

INFECÇÕES POR *LEPTOSPIRA SP.* EM EQUINOS: ASPECTOS CLÍNICOS, REPRODUTIVOS, ESTRATÉGIAS DE DIAGNÓSTICO E CONTROLE

Lara Mendes de Sá^{1*}, Mariana Fernandes Moura¹, Marcelle Amanda de Aguiar Tavares¹, Gabriela de Souza Sales Gomes¹,
Letícia da Silva Ferreira¹, Thayná Grazielle Rodrigues Miranda², Ana Luisa Soares de Miranda³.

¹ Discente no Curso de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG – Belo Horizonte/MG – Brasil

² Mestre em Ciência Animal - Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais Belo Horizonte/MG – Brasil

³ Docente - Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG – Belo Horizonte/MG – Brasil

*Contato: laramendesasa@hotmail.com

INTRODUÇÃO

A leptospirose é uma infecção causada por bactérias do gênero *Leptospira sp.*, pertencentes à família Leptospiraceae e ordem Spirochaetales. Tratam-se de espiroquetas gram negativas com cerca de 0,1 µm de diâmetro e 6–20 µm de comprimento, cujo principal componente antigênico é o lipopolissacarídeo de membrana (LPS). O gênero inclui bactérias saprófitas e patogênicas, estas últimas descritas em uma ampla gama de sorovariedades que, quando antigenicamente relacionadas, são agrupadas em sorogrupos. As infecções podem ocorrer por sorovariedades adaptadas à espécie do hospedeiro ou por sorovariedades incidentais, adaptadas a outras espécies e que, quando acometem equinos, levam a uma infecção clínica, mais aguda e grave, enquanto infecções por sorovariedades adaptadas à espécie como *Bratislava*, ocasionam infecções mais leves, muitas vezes subclínicas^{1,2,3}. Além de ser uma zoonose, causada por bactérias altamente móveis e capazes de penetrar a pele íntegra, mucosas, conjuntivas, barreiras placentárias e ser capaz de persistir por períodos prolongados em ambientes úmidos, é uma importante causa de perdas reprodutivas na espécie, associadas à placentite, aborto no terço médio e terço final da gestação, natimortalidade e nascimento de potros fracos. As infecções por *Leptospira sp.* também estão associadas à uveíte recorrente, insuficiência renal e insuficiência respiratória aguda, sobretudo, em potros^{1,2,3,5}. O presente trabalho tem como objetivo reunir e discutir os principais aspectos relacionados à patogenia, epidemiologia, diagnóstico, prevenção, controle e profilaxia das infecções por *Leptospira spp.* em equinos. Esta revisão busca oferecer uma síntese atualizada que possa servir como guia de referência rápida sobre a leptospirose e seus impactos na medicina equina.

METODOLOGIA

A elaboração deste trabalho baseou-se em uma revisão de literatura orientada, realizada a partir de artigos científicos e referências técnicas previamente selecionados e indicados por uma médica veterinária mestre em reprodução equina, através das seguintes bases de dados: *PubMed*, *Wiley Online Library* e *ScienceDirect*. Foram utilizadas como palavras-chave: *Equine*, *Leptospirosis*, *Pathogenesis*, *Diagnosis*, *Control* e *Epidemiology*. Foi estabelecido um recorte temporal abrangente, considerando publicações dos últimos 20 anos, sendo priorizados estudos desenvolvidos ou orientados por pesquisadores de referência na área.

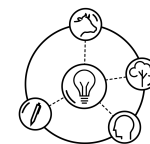
RESUMO DE TEMA

A infecção por *Leptospira sp.* ocorre principalmente por meio do contato direto com urina, água ou solo contaminados, bem como com fluidos reprodutivos de éguas abortadas. O processo infeccioso se inicia pela penetração ativa do agente, facilitada pela secreção de enzimas líticas e pelo movimento helicoidal característico da bactéria. Após atravessar as barreiras corporais, as leptospirosas disseminam-se pelo interstício até alcançarem a corrente sanguínea, onde se multiplicam e promovem uma leptospirose que pode durar até sete dias. Durante esse período, podem ocorrer distúrbios hemolíticos, endoteliais e disfunções em diversos órgãos e sistemas. Com o desenvolvimento da resposta humoral do hospedeiro e a produção de anticorpos específicos, as leptospirosas migram para locais de baixa atividade imune, como os túbulos renais e a câmara

anterior do olho, o que permite sua persistência no organismo^{1,2}. Essa capacidade de manutenção no portador renal representa um dos principais desafios para o controle e prevenção da leptospirose, uma vez que a eliminação intermitente do agente pela urina atua como fonte contínua de contaminação ambiental⁶. Na maioria dos casos, o portador renal é assintomático ou apresenta infecção subclínica; contudo, condições imunossupressoras como estresse, uso de glicocorticóides, gestação, peri-parto e lactação, podem desencadear uma reagudização e nova leptospirose. Além dos rins, estudos demonstram que as leptospirosas também podem persistir no trato genital, sendo excretadas pelo sêmen e pelas secreções vaginais, o que possibilita a transmissão via coito ou inseminação artificial^{1,4,5}. O aborto associado à leptospirose pode resultar tanto da leptospirose fetal decorrente da passagem transplacentária do agente, favorecida pela ausência de transferência de anticorpos maternos na placentação epiteliochorial típica dos equinos e pela imaturidade imunológica do feto, quanto de uma infecção crônica da placenta que leva à insuficiência placentária^{1,3}. Entre as sorovariedades mais relevantes para a espécie equina, destacam-se *Pomona* e *Icterohaemorrhagiae*, frequentemente associadas a quadros clínicos agudos e surtos da doença. As sorovariedades *Icterohaemorrhagiae* e *Copenhageni*, pertencentes ao mesmo sorogrupo adaptado a roedores, são prevalentes em regiões tropicais como o Brasil e em áreas urbanas, enquanto *Bratislava* está mais relacionada a distúrbios reprodutivos e à transmissão direta entre equinos. O conhecimento das sorovariedades circulantes e de seus hospedeiros de manutenção em cada região é fundamental para a compreensão da epidemiologia e adoção de medidas eficazes de controle. Além disso, destaca-se que a imunidade cruzada entre amostras e genótipos de uma mesma sorovariedade pode ocorrer, mas não entre sorovariedades, mesmo que sejam de um mesmo sorogrupo. Aspecto de grande importância na formulação, escolha e eficácia das vacinas disponíveis^{1,6,8}. No Brasil, atualmente, existem algumas vacinas comerciais para leptospirose equina, os nomes comerciais, fabricantes e sorovariedades incluídas na formulação foram descritas na Tabela 1.

Nome comercial	Fabricante	Sorovares incluídas
Leptotec Equi	Syntec	<i>L. bratislava</i> , <i>L. canicola</i> , <i>L. copenhageni</i> , <i>L. grippityphosa</i> , <i>L. hardjo</i> , <i>L. icterohaemorrhagiae</i> , <i>L. pomona</i>
Lepto Equus	Dechra	<i>L. icterohaemorrhagiae</i> , <i>L. canicola</i> , <i>L. bratislava</i> , <i>L. copenhageni</i> , <i>L. pomona</i> , <i>L. grippityphosa</i> , <i>L. tarassovi</i> , <i>L. hardjo prajitno</i> , <i>L. andamana</i> , <i>L. ballum</i> , <i>L. wolffii</i> e <i>L. pyrogenes</i>
Leptotec 8	Syntec	<i>L. interrogans sorovar canicola</i> , <i>L. interrogans sorovar grippityphosa</i> , <i>L. interrogans sorovar hardjo (type hardjoprajtino, amostra Norma)</i> , <i>L. interrogans sorovar hardjo (type hardjoprajtino, amostra OMS)</i> , <i>L. interrogans sorovar hardjo-bovis (amostra OMS)</i> , <i>L. interrogans sorovar icterohaemorrhagiae</i> , <i>L. interrogans sorovar pomona</i> , <i>L. interrogans sorovar wolffii</i> .

Tabela 1. Vacinas comerciais contra leptospirose em equinos disponíveis no Brasil e respectivas sorovariedades incluídas na formulação. Fontes: SYNTEC. Leptotec Equi.; DECHRA. Lepto Equus.; SYNTEC DO BRASIL. Leptotec 8: vacina contra leptospirose bovina, ovina, suína e equina.



O diagnóstico da leptospirose em equinos pode ser realizado por meio de métodos sorológicos, moleculares e histopatológicos. Entre os testes sorológicos, destacam-se o teste de microaglutinação (MAT), a imunofluorescência direta e a imunohistoquímica. O MAT é considerado o padrão-ouro e permite identificar os sorogrupos e/ou sorovariiedades presentes na amostra, com base na reação de aglutinação entre os anticorpos do soro do paciente e os antígenos de lipopolissacarídeos (LPS) da membrana das leptospirosas. Nesse método, realiza-se uma série de diluições do soro do paciente, que reage com suspensões de antígenos vivos representativos de diferentes sorovares de *Leptospira sp.* Recomenda-se que a bateria de antígenos inclua, ao menos, um representante de cada sorogrupo presente na região e os sorovares mais adaptados à espécie testada. Em áreas endêmicas, considera-se diagnóstico definitivo quando o título mínimo obtido é de 1:200. Éguas que abortam em decorrência da infecção geralmente o fazem entre duas e quatro semanas após a exposição, apresentando títulos de anticorpos elevados no momento do aborto^{2,5,6}. A reação em cadeia da polimerase (PCR) tem se destacado pela alta sensibilidade e especificidade, permitindo detectar o agente em amostras de sangue, tecidos fetais e placentários, muco cervicovaginal e urina, esta última de grande importância para a identificação de portadores renais^{1,2,4}. Contudo, resultados negativos em amostras de urina não descartam a infecção, pois a eliminação do agente ocorre de forma intermitente^{1,3,4}. Na análise histopatológica, observam-se lesões características na placenta, incluindo vasculite, trombose, infiltrado inflamatório, presença abundante de leptospirosas no estroma e nas vilosidades, hiperplasia adenomatosa cística do epitélio alantoideano, necrose e calcificação das vilosidades. Macroscopicamente, a placenta apresenta-se pálida, icterícia e edematosa, com massas císticas nodulares no alantóide e áreas de necrose no córion, conforme observado na Figura 1. Durante o exame ultrassonográfico gestacional, podem ser detectadas alterações inespecíficas como edema, vasculite, hiperecogenicidade do líquido alantoideano, descolamento placentário e taquicardia fetal^{3,7}.



Figura 1. Achados macroscópicos compatíveis com infecção por *Leptospira sp.* em feto equino. (A) placenta pálida e icterícia na face coriônica, com áreas de necrose; (B) feto apresentando mucosas intensamente icterícias; (C) lesões císticas nodulares observadas na face alantoideana. Fonte: Imagens cedidas por M.V. Thayná Miranda.

O tratamento antimicrobiano é empregado tanto para cessar a eliminação de leptospirosas por animais infectados, quanto como medida profilática em éguas prenhes expostas. Os fármacos de escolha incluem penicilina (10.000 a 15.000 UI/kg) e doxiciclina (10 mg/kg)^{1,2,5,7}. As medidas de controle e prevenção da leptospirose equina envolvem vacinação, manejo ambiental voltado à redução da umidade e acúmulo de água parada, controle de roedores, isolamento e tratamento de animais infectados. A adoção integrada dessas estratégias é essencial para interromper o ciclo de transmissão e minimizar as perdas produtivas associadas à doença^{1,5,8}.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A leptospirose equina representa um importante desafio sanitário e produtivo em razão de seu caráter zoonótico, potencial de disseminação ambiental e expressivos impactos clínicos e reprodutivos. A diversidade de sorovariiedades envolvidas e a capacidade de persistência do agente em portadores renais e genitais reforçam a necessidade de uma abordagem diagnóstica precisa e multidimensional, que inclua métodos sorológicos, moleculares e histopatológicos. A identificação precoce de animais infectados é fundamental para prevenir a disseminação do agente e reduzir as perdas gestacionais, abortos, natimortalidade e nascimento de potros debilitados. Paralelamente, o controle eficaz da doença depende da integração de medidas de biossegurança, vacinação, manejo ambiental e controle de roedores, associadas ao tratamento e isolamento de animais positivos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- HAMOND, C.; PINNA, A.; MARTINS, G.; LILENBAUM, W. **The role of leptospirosis in reproductive disorders in horses.** Tropical Animal Health and Production, Dordrecht: Springer, v. 45, p. 1–13, 2013.
- VERMA, A.; STEVENSON, B.; ADLER, B. **Leptospirosis in horses.** Veterinary Microbiology, Amsterdam: Elsevier, v. 167, n. 1-2, p. 61–66, 2013.
- AYMEÉ, L.; DANTAS, F. T. D. R.; EZEPHA, C.; MOTTA, D.; CARVALHO-COSTA, F. A.; DI AZEVEDO, M. I. N.; LILENBAUM, W. **Placental abnormalities associated with Leptospira interrogans infection in naturally infected mares.** Journal of Equine Veterinary Science, v. 138, p. 105099, 2024.
- LILENBAUM, W.; VARGES, R.; BRANDÃO, F. Z.; CORTEZ, A.; SOUZA, S. O. de; BRANDÃO, P. E.; RICHTZENHAIN, L. J.; VASCONCELLOS, S. A. **Detection of Leptospira spp. in semen and vaginal fluids of goats and sheep by polymerase chain reaction.** Theriogenology, v. 69, p. 837–842, 2008.
- DIVERS, T. J.; DENOTTA, S. **AAEP Infectious Disease Guidelines: Leptospirosis.** American Association of Equine Practitioners (AAEP), 2022.
- HAMOND, C.; MARTINS, G.; LAWSON-FERREIRA, R.; MEDEIROS, M. A.; LILENBAUM, W. **The role of horses in the transmission of leptospirosis in an urban tropical area.** Epidemiology and Infection, v. 141, n. 1, p. 33–35, 2013.
- D'EL REY DANTAS, F. T.; AYMEÉ, L.; EZEPHA, C.; LILENBAUM, W. **Evidence of Equine Genital Leptospirosis (EGL) syndrome in a mare with chronic placentitis.** Journal of Equine Veterinary Science, v. 125, p. 192, 2023.
- MARTINS, G.; LILENBAUM, W. **The panorama of animal leptospirosis in Rio de Janeiro, Brazil, regarding the seroepidemiology of the infection in tropical regions.** BMC Vet Res 9, 237 (2013).

APOIO

