



PREVALÊNCIA DE ANTICORPOS ANTI-*LEPTOSPIRA* spp. EM EQUÍDEOS DE ARAGUAÍNA - TOCANTINS

Bruna Vieira¹; SILVA, Marco Augusto Giannoccaro²

RESUMO

A leptospirose é uma zoonose bacteriana de caráter infeccioso, cuja transmissão para os seres humanos ocorre principalmente por meio do contato direto ou indireto com a urina de animais portadores da *Leptospira* spp. Este estudo teve como objetivo avaliar a soroprevalência de aglutininas anti-*Leptospira* spp. em equídeos do município de Araguaína, Tocantins, por meio da técnica de soroaglutinação microscópica (SAM). A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética no Uso de Animais da Universidade Federal do Tocantins (CEUA/UFT), protocolo nº 23.101.001.297/22-13. As propriedades rurais foram selecionadas por sorteio, conforme a distribuição geográfica, e foram coletadas amostras sanguíneas da veia jugular de 200 equídeos. As amostras foram analisadas por SAM, utilizando nove sorovares vivos de *Leptospira* spp., com o objetivo de identificar a presença de anticorpos específicos. A prevalência de animais soropositivos foi de 92,5% (185/200), enquanto a de focos atingiu 97,53%, com 79 criatórios apresentando pelo menos um animal reagente. Os seis sorovares mais frequentes foram *Icterohaemorrhagiae* (19,10%), *Shermani* (7,91%), *Wolffi* (7,78%), *Pyrogenes* (7,50%), *Whitcombi* (6,68%) e *Canicola* (6,68%), totalizando 55,65% das reações. A prevalência observada está significativamente acima da média nacional (52,63%) e de outros estudos brasileiros, o que caracteriza situação de endemicidade na região. Tais resultados representam um alerta para a saúde pública, dada a natureza zoonótica da leptospirose e o contato frequente entre seres humanos

¹ Bolsista do Programa de Iniciação Científica (PIBIC/PIBITI). Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT), Centro de Ciências Agrárias. bruna.vieira@ufnt.edu.br.

² Professor Doutor da Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT), coordenador do projeto PIBIC. Bolsista Produtividade UFNT Edital 09/2024. marco.silva@ufnt.edu.br



e equídeos. Conclui-se que são necessárias ações imediatas de controle, prevenção e vigilância epidemiológica para mitigar os riscos de transmissão da doença.

Palavras-chave: Cavalos; Diagnóstico; Leptospirose; Prevenção; SAM.

I. INTRODUÇÃO/JUSTIFICATIVA

A leptospirose é uma doença infectocontagiosa de origem bacteriana, causada por diferentes sorovares do gênero *Leptospira* (Domingues e Langoni, 2001). Trata-se de uma zoonose de relevância mundial, transmitida principalmente pelo contato com urina de animais infectados ou com água e lama contaminadas (Carvalho, Costa & Pacheco, 2014). Além de seu impacto direto na saúde pública, a leptospirose é uma das principais causas de perdas econômicas na pecuária, devido ao caráter subclínico em muitos animais, associado a infecções fetais que resultam em abortos, natimortos e neonatos debilitados (Radostits et al., 2007).

O diagnóstico da infecção exige a análise conjunta de sinais clínicos, evidências epidemiológicas e exames laboratoriais (Oliveira, 2012). Dentre os métodos indiretos de diagnóstico, destaca-se a soroaglutinação microscópica (SAM), considerada o teste padrão-ouro pela Organização Mundial da Saúde (Anzai, 2006; Hartmann et al., 2013), por detectar anticorpos específicos contra os diferentes sorovares (Matpaio et al., 2011).

A vacinação com sorovares prevalentes é a principal forma de prevenção, porém sua eficácia depende da identificação prévia das variantes circulantes em cada região (Melo et al., 2010). Diante da relevância dessa enfermidade na criação de equídeos e da crescente interação entre esses animais e os seres humanos, torna-se essencial determinar a prevalência e os sorovares presentes regionalmente, visando orientar estratégias de controle, reduzir perdas econômicas e subsidiar o desenvolvimento de vacinas homólogas mais eficazes.

II. BASE TEÓRICA



A Soroaglutinação Microscópica (SAM) é o principal método sorológico utilizado para o diagnóstico da leptospirose em estudos epidemiológicos. Recomendada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como teste padrão-ouro, a técnica consiste na detecção de anticorpos específicos contra diferentes sorovares de *Leptospira spp.*, presentes no soro de animais infectados (Anzai, 2006; Hartmann et al., 2013).

A SAM permite não apenas identificar a presença da infecção, mas também inferir o provável sorovar envolvido, a partir da reação de aglutinação com antígenos vivos de referência. A identificação dos sorovares circulantes em determinada região é fundamental para o controle da leptospirose e para o desenvolvimento de vacinas eficazes e direcionadas à realidade local (Melo et al., 2010).

III. OBJETIVOS

Determinar a soroprevalência de aglutininas anti-*Leptospira spp.* por meio da soroaglutinação microscópica (SAM) em equídeos do município de Araguaína, Estado do Tocantins.

IV. METODOLOGIA

O presente estudo atendeu aos preceitos bioéticos, tendo sido aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais da Universidade Federal do Tocantins – CEUA/UFT, sob o número 23.101.001.297/22-13.

Foram coletadas amostras sanguíneas de 200 equídeos por meio de venopunção da veia jugular, utilizando sistema de sucção a vácuo com tubos de polipropileno esterilizados e isentos de anticoagulante. A detecção de anticorpos anti-*Leptospira* foi realizada conforme a metodologia descrita no *Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals* (OIE, 2014). A triagem foi conduzida na diluição inicial de 1:100, utilizando nove sorovares vivos de *Leptospira spp.*, selecionados com base em achados clínicos e em estudo prévio (Araújo, 2010). As



amostras reagentes foram tituladas em diluições seriadas geométricas com razão dois: 1:200, 1:400, 1:800 e 1:1600.

As amostras foram consideradas negativas quando não apresentaram aglutinação e positivas quando apresentaram 50% ou mais de aglutinação a partir da diluição 1:100. As propriedades foram classificadas como focos quando ao menos um animal sororreagente foi identificado. A frequência de casos e de focos de infecção por *Leptospira spp.* no município de Araguaína – Tocantins foi determinada por meio de estatística descritiva.

V. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram coletadas aleatoriamente amostras de sangue de 200 equídeos no município de Araguaína/TO, sendo 136 equinos, 56 mueres e 8 asininos. Do total, 119 (59,5%) eram machos, dos quais 91 (76,47%) eram castrados e 28 (23,53%) garanhões; e 81 (40,5%) eram fêmeas. Em relação à idade, a maioria dos animais era adulta (195 – 97,5%), enquanto apenas cinco (2,5%) foram classificados como jovens. Quanto à raça, predominou a categoria Sem Raça Definida (SRD), representando 49% dos animais, geralmente utilizados para trabalho. Em seguida, destacaram-se os animais das raças Quarto de Milha (29,5%), Mangalarga Marchador (12%), Pêga (5%), Paint Horse (3%) e outros menos prevalentes, como Apaloosa, Crioulo e Pônei, cada um com 0,5% de representatividade.

A prevalência geral de infecção por *Leptospira spp.* foi de 92,5% (185/200), considerando como positivos os animais com soroaglutinação para qualquer sorovar na titulação mínima de 1:100. A frequência de focos foi igualmente elevada, com 97,53% das propriedades (79 no total) apresentando pelo menos um animal reagente. Estes dados indicam uma situação de alta endemicidade no município, com prevalência superior à média nacional, que é de 52,63%. Tal cenário reforça a urgência na adoção de medidas sanitárias eficazes, como exames sorológicos prévios à introdução de novos animais, quarentena, vacinação, controle de roedores, descarte



de resíduos e higienização adequada das instalações e equipamentos (Ko; Goarant; Picardeau, 2009; Ribeiro, 2015).

Dentre os 185 animais reagentes, foram identificados seis sorovares com maior frequência: *Icterohaemorrhagiae* (19,10%), *Shermani* (7,91%), *Wolffi* (7,78%), *Pyrogenes* (7,50%), *Whitcombi* (6,68%) e *Canicola* (6,68%), que juntos corresponderam a 55,65% do total de reações sorológicas. A grande maioria das amostras positivas (155/185) apresentou coaglutinação para dois ou mais sorovares, com casos de até 13 sorovares reagentes em uma única amostra. Apenas 30 animais foram positivos para um único sorovar, sendo 19 destes exclusivamente para *Icterohaemorrhagiae*, seguido por três para *Wolffi*, dois para *Whitcombi*, e um caso para cada um dos seguintes sorovares: *Canicola*, *Pyrogenes*, *Grippotyphosa*, *Panama*, *Bratislava* e *Pomona*.

O sorovar *Icterohaemorrhagiae* foi o mais prevalente da pesquisa, reforçando sua importância epidemiológica tanto em equídeos quanto na saúde pública. Esse sorovar está diretamente associado à presença de roedores sinantrópicos (*Rattus norvegicus* e *Rattus rattus*), que atuam como hospedeiros de manutenção e excretam leptospiros pela urina, contaminando o ambiente (Aguiar et al., 2008; Araújo, 2010). A sua predominância neste estudo acompanha achados em outras regiões tropicais e estados brasileiros como Paraná (50,37% – Pacheco et al., 2019), Rio de Janeiro (43,4% – Lilenbaum, 1998), São Paulo (56,3% – Coiro et al., 2012), entre outros. No entanto, difere do único estudo anterior encontrado no Tocantins, onde *Castellonis* foi o sorovar mais prevalente (Araújo, 2010). No presente levantamento, 74,04% das propriedades relataram a presença de roedores, reforçando a ligação entre o sorovar predominante e a contaminação ambiental.

O sorovar *Shermani* também apresentou relevância, com 7,91% das reações, sendo reconhecido por sua ampla distribuição entre espécies domésticas, silvestres e humanas. Em equídeos, sua presença está associada a ambientes com alta infestação de roedores, como indicado por Braz (2019), que observou essa relação em propriedades com vestígios de fezes e trilhas desses animais. Já *Wolffi*, com



7,78% de prevalência, é comum em reações sorológicas de bovinos e sua detecção em equídeos pode estar relacionada à convivência próxima com ruminantes infectados. Estudos indicam seu potencial patogênico também em humanos e cães (Zakeri et al., 2010).

O sorovar *Pyrogenes* destacou-se pela sua associação com fauna silvestre. Estudos realizados em zoológicos brasileiros já identificaram este sorovar como frequente em animais cativos, o que sugere o papel da vida silvestre na manutenção da infecção e o potencial de transmissão a animais domésticos e humanos (Lenharo e Lucheis, 2012). Já o sorovar *Whitcombi*, pertencente ao grupo *Celledoni*, é pouco relatado na literatura científica, mas sua presença foi registrada em carnívoros silvestres, como quatis, que habitam áreas de interface entre ambientes urbanos e naturais, representando um risco epidemiológico (Paes e Santos, 2015).

O sorovar *Canicola*, também com 6,68% de prevalência, tem como principal hospedeiro de manutenção o cão, que atua como importante fonte de infecção para outras espécies, inclusive o ser humano (Ellis, 2014). Estudos demonstram a presença de anticorpos anti-*Canicola* em equinos mesmo em propriedades sem a presença direta de cães, evidenciando a complexidade das rotas de transmissão e a necessidade de vigilância integrada entre saúde animal e humana (Cirqueira, 2019).

Dada a alta prevalência observada e a diversidade de sorovares identificados, o estudo reforça a leptospirose como uma zoonose emergente e ocupacional, especialmente em áreas rurais, onde há constante interação entre humanos e animais (Guerra, 2013). Essa realidade evidencia não apenas o risco sanitário, mas também o impacto econômico e social da doença, especialmente em regiões produtoras onde os equídeos desempenham papel fundamental nas atividades agropecuárias.

VI. CONCLUSÃO

A pesquisa realizada evidenciou uma alta frequência de aglutininas anti-*Leptospira* no soro de equídeos do município de Araguaína, indicando a susceptibilidade desses animais aos sorovares de *Leptospira interrogans*. Essa



ocorrência está associada, principalmente, à presença de roedores, configurando um importante fator de risco. Diante disso, destaca-se a necessidade de conscientização dos produtores rurais, proprietários de equídeos, funcionários, tratadores e treinadores quanto aos riscos da leptospirose e às medidas preventivas adequadas. Considerando o potencial patogênico da doença para os seres humanos, os dados obtidos reforçam a importância de ações públicas imediatas voltadas à prevenção e ao controle da leptospirose, visando à proteção da saúde animal e pública no município.

VII. REFERÊNCIAS

- Aguiar, D. M. et al. Prevalência de anticorpos contra agentes virais e bacterianos em equídeos do Município de Monte Negro, Rondônia, Amazônia Ocidental Brasileira. *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science*, São Paulo, v. 45, n. 4, p. 269-276, 2008.
- Agudelo-Flórez, P. et al. Prevalence of *Leptospira* spp. in urban rodents from a groceries trade center of Medellín, Colombia. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, v. 81, n. 5, p. 906–910, 2009.
- Anzai, E. K. Utilização da PCR para o diagnóstico da leptospirose em cães naturalmente infectados por *Leptospira* spp. 2006. 48 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2006.
- Beer, M. Leptospirosis in horses: clinical signs and epidemiology. *Veterinary Clinics of North America: Equine Practice*, v. 15, n. 1, p. 1–12, 1999.
- Braz, F. T. Prevalência de anticorpos anti-*Leptospira* spp. em equinos utilizados para tração no Distrito Federal. 2019. 34 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Animal) – Universidade de Brasília, Brasília, 2019.
- Carvalho, F. A.; Costa, F. A. L.; Pacheco, M. D. Leptospirose: aspectos clínicos e epidemiológicos. *Revista de Patologia Tropical*, v. 43, n. 2, p. 129–138, 2014.
- Chadsuthi, S. et al. Investigation on predominant *Leptospira* serovars and its distribution in humans and livestock in Thailand, 2010–2015. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, v. 11, n. 2, p. e0005228, 2017.



Cirqueira, R. F. Soroprevalência de *Leptospira* spp. em equinos: análise de fatores de risco. 2019. 78 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2019.

Domingues, P. F.; Langoni, H. Manejo sanitário de bovinos. In: _____. *Manejo sanitário animal*. Rio de Janeiro: EPUD, 2001. cap. 20, p. 161-186.

Ellis, W. A. Animal reservoirs of *Leptospira* spp. *Current Topics in Microbiology and Immunology*, v. 387, p. 99–120, 2014.

Gomard, Y. et al. Seroprevalence of *Leptospira* spp. in *Mormopterus acetabulosus* bats. *Frontiers in Veterinary Science*, v. 8, 2021.

Guerra, M. A. Leptospirosis: public health perspectives. *Biologicals*, v. 41, n. 5, p. 295–297, 2013.

Hamond, C.; Martins, G.; Lilenbaum, W. Subclinical leptospirosis may impair athletic performance in racing horses. *Tropical Animal Health and Production*, v. 44, p. 1927–1930, 2012a.

Hamond, C. et al. Urinary PCR as an increasingly useful tool for an accurate diagnosis of leptospirosis in livestock. *Veterinary Research Communications*, v. 38, n. 1, p. 81–85, 2014.

Ko, A. I.; Goarant, C.; Picardeau, M. *Leptospira*: the dawn of the molecular genetics era for an emerging zoonotic pathogen. *Nature Reviews Microbiology*, v. 7, n. 10, p. 736–747, 2009.

Lenharo, M. D.; Lucheis, S. B. Leptospirose em animais silvestres do Zoológico Municipal de Bauru, São Paulo. *Veterinária e Zootecnia*, v. 19, n. 4, p. 618–621, 2012.

Melo, L. S. S. et al. Principais aspectos da infecção por *Leptospira* sp. em ovinos. *Ciência Rural*, v. 40, n. 5, p. 1235–1241, 2010.

OIE – Organisation Internationale des Epizooties. *Leptospirosis*. In: _____. *Manual of diagnostic tests and vaccines for terrestrial animals*. Paris: World Organization for Animal Health, 2014.

Oliveira, P. P. V. Fatores de risco para leptospirose como doença ocupacional em surto no interior do Ceará: estudo de caso-controle. 2012. 64 f. Dissertação (Mestrado em Epidemiologia em Saúde Pública) – Fundação Oswaldo Cruz, 2012.



Ribeiro, T. M. P. Infecção por *Leptospira* spp. em equinos. In: SEMINÁRIO - Seminários Aplicados do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal da Escola de Veterinária e Zootecnia da Universidade Federal de Goiás. Goiânia, 2013.

Santos, A. R. Identificação de sorovares de *Leptospira* spp. em animais silvestres mantidos em cativeiro no Zoológico Municipal de Bauru, São Paulo. 2016. 63 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Jaboticabal, 2016.

VIII. AGRADECIMENTOS

Ao Programa de Cooperação Acadêmica na Amazônia - PROCAD/Amazônia da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES/Brasil;