OCORRÊNCIA DE ANTICORPOS DE ANAPLASMA MARGINALE NA BOVINOCULTURA LEITEIRA DO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL

Claudia Almeida Scariot [1]

Julian Scariot [2]

Isadora Fappi Scherer [3]

Marcio Costa [4]

Maria Isabel Botelho Vieira [5]

Luiz Carlos Kreutz [6]

Resumo:

A anaplasmose bovina é uma das enfermidades mais prevalentes que afetam negativamente a produção da bovinocultura (GRISI et al., 2014). Uma doença causada pelo Anaplasma marginale, um parasita intra-eritrocitário, que pode causar uma hemólise ao infectar os eritrócitos parasitados (THEILER, 1910; MORETTA et al., 2014). Este patógeno é classificado como uma bactéria gram-negativa da ordem das Rickettsiales (AUBRY et al., 2011). A transmissão deste hemoparasita ocorre de forma biológica (pelo carrapato Rhipicephalus (Boophilus) microplus e/ou mecânica (por dípteros e fômites). Os sinais clínicos apresentados pelo animal parasitado são hipertermia, diminuição do apetite, anemia hemolítica e aborto (KOCAN et al., 2003). O impacto econômico do carrapato e dípteros possuem registro de mais de 3 bilhões de dólares em 2014 no Brasil, assim é essencial realizar um levantamento epidemiológico, sendo importante para elucidar esta enfermidade incluindo medidas preventivas que possam minimizar os prejuízos (GRISI et al., 2014; SOTT et al., 2016). O objetivo deste estudo foi avaliar a ocorrência de anticorpos contra A. marginale em bovinos no município de Sertão, noroeste do Rio Grande do Sul-RS. O estudo foi aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais da Universidade de Passo Fundo (CEUA-UPF - Protocolo Nº 002/2018) e os produtores assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido. O projeto foi executado em dezembro de 2017 em 3 propriedades leiteiras localizadas no município de Sertão, no RS totalizando 181 vacas holandesas com idades entre 3 e 5 anos, em lactação e no período seco. O critério para inclusão das propriedades foi feito com base nos fatores de risco como a vulnerabilidade racial, imunossupressão, volume da produção leiteira, infestações por vetores, interferência climática e movimentação de bovinos e vetores de origens distintas. As amostras de sangue venoso foram encaminhadas ao Laboratório de Imunologia Avançada-UPF para detecção de anticorpos IgG contra A. marginale utilizando o kit para diagnóstico in vitro pelo Ensaio de Imunoabsorção Enzimática Indireto (ELISA). Foram detectados em 100% das fazendas anticorpos para A. marginale. A primeira propriedade apresentou 98,9%, a segunda 100% e a terceira 72,2% de animais positivos. Esta avaliação sorológica mostrou que 91,2% dos animais foram reativos, caracterizando a localização investigada como uma área de estabilidade enzoótica, com isso medidas de controle e prevenção devem ser tomadas, como dar atenção especial aos animais provenientes de áreas de instabilidade enzoótica nas quais há grande percentagem de animais serem susceptíveis à infeção por A. marginale.

Palavras-chave: Sorologia; ELISA; Anaplasma marginale; vacas holandesas.

Modalidade de Participação: Pós-Graduação

OCORRÊNCIA DE ANTICORPOS DE ANAPLASMA MARGINALE NA BOVINOCULTURA LEITEIRA DO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL

[1] Aluno de pós-graduação. claudiavetalmeida@gmail.com. Autor principal

[2] Aluno de pós-graduação. julianscariotgringo@gmail.com. Co-autor

[3] Aluno graduação. 159482@upf.br. Co-autor

[4] Docente. marciocosta@upf.br. Co-autor

[5] Docente. marisabel@upf.br. Orientador

[6] Docente. lckreutz@upf.br. Co-orientador



OCORRÊNCIA DE ANTICORPOS DE *Anaplasma marginale* NA BOVINOCULTURA LEITEIRA DO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL

1 INTRODUÇÃO

A anaplasmose bovina é uma das enfermidades mais prevalentes que afetam negativamente a produção da bovinocultura (GRISI et al., 2014). Esta doença é causada pelo *Anaplasma marginale,* um parasita intra-eritrocitário caracterizando-se por corpos cromáticos peculiares denominados de pontos marginais, que podem causar uma hemólise ao infectar os eritrócitos de bovinos parasitados (THEILER, 1910; MORETTA et al., 2014). Este patógeno é classificado como uma bactéria gram-negativa da família *Anaplasmataceae* e ordem das *Rickettsiales* (AUBRY et al., 2011). A transmissão deste hemoparasita pode ocorrer de duas formas: biológica e/ou mecânica. A forma biológica ocorre através do carrapato *Rhipicephalus (Boophilus) microplus e* por via transplacentária em vacas cronicamente infectadas (GRAU et al., 2013; POHL et al., 2013) e mecanicamente por dípteros e fômites contaminados por sangue parasitado (KOCAN et al., 2010). De acordo com Kocan, de la Fuente e Cabezas-Cruz (2015) o bovino e o carrapato podem desenvolver uma infecção persistente pelo *A. marginale* tornando-se reservatórios deste agente, assim contribuem efetivamente na transmissão biológica e mecânica deste hemoparasita. Os sinais clínicos apresentados pelo animal parasitado é a hipertermia, diminuição do apetite, anemia hemolítica, icterícia, aborto e morte (KOCAN et al., 2003). O efeito das doenças parasitárias reflete negativamente no bem-estar do rebanho bovino brasileiro e na sua produção. Em 2014 o impacto econômico do carrapato *R. microplus* possui registro de 3,24 bilhões de dólares e a mosca-dos-estábulos (*Stomoxys calcitrans*) de 0,34 bilhões de dólares em prejuízos no Brasil (GRISI et al., 2014). Considerando esse impacto econômico significativo é essencial implementar ações de extensão que permitem aos agricultores adquirirem conhecimento, atitudes e percepções em relação aos fatores de risco que contribuem para infecção por *A. marginale* no rebanho bovino (SOTT et al., 2016).

Existe uma carência de levantamentos epidemiológicos levando em consideração a interação agente-hospedeiro, representando um importante obstáculo para o controle da doença (HAIRGROVE et al., 2014). O conhecimento dos fatores de instabilidade e estabilidade enzoótica de uma região, a caracterização dos hemoparasitas de um rebanho e a determinação das áreas endêmicas, são fatores importantes para elucidar esta enfermidade incluindo medidas preventivas que possam minimizar os prejuízos (KOCAN et al., 2010). O objetivo deste estudo foi avaliar a ocorrência de anticorpos contra *A. marginale* em bovinos no município de Sertão, noroeste do Rio Grande do Sul.

2 METODOLOGIA

O estudo foi aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais da Universidade de Passo Fundo-UPF (CEUA-UPF - Protocolo Nº 002/2018) e os produtores e pesquisadores assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido. O projeto foi executado em propriedades leiteiras, respeitando os princípios éticos em experimentação animal. Assim,

foram coletadas amostras de sangue venoso de 181 vacas holandesas (*Bos taurus*) localizadas no Município de Sertão, no noroeste do estado do Rio Grande do Sul - Brasil, com latitude sul 27° 58' 47, longitude oeste 52° 15' 35", altitude de 33m (SERTÃO, 2018), com um clima subtropical úmido (KÖPEN-GEIGER, 2017), durante a última semana de dezembro de 2017. Os animais avaliados possuem idades entre 3 e 5 anos, em lactação e no período seco. Foram estudadas 3 propriedades de rebanhos leiteiros, a primeira possui 99 vacas, a segunda possui 28 e a terceira possui 54 vacas leiteiras. O critério para inclusão das propriedades foi feito com base nos fatores de risco como a vulnerabilidade racial, imunossupressão, volume da produção leiteira, infestações por carrapatos e dípteros, interferência climática e movimentação de bovinos e vetores de origens distintas. Todas as propriedades apresentam casos clínicos de anaplasmose bovina, baseado em histórico e sinais clínicos, sem diagnóstico laboratorial confirmatório. As amostras de soro dos animais foram encaminhadas ao Laboratório de Imunologia Avançada da UPF para detecção de anticorpos IgG contra *A. marginale* utilizando o kit para diagnóstico *in vitro* de *A. marginale* por Ensaio de Imunoabsorção Enzimática Indireto (ELISA-TESTE) - (IMUNODOT-IMUNOTESTE®). Este procedimento foi realizado de acordo com as recomendações do fabricante. O teste sorológico ELISA foi usado como parâmetro para classificar a área como uma instabilidade ou estabilidade enzoótica. Esta classificação seguiu as condições propostas por Mahoney e Ross (1972), em que áreas de estabilidade são aquelas em que o número de animais positivos excede 75% da amostra total, enquanto áreas de instabilidade são aquelas em que os animais positivos representam menos de 75% da amostra.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram detectados em 100% das fazendas anticorpos para *A. marginale* representando o primeiro relato de ocorrência de *A. marginale* no noroeste do RS. A primeira propriedade apresentou 99%, a segunda 100% e a terceira 72,2% de animais positivos. A avaliação sorológica mostrou que 91,2% dos animais das 3 propriedades foram reativas, caracterizando a localização investigada como uma área de estabilidade enzoótica para a doença.

Rebanhos bovinos com animais positivos abaixo de 10% ou superior a 75% são classificados em uma área de estabilidade enzoótica, onde é considerada baixo o risco de casos clínicos. Abaixo de 10% ocorre baixo índice de vetores presente na região e acima dos 75% existe uma alta transmissão e os bovinos se infectam no início da vida naturalmente se tornando animais assintomáticos. Já os rebanhos que apresentam valores entre os 10 e 75% se caracterizam em situação de riscos de surtos denominando como de instabilidade enzoótica (MAHONEY; ROSS, 1972). Em pesquisa realizada na região de Bagé, RS, avaliando diferentes métodos de controle para o carrapato *R. microplus* determinou-se a situação de estabilidade enzoótica para anaplasmose fato que sugere também a ocorrência da inoculação desta rickettsia por transmissão mecânica (VIEIRA et al., 2002), contrapondo os resultados achados por Guglielmone (1995) e Kessler (2001) que sugeriram que a anaplasmose possui estabilidade apenas onde o carrapato *R. microplus* é endêmico. As condições epidemiológicas, tais como: o estado nutricional do rebanho, o número de vetores presente no ambiente e doenças coexistentes são importantes no que se refere ao percentual de animais doentes bem como a taxa de mortalidade (GONÇALVES, 2000).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Anaplasmose bovina é uma enfermidade presente nas propriedades da bovinocultura, ficando evidente a necessidade de compreender a epidemiologia deste agente. Esta região do estudo é considerada como uma área de estabilidade enzoótica, com isso medidas de controle e

prevenção devem ser tomadas, como dar atenção especial aos animais provenientes de áreas de instabilidade enzoótica nas quais há grande percentagem de animais serem suceptíveis à infeção por *Anaplasma marginale*.

REFERÊNCIAS

AUBRY, P. et al. A review of bovine anaplasmosis. **Transbound Emerging Diseases**, Berlin, v. 58, n. 1, p. 1-30, 2011. doi: 10.1111/j.1865-1682.2010.01173.x.

GONÇALVES, P. M. Epidemiologia e controle da tristeza parasitária bovina na região sudeste do Brasil. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 30, n. 1, p. 187-194, 2000. http://dx.doi.org/10.1590/S0103-84782000000100030.

GRAU, H. E. G., et al. Transplacental transmission of *Anaplasma marginale* in beef cattle chronically infected in southern Brazil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, São Paulo, v. 22, n. 2, p. 189-193, 2013. http://dx.doi.org/10.1590/S1984-29612013000200038.

GRISI, L. et al. Reassessment of the potential economic impact of cattle parasites in Brazil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, São Paulo, v. 23, n. 2, p. 150-156, 2014. http://dx.doi.org/10.1590/S1984-29612014042.

GUGLIELMONE, A. A. Epidemiology of babesiosis and anaplasmosis in South and Central America. **Veterinary Parasitology**, Amsterdam, v. 57, n. 1-3, p. 109-119, 1995. https://doi.org/10.1016/0304-4017(94)03115-D.

HAIRGROVE, T. B. et al. Seroprevalence of Anaplasma marginale in Texas Cattle. **Preventive Veterinary Medicine**, Amsterdam, v. 116, n. 1-2, p. 188-192, 2014. doi: 10.1016/j.prevetmed.2014.05.008.

KESSLER, R. H. Considerações sobre a transmissão do Anaplasma marginale. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 21, n. 4, p. 177- 179, 2001. http://dx.doi.org/10.1590/S0100-736X2001000400009

KOCAN, K. M. et al. Antigens and alternatives for control of Anaplasma marginale infection in cattle. **Clinical Microbiology Reviews**, Washington, v. 16, n. 4, p. 686-712, 2003. Doi: 10.1128/CMR.16.4.698-712.2003.

KOCAN, K. M. et al. The natural history of Anaplasma marginale. **Veterinary Parasitology**, Amsterdam, v. 167, n. 2-4, p. 95-107, 2010. doi: 10.1016/j.vetpar.2009.09.012.

KOCAN, K. M.; DE LA FUENTE, J.; CABEZAS-CRUZ, A. The genus Anaplasma: new challenges after reclassification. **Revue Scientifique et Technique**, Paris, v. 34, n. 2, p. 577-586, 2015.

KÖEPPEN-GEIGER. **World maps of Köppen-Geiger climate classification**. [2017]. Disponível em: <http://koeppen-geiger.vu-wien.ac.at/>. Acesso em: 15 maio 2018.

MAHONEY, D. F.; ROSS, D. R. Epizootiological factors in the control of bovine babesiosis. **Australian Veterinary Journal**, New South Wales, v. 48, n. 5, p. 292-298, 1972. https://doi.org/10.1111/j.1751-0813.1972.tb05160.x.

MORETTA, R. et al. The dynamics of erythrocyte infection in bovine anaplasmosis: A flow cytometry-based analysis. **Journal of Microbiological Methods**, Amsterdam, v. 107, p. 47-54, 2014. doi: 10.1016/j.mimet.2014.08.025.

POHL, A. E. et al. Detection of genetic diversity of Anaplasma marginale isolates in Minas Gerais, Brazil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, São Paulo, v. 22, n. 1, p. 129-135, 2013. http://dx.doi.org/10.1590/S1984-29612013000100024

SERTÃO (Município). **Guia da cidade**: geografia. [2018]. Disponível em: <http://www.sertao.rs.gov.br/pagina/498/geografia>. Acesso em: 15 maio 2018.

SOTT, T. et al. Enzootic instability for bovine anaplasmosis on family farms located in southwestern Paraná, Brazil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, São Paulo, v. 25, n. 4, p. 497-500, 2016. http://dx.doi.org/10.1590/s1984-29612016061

THEILER, A. Anaplasma marginale (gen. Spec. Nov.). The marginale points in blood of cattle suffering from a specific disease. In: _____. (Ed). **Report of goverment veterinary bacteriologist, 1908-1909**. South Africa: Department of Agriculture, 1910. p. 7-64.

VIEIRA, M. I. B. et al. Resposta imune humoral contra Anaplasma marginale (Theiler, 1910) em bovinos submetidos a distintas estratégias de controle do carrapato Boophilus microplus (Canestrini, 1887). **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, São Paulo, v. 11, n. 2, p. 71-76, 2002.