

LEPTOSPIROSE EM BOVINO LEITEIRO
LEPTOSPIROSIS IN DAIRY CATTLE

Alexandre Galvão

<https://orcid.org/0000-0003-2061-0837>
tandyvet@gmail.com

Marcelli Trindade

<https://orcid.org/0009-0001-7968-5545>
marcellirochat@gmail.com

Talita Queiroz

<https://orcid.org/0009-0005-4223-2410>
talitaqueirozmelo@gmail.com

Gabriel Ribeiro

<https://orcid.org/0009-0001-6446-3122>
bielribeiro12345@gmail.com

Lívia Camargo

<https://orcid.org/0009-0000-6027-4255>
liviaarochaa@outlook.com

Gabriel Alvarenga

<https://orcid.org/0009-0007-8626-4179>
gabrielalva31@gmail.com

Orientação: Simone de Souza Fernandes

<https://orcid.org/0009-0009-2681-6650>
simonesfernandes24@gmail.com

ARTIGO CIENTÍFICO
Submetido em: 23/09//2024
Aprovado em: 11/11/2024

RESUMO

O estudo aborda a leptospirose bovina, uma infecção bacteriana causada por *Leptospira spp* que afeta rebanhos leiteiros, comprometendo a produtividade e a reprodução animal. O objetivo foi investigar os aspectos etiológicos, epidemiológicos e fisiopatológicos da doença, além de propor medidas preventivas e de controle. Transmitida principalmente pelo contato com urina de animais infectados, a leptospirose pode causar abortos, queda na produção de leite e nascimento de bezerros debilitados, resultando em impactos sanitários e econômicos significativos. A metodologia baseou-se em revisão bibliográfica para identificar fatores essenciais no diagnóstico e manejo. Foram analisados métodos laboratoriais e clínicos que permitem detecção precoce, com destaque para o sorovar Hardjo, além de estratégias sanitárias como higienização, controle de reservatórios e vacinação. Conclui-se que a leptospirose bovina é uma ameaça significativa à saúde dos rebanhos leiteiros, exigindo intervenções constantes. A implementação de programas de vacinação e controle sanitário é fundamental para minimizar a prevalência da doença, garantindo maior sustentabilidade à produção leiteira.

Palavras-Chave: Leptospirose bovina. Gado leiteiro. Animal de produção. Medicina veterinária.

ABSTRACT

The study addresses bovine leptospirosis, a bacterial infection caused by *Leptospira spp* that affects dairy herds, compromising productivity and animal reproduction. The objective was to investigate the etiological, epidemiological, and pathophysiological aspects of the disease, in addition to proposing preventive and control measures. Primarily transmitted through contact with urine from infected animals, leptospirosis can lead to abortions, decreased milk production, and the birth of weakened calves, resulting in significant health and economic impacts. The methodology was based on a bibliographic review to identify key factors in diagnosis and management. Laboratory and clinical methods that enable early detection were analyzed, highlighting the Hardjo serovar, alongside sanitary strategies such as hygiene practices, reservoir control, and vaccination. It is concluded that bovine leptospirosis poses a significant threat to the health of dairy herds, requiring continuous interventions. Implementing vaccination programs and sanitary control measures is essential to reduce the disease's prevalence and ensure greater sustainability in dairy production.

Keywords: Bovine leptospirosis. Dairy cattle. Production animals. Veterinary medicine.

1 INTRODUÇÃO

A leptospirose bovina é uma das enfermidades responsáveis pela redução da produção em gado leiteiro. É provocada por uma bactéria do gênero *Leptospira spp* e pode ocasionar prejuízos na pecuária, como abortos, natimortos, reabsorção fetal, nascimento de animais debilitados e infertilidade (Faine, 1982; Ellis, 1985). Essa doença foi identificada pela primeira vez em 1850, mas seu agente causador só foi descoberto em 1915. Desde então, cientistas de diversas partes do mundo têm se dedicado ao estudo

tanto da enfermidade quanto do microrganismo responsável por ela (Souza, 2011). Na medicina veterinária, ela atinge tanto animais domésticos quanto animais selvagens, podendo inclusive afetar seres humanos. Seus sinais clínicos variam, sendo que alguns animais podem ser assintomáticos (Loureiro, 2016).

A leptospirose é geralmente transmitida quando os animais entram em contato com as excretas de reservatórios de leptospiros, como em locais frequentados por roedores, que são os principais transmissores da doença. Além disso, enchentes e áreas alagadas contribuem para a disseminação da enfermidade (Calvacante, 2021). Pesquisas indicam que o impacto reprodutivo dessa doença é mais significativo do que se estimava, ressaltando a importância de incluí-la nos diagnósticos médico-veterinários em colaboração com os produtores. Atualmente, casos como morte embrionária precoce têm ganhado cada vez mais destaque (Loureiro; Lilebaum, 2020).

Neste trabalho, serão abordados os principais aspectos da leptospirose bovina, incluindo sua etiologia, formas de transmissão, manifestações clínicas, impactos reprodutivos e econômicos na pecuária. Também serão discutidos os avanços no diagnóstico, as estratégias de controle e prevenção, bem como a importância de uma abordagem integrada entre médicos veterinários e produtores para mitigar os efeitos dessa doença. Com isso, busca-se contribuir para uma melhor compreensão da leptospirose e destacar sua relevância no contexto da saúde animal e pública.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 ETIOLOGIA

A leptospirose bovina é uma patologia causada por uma bactéria do gênero *Leptospira* spp., e pertence à família Leptospiraceae e à ordem Spirochaetales. Trata-se de uma espiroqueta gram-negativa, com crescimento lento e anaeróbica estrita, capaz de provocar infecções crônicas e subclínicas no sistema reprodutivo. Essa bactéria, com forma helicoidal, possui cerca de 0,1 µm de diâmetro e varia de 6 a 20 µm de comprimento. Pode ser patogênica ou saprófita (Suárez, 2017).

A *Leptospira hardjo* considerada o principal agente causador da doença, destacando-se por sua capacidade de estabelecer infecções crônicas. Um animal infectado pode eliminar através da urina de forma intermitente, durante muitos meses ou até anos, tornando-se assim uma fonte de infecção para outros membros do rebanho. Exames sorológicos identificam como relevantes os sorovares Hardjo, Wolff, Pomona,

Grippotyphosa, Icterohaemorrhagiae e Canicola, sendo o sorovar Hardjo o mais comum (Alba *et al.*, 2017).

Em rebanhos, essa infecção acarreta consequências econômicas significativas, pois, ao infectar os animais de produção, provoca distúrbios reprodutivos, como infertilidade, abortos, nascimento de bezerros debilitados e redução temporária na produção leiteira (Figueiredo, 2009).

2.2 EPIDEMIOLOGIA

Conforme Galvão *et al.* (2020), a leptospirose é amplamente distribuída em todo o mundo e é considerada uma patologia endêmica no Brasil. Essa patologia se manifesta especialmente em países que são tropicais, devido à capacidade do agente causador, *Leptospira* spp., de sobreviver tanto em ambientes secos quanto úmidos, sendo mais comum durante períodos chuvosos e em condições de manejo inadequadas (Souza *et al.*, 2022). A transmissão acontece, em geral, por meio do contato direto. Embora estejam presentes em todas as regiões do mundo, algumas sorovariedades possuem uma distribuição geográfica específica. Estima-se que existam pelo menos 250 sorovares de *L. interrogans* (Quinn, 2005).

Animais infectados excretam a bactéria pela urina, sêmen e fluidos vaginais, facilitando a disseminação tanto entre a mesma espécie quanto entre espécies distintas. Destaca-se a transmissão através de roedores sinantrópicos, que atuam como reservatórios do sorogrupo *Icterohaemorrhagiae*, eliminando a bactéria pela urina por mais de 30 dias (Machado *et al.*, 2010; Paes, 2018).

A transmissão transplacentária também é possível, sendo documentada em animais e humanos (Lomar *et al.*, 2005). Essa infecção pode ocorrer de forma direta, como na monta natural e na inseminação artificial, ou indiretamente, através do contato com ambientes contaminados, especialmente com urina, como em poças de água, solo úmido, fômites, bebedouros e comedouros (Gomes, 2015). A entrada do patógeno se dá pelas mucosas digestiva, nasofaringe e geniturinária, além de pela pele lesionada ou até intacta, quando exposta por longos períodos, atingindo principalmente pulmões, fígado, baço, rins e sistema reprodutor via linfática e sanguínea (Genovez, 2018).

2.3 FISIOPATOLOGIA

A leptospirose em bovinos é caracterizada pela capacidade da bactéria *Leptospira* de invadir e danificar vários sistemas do organismo. A infecção ocorre principalmente através da pele e mucosas, permitindo que as leptospiplas entrem na circulação sanguínea e se disseminem pelos órgãos internos, afetando principalmente o sistema vascular, fígado e rins (Jamas *et al.*, 2020)

A movimentação espiral das leptospiplas facilita sua penetração no tecido conjuntivo. No fluxo sanguíneo, as lesões primárias são causadas pela ação da bactéria nas células endoteliais, levando a danos nos pequenos vasos sanguíneos (Loureiro *et al.*, 2021)

A resposta imune do hospedeiro elimina as leptospiplas da circulação sanguínea, mas não consegue alcançá-las nos rins e trato genital, onde elas permanecem protegidas. A persistência renal pode causar, lesões nos glomérulos afetando a filtração de substância e também nos túbulos renais causando perda da reabsorção, além de ocorrer infecção aguda podendo ocorrer uma necrose renal e hemorragia, seguida de cicatrização e localização das bactérias na superfície interna das células tubulares, levando a danos renais permanentes e potencialmente transmitindo a doença (Jamas *et al.*, 2020).

Os bovinos infectados podem apresentar sintomas como mastite, com leite amarelado ou avermelhado, hemorragias e flacidez no úbere (Oliveira *et al.*, 2021). A leptospirose pode levar a fêmea bovina um quadro de distúrbios reprodutivos, por meio de vários mecanismos, incluindo infecção uterina, lesão placentária, resposta imune, alterações hormonais, infecção ovariana e infecção seminal. Esses mecanismos podem levar a falha na concepção, aborto, parto prematuro, anormalidades fetais e ciclos estrais irregulares (Aymée *et al.*, 2021). No caso de vacas em gestação o risco de aborto aumenta, por meio de vários mecanismos, incluindo infecção uterina e placentária, resposta imune forte, produção de toxinas, alterações hormonais e infecção, podendo afetar mais nos períodos de fim da gestação (7-9 meses), início da gestação (1-3 meses) e período de parto. (Oliveira *et al.*, 2021).

A fisiopatologia da leptospirose em bovinos envolve um processo complexo que pode resultar em infecções assintomáticas ou quadros clínicos graves. A compreensão dos mecanismos de infecção que é causada pela bactéria *leptospira* presentes na urina e fezes de animais já contaminados, a bactéria se replica no organismo causando inflamação e danos aos tecidos, o sistema imunológico do bovino responde à infecção produzindo anticorpos, mas os rins, fígado e o útero são afetados causando as principais patologias

que a bactéria é capaz de causar no bovino, tendo em consequência infertilidade e aborto, redução da produção de leite e o aumento de doenças secundárias, a disseminação e eliminação da leptospira é fundamental para o desenvolvimento de estratégias eficazes de controle e prevenção. (Libonati *et al.*, 2018).

2.4 SINAIS CLÍNICOS

As doenças causadas pela leptospirose são marcadas por sinais clínicos relacionados ao epitélio tubular renal e ao centro lobular hepático, além de possíveis lesões musculoesqueléticas, pulmonares e cutâneas. Os casos de leptospirose aguda em bovinos são raros, enquanto alterações reprodutivas, como abortos e queda na produção de leite, são mais frequentes (Souza, 2022).

Segundo o autor, lesões renais são frequentemente observadas em animais afetados por essa patologia, destacando-se a nefrite intersticial com infiltração de linfócitos, macrófagos e plasmócitos, principalmente na região corticomedular. Com a coloração Warthin-Starry, é possível identificar a *Leptospira* spp. como pequenos filamentos escurecidos. No fígado, esse agente provoca necrose no centro lobular, resultando em icterícia devido ao acúmulo de bilirrubina, que se manifesta em mucosas amareladas, uma característica bastante reconhecível (Souza, 2022).

Os sinais clínicos podem ser divididos em 2 fases diferentes: a crônica e a aguda. Na fase crônica, os sintomas são predominantemente reprodutivos, incluindo abortos espontâneos (geralmente no 6º mês de gestação), infertilidade, mastites, queda da produção de leite, retenção das membranas fetais, febre e falta de apetite. Na fase aguda, os animais afetados apresentam sintomas mais intensos, como febre, dificuldade respiratória, anorexia, palidez das mucosas, icterícia, hemoglobinúria e anemia hemolítica (Oliveira *et al.*, 2022).

A suspeita clínica de leptospirose em bovinos leiteiros é, em grande parte, fundamentada no histórico de problemas reprodutivos do rebanho (Fávero *et al.*, 2017), juntamente com fatores epidemiológicos que contribuem para o surgimento da doença, como roedores no local e áreas de solo úmido ou alagado (Genovez, 2018).

2.5 DIAGNÓSTICO

A leptospirose bovina, com implicações graves para a reprodução, como abortos e infertilidade, continua sendo um desafio diagnóstico. O método clássico de diagnóstico laboratorial, o teste de aglutinação microscópica (MAT), tem limitações, especialmente em bovinos infectados por cepas adaptadas, que podem gerar baixos títulos de anticorpos, dificultando a detecção do agente (Brehm *et al.*, 2018; Rocha *et al.*, 2018). A sorologia, embora útil em diagnósticos de rebanhos, não é eficiente para identificar infecções em indivíduos portadores assintomáticos (OIE, 2008).

Na perda embrionária, o diagnóstico pode ser caracterizado também por uma boa anamnese, que é fundamental para identificar a leptospirose. O sorovar de leptospiras mais frequentemente encontrado infectando bovinos é o Hardjo, que coloniza diferentes estruturas do aparelho genital de fêmeas e machos, comprometendo o desempenho reprodutivo desses animais (OIE, 2008; Hamond *et al.*, 2014; Libonati *et al.*, 2017). A coleta de informações sobre questões reprodutivas no rebanho é essencial para o diagnóstico, incluindo dados como a taxa estimada de abortos, o estágio da gestação em que ocorrem, a presença de retenção de placenta, o histórico de vacinação e se os abortos afetam novilhas, vacas ou ambos os grupos (Anderson, 2007).

Alternativas mais recentes têm se mostrado eficazes no diagnóstico da leptospirose. O uso da reação em cadeia da polimerase (PCR) tem aumentado devido à sua alta sensibilidade e capacidade de detectar leptospiras em amostras difíceis de coletar, como corrimento vaginal, utilizado principalmente em vacas com sintomas reprodutivos (Hamond *et al.*, 2014). Isso representa um avanço importante, pois a PCR oferece resultados rápidos e confiáveis, adaptáveis a diferentes tipos de amostras, incluindo tecidos e líquidos corporais.

O diagnóstico epidemiológico, que envolve a análise de fatores como a presença de roedores no ambiente, a eficiência reprodutiva do rebanho e a sazonalidade dos casos, também continua sendo uma ferramenta valiosa. Fatores como as condições climáticas, especialmente períodos de chuvas que favorecem a proliferação de leptospiras, são cruciais para o diagnóstico inicial e a prevenção de surtos (Guimarães *et al.*, 2014). O isolamento de *Leptospira*, realizado por meio da coleta de amostras de urina, órgãos afetados e produtos de abortamento, permanece um método relevante, embora oneroso e mais difícil de implementar em larga escala (Pinna *et al.*, 2013; Chideroli *et al.*, 2017). Este método, no entanto, ainda é utilizado para confirmar a presença do sorovar responsável pela infecção.

Assim, a combinação de métodos laboratoriais, como o MAT e a PCR, juntamente com uma abordagem epidemiológica e clínica detalhada, é essencial para o diagnóstico eficaz da leptospirose bovina. Além disso, a coleta de informações detalhadas sobre o histórico reprodutivo do rebanho contribui significativamente para identificar padrões e fatores de risco associados à doença, possibilitando intervenções mais precisas e redução dos impactos reprodutivos e econômicos associados a essa enfermidade.

2.6 CONTROLE

A ampla diversidade de animais silvestres que servem como reservatórios torna o controle da leptospirose um desafio significativo (Loureiro *et al.* 2020). Na tentativa de frear os efeitos dessa doença no rebanho, é essencial implementar a antibioticoterapia, destacando-se a estreptomicina, além da vacinação com bacterinas de células inteiras e a adoção de práticas de manejo adequadas, especialmente em regiões propensas a alagamentos ou lamaçais (Martins *et al.* 2017).

A medida de controle mais econômica para a enfermidade é a imunização e, por essa razão, a sua implementação nos rebanhos é fundamental. Além de atuar na prevenção, a vacinação serve como um fator de proteção contra a recorrência do estro provocada pela leptospirose. No rebanho de produção leiteira, o sorovar Hardjo se destaca sendo um dos mais significativos e frequentemente encontrados. Dessa forma, quando a vacina é elaborada com base nesse sorovar, foi observado uma diminuição nos casos de abortos e mastites após um período de dois anos de imunizações (Jamas *et al.*, 2020).

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dessa forma, podemos notar que a leptospirose pode afetar bovinos de ambos os sexos de forma subclínica e crônica (reprodutiva). A forma subclínica acomete vacas que não estão prenhes e não lactantes, com os animais infectados permanecendo assintomáticos, porém excretando a bactéria. Já na forma crônica, as vacas apresentam abortos no terço final da gestação, hematúria, repetição de cio e até mesmo retenção de placenta, problemas que levam à redução da eficiência reprodutiva do rebanho.

Portanto, conclui-se que a leptospirose bovina é uma zoonose bacteriana que pode afetar a produção da bovinocultura de leite tanto na economia como na reprodução, podendo causar abortos e infertilidade. Fatores ambientais, climáticos e manejo dos

animais influenciam na infecção direta e indiretamente, sendo a contaminação através da urina infectada com leptospirose o principal fator. A primeira providência a ser tomada quando um rebanho apresenta sinais de leptospirose é consultar o médico veterinário para realização do tratamento adequado, sendo feito uma sorologia para identificar qual variante sorológica está presente nos animais. A implantação do controle sanitário nas fazendas é de extrema importância para o controle da saúde do rebanho, sendo ele a vacinação, higienização da estrutura (cochos, bretes, seringas) e exames de rotina.

REFERÊNCIAS

ALVES, Mauro Fernando Papaléo *et al.* **Leptospirose em bovinos: revisão de literatura.** Juazeiro do Norte, p. 6-7, 26 jun. 2023.

AYMÉE, Luiza *et al.* **Bovine genital leptospirosis and reproductive disorders of live subfertile cows under field conditions.** Disponível em: https://www.dropbox.com/scl/fi/hr6o0i0w9pcoenzywhwk/2021_Aymee-et-al_BGL-Vet-Mic-2021.pdf?rlkey=pryljwscyqv45pe5rt6yude4g&dl=0. Acesso em: 20 nov. 2024

CHIARELI, Denise *et al.* **Controle da leptospirose em bovinos de leite com vacina autógena em Santo Antônio do Monte, Minas Gerais.** Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pvb/a/VvVy4d3crKKhLPnzw6Bsw/#>. Acesso em: 20 ago. 2024.

JAMAS, Leandro Temer *et al.* **Leptospirose bovina.** Disponível em: <https://rvz.emnuvens.com.br/rvz/article/view/403>. Acesso em: 28 ago. 2024.

LILENBAUM, W. *et al.* **Leptospirosis in cattle: a challenging scenario for the understanding of the epidemiology.** Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/tbed.12233>. Acesso em 15 nov. 2024

LOUREIRO, A.P. *et al.* **Growth dynamic of Leptospira spp. from Sejroe serogroup in different media formulae.** Disponível em: https://www.dropbox.com/scl/fi/56zlx5itm7x7arzx4vu/2021_Letters-Applied-Microbiology_Loureiro.pdf?rlkey=t24q9bwf4qp5xq9blw22bvffe&dl=0. Acesso em: 20 nov. 2024

LOUREIRO, A. P *et al.* (2016). Detecção de Leptospira sp. em muco cervico-vaginal de vacas sugere importância do portador vaginal na epidemiologia da leptospirose bovina. **Revista De Educação Continuada Em Medicina Veterinária E Zootecnia do CRMV-SP**, v.14, n.2, p. 93-93.

LOUREIRO AP, Lilenbaum W. **Genital bovine Leptospirosis: a new look for an old disease.** Theriogenology. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2019.09.011>. Acesso em: 15 nov. 2024.

OLIVEIRA, Guilherme Dutra Muniz *et al.* **Leptospirosis by Sejroe strains leads to embryonic death (ED) in herds with reproductive disorders.** Disponível em: https://www.dropbox.com/scl/fi/an31iy1pi3v2s8yy00gkn/2021_Oliveira-et-al_Leptospirosis-by-Sejroe-strains-leads-to-ED.pdf?rlkey=0lhw7kd6ysh5fsth2ng0ofw9d&dl=0. Acesso em: 20 nov. 2024

RIBEIRO, Lucas Costa. **Leptospirose em bovinos:** revisão e aspectos reprodutivos. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/35906/1/LeptospiroseBovinosRevis%c3%a3o.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2024.

RODRIGUES, Cibele Giatti; MÜLLER, Ernst Eckehardt; FREITAS, Julio Cesar de. **Leptospirose bovina:** sorologia na bacia leiteira da região de Londrina, Paraná, Brasil. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cr/a/w6HDccpsDJphpTCWfQ99BSh/?format=pdf>. Acesso em: 10 ago. 2024.

SANTANA, Vitor Prudente. **Investigação da ocorrência de leptospirose e sua relação com dados reprodutivos e produção de leite em um rebanho bovino no município de Sacramento, MG.** [S. l.], p. 6-10, 19 set. 2019.

STANISLAWSKI, Rodrigo. **Soroprevalência de leptospirose em bovinos leiteiros do município de Realeza – PR.** Realeza-PR, p. 7, 30 nov