinical and epidemiological aspect of feline leishmaniasis in Brazil. **Semina: Ciências Agrárias**, v.36, n.3, p. 1467-1480, 2015.
- SOLANO-GALLEGO, L. *et al.* LeishVet guidelines for the practical management of canine leishmaniosis. **Parasites & Vectors**, v.4, n.86, 2011.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Control of the Leishmaniasis: Report of a meeting of the WHO Expert Committee on the Control of Leishmaniases**; Geneva, 186 p., 2010.

## 2. CONSIDERAÇÕES SOBRE BABESIOSE CANINA: REVISÃO DE LITERATURA

### CONSIDERATIONS ABOUT CANINE BABESIOSIS: LITERATURE REVIEW

**Igor Gabriel Dourado Kotaki<sup>1\*</sup>; Patricia Raquel Basso Rosa<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Discente do curso de Medicina Veterinária da Fundação Educacional de Andradina (FEA) <sup>2</sup>Docente do curso de Medicina Veterinária da Fundação Educacional de Andradina (FEA).

[\\*igorkotaki@gmail.com](mailto:igorkotaki@gmail.com)

**RESUMO:** A babesiose canina é uma doença parasitária causada por protozoários *Babesia spp.*, sendo as principais espécies o *B. canis* e *B. gibsoni*, são transmitidos por carrapatos como o *Rhipicefalus sanguineus*, *Haemaphysalis leach* e *Dermacentor reticulatus* que transmitem respectivamente as subespécies *B. canis vogeli*, *B. canis rossi* e *B. canis canis*. O protozoário causa hemólise por multiplicação no interior das hemácias, gerando fragilidade osmótica e conseqüentemente ruptura dessas células por lesão oxidativa na membrana celular. O animal apresentara um quadro clínico de anorexia, apatia, diarreia, pneumonia, hemoglobínúria, anemia branda a grave e icterícia. O diagnóstico presuntivo é feito por achados de anamnese, exame físico, detecção de anemia regenerativa, hiperbilirrubinemia, bilirrubinúria e trombocitopenia, o diagnóstico definitivo é o parasitológico. No tratamento é utilizado babesicidas, comumente é utilizado o aceturato de diminazeno. A prevenção deve ser feita com o controle do vetor, inspeção do pelo do animal, limpeza do ambiente e utilização de imidocarb e doxiciclina no caso de transporte do animal em regiões endêmicas. O objetivo desta revisão foi, sintetizar a transmissão, patogenia, sinais clínicos, diagnóstico, tratamento e prevenção da babesiose canina. A babesiose canina é possível de ser tratada com um diagnóstico precoce e uma terapia eficiente.

**Palavras-chave:** Diagnóstico. Patogenia. Prevenção. Transmissão. Tratamento.

### INTRODUÇÃO

A babesiose canina se trata de uma doença parasitária causada por protozoários *Babesia spp.*, é transmitido por artrópodes, como por exemplo, o carrapato *Rhipicefalus sanguineus*, sendo considerado um hospedeiro intermediário e o cão se torna o hospedeiro definitivo no momento que o artrópode faz o repasto sanguíneo (DIAS; FERREIRA, 2016).

Os protozoários pertencentes ao gênero *Babesia* são parasitas intra-eritrocitários (parasitam dentro de eritrócitos), a doença é originária de carrapatos da região tropical e subtropical, as duas espécies de protozoários que infectam os cães são a *Babesia canis* e a *Babesia gibsoni* (DIAS; FERREIRA, 2016; VASCONCELOS, 2010).



O objetivo desta revisão foi de sintetizar a transmissão, patogenia, sinais clínicos, diagnóstico, tratamento e prevenção.

## REVISÃO DE LITERATURA

### Transmissão

Os vetores da doença são carrapatos que pertencem a família *Ixodidae*, sendo a principal espécie transmissora o *Rhipicephalus sanguineus* conhecido como carrapato vermelho ou marrom do cão que está envolvido na transmissão da subespécie *B. canis vogeli*, mas outras espécies também podem transmitir como o *Hyalomma plumbeum*, *Haemaphysalis leach* e o *Dermacentor spp.* As subespécies como a *B. canis rossi* e *B. canis canis* tem como vetores respectivamente, o *Haemaphysalis leach* e o *Dermacentor reticulatus* (PINTO, 2009; VASCONCELOS, 2010).

A transmissão ocorre pela saliva infectante destes artrópodes e eles transmitem o protozoário na forma de esporozoíto ao realizar o repasto sanguíneo, um período médio de três dias já é o suficiente para que isso ocorra. A parasitemia inicial no hospedeiro definitivo vai ocorrer de um a dois dias após a inoculação da *Babesia spp.* e dura de aproximadamente dez a quatorze dias. Ao entrar na circulação sanguínea o esporozoíto se adere as membranas das hemácias, penetrando-as por endocitose (englobamento do parasita pela membrana celular), o agente etiológico no interior das mesmas vai realizar uma divisão assexuada por fissão binária, formando de dois ou quatro merozoítos, devido a multiplicação do protozoário a célula hospedeira se rompe e libera os hemoparasitas, que vão parasitar outros eritrócitos (PINTO, 2009; VASCONCELOS, 2010).

Outros carrapatos vão se infectar ao fazer o repasto sanguíneo do cão hospedeiro, os merozoítos penetram nas células intestinais do carrapato ocorrendo reprodução assexuada que recebe a denominação de esporogonia, gerando os esporocinetos, ao invadir a hemolinfa, migram para glândulas salivares e ovários. Nas glândulas salivares os esporocinetos vão originar os esporozoítos e nos ovários os esporocinetos vão invadir os ovos e infectar as larvas, que nascerão infectadas (VASCONCELOS, 2010).

## **Patogenia**

A patogenia do protozoário é causar a hemólise (quebra de hemácias), devido a multiplicação e a própria presença do parasita no interior das hemácias, que vai gerar uma fragilidade osmótica e conseqüentemente ocasionara a ruptura dessas células por uma lesão oxidativa na membrana celular. Por causa das rupturas de hemácias parasitadas, vai ocasionar uma anemia, liberação de hemoglobina, gerando hemoglobinúria e bilirrubinemia. A grande quantidade de bilirrubina no sangue vai levar à uma sobrecarga do fígado, causando uma icterícia, congestão hepática e esplênica, gerando por conseqüência a hepatoesplenomegalia. Os casos de infecção de *B. canis* concomitantes a infecção de *E. canis* vão ocasionar uma anemia normocítica normocrômica devido a destruição de hemácias maduras e a interrupção da eritropoiese (DIAS; FERREIRA, 2016; SANTOS, 2019).

Na doença há dois tipos de hemólise que levam a anemia e hemoglobinemia, sendo a hemólise extravascular e intravascular. A hemólise extravascular é ocasionada pela destruição dos eritrócitos com anticorpos pelos macrófagos presentes no baço e fígado. A hemólise intravascular é ocasionada por reação do complemento antígeno-anticorpo de superfície (VASCONCELOS, 2010)

Vale ressaltar que a patogenicidade da doença está relacionada ao mecanismo do agente causador, a idade do animal, estado imunológico e doenças concomitantes (SANTOS, 2019).

## **Sinais clínicos**

Os cães acometidos pela doença podem apresentar um quadro agudo com anorexia, apatia, diarreia, pneumonia, febre, hemoglobinúria, anemia branda a grave e icterícia, entretanto o último sinal clínico nem sempre está presente no período de 3 a 10 dias. A progressão da enfermidade pode levar a morte ou a lenta recuperação, podendo levar mais de um mês. Em certos casos, pode ocorrer a manifestação de sintomas neurológicos, sendo extrema apatia ou agressividade, paralisia, desequilíbrio e ataxia (FIGUEREDO, 2011).

Há três formas da doença que são a hiperaguda, aguda, crônica e atípica. A forma hiperaguda caracteriza-se por acidose metabólica, síndrome de resposta inflamatória sistêmica, hipóxia, choque e estase vascular, esta forma ocorre apenas com linhagens mais virulentas e geralmente em filhotes de cães infectados. A forma aguda é a mais comum e ocorre tanto em cães jovens como em adultos, pode levar a óbito, mas na

maioria dos casos ocorre recuperação e caracteriza-se por febre, hematúria, icterícia, letargia, anorexia, esplenomegalia e anemia hemolítica. A forma crônica caracteriza-se por febre intermitente, diminuição do apetite, nesta fase a insuficiência renal e hepática se tornam mais evidente e no caso de cães atletas nota-se a perda de rendimento. Na forma atípica ocorre uma variedade de sinais citados anteriormente, além de ascite, sinais gastrintestinais, doença no sistema nervoso central (SNC), edema e evidência de doença respiratória (DIAS; FERREIRA, 2016; PINTO, 2009).

### **Diagnostico**

Para o diagnóstico presuntivo pode ser fundamentado em achados de anamnese, exame físico, detecção de anemia regenerativa, hiperbilirrubinemia, bilirrubinúria e trombocitopenia. O diagnóstico definitivo é o parasitológico, fundamentado por identificação do protozoário em eritrócitos por microscópio, através dos esfregaços sanguíneos nas lâminas de microscopia (CORRÊA *et al.*, 2005).

Há outros tipos de testes para diagnóstico, o sorológico e o molecular. A sorologia por ELISA (Enzyme-Linked Immunosorbent Assay ou ensaio de imunoabsorção enzimática) e o RIFI (reação de imunofluorescência indireta). Apesar de ambas apresentarem sensibilidade, a ELISA acaba sendo o método de eleição por sua maior sensibilidade, uma vez que o RIFI pode gerar falso positivo devido as reações cruzadas. O PCR (Polymerase Chain Reaction ou reação em cadeia polimerase), é um teste molecular, extremamente sensível capaz de detectar inclusive baixos níveis de parasitemia (SANTOS, 2019).

### **Tratamento**

Para o tratamento utiliza-se babesicidas efetivos como, por exemplo, o aceturato de diminazeno, dipropionato de imidocarb e isotianato de fenamidina, sendo o primeiro e o segundo os mais recomendados. O aceturato de diminazeno, é administrado pela via intramuscular em dose única, na dosagem de 3,5 mg/kg e possui efetividade no tratamento contra *B. canis*, mas nos casos de infecção por *B. gibsoni* a dose deve ser repetida após 24 horas. O dipropionato de imidocarb é recomendado na dose de 5 a 7 mg/kg, podendo ser por via intramuscular ou subcutânea, devendo aplicar duas vezes em um intervalo de 14 dias, tem efetividade contra *B. canis* e *B. gibsoni*. O isotianato de fenamidina tem efetividade para o tratamento de *B. canis* e utilizada no tratamento de *B. gibsoni*, é utilizado por via subcutânea em dois dias consecutivos, na dose de 1,5 mg/kg. O tratamento suporte consiste em na utilização de glicocorticoide para imunossupressão,

pois o sistema imunológico está relacionado a manifestação da doença (ANDRADE, 2007; FIGUEREDO, 2011).

### Prevenção

Quanto a prevenção, deve ser feito o controle do vetor da doença, inspeção frequente do pelo do animal, realizar a retirada do parasita caso esteja presente, limpeza do ambiente, utilização de coleiras com repelentes e produtos tópicos com esta ação, no caso de cães que serão transportados para áreas endêmicas recomenda-se que o sejam tratados preventivamente com imidocarb e doxiciclina (ANDRADE, 2007; FIGUEREDO, 2011; CORRÊA *et al.*, 2005).

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

A babesiose canina é uma enfermidade que é possível de ser tratada com um diagnóstico precoce e uma terapia eficiente, principalmente se a espécie do agente etiológico for identificada e realizado um tratamento específico contra o hemoparasita.

### REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ANDRADE, E.S. Infecções causadas por hematozoários em cães e gatos de ocorrência no Brasil: semelhanças e particularidades. **Monografia**. Faculdade de Veterinária. Porto Alegre, 2007. 100p. Disponível em <<https://www.ufrgs.br/lacvet/site/wp-content/uploads/2013/05/elusa.pdf>>.
- CORRÊA, A.A.R. *et al.* Babesiose canina: relato de caso. **Revista eletrônica de Medicina Veterinária**. n.4, 2005. Disponível em <[http://faef.revista.inf.br/imagens\\_arquivos/arquivos\\_destaque/LDiCWDQMSNF9dZI\\_2013-5-20-10-23-7.pdf](http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/LDiCWDQMSNF9dZI_2013-5-20-10-23-7.pdf)>
- DIAS, V.A.C; FERREIRA, F. L.A. Babesiose canina: revisão. **Pubvet**. v.10, n.12, p. 873-945, 2016.
- FIGUEREDO, M, R. Babesiose e erliquiose caninas. **Monografia**. Pós graduação Lato Sensu em Clínica Médica de Pequenos Animais – Qualittas, Rio de Janeiro. 39p. Disponível em <<https://animaltime.webnode.com/files/200000572-763c77736c/Babesiose%20e%20Erliquiose%20-%20Monica%20Ramos%20Figueiredo.pdf>>
- PINTO, L, R. Babesiose canina - relato de caso. **Monografia**. Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFRSA. Porto Alegre. 2009. 26p. Disponível em <<https://www.equalisveterinaria.com.br/wp-content/uploads/2018/12/Babesiose-Canina-Relato-de-Caso.pdf>>. Acesso: 13 de outubro de 2020.
- SANTOS, J, L. Babesiose canina: relato de caso. **Trabalho de Conclusão de Curso**. Universidade Federal do Recôncavo da Bahia - UFRB. Cruz das Almas. 2019. 42p. Disponível em <<http://www.repositoriodigital.ufrb.edu.br/bitstream/123456789/1798/1/TCC%20Jessica%20Vers%C3%A3o%20final%20para%20cd%20%282%29.pdf>>
- VASCONCELOS, M, F. Estudo da infecção por *Babesia spp.* em cães da região periurbana Brasília, Distrito Federal. **Dissertação**. Mestrado em Saúde Animal. Universidade de Brasília. Brasília. 2010. 85p. Disponível em <[https://www.repositorio.unb.br/bitstream/10482/8253/1/2010\\_MartaFreitasVasconcelos.pdf](https://www.repositorio.unb.br/bitstream/10482/8253/1/2010_MartaFreitasVasconcelos.pdf)>. Acesso: 13 de outubro de 2020.

### 3. ECTOPARASITAS EM RUMINANTES – REVISÃO DE LITERATURA

#### ECTOPARASITES IN RUMINANTS - LITERATURE REVIEW

**Rafaela Gonçalves de Andrade<sup>1\*</sup>; Fernando Christiano Gabriel Morelli<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Discente do curso de Medicina Veterinária da Fundação Educacional de Andradina (FEA); <sup>2</sup> Docente do curso de Medicina Veterinária da Fundação Educacional de Andradina (FEA)

\* [rafaelagoncalvesdeandrade@outlook.com](mailto:rafaelagoncalvesdeandrade@outlook.com)

**RESUMO:** A criação de ruminantes possui um papel fundamental para a pecuária brasileira, devido a sua importância econômica. A produtividade está diretamente relacionada com o desempenho integrado aos manejos nutricionais, reprodutivos, sanitários e a qualidade genética dos animais. Os ectoparasitas ao longo das últimas décadas tornaram-se motivo de preocupação para os produtores, devido as perdas econômicas significativas na produção de ruminantes. Os rebanhos infectados com ectoparasitas apresentam perdas em decorrência da redução na produção de leite, redução no ganho do peso, redução na qualidade da pele e do couro, redução nas taxas de fertilidade, aumento nos gastos com medicamentos e em casos mais graves, aumentos na taxa de mortalidade do rebanho que causa prejuízos imensuráveis aos criadores. Esta revisão aborda o *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*, a mosca-dos-chifres (*Haematobia irritans*) e a miíase causada por larvas da *Cochliomyia hominivorax*, que causaram impactos no rendimento em produção de ruminantes totalizando aproximadamente US\$ 13,9 bilhões em solo brasileiro. O objetivo do estudo esteve direcionado para conhecer os principais ectoparasitas em ruminantes, observando seus impactos nos rebanhos e as principais medidas de controle.

**Palavras-chave:** Bicheira. Carrapatos. Ectoparasitos. Mosca-dos-chifres.

#### INTRODUÇÃO

Azevedo; Alves; Sales (2008), consideram por definição básica, os parasitas como sendo organismos que se alimentam de outros seres vivos. Neste cenário, os parasitas tendem a ser um empecilho para o desenvolvimento dos animais e, por conta disso, acarreta prejuízos aos produtores.

Segundo Cançado *et al.* (2012), uma importante característica no que diz respeito ao ciclo de vida dos parasitas é que, grande parte deles, passam boa parte da sua vida no hospedeiro, a qual denomina-se como fase parasitária, e parte fora no ambiente, denominada como fase não parasitária. Essa característica também é importante para o desenvolvimento de técnicas de controle direcionada para cada uma dessas fases.

O parasitismo ocorre de duas formas distintas: a externa (ectoparasitismo) e a interna (endoparasitismo). Os ectoparasitas são aqueles que ao longo da fase parasitária

sobrevivem em uma superfície ou em cavidades do hospedeiro (animal) como, por exemplo, carrapatos e moscas (AZEVEDO; ALVES; SALES, 2008). A literatura aponta que os ectoparasitas possuem uma considerável importância epidemiológica por servir como vetores ou hospedeiros de parasitoses como a babesiose, anaplasmoze, erliquiose, entre outros (MATTOS JÚNIOR; BALTAZAR, 2008).

Os ectoparasitas ao longo das últimas décadas tornaram-se motivo de preocupação para os produtores, devido as perdas econômicas significativas na produção de ruminantes. Autores como Sá *et al.* (2005), afirmam que rebanhos infectados com ectoparasitas apresentam perdas em decorrência da redução na produção de leite, redução no ganho do peso, redução na qualidade da pele e do couro, redução nas taxas de fertilidade, aumento nos gastos com medicamentos e em casos mais graves, aumentos na taxa de mortalidade do rebanho que causa prejuízos imensuráveis aos criadores. O levantamento realizado por Grisi *et al.* (2014), estimou que para 2014, por exemplo, as perdas de rendimento em produção de ruminantes totalizaram aproximadamente US\$ 13,9 bilhões em solo brasileiro.

Nesta revisão, o objetivo foi conhecer os principais ectoparasitas em ruminantes, observando seus impactos nos rebanhos e algumas medidas de controle.

## REVISÃO DE LITERATURA

A criação de ruminantes possui um papel fundamental para a pecuária brasileira, devido a produtividade estar diretamente relacionado com o desempenho integrado nos manejos nutricionais, reprodutivos, sanitários e a qualidade genética dos animais (VIANA *et al.*, 2009).

A prevalência de ectoparasitas está entre os fatores que contribuem para o aumento da mortalidade, baixo rendimento dos rebanhos de bovinos, caprinos e ovinos em solo brasileiro (PEREIRA *et al.*, 2008; FONSECA *et al.*, 2012).

### **Carrapatos**

De acordo com Azevedo; Alves; Sales (2008), a espécie *R. (B.) microplus*, é o principal encontrado em bovinos no país, pois, encontra condições de calor e umidade favoráveis para sobreviver. Segundo Fortes (2004), essa espécie causa inúmeros prejuízos para os bovinos, especialmente as fêmeas adultas prenhas, conhecidas como teleóginas, visto que as larvas e os machos são de pequeno porte.

Os prejuízos causados pelo carrapato *R. (B.) microplus* podem ser de forma direta ou indireta na produção animal. Os fatores diretos estão relacionados com perda de peso, perdas no que diz respeito a qualidade de couro, devido as toxinas que são liberadas nos hospedeiros, lesões de pele, que predispõe a formação de miíases, conversão alimentar, entre outros (AZEVEDO; ALVES; SALES, 2008). Jonsson (2006), calculou que cada fêmea ingurgitada da espécie *R. (B.) microplus*, consegue reduzir em até 1,37g de peso em bovinos, causando também, anemia, perda de apetite, alterações metabólicas, entre outros. Já as perdas indiretas possuem relação com a transmissão de hematozoários, especialmente dos gêneros *Babesia* e *Anaplasma* (OLIVEIRA-SIQUEIRA *et al.*, 2005; RUIZ *et al.*, 2005;).

Os principais métodos de controle para esse ectoparasita são a partir da administração de carrapaticidas (PEREIRA *et al.*, 2008). Azevedo; Alves; Sales (2008), afirma que os produtos mais utilizados são com base em formamidinas, piretróides e avermectinas. O autor cita ainda que um dos aspectos mais importante é alterar o princípio ativo a cada ano e respeitar as recomendações dos fabricantes, tendo o cuidado de evitar aplicar em horas mais quente e períodos chuvosos. Há ainda a possibilidade de tratamento com produtos homeopáticos.

### **Mosca-dos-chifres**

De acordo com relatos de Azevedo; Alves; Sales (2008), a mosca-dos-chifres (*Haematobia irritans*), é um pequeno parasita hematófago, ou seja, alimenta-se quase que exclusivamente de sangue. Em condições tropicais a denominação mosca-dos-chifres chega a ser pouco apropriada, isto porque a ocorrência das moscas na região da base dos chifres ocorre apenas em climas temperados ou frios (FORTES, 2004).

Segundo Fortes (2004), as moscas-dos-chifres, possuem a metade do tamanho das moscas-dos-estábulo, de cor castanha e possui como característica pousar de cabeça para baixo com as asas parcialmente abertas, para que possa sugar o sangue do hospedeiro. As moscas permanecem no corpo do hospedeiro, mesmo após alimentarem-se, em áreas que estão fora de alcance da cabeça ou da cauda como, por exemplo, nas regiões costais, paleta, barriga e pernas (RUIZ *et al.*, 2005).

As principais características das moscas-dos-chifres está em irem, num movimento rápido, quando os animais defecam, inicialmente da barriga para as pernas e depois para as fezes frescas, onde as fêmeas vão depositar os seus ovos (FORTES, 2004). No que diz respeito a mosca fêmea, a produção de ovos (que dura até 40 dias)

dependerá basicamente das condições de temperatura e umidade, variando de 80 a 300 ovos (AZEVEDO; ALVES; SALES, 2008).

Segundo Taylor (2001), o aspecto que mais merece destaque, por ser o mais nocivo da mosca-dos-chifres, é a atividade hematófaga, visto que as picadas, por serem repetidas diversas vezes ao dia e serem dolorosas, deixam os animais nervosos, prejudicando o seu crescimento, a produção de leite e toda a sua atividade reprodutiva. Os animais acabam perdendo peso, devido ao seu estado irritante e não devido à perda de sangue. As picadas afetam ainda o valor do couro, devido ao processo inflamatório na pele do animal, tornando-a grossa e inflexível. (FORTE, 2004). Conforme Lopéz; Grisi; Gonzales (2011), para controle da mosca-dos-chifres, são utilizados compostos químicos para reduzir as altas infestações, que são utilizados apenas para redução em curto prazo. O controle deve ser voltado para a fase da larva, nas fezes. Além de utilizar-se produtos químicos (piretróides, organofosforados) quando a infestação for superior a relação 200 mosca/animal, é importante separar os animais jovens dos adultos, usar esterqueira e utilizar o controle biológico das larvas a partir do besouro africano (*Onthophafus gazella*) (AZEVEDO; ALVES; SALES, 2008).

#### **Mosca da bicheira (Mííase)**

Segundo Azevedo; Alves e Sales (2008), popularmente conhecida como bicheira, a mííase é causada por lavas de moscas varejeiras, em especial da *Cochliomyia hominivorax*, de cor verde-metálica.

Essas moscas depositam os ovos nas feridas ou ao longo dos orifícios naturais do animal. Após algumas horas, as larvas saem dos ovos e penetram nos tecidos dos animais, para então, se alimentarem e crescerem, por um período médio de uma semana. Após esse período as larvas caem ao solo, evoluindo-se para moscas (AZEVEDO; ALVES; SALES, 2008). Essas mesmas larvas, ainda podem penetrar em locais como úbere e testículos, ocasionando séricas complicações, especialmente, tornando os animais inutilizáveis para produção de leite ou reprodução (DOMINGUES; LANGONI; JUNIOR, 2001).

Os animais que apresentam mííase, possuem quadro de inquietação e emagrecimento onde, se não forem tratados, podem morrer devido a inanição. O tratamento deve ser baseado em curativos com substâncias larvicidas, limpezas das feridas, retirada das larvas e aplicação dos repelentes no local acometido, até ocorrer a cicatrização (AZEVEDO; ALVES; SALES, 2008).



De acordo com Carvalho *et al.* (2010), para realizar o controle da *C. hominivorax* são utilizados inseticidas organofosforados (OP), em especial, ronnel, *chlorpyrifos*, *chlorfenvinfos* e *trichlorfon*), além disso as avermectinas possuem excelentes propriedades endectocidas, em especial a doramectina, que vem demonstrando alta eficiência no controle da bicheira (BORJA, 2003).

Além disso Borja (2003), cita a presença de iscas artificiais (*Swormlure*), com DDVP que auxiliam na redução das populações adultas de bicheira.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por tudo que foi apresentado, as ectoparasitoses são enfermidades que estão diretamente relacionadas com prejuízos imensuráveis para os rebanhos dos ruminantes. Implementar medidas de controle adequadas, incluindo manejo e utilização de produtos ectoparasiticidas ou produtos homeopáticos, de forma estratégica, é fundamental para a redução das perdas ocasionadas por esses parasitas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- AZEVEDO, D.M.M.R.; ALVES, A.A.; SALES, R.O. Principais ecto e endoparasitas que acometem bovinos leiteiros no Brasil: uma revisão. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, v.2, n.1, p. 43 – 55, 2008
- BORJA, G. E. M. Erradicação ou manejo integrado das miíases neotropicais das Américas? **Pesq. Vet. Bras.**, Rio de Janeiro, v.23, n.32, p.131-138, jul./set. 2003.
- CANÇADO, P. H. D. *et al.* Controle parasitário de bovinos de corte em sistemas de integração. In: BUNGENSTAB, D. J. (Ed.). **Sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta: a produção sustentável**. 2. ed. Brasília, DF: Embrapa, p.177-187, 2012.
- CARVALHO, R. A. *et al.* Changes in the frequency of the G137D and W251S mutations in the carboxylesterase E3 gene of *Cochliomyia hominivorax* (Diptera: Calliphoridae) populations from Uruguay. **Veterinary Parasitology**. v. 170, n.3-4, p. 297-301, 2010
- DOMINGUES, P.F.; LANGONI, H.; JUNIOR, R.S.F. **Manejo sanitário animal**. Rio de Janeiro: EPUB, 224p., 2001.
- FONSECA, A. R. *et al.* Parasitismo mútuo por cestóides em caprino jovem: relato de caso. **Acta Veterinaria Brasilica**, v.6, n.1, p.65-67, 2012.
- FORTES, E. **Parasitologia veterinária**. 4.ed. São Paulo: Ícone, 2004
- GODOI, C.R.; SILVA, E.F.P. Carrapato *Boophilus microplus* e impacto na produção animal - Revisão de literatura. **PUBVET**, v.3, n. 22, 2009.
- GRISI, L. *et al.* Reassessment of the potential economic impact of cattle parasites in Brazil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 23, n. 2, p. 150-156, 2014
- JONSSON, N.N. The productivity effects of cattle tick (*Boophilus microplus*) infestation on cattle, with particular reference to *Bos indicus* cattle and their crosses. **Veterinary Parasitology**, v.137, p.1-10, 2006.
- LOPÉZ, G. V.; GRISI DO, C.N.; GONZALEZ,D.C. Efectividade de una mezcla de cipermetrina y clorpirifós para el control de la mosca *Haematobia irritans*. **Revista MVZ Codobar**, v. 16, n. 2, p. 2628-2633, 2011
- MATOS JÚNIOR, D. G.; BALTZAR, L. M. C. Ectoparasiticidas comuns de uso em medicina veterinária. **PUBVET**, v.2, n.12, p.521-528, mar. 2008.

- OLIVEIRA-SIQUEIRA, T. C. G. *et al.* PCR- based detection of Babesia bovis and Babesia bigemina in their natural host Boophilus microplus and cattle. **International Journal for Parasitology**, v.35, p.105-111, 2005.
- PEREIRA, R. H. M. A. *et al.* Diagnóstico da resistência do nematódeo gastrintestinais a anti-helmínticos em rebanhos caprino e ovino do RN. **Acta Veterinaria Brasília**, v.2, n.1, p.16-19, 2008.
- PEREIRA, M. C., *et al.* **Rhipicephalus (Boophilus) microplus: biologia, controle e resistência**. São Paulo: MedVet, 169p. 2008.
- RUIZ, P. M. G. *et al.* Lack of infectivity of a Brazilian Anaplasma marginale isolate for Boophilus microplus ticks. **Veterinary Parasitology**, v.128, p.325-331, 2005.
- SÁ, J. L. *et al.* Características de carcaça de cordeiros Hampshire Down e Santa Inês sob diferentes fotoperíodos. **Pesq. agropec. bras.**, Brasília, v.40, n.3, mar. 2005.
- TAYLOR, M.A. Recent developments in ectoparasitocides. **The Veterinary Journal**, v. 161, p. 253-268, 2001.
- VIANA, R. B. *et al.* Dinâmica da eliminação de ovos por nematódeos gastrintestinais, durante o parto de vacas de corte, no Estado do Pará. **Ver. Bras. Parasitol. Vet.**, Jaboticabal, v.18, n.4, p. 49-52, out.-dez. 2009.

## 4. EFICÁCIA DOS ANTI-HELMÍNTICOS E ESTRATÉGIAS DE CONTROLE SANITÁRIO DA VERMINOSE EM EQUINOS

### EFFECTIVENESS OF ANTIHELMINTHICS AND SANITARY CONTROL STRATEGIES FOR VERMINOSIS IN HORSES

**Jucelia Adriana Ferreira<sup>1\*</sup>; João Henrique Silva Vera<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Discentes do curso de Medicina Veterinária da Fundação Educacional de Andradina (FEA); <sup>2</sup> Docente do curso de Medicina Veterinária da Fundação Educacional de Andradina (FEA)

[\\*jucelijaales@gmail.com.br](mailto:*jucelijaales@gmail.com.br)

**RESUMO:** As infecções parasitárias gastrintestinais são muito frequentes em equinos, e possuem relação direta com o manejo de criação, principalmente quando a pasto, favorecendo o surgimento e prevalência destas logo após o nascimento, e se estabelecendo ao longo da vida. Os parasitas gastrintestinais são numerosos, com grande diversidade de espécies, sendo que os pertencentes à família Strongylidae são os que ocorrem com maior frequência em equinos. Estudos mostram que o principal sistema de controle dos estrongilídeos para os equinos é feito através da administração de anti-helmínticos. É importante que haja a integração de vários métodos de controle, procurando assim reduzir a quantidade de larvas infectantes presentes nas pastagens, proporcionando a redução de possíveis reinfecções. A presente revisão teve como objetivo promover uma avaliação sobre a eficácia dos anti-helmínticos disponíveis no mercado para tratamento de equinos e o manejo sanitário para o controle dessas parasitoses.

**Palavras-chave:** Cavalos. Larvas. Parasitose.

#### INTRODUÇÃO

No Brasil, o rebanho de equinos está estimado em 5.751.798 animais (IBGE, 2018). As infecções parasitárias gastrintestinais são frequentes em equinos, os helmintos podem causar efeitos que variam de leve desconforto abdominal, diarreia, baixo desempenho, perda de peso, até a morte do animal (TAVASSOLI *et al.*, 2010).

A principal forma de controle de helmintos em equinos ocorre através da aplicação de anti-helmínticos, sendo realizado de forma preventiva. Porém, este método de manejo sanitário levou ao surgimento de populações parasitárias resistentes, tanto no Brasil como em outros países (HEARN; PEREGRINE, 2003; ALMEIDA *et al.*, 2004; BARRETT; FARLAM; PROUDMAN, 2004).

Os principais representantes de parasitas gastrintestinais de equinos pertencem à família Strongylidae (LYONS *et al.*, 1999). Dentre eles podemos citar os pequenos

estrôngilos: *Cylicostephanus longibursatus*, *Cylicocyclus nassatus*, *Cylicostephanus minutus*, *Cylicocylus leptostomus*, *Cylicostephanus calicatus*, *Cylicostephanus goldi*, *Cyathostomum tetracanthum*, *Cyathostomum pateratum*, *Coronocyclus coronatus*, *Coronocyclus labiatus* (HODGKINSON *et al.*, 2008). Entre os grandes estrôngilos encontram-se: *Strongylus edentatus*, *S. equinus*, *S. vulgaris* e, incluindo também, os *Oxyuris equi*, *Trichostrongylus axei*, *Parascaris equorum*, *Strongyloides westeri*, *Gasterophilus* spp., *Dictyocaulus arnfieldi*, *Habronema* spp. e *Anoplocephala* spp. (MOLENTO, 2005).

Estudos detalhados apresentando estratégias de controle do parasitismo e aplicabilidade dos medicamentos podem trazer maiores informações para que medidas eficazes sejam desenvolvidas. Sendo assim, haveria reduções de gastos com produtos com baixa eficiência, menores perdas causadas por parasitas e, conseqüentemente, atenuariam o desenvolvimento de resistência aos anti-helmínticos (VERA *et al.*, 2020).

A presente revisão teve como objetivo, por meio de revisão de literatura, promover uma análise sobre a eficácia dos anti-helmínticos disponíveis no mercado para tratamento de equinos e o manejo sanitário para o controle dessas parasitoses.

## REVISÃO DE LITERATURA

### Agentes, sinais clínicos e transmissão

As infecções causadas por estrôngilídeos nos equinos podem também relacionar-se com alterações graves no organismo do animal, como a arterite tromboembólica da artéria mesentérica cranial e a disfunção da circulação intestinal local originada pela migração da fase larval do *S. vulgaris* (REICHMANN *et al.*, 2001).

Vermes ciatostomíneos são parasitas que permanecem na região do ceco e cólon, e frequentemente podem ocorrer na forma subclínica, porém, ocasionalmente podem manifestar sintomas causando um impacto negativo na sanidade dos animais (OGBOURNE, 1976; CHAPMAN *et al.*, 1999; LOVE *et al.*, 1999). Também estão associadas a diarreia e desconfortos abdominais, que podem evoluir para quadros de cólicas (KLEI; CHAPMAN, 1999; TAVASSOLI *et al.*, 2010).

O processo de transmissão ocorre através da ingestão da larva no estágio de desenvolvimento L3 presente em águas e pastos contaminados (URQUHART *et al.*, 1998). Estudos epidemiológicos e do ciclo biológico das verminoses em equinos são de

extrema importância para o desenvolvimento do controle das doenças (COUTTNEY, 1999).

### **Controle sanitário**

Estudos mostram que os anti-helmínticos utilizados no controle da verminose em equinos são: benzimidazóis (fembendazol), lactonas macrocíclicas, avermectina (ivermectina) e milbemicina (moxidectina) (LYONS *et al.*, 1999; MOLENTO, 2005; VERA *et al.*, 2020). Porém, novos estudos demonstram que o controle de doenças parasitárias tem sido seriamente comprometido pela seleção de helmintos resistentes, e os registros exibem um crescimento no número dessa população resistente nos últimos anos, tanto no Brasil como em várias regiões do mundo (KAPLAN, 2004; TRAVERSA *et al.*, 2009).

Segundo Vera *et al.* (2020), os testes de contagem de ovos por gramas de fezes (R-EPG) realizados confirmaram a redução significativa da eficácia do fembendazol, uma vez que este resultado já era esperado. Estudos anteriores já demonstraram sinais de queda em sua eficácia para os ciatostomínicos em diversos países (KAPLAN, 2004; LIND *et al.*, 2007; TRAVERSA *et al.*, 2007; KUZMINA; KHARCHENKO, 2008; TRAVERSA *et al.*, 2009).

Outros estudos indicam a presença de pequenos estrôngilos resistentes à lactonas macrocíclicas (MOLENTO, 2005; TRAVERSA *et al.*, 2009). No entanto, os testes de recontagem R-EPG desenvolvidos com os animais da região oeste do estado de São Paulo apresentaram maior eficácia quando foi feito o uso de moxidectina e ivermectina (SAES *et al.*, 2016; VERA *et al.*, 2020).

### **Manejo alternativo e estratégico**

O controle da população de estrongilídeos em uma propriedade também irá depender de um manejo eficiente e adequado (LYONS *et al.*, 1999). Sendo assim, estratégias de gestão devem ser desenvolvidas para que o uso dos anti-helmínticos seja reduzido (MOLENTO, 2005). Uma alternativa interessante seria a realização da contagem de ovos por grama de fezes (OPG) antes da aplicação dos anti-helmínticos, evitando gastos e aplicação de drogas em animais com baixo ou nenhum grau de infecção. É importante que haja a integração de vários métodos de controle, procurando assim, reduzir a quantidade de larvas infectantes presentes nas pastagens, proporcionando a redução de possíveis reinfecções (RAMOS, 2018).

Os vermífugos devem ser utilizados com maior intervalo de tempo, e a troca dos grupos farmacológicos devem ocorrer a cada ano. Desta forma haverá uma redução na resistência múltipla dos medicamentos usados (VERA *et al.*, 2020).

Alguns métodos como a rotação de pastagens são bastante utilizados e este sistema apresenta excelente desempenho quando associado ao rodízio com ruminantes, que tem como objetivo reduzir os helmintos presentes na pastagem através da retirada de seu hospedeiro definitivo. Outro método de controle parasitário que deve ser considerado baseia-se na retirada das fezes presentes no ambiente, seguida da destruição das massas fecais, expondo assim, os ovos e as larvas para que sofram ação do meio. Também deve ser considerado a preservação dos besouros coprófagos que agem na eliminação da refugia (BAUDENA *et al.*, 2000). Entretanto, esses métodos apresentam resultados limitados, sendo necessárias novas medidas, entre elas, o emprego de fungos nematófagos visando reduzir a população de larvas L3 nas pastagens (RAMOS, 2018).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os programas de controle parasitários nas propriedades geralmente são baseados em tratamentos frequentes, com curtos intervalos entre doses e várias trocas dos grupos farmacológicos dentro do mesmo ano, causando resistência múltipla aos princípios ativos. Esse uso indiscriminado de medicamentos é um fator de extrema importância, uma vez que os tratamentos supressivos sem o conhecimento da carga parasitária presente nos animais, causam grandes prejuízos na microfauna dos helmintos. Como consequências haverá o desenvolvimento de organismos resistentes, prejudicando a sustentabilidade do programa sanitário de controle.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, G. L. *et al.* Frequência de tratamento antiparasitário e falta de eficácia em helmintos de equinos PSC no Jockey Club de Santa Maria, RS. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, Jaboticabal, v. 13, n. 3, p. 128, 2004.
- BAUDENA, M. A, CHAPMAN, M. R., LARSEN, M., KLEI, T. R. Efficacy of the nematophagous fungus *Duddingtonia flagrans* in reducing equine cyathostome larvae on pasture in south Louisiana. **Veterinary Parasitology**, v. 89, p. 219-230, 2000.
- BARRETT, E. J.; FARLAM, J.; PROUDMAN, C. J. Field trial of the efficacy of a combination of ivermectin and praziquantel in horses infected with roundworms and tapeworms. **Veterinary Record**, London, v. 184, n. 11, p. 323-325, 2004.
- CHAPMAN M R, KEERNEY M T, KLEI T R. An experimental evaluation of methods used to enumerate mucosal cyathostome larvae in ponies. **Veterinary Parasitology**, v. 88, p. 191-202, 1999.

- COURTNEY C.H. Seasonal transmission of equine cyathostomes in warm climates. **Veterinary Parasitology**, v 85, p.173-180 1999.
- HEARN, F. P. D.; PEREGRINE, A. S. Identification of foals infected with *Parascaris equorum* apparently resistant to ivermectin. **Journal of the American Veterinary Medicine Association**, v. 223, n. 4, p. 482-485, 2003.
- HODGKINSON, J. E., CLARK, H. J., KAPLAN, R. M., LAKE, S. L.; MATTHEWS, J. B. The role of polymorphisms at  $\beta$  tubulin isotype 1 codons 167 and 200 in benzimidazole resistance in cyathostomins. **International Journal for Parasitology**, v.38, n. 10, p. 1149-1160, 2008.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Produção da Pecuária Nacional**. 2018. Disponível em: < <http://www.ibge.gov.br/home/> >. Acesso em:10/11/2020.
- KAPLAN, R.M. Drug resistance in nematodes of veterinary importance: a status report. **Trends Parasitol.**, v. 20, p. 477-481, 2004.
- KUZMINA, T.A., KHARCHENKO, V.O. Anthelmintic resistance in cyathostomins of brood horses in Ukraine and influence of anthelmintic treatments on strongylid community structure. **Vet. Parasitol.** 154, 277–288, 2008.
- KLEI, T. R.; CHAPMAN, M. R. Immunity in equine cyathostome infections. **Veterinary Parasitology**, v. 31, p. 123-133, 1999.
- LIND, E.O., KUZMINA, T., UGGLA, A., WALLER, P.J., HÖGLUND, J. A field study on the effect of some anthelmintics on cyathostomins of horses in Sweden. **Vet. Res. Commun.** v. 31, p. 53–65, 2007.
- MOLENTO, M.B. Parasite resistance on helminths of equids and management proposal's. **Ciência Rural**, v.35, n. 6, p. 1469–1477, 2005.
- LOVE, S., MURPHY, D., MELLOR, D. Pathogenicity of cyathostome infection. **Veterinary Parasitology**, v. 85, p. 113-122, 1999.
- LYONS, E., TOLLIVER, S., DRUDGE, J. Historical perspective of cyathostomes: prevalence, treatment and control programs. **Veterinary Parasitology**, v. 85, p. 97–112, 1999.
- OGBOURNE, C.P. The prevalence, relative abundance and site distribution of nematodes of the subfamily Cyathostominae in horses killed in Britain. **J. Helminthol.**, v.50, p. 203-214, 1976.
- RAMOS, I.C.N. Avaliação da técnica de FLOTAC® na recuperação de larvas de estrongilídeos parasitos de equinos na pastagem 2018. **Dissertação (Mestrado)** – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal Tropical, Recife, BR-PE, 2018.
- REICHMANN, P.; LISBOA, J.A.N.; BALARIN, M.R.S.; PEREIRA, A.B.L. Valores hematológicos em equinos naturalmente infectados por estrongilídeos. **Semana de Ciência Agrárias**, Londrina, v. 22, n.2, p. 179-181, 2001.
- SAES, I.L., VERA, J.H.S., FACHOLLI, D.F., YAMADA, P.H., DELLAQUA, J.V.T., SAES, R.L., AMARANTE, A.F.T., SOUTELLO, R.V.G.S. Time required by different anthelmintics to reach expected efficacy levels in horses infected by strongyles. **Veterinary Parasitology**, v. 229, p. 90–92, 2016.
- TAVASSOLI, M., DALIR-NAGHADEH B., ESMAEILI-SANI S. Prevalence of gastrointestinal parasites in working horses. **Polish Journal of Veterinary**, v.13, p 319-324, 2010.
- TRAVERSA, D., KLEI, T.R., IORIO, R., PAOLETTI, B., LIA, R.P., OTRANTO, D., SPARAGANO, O.A., GIANGASPERO, A. Occurrence of anthelmintic resistant equine cyathostome populations in central and southern Italy. **Prev. Vet. Med.** v. 82, p.314- 320., 2007.
- TRAVERSA, D., IORIO, R., OTRANTO, D., GIANGASPERO, A., MILILLO, P., KLEI, T.R. Species-specific identification of equine cyathostomes resistant to fenbendazole and susceptible to oxibendazole and moxidectin by macroarray probing. **Exp. Parasitol.**, v. 121, p. 92–95, 2009.
- URQUHART, G.M. Parasitologia veterinária. Rio de Janeiro: **Guanabara koogan**. 2 ed., 1998.
- VERA, J.H.S; FACHIOLLI; D.F.; RAMIRES, L.M.; SAES, I.L.; YAMADA, P.H.; GONÇALVES, J.A.; OLIVEIRA, K.; AMARANTE, A.F.T.; SOUTELLO, R.V.G., 2020. Efficacy of ivermectin, moxidectin and febendazole in equine in Brazil. **Veterinary Parasitology: Regional Studies and Reports.**, v. 20, p. 100374, 2020.

## 5. CONTROLE DOS ECTOPARASITAS *AMBLYOMMA CAJENNENSE* E *ANOCENTOR NITENS* EM EQUINOS

### CONTROL OF ECTOPARASITES *AMBLYOMA CAJENNENSE* AND *ANOCENTOR NITENS* IN HORSE

**Murilo Queiroz Barrachi<sup>1\*</sup>; Fabrício Oliveira de Souza<sup>\*1</sup>; João Henrique Silva Vera<sup>2</sup>.**

<sup>1</sup> Discentes do curso de Medicina Veterinária da Fundação Educacional de Andradina (FEA); <sup>2</sup> Docente do curso de Medicina Veterinária da Fundação Educacional de Andradina (FEA)

[\\*muriloqueirozbarrachi@gmail.com](mailto:*muriloqueirozbarrachi@gmail.com)

**RESUMO:** A infestação por carrapatos é um problema recorrente em nosso país. Muitos pesquisadores relatam a partir de seus experimentos os prejuízos, tanto financeiros quanto à sanidade, e ao bem-estar animal que estes parasitas causam, que vão desde a depreciação dos animais, impossibilidade de venda, gastos com medicamentos, redução de desempenho das atividades e de trabalho, e patologias graves podendo levar à morte do animal. O presente trabalho tem como objetivo reunir informações a fim de auxiliar no controle da infestação de carrapatos, reduzir os custos causados por estes ectoparasitas, proporcionar melhor sanidade e qualidade de vida para os cavalos, apresentando alternativas de tratamento eficazes.

**Palavras-chave:** Carrapatos. Cipermetrina. Equídeos. Parasitismo.

### INTRODUÇÃO

A equinocultura no Brasil ocupa lugar de destaque. Segundo o IBGE (2018), o rebanho de equinos está estimado em 5.751.798 animais. Os carrapatos das espécies *Anocentor nitens* (SANAVRIA e PRATA, 1996; MALHEIRO, 1952) e *Amblyomma cajennense* são os principais ectoparasitas dos equídeos. São transmissores de doenças como a Babesiose equina (*Babesia caballi*) e a Febre maculosa (*Rickettsia rickettsii*) (FALCE, 1986; BORGES; GUEDES, 2005).

Esses parasitas hematófagos causam diversos problemas que vão desde a má sanidade dos animais, causando doenças, sendo algumas zoonóticas, predisposição à miíases (FLECHTMANN, 1977), até problemas econômicos causados pelos gastos com antiparasitários, gastos com medicamentos para sanar as patologias causadas, depreciação dos animais para a venda e até impossibilidade da venda dos mesmos (MALHEIRO, 1952; BORGES; GUEDES, 2005).

O presente trabalho tem como objetivo reunir informações a fim de auxiliar no controle da infestação de carrapatos, reduzir os custos causados por estes ectoparasitas,



proporcionar melhor sanidade e qualidade de vida para os cavalos, apresentando alternativas de tratamento eficazes.

## REVISÃO DE LITERATURA

É grande a quantidade de publicações sobre os ectoparasitas *Anocentor nitens* e *Amblyomma cajennense*, porém poucas são as que tratam do assunto abordando a parte de protocolos de tratamento e profilaxia envolvendo os mesmos (CUNHA *et al.*, 2007; CUNHA *et al.*, 2011). O parasitismo por esses agentes é um problema comum em regiões de clima quente abrangendo a América do Sul, América Central, Sul da América do Norte e Caribe (SOUZA; SERRA-FREIRE 1992; SOUZA; SERRA-FREIRE, 1994).

Algumas formas de controle desses parasitas já foram testadas, como rotação de pastagens, porém sabe-se que os vários estágios do ciclo dos parasitas sobrevivem no ambiente por longos períodos (OLIVIERI; SERRA-FREIRE, 1984). Contudo, os tratamentos com fármacos antiparasitários químicos são indispensáveis desde que seguidos os procedimentos e protocolos corretos para evitar a resistência parasitária, além de custos elevados e danos ao meio ambiente (OLIVIERI; SERRA-FREIRE, 1984; SOUZA; SERRA-FREIRE, 1994; LEITE, 2004; GUEDES *et al.*, 2005).

Cunha *et al.* (2007) realizou experimento em propriedade rural no sul de Minas Gerais de 2003 até 2005, tratando os equinos com cinco banhos a cada sete dias, iniciando em abril para redução de larvas, e oito banhos a cada sete dias, iniciando em julho para redução de ninfas. A formulação utilizada foi emulsão com princípio ativo piretróide (Cipermetrina) à concentração de 0,015%, observando-se considerável redução da população de *A. cajennense* (44,85% no primeiro ano e 59,74% no segundo ano). Também observou melhora dos parâmetros hematológicos devido à diminuição da carga parasitária. Porém, essa formulação proporcionou pouco resultado no controle de *A. nitens*, devido à grande população da espécie no divertículo nasal, deixando evidente que sem um devido tratamento nessa estrutura anatômica não haveria progressão dos resultados de controle dessa espécie.

Se tratando de uma infestação de difícil controle, o estudo demonstra a eficiência na estratégia de controle, porém a questão de mão de obra e gerenciamento devem ser eficientes para que o protocolo seja funcional (CUNHA *et al.*, 2007).

Ao examinar equinos no estado de São Paulo, Labruna (2001) observaram que tratamentos carrapaticidas somente nos pavilhões auriculares foram insuficientes para

controlar a população de *A. nitens* (LABRUNA, *et al.* 2002). Para o controle efetivo deste, Cunha *et al.* (2011) fez uso de pasta manipulada para aplicação no divertículo nasal dos equinos (Formulação experimental – Depósito pedido de patente n°: 01409000335 CTIT/UFMG).

Após a aplicação foi observada que a pasta ficou aderida à superfície do divertículo nasal por até trinta dias, sendo que nesse período não houve nova infestação parasitária visível nesse local, reaparecendo assim que desapareceu todo o resíduo da pasta, constatando-se no período dos trinta dias considerável redução do parasita *A. nitens*. Conclui-se que através do uso da associação de banhos com a emulsão de cipermetrina, do pó antiparasitário a base de Coumafós 3g e Propoxur 2g no pavilhão auricular, e a pasta manipulada no divertículo nasal, a infestação por esses dois parasitas foi contida e a carga parasitária reduzida drasticamente (CUNHA *et al.*, 2011).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Erradicar completamente o problema do parasitismo por carrapatos em equinos é algo muito difícil de ser alcançado no momento, já que os mesmos são muito adaptados aos ambientes, sobrevivendo por longos períodos nas pastagens. Evidencia-se que os banhos com cipermetrina na época adequada obtêm excelentes índices de redução do *A. cajennense*. Já o *A. nitens*, há somente redução significativa com aplicações estratégicas de formulações e pó antiparasitário no divertículo nasal e pavilhão auricular respectivamente. Ressalta-se que é preciso analisar a situação em cada região do país, recomendando-se estratégias sazonais, com diferentes tipos de fármacos e com locais de aplicação distintos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BORGES, L.M.F.; LEITE, R.C. Fauna Ixodológica do pavilhão auricular de equinos em municípios de Minas Gerais e da Bahia. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.50, n.1, p.87-89, 1998.
- CUNHA, A.P. *et al.* Efeito do controle estratégico de *Amblyomma cajennense* (FABRICIUS, 1787) (Acari: Ixodidae) sobre a população de *Anocentor nitens* (NEUMANN, 1897) (ACARI: Ixodidae) em equinos. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v.16, n.4, p.215-219, 2007.
- CUNHA, A P. *et al.* CONTROLE ESTRATÉGICO DE *Amblyomma cajennense* (Fabricius, 1787) (Acari: Ixodidae) e *Anocentor nitens* (Neumann, 1897) (Acari: Ixodidae) EM EQUINOS, MINAS GERAIS, BRASIL. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v.20, n. 6, p. 130-136, 2011.
- FALCE, H. C. Infestações múltiplas por ixodídeos (Acari: Ixodidae) em bovinos e equídeos no primeiro planalto do Estado do Paraná. **Revista do Setor de Ciências Agrárias**, v.5, n.1-2, p.11-13, 1986.
- FLECHTMANN, C.H.W. **Ácaros de importância médico veterinária**. 2.ed., São Paulo: Nobel, p.192, 1977.

- GUEDES, E.; LEITE, R.C.; PRATA, M.C.A.; PACHECO, R.C.; WALKER, D.H.; LABRUNA, M.B. Detection of *Rickettsia rickettsii* in the tick *Amblyomma cajennense* in a new Brazilian spotted fever-endemic area in the state of Minas Gerais. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v.100, n.8, p.841-845, 2005.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa da Pecuária Municipal**. 2018. Disponível em: < <http://www.ibge.gov.br/home>>. Acesso em:23/11/2020.
- LABRUNA, M.B. *et al.* Seasonal dynamics of ticks (Acari: Ixodidae) on horses in the state of São Paulo, Brazil. **Veterinary Parasitology**, v.105, n.1, p.65-77, 2002.
- LABRUNA, M.B. *et al.* Risk factors to tick infestations and their occurrence on horses in the state of São Paulo, Brasil. **Veterinary Parasitology**, v.97, n.1, p.1-14, 2001.
- LEITE, R.C. Práticas auxiliares no manejo parasitário em bovinos. **Merial – Coleção Gado de Corte**, n.8, p.1-15, 2004.
- MALHEIRO, D.M. Sobre a ocorrência de *Otocentor nitens* (Neumann, 1897) Cooley, 1938, Acari – Ixodoidea – Ixodidae, em cavalos dos Estados de São Paulo, Minas Gerais e Mato Grosso, Brasil. **Revista da Faculdade de Medicina Veterinária de São Paulo**, v.4, n.4, p.533-535, 1952.
- SANAVRIA, A.; PRATA, M.C.A. Ensaio metodológico para estudo do ciclo biológico do *Anocentor nitens* (Neumann, 1897) (Acari: Ixodidae) em equinos experimentalmente infestados. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v.5, n.2, p.91-93, 1996.
- SOUZA, A.P.; SERRA-FREIRE, N.M. Variação sazonal da fase não parasitária de *Amblyomma cajennense* e *Anocentor nitens* no município de Itaguaí, RJ: Avaliação epidemiológica e metodológica. **Revista da Universidade Rural: Série Ciências da vida**, v.16, n.1-2, p.67-74, 1994.
- SOUZA, A.P.; SERRA-FREIRE, N.M. Variação sazonal dos estádios adultos de *Amblyomma cajennense* e *Anocentor nitens*, como parasitas de cavalos no município de Itaguaí, RJ, Brasil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v.1, n.1, p.31-34, 1992.

## 6. LESÕES CAUSADAS POR *STRONGYLUS VULGARIS* EM EQUINOS

### INJURIES CAUSED BY *STRONGYLUS VULGARIS* IN HORSES

**Natália Frizzeira Moreira<sup>1\*</sup>; Fernanda Bovino<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Discente do curso de Medicina Veterinária da Fundação Educacional de Andradina (FEA); <sup>2</sup> Docente do curso de Medicina Veterinária da Fundação Educacional de Andradina (FEA)

[\\*natti\\_fmoraire@hotmail.com](mailto:*natti_fmoraire@hotmail.com)

**RESUMO:** Sabe-se que quaisquer afecções são indicativas importantes de perdas econômicas e de performance do animal pois prejudicam seu bem-estar. O acometimento dos equinos por helmintos de diversas espécies não se faz diferente, sendo a maior incidência por *Strongylus vulgaris*. Fatores como idade e alimentação do animal em prol da resistência parasitária podem influenciar na severidade das lesões. O conhecimento de seu ciclo leva à maneira que esse animal contrai o parasita no ambiente, em que órgãos ele passa e como ocorrerão as lesões que podem ser obstrutivas, destrutivas (lesionam o epitélio) ou rupturas de nódulos. O diagnóstico é simples e se assemelha a prevenção através do exame de fezes, e baseado no achados deste, deve-se implementar um controle de vermifugação. Esta revisão tem o objetivo de elucidar a importância das lesões causadas por *Strongylus vulgaris* nos equinos.

**Palavra-chave:** Arterite parasitária. Infecções. Parasitismo. Patologias.

#### INTRODUÇÃO

Os equinos estão sujeitos a infecções por nematóides de espécies mistas, de diferentes famílias, levando em consideração a forma que este é criado e em que região se encontra, ocorrendo normalmente heteroinfecções. As categorias dos parasitas mais encontrados são: *Strongylus vulgaris*, *Strongylus equinus*, *Strongylus edentatus*, *Parascaris equorum*, *Trichostrongylus axei*, *Oxyuris equi*, entre outros (MOLENTO, 2005; KATRE *et al.*, 2020). Os principais sinais clínicos observados nos equinos infestados por nematóides incluem: fraqueza, diminuição do apetite, diarreia, pêlo áspero, perda de peso corporal, má condição corporal, anemia, cólica, prurido, diminuição da performance, e finalmente morte do animal (KATRE *et al.*, 2020).

A classificação dos parasitas internos de equinos é ampla e compreende diferentes famílias e gêneros distintos. No caso dos grandes estrôngilos, estes fazem parte do filo *Nemathelminthes*, ordem *Strongylida*, família *Strongylidae* e as espécies

encontradas são: *Strongylus vulgaris*, *Strongylus equinus* e *Strongylus edentatus* (MONTEIRO, 2007).

A contaminação do equino saudável, ocorre pela ingestão de larvas do terceiro estágio (L3) que está no meio ambiente. Está penetra e invade a submucosa do intestino delgado e sofre muda para o 4º estágio larval (L4). Nesse estágio, as L4, penetram nas arteríolas locais e migram, preferencialmente, em direção à artéria mesentérica cranial, junto com seus ramos (MARINKOVIĆ *et al.*, 2009). Como resultado, há formação de trombos que, ao serem destacados, atuam como êmbolos causando infarto e bloqueio das principais artérias (artéria mesentérica cranial, tronco braquiocefálico, etc.) em última análise, provoca cólicas graves e morte dos cavalos (KAUR; SINGH; SINGLA, 2019). Em menos de 90 dias após a infecção, ocorre a muda para L5, com retorno para corrente sanguínea, e por estarem em um estágio pré-adulto seu tamanho se torna um problema levando ao enclausuramento em nódulos de pequenas artérias e na superfície serosa do intestino. Em torno de quatro meses ela pode levar a ruptura liberando o parasita na luz intestinal (ALMEIDA; MELLO, 2010).

O objetivo dessa revisão é salientar a relevância das lesões que o *Strongylus vulgaris* causa em equinos para incentivar a prevenção.

## REVISÃO DE LITERATURA

A infecção do nematóide intestinal é um dos problemas de saúde mais importantes, causando graves perdas econômicas para a indústria equina. Esses parasitas são responsáveis pela má saúde dos equinos devido aos seus efeitos diretos como irritação, intoxicação, absorção reduzida de nutrientes, emagrecimento, obstrução mecânica, destruição de tecidos, ingestão competitiva de alimentos, anemia e até causar a morte quando as medidas de controle são negligenciadas (KATRE *et al.*, 2020).

Os sinais agudos se dão pela migração de larvas e quase não são perceptíveis. A quantidade de larvas no organismo, e a idade ao qual o animal foi exposto, pode levar ao agravamento do quadro (REINEMEYER; NIELSEN, 2009). Os potros possuem baixa resistência comparado à animais mais velhos. Já equinos adultos, que possuem boa alimentação lidam melhor com a estrogilose do que os animais mal nutridos (FORTES, 1997).

A arterite verminótica devido à infecção por *Strongylus vulgaris* é uma causa bem conhecida de cólica nos equídeos (FJORDBAKK; GUNNES, 2012). Ocorre pela

migração larval nos vasos sanguíneos, neste caso pela artéria mesentérica cranial e seus ramos. As larvas dos *Strongylus* se fixam e causam resposta inflamatória no endotélio do vaso, provocando espessamento da parede e dilatação, formação de trombos e impedimento do fluxo sanguíneo (ALMEIDA; MELLO, 2010).

Episódios fatais de arterite parasitaria são considerados incomuns, devido as estratégias eficazes de tratamento (FJORDBAKK; GUNNES, 2012). Entretanto, há relatos de mortes em burros (BORJI; MOOSAVI; AHMADI, 2014) e em pônei (FJORDBAKK; GUNNES, 2012), mesmo estes animais terem recebido tratamento antiparasitário eficaz, boa alimentação e serem adultos.

Casos fatais podem ocorrer porquê o *S. vulgaris* tem um longo período pré-patente (cerca de seis à sete meses) e os medicamentos anti-helmínticos são capazes de remover os vermes adultos do lúmen intestinal e as larvas das artérias. Se ocorrer uma reinfeção, as larvas alcançam a região mesentérica cranial e os ramos do sistema arterial oito dias após a infecção, e lá permanecem por cerca de três meses. Se os animais permanecem pastando em um local infectado, eles podem ingerir larvas entre os tratamentos e as larvas migratórias podem danificar as paredes arteriais (BORJI; MOOSAVI; AHMADI, 2014).

As rupturas dos nódulos com larvas podem causar hemorragias na cavidade peritoneal e até morte de potros além de causar as arterites e trombose (FORTES, 1997).

Martins e colaboradores (2001), relataram lesão na artéria aorta abdominal de cerca de 14 cm de diâmetro, caracterizada macroscopicamente por acentuada inflamação e espessamento da parede, e ainda foram encontradas mais 65 formas larvares, representando muito bem a dimensão que a infestação e as lesões podem resultar.

Os nematódeos gastrointestinais causam alterações clínico-patológicas significativas e alteram os parâmetros hemo-bioquímicos normais. A determinação desses parâmetros é extremamente importante para confirmar a presença ou ausência de uma doença, além de, avaliar a gravidade e estimar a resposta da terapia. Em animais afetados, pode-se observar alterações como: diminuição de hemoglobina, hematócrito e hemácias, além de linfopenia. Entretanto, pode-se encontrar também leucocitose seguido de eosinofilia e neutrofilia. Nas avaliações bioquímicas há diminuição da glicose sanguínea, da proteína sérica total, da albumina sérica e aumento do nível de globulina (KATRE *et al.*, 2020).

As infecções são diagnosticadas com base nos sinais clínicos e por meio de exame de fezes, utilizando a técnica de flutuação para detecção de ovos. Porém vale lembrar que para diferenciação de espécies de larvas entre grandes e pequenos estrôngilos é necessário a realização da coprocultura, pois a fase pré-patente, migratória e o ovo não são possíveis de distinção. O exame retal neste caso pode servir como complemento para se verificar o aneurisma da artéria mesentérica cranial, característico das lesões causadas por *Strongylus vulgaris* (MONTEIRO, 2007; KAUR; SINGH; SINGLA, 2019).

O controle e a profilaxia são atribuídos pelo uso de anti-helmínticos, levando em consideração a utilização apenas em animais realmente parasitados. Importante realizar constantemente exames de fezes, diminuição do número de animais nos pastos e remanejamento deles para pastos limpos e retirada de esterco (NIELSEN, 2012).

## CONCLUSÃO

A contribuição dos parasitas com a saúde dos equinos vem se tornando o foco principal de estudos e testes, principalmente pelo número de ocorrências ser elevado. Essa revisão buscou datar as lesões causada por um tipo de parasita, destacando os prejuízos no organismo, e caso não seja prevenido podem ocasionar o óbito do animal. Por isso, a aplicação periódica de anti-helmintos orientada pelo profissional ajuda no desenvolvimento corporal, esportivo e de trabalho. Evitando assim, futuras quedas de desempenho, na saúde e aumento no valor para tratamento dessas lesões.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, T.L.; MELLO, J.M. Arterite verminótica em equinos: revisão. **PUBVET**, Londrina, v. 4, n. 12, 2010.
- BORJI, H.; MOOSAVI, Z.; AHMADI, F. Cranial mesenteric arterial obstruction due to strongylus vulgaris larvae in a donkey (*Equus asinus*). **Iranian. J. Parasitol.** vol. 9, n. 3, p. 441-444, 2014.
- FJORDBAKK, C.T.; GUNNES, G. Circumferential ileal rupture due to verminous arteritis in a pony: a case report. **Journal of Equine Veterinary Science**, v. 32, p. 638-640, 2012.
- FORTES, E. **Parasitologia veterinária**. 3 ed. São Paulo: Icone, 1997.
- KATRE, R.; WAGHMARE, S.P.; PAJAI, K.S.; HAJARE S.W.; SAJID ALI, S.; GAME H. Haemo-biochemical alteration in gastro-intestinal nematode infection in horses. **The Pharma Innovation Journal**. v. 9, n. 4, p. 15-17, 2020.
- KAUR, S.; SINGH E.; SINGLA LD. Strongylosis in equine: an overview. **Journal of entomology and zoology studies**. v. 7, n. 5, p. 43-46, 2019.
- MARINKOVIĆ D., SANJA A.-K., KRSTIĆ V., MILIJANA K. Morphological findings in the cranial mesenteric artery of horses with verminous arteritis. **Acta Veterinaria (Beograd)**. v. 59, n. 2- 3, p. 231–241, 2009.
- MOLENTO, M.B. Resistência parasitária em helmintos de equídeos e propostas de manejo. **Ciência Rural**, v. 35, n. 6, p. 1469-1477, 2005.
- MONTEIRO, S.G. **Parasitologia veterinária**. 2 ed. U.F.S.M.: Santa Maria da Serra. 272 p., 2007.

NIELSEN MK. Sustainable equine parasite control: perspectives and research needs. **Vet. Parasitol.** v.19; n.185, p. 32-44, 2012.  
REINEMEYER, C.R.; NIELSEN, M.K. Parasitism and Colic. **Veterinary Clinics of North America - Equine Practice**, v. 25, n. 2, p. 233-245, 2009.



## 7. COMPLEXO TENÍASE-CISTICERCOSE: IMPACTOS NA PRODUÇÃO BOVINA E SAÚDE PÚBLICA

### TENIASIS-CYSTICERCOSIS COMPLEX: IMPACTS ON BOVINE PRODUCTION AND PUBLIC HEALTH

**Camila Andrade Furukawa<sup>1\*</sup>, Braz Ferreira Bento Júnior<sup>1</sup>, Daniela Scantamburlo Denadai<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Discentes do curso de Medicina Veterinária da Fundação Educacional de Andradina (FEA); <sup>2</sup>Docente da Fundação Educacional de Andradina (FEA)

\*[camila.caf@hotmail.com](mailto:camila.caf@hotmail.com)

**RESUMO:** O complexo teníase-cisticercose bovina é uma zoonose de grande importância na saúde pública, sendo a principal causa de condenação de carcaças bovinas em frigoríficos. A cisticercose em bovinos é caracterizada pela presença da forma larvária da *Taenia saginata*, nomeada *Cysticercus bovis*, nos tecidos desses animais, enquanto a teníase é ocasionada pela presença da forma adulta do parasita no intestino delgado dos seres humanos, que são hospedeiros definitivos. Como geralmente a enfermidade é assintomática em bovinos, o diagnóstico comumente é realizado através da inspeção frigorífica *post mortem*, mas também pode ser realizada através de ELISA e PCR. A implantação de medidas profiláticas é a melhor forma de prevenção desta enfermidade, como saneamento básico rigoroso, educação sanitária dos consumidores além do tratamento do rebanho e da população acometida. O presente trabalho tem como objetivo reunir as principais informações referentes à cisticercose bovina.

**Palavras-chave:** *Cysticercus bovis*. Inspeção sanitária. *Taenia saginata*. Zoonose.

### INTRODUÇÃO

O complexo teníase-cisticercose bovina é uma zoonose importante do ponto de vista médico-veterinário e de saúde pública, pois se manifesta de duas formas distintas (CARVALHO *et al.*, 2006). A cisticercose em bovinos é caracterizada pela presença da forma larvária da *Taenia saginata*, nomeada *Cysticercus bovis*, nos tecidos desses animais, enquanto a teníase é ocasionada pela presença da forma adulta do parasita no intestino delgado dos seres humanos, que são hospedeiros definitivos (PFUETZENREITER; ÁVILA-PIRES, 2000).

A cisticercose bovina tem importância em saúde pública e é frequentemente diagnosticada em abatedouros frigoríficos, sendo a principal causa de condenação de carcaças de bovinos abatidos, causando perdas econômicas associadas à produção de alimentos, além de diminuir o valor de seus produtos (ROSSI *et al.*, 2014).

O presente trabalho tem como objetivo reunir as principais informações referentes à cisticercose bovina.

## REVISÃO DE LITERATURA

Os humanos adquirem a cisticercose/teníase ingerindo carne bovina crua contendo o cisticerco ou carne mal passada que não atingiu 65°C no seu processo de cozimento. Os bovinos se infectam ao consumirem água ou pastagem contaminadas com ovos viáveis do parasita, ou por qualquer outro modo que leve à ingestão desses ovos, mesmo que esporádico e involuntário (ROSSI *et al.*, 2014; PANZIERA *et al.*, 2017).

Em bovinos a cisticercose geralmente não provoca sinais clínicos, conseqüentemente é rotineiramente diagnosticada apenas no *post mortem*, sendo responsável por prejuízos econômicos para o pecuarista e indústria frigorífica (RIBEIRO; TELES; BALIAN, 2012; SOUZA, 2018).

É de grande preocupação a cisticercose em humanos devido a possibilidade do cisticerco atingir tecidos nobres, como o globo ocular (oftalmocisticercose), sistema nervoso central (neurocisticercose), ou ainda músculos, vísceras e tecido subcutâneo. Já a teníase pode ocorrer de forma assintomática ou ocasionar sintomas como dores abdominais, irritabilidade, náuseas, perda de peso, fraqueza muscular, diarreia ou constipação (RIBEIRO; TELES; BALIAN, 2012; SOUZA, 2018).

O diagnóstico da cisticercose bovina é realizado por meio do exame *post mortem* das carcaças, onde são avaliadas características morfológicas dos cisticercos, classificando-os como vivos ou calcificados (mineralizados), para assim condenar totalmente ou parcialmente as carcaças. Seguindo os procedimentos padronizados pelo artigo 185 do Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal – RIISPOA, os locais examinados onde há predileção do agente são os músculos da mastigação, língua, coração, diafragma e seus pilares, esôfago e fígado (BRASIL, 2017).

Condenam-se totalmente as carcaças com infecção intensa, ou seja, que contenha pelo menos oito cistos viáveis ou calcificados por *Cysticercus bovis*, e parcialmente quando forem encontrados mais de um cisto viável ou calcificado, e menos do que o fixado para infecção intensa (oito cistos). No caso da condenação parcial a carcaça deve ser destinada ao tratamento condicional pelo frio ou pela salga, após a remoção e a condenação da área atingida (BRASIL, 2017).

Vale ressaltar que a cisticercose é uma doença que requer notificação mensal de qualquer caso confirmado, segundo a Instrução Normativa nº 50, de 24 de setembro de 2013 (BRASIL, 2017).

Além do diagnóstico macroscópico feito pelo serviço de inspeção nos abatedouros frigoríficos, é possível realizar o diagnóstico sorológico utilizando ELISA (ensaio de imunoabsorção enzimática), capaz de detectar anticorpos contra o agente, apresentando maior sensibilidade que o diagnóstico visual e podendo ser usado como método preventivo desta enfermidade (THOMAZ-SOCCOL *et al.*, 2010). A proteína C reativa (PCR) também apresenta considerável sensibilidade, porém dependendo do estágio do cisticercose, este pode apresentar resultado negativo (PANZIERA *et al.*, 2017).

O tratamento da cisticercose bovina, embora muito raramente seja feito devido ao seu diagnóstico, é feito com o uso de anti-helmínticos utilizando principalmente o albendazol, que possui uma eficácia de 86,7% para a degeneração dos cistos (FERREIRA; FERREIRA, 2017; BARROS *et al.*, 2018). Vale ressaltar que o tratamento induz à calcificação dos cistos, o que demonstra ser uma medida capaz de prevenir a ocorrência da teníase, porém ainda ocorrerá perdas econômicas devido à remoção frigorífica das partes acometidas e desprestígio da carcaça no mercado (ROSSI *et al.*, 2014).

Para o controle da cisticercose são necessárias medidas de “Boas Práticas Agropecuárias”, como ferramenta para evitar a ocorrência da enfermidade nos bovinos. Consistem em melhorias na fiscalização dos programas de controle afim de evitar abates clandestinos, onde todas as carcaças devem passar pelo serviço de inspeção sanitária. Preconiza-se a presença de saneamento básico rigoroso, principalmente na zona rural, de modo que evite o contato de fezes humanas com pastagens e águas do rebanho. A educação sanitária do público consumidor alerta sobre os riscos de se consumir carne crua ou mal cozida, e também recomenda-se a vermifugação preventiva em todos os funcionários, além do tratamento do rebanho e da população acometida (TIVERON, 2014; FERREIRA; FERREIRA, 2017).

Salienta-se que a inspeção *post mortem* é a medida preventiva mais eficaz e em muitos locais a única aplicada (TIVERON, 2014).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O complexo teníase-cisticercose bovina possui grande importância para a produção de carne bovina e para a saúde pública devido ao risco zoonótico. Visto a característica assintomática da cisticercose bovina, seu diagnóstico é comumente

realizado na inspeção sanitária frigorífica *post mortem*. Destaca-se que a implantação de medidas profiláticas é a melhor forma de prevenção desta enfermidade.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARROS, L. S. S. *et al.* Tuberculosis and cysticercosis in brazil: a review. **Food and Nutrition Sciences**, v. 9, p. 642 - 662, 2018.
- BRASIL. Decreto nº 9.013 de 29 de março de 2017. Regulamenta a Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950, e a Lei nº 7.889, de 23 de novembro de 1989, que dispõem sobre a inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal. **Diário Oficial da União** de 30/03/2017, Brasília, DF, p. 3, 2017.
- CARVALHO, L. T. *et al.* Prevalência de cisticercose em bovinos abatidos em matadouro frigorífico sob inspeção federal em Minas Gerais. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, v. 13, n. 2, p. 109 - 112, 2006.
- FERREIRA, D.; FERREIRA, F. L. A. Teníase e cisticercose. **PUBVET**, v. 11, n. 2, p. 103 - 206, PANZIERA, W. *et al.* Aspectos macroscópicos e histológicos da cisticercose bovina. **Pesq. Vet. Bras.**, v. 37, p. 1220 - 1228, 2017.
- 2017.
- PFUETZENREITER, M. R.; ÁVILA-PIRES, F. D. Epidemiologia da teníasecisticercose por *Taenia solium* e *Taenia saginata*. **Ciênc. Rural**, v.30, p.541-548, 2000.
- RIBEIRO, N. A. S.; TELLES, E. O.; BALIAN, S. de C. O complexo teníase humana-cisticercose: ainda um sério problema de saúde pública. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, v. 10, n. 1, p. 20 - 25, 2012.
- ROSSI, G. A. M. *et al.* Situação da cisticercose bovina no Brasil. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 35, n. 2, p. 927 - 938, 2014.
- SOUZA, L. S. V. Prevalência de cisticercose em bovinos abatidos em frigoríficos sobre inspeção federal no estado de mato Grosso, Brasil. **Dissertação** (Mestrado no Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Biociência Animal) - Universidade de Cuiabá – UNIC, Cuiabá, 2018.
- THOMAZ-SOCCOL, V. *et al.* Pesquisa de anticorpos contra *cysticercus bovis*, por teste ELISA em bovinos de abatedouro. **Archives of Veterinary Science**, v. 15, n. 2, p. 77 - 85, 2010.
- TIVERON, D. V. Inspeção pós-morte de bovinos: ocorrência de alterações sanitárias no abate e respectivo impacto em relação ao mercado globalizado. **Dissertação** (Mestrado em Medicina Veterinária) - Universidade Estadual Paulista - UNESP, Jaboticabal, 2014.

## 8. NÍVEL DO CONHECIMENTO DE GESTANTES SOBRE A TOXOPLASMOSE: UMA REVISÃO

### LEVEL OF KNOWLEDGE OF PREGNANT WOMEN ABOUT TOXOPLASMOSIS: A REVIEW

**Sháyder Guimarães Ribeiro Bento<sup>\*1</sup>; Susana Eduardo Vieira<sup>2</sup>; Christiano Pavan Mateus<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Discente do curso de Medicina Veterinária da Fundação Educacional de Andradina (FEA); <sup>2</sup> Discente do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário das Faculdades Integradas de Ourinhos (Unifio); <sup>3</sup> Docente da Fundação Educacional de Andradina (FEA)

[\\*shayder\\_bento@outlook.com](mailto:*shayder_bento@outlook.com)

**RESUMO:** Objetivou-se neste trabalho fazer um apanhado na literatura acerca do nível de conhecimento das gestantes sobre a toxoplasmose. A toxoplasmose é uma doença amplamente distribuída pelo mundo trata-se de uma zoonose causada pelo protozoário *Toxoplasma gondii*. Tem como hospedeiros definitivos os felinos domésticos, porém afeta quase integralmente todos os mamíferos, até mesmo aves e homens. No Brasil, estudos mostram que a soroprevalência dessa enfermidade é alta, mas a atenção maior deve-se às gestantes, visto que há probabilidade de a criança nascer com a doença, podendo ser crítico e causar a morte. Sua transmissão pode ser vertical ou horizontal pela ingestão de carne crua ou malcozida ou oocistos presentes nas fezes de gatos. Gestantes, na maioria dos casos, possuem pouco conhecimento sobre a toxoplasmose e tendem a praticar atividades que levam ao risco de contaminação por *Toxoplasma gondii*. Fato que pode estar relacionado à falta de informações, baixa renda e escolaridade incompleta. Medidas devem ser adotadas para diminuir os riscos de infecção visando à saúde pública da população.

**Palavras-chave:** Gatos. Gravidez. Zoonose.

### INTRODUÇÃO

A toxoplasmose, popularmente conhecida como “doença do gato”, é uma doença amplamente distribuída pelo mundo e é uma zoonose causada pelo protozoário *Toxoplasma gondii*. Tem como hospedeiros definitivos os felídeos (NEGRI *et al.*, 2008), porém afeta quase integralmente todos os mamíferos, até mesmo aves e homens (CLIMENI *et al.*, 2009), ocorrendo reprodução sexuada produzindo oocistos infectantes que contaminam o meio ambiente, sendo responsável por sua perpetuação (TENTER *et al.*, 2001). A doença tem grande importância na saúde pública, especialmente em pessoas imunocomprometidas e gestantes, sendo os principais grupos de risco e suas consequências serem severas. No Brasil, estudos mostram que a soroprevalência dessa enfermidade é alta (MARGONATO *et al.*, 2007). Tem relevância econômica e veterinária

pela morte de suínos, principalmente neonatais, e pelos inúmeros problemas reprodutivos ocasionados em ovinos (NAVARRO, 2011).

Sua transmissão pode ser vertical ou horizontal pela ingestão de carne crua ou malcozida ou oocistos presentes nas fezes de gatos. (BIRCHARD; SHERDING, 2003). O grau do risco da transmissão materno fetal e sua gravidade de sequelas estão relacionados com a idade gestacional em que ocorre a soroconversão materna (REIS *et al.*, 2006).

É indicado pelo Ministério da Saúde iniciar o pré-natal assim que se descobre a gravidez para prevenir e evitar riscos tanto para a gestante como para o feto (BRASIL, 2010). Para isso, são feitos testes sorológicos que avaliam os anticorpos imunoglobulina M (IgM) e imunoglobulina G (IgG) da doença na fase aguda. Se houver ausência desses anticorpos significa que a gestante é suscetível e poderá ter a infecção (BECK *et al.*, 2013).

A falta de informação pode acarretar em abandono de animais e preconceito, visto que os proprietários não estão cientes dos verdadeiros riscos associados à infecção (TENTER *et al.*, 2001). Gestantes com maior nível de escolaridade tem mais chance de conhecimento sobre a toxoplasmose e consequente prevenção (MOURA *et al.*, 2016). Sua importância na Medicina Veterinária se dá pelo fato de os felinos serem assintomáticos, assim como seres humanos. Porém, se associada a baixas condições imunitárias ou transmitida congenitamente, pode levar a sintomatologia de leve à grave, e consequente morte (NAVARRO, 2011).

Ainda há a necessidade de aumentar as medidas de prevenção para as mulheres grávidas, fazendo campanhas e palestras acerca do tema, pois devido à escolaridade incompleta, baixa renda e falta de informações, muitas delas praticam atividades de risco que podem levá-las a contrair a infecção (LAILA *et al.*, 2017).

Objetivou-se nesta revisão fazer um apanhado na literatura acerca do conhecimento das gestantes sobre a toxoplasmose.

## **REVISÃO DE LITERATURA**

Em 1913, Castellani descreveu o primeiro caso de toxoplasmose humana em um garoto que apresentava um histórico de febre e esplenomegalia. Os primeiros casos de toxoplasmose em animais foram descritos na Itália em cães e nos EUA em ovinos, suínos e caprinos (SIMÕES *et al.*, 2015).

A maior frequência da doença se dá pelos gatos que se alimentam de carne crua ao invés de dietas comerciais, sendo a soroprevalência elevada naqueles com idade avançada e que possuem livre acesso à rua (DUBEY, 2008).

Estudos acerca da relação entre posse de gatos como animais de estimação e maior risco de exposição ao *Toxoplasma gondii* já foram realizados, sendo esta teoria ainda não elucidada com muitos resultados divergentes. Sukthana *et al.* (2003) em seu estudo na Tailândia, observaram o gato como fator de risco, principalmente, em locais em torno de templos, onde há maior concentração de animais abandonados, enfatizando que o abandono desses animais não é uma forma de prevenção da doença nas gestantes. No Egito, a soroprevalência de toxoplasmose em 2010 (AL-KAPPANY *et al.*, 2011) em gatos de vida livre foi de 95,5% (172/180), já no Japão, em anos anteriores, em relação aos animais domiciliados a soroprevalência foi de 5,4% (78/1.447) (MARUYAMA *et al.*, 2003).

De qualquer forma, os felinos são muito limpos e usualmente não permitem que suas fezes permaneçam em sua pele por períodos suficientes para esporulação dos oocistos (COUTO, 2003).

Médicos Veterinários que apresentam maior exposição aparentemente não apresentam maior risco de infecção do que o resto das pessoas (BOWMAN *et al.*, 2002). Porém alguns médicos ainda fazem recomendações como: afastamento dos gatos ou até mesmo retirá-los de casa, por exemplo, ou seja, são informações baseadas em desinformação, levando ao abandono de inúmeros felinos domésticos em caso de gravidez (DE SOUZA, 2003).

Souza *et al.* (2017) em seu estudo apresentaram prevalência de anticorpos em 29% dos animais, sendo os principais fatores de risco por aumentar as chances de infecção o ato de oferecer restos de alimentos e permitir acesso à rua, sendo assim um fator crucial o saber a respeito da doença.

O mais recente surto de Toxoplasmose no Brasil ocorreu em Santa Maria-RS, em junho de 2018, tendo 1.430 notificações, com 569 casos confirmados e mais 312 em investigação, que resultaram e três mortes de fetos entre 26 e 36 semanas de gestação e dois abortos com 15 e 16 semanas de gestação, tendo como causa a ingestão de água contaminada confirmada pelo atual Ministro da Saúde. Foi recomendada a fervura da água antes de beber e que se evitasse ingestão de carne mal passada até investigação acerca da situação da saúde dos gatos em relação a toxoplasmose (G1 RS, 2018).

Em 2015, um estudo revelou que fatores como aumento da idade e escolaridade, maior número de gestações e aborto podem influenciar na aquisição do conhecimento sobre a toxoplasmose, o que possivelmente acrescentará na prevenção primária na população. Porém não houve associação entre o conhecimento sobre toxoplasmose e a idade gestacional, fato que pode ser justificado pelo fato do início tardio do pré-natal e, conseqüentemente, pelo número reduzido de consultas no pré-natal observado na pesquisa. Os resultados mostraram ainda que o número maior de gestações foi associado ao conhecimento sobre a toxoplasmose, assim como o histórico de aborto, ou seja, mães com três gestações ou mais tiveram 1,087 vezes mais chance de conhecer a toxoplasmose em relação às mães primárias e o conhecimento sobre toxoplasmose foi maior entre gestantes com histórico de aborto (MOURA *et al.*, 2016).

Estudos anteriores com gestantes de Niterói-RJ, realizados em 2010 e 2011, demonstraram que o risco da infecção aumenta com a idade e que maior nível de escolaridade pode atuar como fator protetor contra a infecção (MOURA *et al.*, 2013; MILLAR *et al.*, 2014).

Moura *et al.* (2019) observaram em seu estudo que 71,3% das gestantes estão no grupo de condições ambientais inadequadas (maior risco), o que reforça a ideia de que algumas práticas consideradas inadequadas cometidas pelas gestantes estão relacionadas a falta de informação, sendo que 23,4% não havia prévio conhecimento da doença e 38,6% apenas fazem higienização das caixas de areia, de seus respectivos gatos, com luvas e mais de 43% alimentam seus gatos com carne crua e os deixam sair de casa (48,8%) e muitas delas afirmaram já ter feito ou que fariam a prática de abandono dos animais. Outra evidência muito importante e preocupante a ser levada em consideração foi que, apenas 36% delas receberam orientações sobre a toxoplasmose.

Dados estimam que 7% dos casos de abandono dos gatos é devido ao fato de serem o principal responsável pela transmissão da toxoplasmose, sendo um caso de saúde pública, pois esses animais se reproduzem ainda mais quando soltos sem serem castrados, resultando em um crescimento desenfreado e, conseqüentemente, propagando essas e outras doenças (MACHADO, 2017).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Gestantes, na maioria dos casos, possuem pouco conhecimento sobre a toxoplasmose e tendem a praticar atividades que levam ao risco de contaminação por



*Toxoplasma gondii*. Fato que pode estar relacionado à falta de informações, baixa renda e escolaridade incompleta. Medidas devem ser adotadas para diminuir os riscos de infecção visando à saúde pública da população.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- AL-KAPPANYM G.R. *et al.* Risk factors associated with *Toxoplasma gondii* infection in dairy cattle, state of Rio de Janeiro. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 31, n. 4, p. 287-290, 2011.
- BECK, S. *et al.* Importância do rastreamento sorológico da toxoplasmose em gestantes atendidas em ambulatório de pré-natal de alto risco. **Revista Saúde**. v. 36, n. 1, p. 29-36, 2013.
- BIRCHARD, S. J.; SHERDING, R. G. **Manual Saude: Clínica de Pequenos Animais**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2003.
- BOWMAN, D.D. *et al.* **Feline clinical parasitology**. Iowa: Blackwell Science, p. 469, 2002.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Gestação de Alto Risco: manual técnico**. 5. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2010.
- CLIMENI, B.S.O.; MONTEIRO, M.V.; NEVES, M.F. Toxoplasmose. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia de Garça**. Ano VII, número 12. Periódico semestral, 2009.
- COUTO, N. **Medicina interna de pequenos animais**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, p. 1325, 2006.
- DE SOUZA, H.J.M. **Coletâneas em medicina e cirurgia felina**. Rio de Janeiro: L.F. Livros de Veterinária, p. 475, 2003.
- DUBEY, J.P. History of the Discovery of the life cycle of *Toxoplasma gondii*. **Internation Journal for Parasitology**. v. 39, n. 11, p. 1257-1278, 2008.
- G 1 RS. **Ministro da saúde confirma que água originou surto de toxoplasmose em Santa Maria**. Disponível em <https://g1.globo.com/rs/rio-grande-do-sul/noticia/ministro-da-saude-confirma-que-agua-originou-surto-de-toxoplasmose-em-santa-maria.ghtml>. Acesso em: 01/04/2020.
- LAILA, N.T.; MARIANGELA, P.C.; SOUSA, F. Prevalência de *Toxoplasma gondii* em gestantes atendidas pelo Sistema Único de Saúde. **Ciência & Saúde**. v. 10, n. 2, p. 96-101, 2017.
- MACHADO, D.S. *et al.* Interação entre gatos domésticos (*Felis silvestres catus Linnaeus*, 1758) cativos e seres humanos. **Revista Brasileira de Zootecias**. v. 18, n. 1, p. 67-72, 2017.
- MARGONATO, F. B. *et al.* Toxoplasmose na gestação: diagnóstico, tratamento e importância de protocolo clínico, **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 7, n. 4, p. 381-386, 2007.
- MARUYAMA, S. *et al.* Seroprevalence of *Bartonella henselae*, *Toxoplasma gondii*, FIV and FeLV infections in domestic cats in Japan. **Microbiology and Immunology**, v. 47, n. 2, p. 147-153, 2003.
- MILLAR, P.R. *et al.* Conhecimento sobre toxoplasmose entre gestantes e puérperas atendidas na rede pública de saúde do município de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. **Revista do Instituto de Medicina Tropical**, v. 56, n. 5, p. 433-438, 2014.
- MOURA, F.L. *et al.* Fatores associados ao conhecimento sobre a toxoplasmose entre gestantes atendidas na rede pública de saúde do município de Niterói, Rio de Janeiro, 2013-2015. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 25, n. 3, p. 655-661, 2016.
- MOURA, F.L. *et al.* Prevalence and risk factors for *Toxoplasma gondii* infection among pregnant and postpartum women attended at public healthcare facilities in the city of Niterói, State of Rio de Janeiro, Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, n. 43, n. 2, p. 200-207, 2013.
- MOURA, I.P.S. *et al.* Conhecimento e comportamento preventivo de gestantes sobre toxoplasmose no município de Imperatriz, Maranhão, Brasil. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 24, n. 10, p. 26, 2019.
- NAVARRO, I.T. Toxoplasmosis. Porto Alegre: **X Congresso de ABRAVES**, 2011.
- NEGRI, D. *et al.* Toxoplasmose em cães e gatos. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, v. 6, n. 11, 2008.
- REIS, M.M.; TERASSO, M.M.; AZEVEDO, P.A. Perfil sorológico para toxoplasmose em gestantes de um hospital público de Porto Alegre. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 28, n. 3, p. 158-164, 2006.
- SIMÕES, L. *et al.* *Toxoplasma gondii* e gestação: características da toxoplasmose, sinais clínicos, diagnóstico e importância da doença na saúde pública – Revisão. **Revista Científica de Medicina Veterinária**. Ano XIII-Número 25-Periódico Semestral, 2015.

- SOUZA, L.Z. *et al.* Soroprevalência de *Toxoplasma gondii* em gatos domiciliados em Palotina, Paraná, Brasil. **Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia**. UNIPAR, Umuarama, v. 20, n. 3, p. 123-126, 2017.
- SUKTHANA, Y. *et al.* *Toxoplasma gondii* antibody in Thai cats and their owners. **The Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health**, Bangkok, v. 34, n. 4, p. 733-737, 2003.
- TENTER, A.M.; HECKEROTH, A.R.; WEISS, L.M. *Toxoplasma gondii*: from animals to humans. *Internation Journal for Parasitology*, Lawrence, v. 30, n. 12-13, p. 1217-1258, Review erratum in: **Internation Journal for Parasitology**, Lawrence, v. 31, n. 2, p. 217-220, 2001.