PESQUISA SOROLÓGICA PARA DETECÇÃO DE ANTICORPOS ANTI-*Leptospira spp.* EM OVINOS

Serological research for detection of anti- *Leptospira spp.* antibodies in sheep

Maria Eduarda Campos Dorighello
Eduardo de Magalhães Panelli

Centro Universitário Max Planck (UniMAX)

RESUMO: A leptospirose é uma zoonose de grande relevância tanto para a saúde pública quanto para a produção animal, representando uma ameaça significativa à eficiência reprodutiva e sanitária dos rebanhos. Em ovinos, a infecção ocorre predominantemente de forma subclínica, o que dificulta sua detecção precoce e favorece a manutenção silenciosa do agente no ambiente. Apesar de frequentemente apresentar sintomas pouco evidentes, os impactos econômicos da doença podem ser substanciais, especialmente devido à ocorrência de abortamentos, natimortalidade e redução da fertilidade. O objetivo deste estudo foi analisar a presença da leptospirose em ovinos de uma propriedade rural localizada no município de Boituva, Estado de São Paulo. Foram avaliados 14 animais não vacinados, mantidos em um ambiente com presença constante de roedores, conhecidos como os principais disseminadores do agente etiológico. Em um estudo realizado no Estado de São Paulo, foi encontrada uma soroprevalência de apenas 3%, com predomínio do sorovar Pomona. Em contrapartida, no Estado do Piauí, a soroprevalência foi de 28,6%, com destaque para o sorovar Autumnalis, cuja presença foi associada a lesões renais túbulo-intersticiais nos animais avaliados. No presente estudo, todos os ovinos analisados apresentaram resultados negativos para leptospirose, apesar da exposição ambiental ao risco. Conclui-se que a prevalência da leptospirose em ovinos apresenta variação significativa entre regiões, sendo influenciada por fatores ambientais, climáticos e de manejo. Este estudo reforça a importância de um monitoramento contínuo, da vacinação e da implementação de medidas adequadas de biossegurança para o controle da doença.
Palavras-chave: Leptospirose; ovelhas; zoonose.

ABSTRACT: Leptospirosis is a zoonosis of significant importance to both public health and animal production, potentially compromising reproductive and sanitary efficiency in livestock. In sheep, the infection most commonly manifests in a subclinical form, making it difficult to detect and allowing for the silent persistence of the agent in the environment. Despite this, the economic impacts can be considerable, particularly due to abortion, stillbirth, and reduced fertility. The aim of this study was to assess sheep from a rural property in Boituva, São Paulo. Fourteen non-vaccinated animals, living in an environment with a constant presence of rodents—known primary vectors of the disease—were evaluated. A study conducted in São Paulo reported a seroprevalence of only 3%, with a predominance of the Pomona serovar. In contrast, a study in Piauí showed a seroprevalence of 28.6%, with the Autumnalis serovar being associated with tubulointerstitial renal lesions in the animals assessed. In the present study, all sheep tested negative for leptospirosis despite environmental exposure to the risk. The findings suggest that leptospirosis prevalence in sheep varies across regions and is influenced by environmental, climatic, and management factors, highlighting the

importance of continuous monitoring, vaccination, and proper biosafety measures for controlling the disease.
Keywords: Leptospirosis; sheep; zoonosis.

INTRODUÇÃO

A leptospirose é uma zoonose de ampla distribuição mundial, causada por bactérias do gênero *Leptospira spp*. e reconhecida por seu impacto na saúde pública e na produção animal. No Brasil, o agente encontra condições ambientais favoráveis para sua manutenção e disseminação, o que contribui para a ocorrência de surtos e para a persistência da infecção em diferentes espécies domésticas (ACHA; SZYFRES, 2001). A classificação atual da bactéria inclui aproximadamente 20 gemoespécies e diversos sorovares, cuja distribuição varia de acordo com a espécie hospedeira e fatores regionais (GENOVEZ, 2016).

Em ovinos, a leptospirose apresenta grande relevância sanitária devido ao seu caráter frequentemente subclínico, que favorece a circulação silenciosa do agente no rebanho. Em situações clínicas, podem ocorrer febre, icterícia, hemoglobinúria, mastite aguda e falhas reprodutivas, como abortamentos e natimortalidade, resultando em perdas significativas nos sistemas de produção (FÁVARO; MATHIAS, 2005). Estudos nacionais apontam que a diversidade de sorovares circulantes e as diferenças de manejo entre regiões contribuem para variações importantes na prevalência da enfermidade (ADLER; MOCTEZUMA, 2010).

A transmissão ocorre principalmente pelo contato direto com a urina de animais infectados ou por meio indireto, a partir de água e solo contaminados. A penetração da bactéria se dá por mucosas ou lesões cutâneas, sendo que animais portadores assintomáticos atuam como importantes fontes de infecção e manutenção do agente no ambiente (FÁVARO; MATHIAS, 2005; ARAÚJO et al., 2016). Diante desse cenário, a investigação sorológica em ovinos torna-se essencial para caracterizar o perfil epidemiológico da doença e fornecer subsídios para medidas de prevenção e controle mais eficientes.

DESENVOLVIMENTO

Metodologia

O presente artigo foi aprovado pelo comitê de ética animal, sob o protocolo nº PMAX 023-2-2039. O estudo foi conduzido em uma propriedade rural de criação semi-intensiva de ovinos, localizada no município de Boituva, São Paulo. A criação utiliza o

sistema de pasto no período diurno, com lotação rotativa em *Brachiara decumbens*, fornecimento de concentrado duas vezes ao dia e confinamento no período noturno. O manejo preventivo prevê a desverminação com intervalo de 3 meses com rotatividade de princípios ativos e não há qualquer manejo de imunização. A presença de roedores sinantrópicos é frequente tanto no local de armazenamento do concentrado quanto nos cochos onde este é oferecido aos animais.

Os 14 animais selecionados para o estudo correspondem à totalidade, entre fêmeas e machos selecionados para manejo reprodutivo e, portanto, não destinados a comércio ao longo da pesquisa.

Para a pesquisa de anticorpos anti-*Leptospira* foram colhidos 10 mL de sangue venoso por punção da veia jugular externa, utilizando-se tubos a vácuo sem anticoagulante conforme demonstrado na figura 1. Após a coleta, os tubos foram centrifugados a 1900 G durante 10 minutos para separação do soro (figura 2) e posteriormente foram pipetados em microtubos plásticos tipo Eppendorf® (figura 3), identificados e conservados em freezer a -20 ºC até o momento das análises.



Figura 1 - Coleta de sangue pela veia jugular Fonte: arquivo pessoal

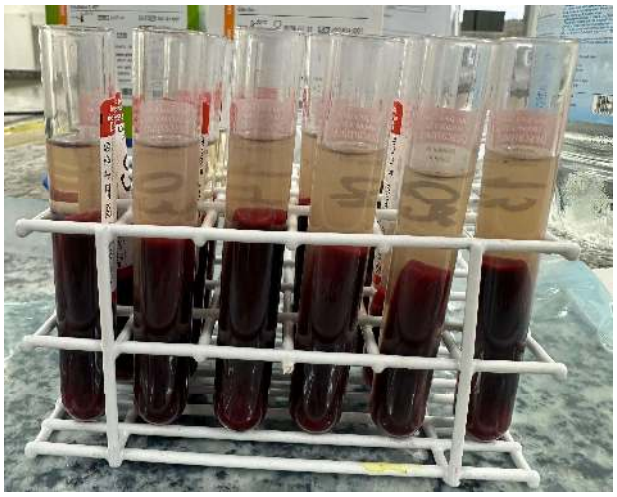

Figura 2 - Tubos centrifugados a 1900G por 10 minutos para separação do soro



Figura 3 - Soro pipetado em microtubos plásticos tipo Eppendorf® Fonte: arquivo pessoal

As amostras foram encaminhadas para o Laboratório de Zoonoses Bacterianas do Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Saúde Animal da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, campus São Paulo. A prova diagnóstica empregada foi a soroaglutinação microscópica (SAM) com antígenos extraídos de culturas de 24 cepas-padrão de *Leptospira spp*.

A Soroaglutinação Microscópica (SAM), também conhecida como Microscopic Agglutination Test (MAT), foi realizada utilizando culturas vivas de diferentes sorovares de *Leptospira spp.*, conforme descrito por Goris et al. (2014). O soro dos

animais foi diluído em série, começando com diluições de 1:50 ou 1:100 e continuando com diluições crescentes (1:200, 1:400, 1:800, etc.). Cada diluição foi misturada em proporções iguais com uma suspensão de leptospiras vivas em fase logarítmica de crescimento. Após a incubação, as misturas foram examinadas no microscópio de campo escuro.

A leitura consistiu na comparação entre o campo contendo leptospiras móveis (controle) e as lâminas que receberam o soro dos animais. O teste foi considerado positivo quando ocorreu aglutinação de pelo menos 50% das *leptospiras* presentes. O título sorológico foi definido como a maior diluição do soro que ainda apresentava reação positiva. Além de identificar animais expostos à leptospirose, a técnica também permitiu determinar o sorogrupo predominante, pois a aglutinação tende a ser mais intensa frente ao sorovar infectante. No entanto, reações cruzadas podem ocorrer, especialmente nas fases iniciais da doença, sendo, portanto, necessário interpretar os resultados em conjunto com dados clínicos e epidemiológicos.

Resultados

A análise das 14 amostras neste estudo revelou que todos os animais avaliados apresentaram resultados negativos para leptospirose, sem detectar qualquer reação sorológica positiva frente aos sorovares testados. Esse resultado sugere uma baixa circulação do agente no rebanho investigado, indicando que, sob as condições atuais da propriedade, não há evidências de exposição significativa dos ovinos à bactéria do gênero *Leptospira*.

Apesar disso, é relevante destacar que a ausência de positividade não descarta a possibilidade de circulação do agente em outros períodos. A leptospirose é uma enfermidade de caráter multifatorial, e sua ocorrência pode ser influenciada por fatores ambientais, climáticos e de manejo. Assim, mesmo diante de resultados negativos, é recomendada a manutenção de medidas de vigilância, complementadas por práticas preventivas que ajudem a minimizar a introdução e disseminação do agente no rebanho.

Em síntese, os resultados deste estudo indicam que, no lote investigado, não foram encontrados sinais de infecção por *Leptospira*, o que aponta para um cenário de baixa circulação do patógeno. Esse achado é positivo tanto para a saúde animal quanto para a saúde pública, dado o caráter zoonótico da doença. Contudo, reforça-se a importância do monitoramento contínuo, a fim de possibilitar a detecção

precoce de eventuais casos futuros e a adoção de medidas de controle adequadas, quando necessário.

Discussão

Nos resultados obtidos dos estudos, observa-se que no estudo realizado em São Paulo por Amorim et al. (2016), a taxa de soropositividade foi de 3% (12 animais positivos em um total de 400). Os sorovares predominantes foram *Pomona* (75%), seguido por *Hardjo* (16,6%) e *Castellonis* (8,4%). Já no estudo conduzido no Piauí por Carvalho et al. (2011), a prevalência encontrada foi significativamente maior, atingindo 28,6% (34 positivos em 119 ovinos). Nesse caso, os sorovares mais frequentes foram *Autumnalis* (29,4%), *Castellonis* (17,6%), *Grippotyphosa* (5,9%), *Pyrogenes* (2,9%), *Butembo* (2,9%) e *Pomona* (2,9%). Além da soropositividade elevada, foram identificadas lesões túbulo-intersticiais em 91,7% dos ovinos reagentes, confirmando a presença de leptospiras nos rins e caracterizando-os como portadores assintomáticos.

Os resultados deste estudo — com 14 ovinos analisados e todos reagentes negativos para anticorpos anti-*Leptospira* — apontam para uma aparente baixa circulação do agente no rebanho investigado. No entanto, ao contrastar esses achados com a literatura, fica claro que a prevalência da infecção em ovinos pode variar amplamente, dependendo de fatores ambientais, epidemiológicos e de manejo. Por exemplo, em levantamentos sorológicos no Brasil, as taxas já variaram de 0,7% em algumas populações até cerca de 47,4% em outras (AMORIM et al., 2016).

Além disso, estudos recentes apontam fatores de risco claramente associados à soropositividade para *Leptospira* em ovinos, como a densidade do rebanho (número elevado de animais por lote) e a convivência com animais de outra espécie. Em condições semiáridas, a transmissão entre animais da mesma espécie parece ser a principal forma de disseminação de Leptospira spp. em rebanhos bovinos e ovinos. No entanto, a contribuição de outros animais domésticos e selvagens não pode ser descartada. A prática de criação consorciada de bovinos e ovinos e sua estreita convivência podem facilitar a disseminação do patógeno em propriedades rurais (PIMENTA et al., 2020). Esses fatores enfatizam que a variabilidade observada entre diferentes estudos (e regiões) pode refletir condições de criação muito distintas — desde sistemas extensivos com pouca biossegurança até criações intensivas associadas a maior aglomeração de animais e maior risco de contaminação ambiental.

No caso do rebanho analisado neste trabalho, algumas hipóteses podem explicar a ausência de positividade. Primeiramente, é possível que, mesmo havendo exposição, os níveis de anticorpos estejam abaixo do limite de detecção da prova sorológica (prova de soroaglutinação microscópica — SAM/MAT), seja por infecções recentes, por infecções crônicas com baixa titulação ou por sorovares não incluídos no painel testado. Esse limiar de detecção é uma limitação reconhecida da MAT em pequenos ruminantes, especialmente se a exposição é esporádica ou se o sorovar circulante não corresponde aos antígenos utilizados (GORIS et al., 2014; SILVA et al., 2021). A MAT continua sendo o padrão-ouro sorológico, mas não detecta necessariamente infecções em animais portadores assintomáticos ou em fases iniciais sem resposta sorológica robusta (SILVA et al., 2021).

Dessa forma, embora os resultados atuais sejam favoráveis, eles devem ser interpretados com cautela. A variabilidade da prevalência relatada na literatura — tanto no Brasil quanto internacionalmente — ressalta a importância de considerar o contexto local antes de extrapolar conclusões. Por exemplo, em um estudo sob condições semiáridas, foi detectada elevada soropositividade e também presença de DNA de *Leptospira* em urina de ovinos, mesmo quando os animais não possuíam títulos elevados de anticorpos (SILVA et al., 2021).

Outro aspecto relevante é o risco zoonótico inerente à leptospirose: pequenos ruminantes, especialmente se portadores assintomáticos, podem contribuir para a manutenção do agente no ambiente, contaminando pastagens, água ou solo, o que representa risco para outros animais e para seres humanos que convivem ou manejam os rebanhos (HIGINO; AZEVEDO, 2014). Isso reforça a importância da vigilância e controle, mesmo em rebanhos com baixa soroprevalência, uma vez que os portadores assintomáticos podem ser fontes de infecção silenciosas para outros animais e humanos.

Apesar dos resultados negativos para a leptospirose neste estudo, é essencial implementar um plano de vigilância contínua e biossegurança na propriedade. Recomenda-se o monitoramento sorológico periódico, com coletas em diferentes épocas do ano (como estações de chuva e períodos de maior presença de roedores), além de ampliar o número de animais amostrados para uma amostra mais representativa. O controle sanitário deve incluir medidas rigorosas, como controle de roedores, vedação das instalações, manejo adequado de áreas alagadiças, e quarentena de novos animais, especialmente aqueles provenientes de outros

rebanhos. Também é importante evitar a convivência de ovinos com bovinos, se possível (SILVA et al., 2021). Além disso, a educação sanitária aos produtores sobre os riscos da leptospirose e suas implicações para a saúde pública é crucial, visto que a doença possui caráter zoonótico (HIGINO; AZEVEDO, 2014).

A adoção de métodos diagnósticos complementares, como a PCR em urina ou órgãos, pode aumentar a sensibilidade na detecção de animais portadores ou em fase aguda, mesmo sem soroconversão detectável. Estudos recentes mostram que o DNA de *Leptospira* foi encontrado em urina de ovinos soronegativos, o que destaca a importância dessas abordagens para um panorama epidemiológico mais abrangente (SILVA et al., 2021). Além disso, estudos futuros devem ser planejados com uma amostragem maior e um delineamento epidemiológico mais robusto, incluindo dados sobre manejo, ambiente, e coabitação entre espécies, para identificar os principais fatores de risco tanto a nível local quanto nacional (PIMENTA et al., 2020).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A leptospirose em ovinos mostra-se bastante variável no Brasil, influenciada pela região e pelo manejo adotado nos rebanhos. Esses resultados reforçam a importância de manter a prevenção, como a vacinação, o controle de roedores e o manejo adequado de bebedouros e cochos. Isso são medidas que não apenas protegem a saúde dos animais, mas também contribuem para a segurança da saúde humana. Portanto, este estudo indicou baixa prevalência de leptospirose no rebanho de ovinos analisados, com resultados negativos para os sorovares testados. No entanto, a variabilidade da prevalência em diferentes estudos e a possibilidade de infecção subclínica ou em fase inicial indicam que a vigilância contínua e a adoção de medidas preventivas são essenciais para manter o controle da doença. A leptospirose, devido ao seu caráter zoonótico, deve ser monitorada rigorosamente, com práticas de manejo adequadas e intervenções sanitárias para proteger tanto os animais quanto os seres humanos que lidam com o rebanho.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Núcleo de Estudos e Pesquisas Interdisciplinares (NEPI) da UniMAX, pela oportunidade de participar do Programa de Iniciação Científica (PIC), experiência que contribuiu de forma significativa para minha formação acadêmica e crescimento profissional.

Estendo meu reconhecimento e gratidão aos meus orientadores, cuja orientação constante, dedicação, incentivo e disponibilidade foram fundamentais para a condução e o aprimoramento desta pesquisa. Seu compromisso e apoio foram essenciais para cada etapa deste trabalho.

Agradeço também ao proprietário da propriedade rural envolvida no estudo, pela confiança depositada em nosso projeto e pela colaboração no manejo e acesso aos animais, sem a qual seria impossível realizar as análises propostas.

Por fim, registro minha gratidão ao Laboratório de Zoonoses Bacterianas da FMVZ/USP, cuja contribuição técnica e auxílio na realização dos exames laboratoriais foram indispensáveis para o desenvolvimento e conclusão da pesquisa.

REFERÊNCIAS

ACHA, P. N.; SZYFRES, B. Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales – Volume I: Bacteriosis y micoses. 3. ed. Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud, 2001. (Publicación Científica y Técnica). Acesso em: 20 nov. 2025.

ADLER, B.; MOCTEZUMA, A. P. de la Peña. Leptospira and leptospirosis. Veterinary Microbiology, v. 140, n. 3-4, p. 287-296, 2010. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19345023. Acesso em: 5 mai. 2025.

AMORIM, R. M. et al. Soroprevalência da leptospirose em ovinos da região Centro-Oeste do estado de São Paulo. Veterinária e Zootecnia, v. 23, n. 2, p. 297-305, 2016. Disponível em: https://rvz.emnuvens.com.br/rvz/article/download/768/410. Acesso em: 5 mai. 2025.

ARAÚJO, D. S. L. Leptospirose em ovinos: aspectos clínicos, epidemiológicos e laboratoriais. Revista Científica de Medicina Veterinária, v. 24, n. 1, p. 1–9, 2016. Disponível em: https://www.revistamvez-crmvsp.com.br/index.php/recmvz/article/view/32352. Acesso em: 5 mai. 2025.

CARVALHO, S. M. et al. Infecção por leptospiras em ovinos e caracterização da resposta inflamatória renal. Pesquisa Veterinária Brasileira, v. 31, n. 8, p. 637-642, 2011. Disponível em: https://www.scielo.br/j/pvb/a/HcXFvZhw5cKMV5FGJLLjnpr. Acesso em: 5 mai. 2025.

FÁVARO, L. R. M.; MATHIAS, L. A. Leptospirose em ovinos. Semina: Ciências Agrárias, v. 26, n. 2, p. 245–256, maio/ago. 2005. Disponível em: https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/semagrarias/article/view/3486. Acesso em: 5 mai. 2025.

GENOVEZ, M. E. Leptospirose em animais de produção. In: MEGID, J.; RIBEIRO, M. G.; PAES, A. C. (org.). Doenças infecciosas em animais de produção e de companhia. Rio de Janeiro: Roca, 2016. cap. 35, p. 378-387.

GORIS, M. G. A.; HARTSKEERL, R. A. Leptospirosis serodiagnosis by the microscopic agglutination test (MAT). Current Protocols in Microbiology, v. 32, n. 1, p. 12E.5.1–12E.5.18, 2014. DOI: 10.1002/9780471729259.mc12e05s3. Acesso em: 20 nov. 2025.

HIGINO, S. S. S.; AZEVEDO, S. S. Leptospirose em pequenos ruminantes: situação epidemiológica atual no Brasil. Arquivos do Instituto Biológico, v. 81, n. 1, p. 86-94, jan./mar. 2014. DOI: 10.1590/1808-1657000292014. Disponível em: https://www.scielo.br/j/aib/a/YBxvGnZm5ZXFgqx8gVpxyyw/?lang=pt. Acesso em: 8 dez. 2025.

PIMENTA, C. L.; RODRIGUES, M. et al. Alta proporção de bovinos e ovinos soropositivos e portadores renais de Leptospira sp. em condições semiáridas. Revista Brasileira de Ciência Veterinária, v. 27, n. 1, p. 22-28, jan./mar. 2020. Disponível em: https://periodicos.uff.br/rbcv/article/view/32907/24684. Acesso em: 8 dez. 2025.

SILVA, J. D. et al. Distribuição Espacial de Ovinos Sorologicamente Reagentes a Leptospira spp. na Região Nordeste do Brasil. Acta Scientiae Veterinariae, v. 49, 2021. DOI: 10.22456/1679-9216.117519. Disponível em: https://seer.ufrgs.br/index.php/ActaScientiaeVeterinariae/article/view/117519. Acesso em: 8 dez. 2025.

SOBRE OS AUTORES

Maria Eduarda de Campos Dorighello, estudante de medicina veterinária do Centro Universitário UniMAX.
E-mail: dudamariadorighello@gmail.com

Eduardo de Magalhães Panelli, Mestre em Ciências pela Universidade de São Paulo - FMVZ - USP/SP. do Centro Universitário UniMAX e PUC Minas de Clínica de Ruminantes, Produção de Ruminantes e Toxicologia. Orcid: 0000-0002-4429-865X .
E-mail: eduardo.panelli@hotmail.com