



BRUCELOSE E TUBERCULOSE BOVINA NA MICRORREGIÃO DE PENEDO, ESTADO DE ALAGOAS, BRASIL

Luyse Gabryelle Brito FARIAS^{1*}; Francisco Feliciano da SILVA JÚNIOR²; José Andreey
Almeida TELES³; Gil Dutra FURTADO⁴

¹Graduanda do Curso de Medicina Veterinária do Centro Cesmac, Brasil

²Doutor em Medicina Veterinária e docente no Curso de Medicina Veterinária do Cesmac, Brasil

³Mestre em Biociência Animal e docente do Curso de Medicina Veterinária do Cesmac, Brasil

⁴Graduando em Medicina Veterinária/Faculdade Maurício de Nassau (UNINASSAU/PB); Engenheiro Agrônomo/Universidade Federal da Paraíba (UFPB); Doutor em Psicobiologia/Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN); Agrônomo - Sócio da Cooperativa de Agronegócio (COOPAGRO), Brasil

*Autor para correspondência: E-mail: luyse_gaby@hotmail.com

Resumo. O objetivo do presente estudo foi investigar a prevalência da brucelose e tuberculose em bovinos procedentes do município de Piaçabuçu, Estado de Alagoas, Nordeste do Brasil. Todos os animais tinham idade superior a oito meses e não houve restrição de raça ou sexo. Foram processadas 398 amostras (319 fêmeas e 79 machos) de soro sanguíneo frente à técnica do antígeno tamponado acidificado. Para a tuberculose, 201 animais foram submetidos ao exame de sensibilidade dérmica pelo teste da prega caudal. Dos 398 animais investigados para a brucelose, 11 (2,76%) apresentaram anticorpos anti-*Brucella abortus*. Dos 201 animais que foram tuberculinizados, nenhum manifestou reação característica de positividade. Os resultados obtidos demonstram que a infecção por *B. abortus* encontra-se presente em propriedades do município de Piaçabuçu-AL, sendo necessário a adoção de medidas sanitárias rigorosas para evitar a propagação da doença nos rebanhos, especialmente por se tratar de zoonoses.

Palavras-chave: *Brucella abortus*; *Mycobacterium bovis*; Bovinocultura.

BRUCELLOSIS AND TUBERCULOSIS IN CATTLE IN PENEDO MICROREGION, STATE OF ALAGOAS, BRAZIL

Abstract. This study aimed to investigate the prevalence of brucellosis and tuberculosis in cattle coming from the municipality of Piaçabuçu, State of Alagoas, Northeast Brazilian. All animals were older than eight months and no limitation due to race or gender. 398 samples (319 females and 79 males one) of blood serum opposite technique of buffered plate antigen were processed. For tuberculosis, 201 animals underwent dermal sensitivity examination by caudal fold test. Of the 398 animals investigated for brucellosis, 11 (2.76%) had anti-*Brucella abortus* antibodies. Of the 201 animals were tuberculin, none showed characteristic positive reaction. The results show that infection with *B. abortus* is present in municipal property Piaçabuçu-AL, requiring the adoption of stringent sanitary measures to prevent the

spread of the disease in herds, especially because it is zoonoses.

Keywords: *Brucella abortus*; *Mycobacterium bovis*; Cattle culture.

BRUCELOSIS Y TUBERCULOSIS BOVINA EN LA MICRORREGIÓN DE PENEDO, ESTADO DE ALAGOAS, BRASIL

Resumen. El objetivo de este estudio fue investigar la prevalencia de brucelosis y tuberculosis en bovinos de Piaçabuçu, Estado de Alagoas, Nordeste de Brasil. Todos los animales eran mayores de ocho meses y no hubo restricciones de raza o género. Se procesaron 398 muestras (319 hembras y 79 machos) de suero sanguíneo contra la técnica de antígeno tamponado acidificado. Para la tuberculosis, 201 animales se sometieron a un examen de sensibilidad dérmica mediante prueba de pliegue caudal. De los 398 animales investigados por brucelosis, 11 (2.76%) tenían anticuerpos anti-*Brucella abortus*. De los 201 animales que fueron tuberculizados, ninguno mostró una reacción de positividad característica. Los resultados muestran que la infección por *B. abortus* está presente en las propiedades del municipio de Piaçabuçu-AL, y es necesario adoptar medidas sanitarias estrictas para prevenir la propagación de la enfermedad en los rebaños, especialmente porque son zoonosis.

Palabras clave: *Brucella abortus*; *Mycobacterium bovis*; Ganadería.

INTRODUÇÃO

A produção e produtividade de bovinos no Brasil vêm sendo expandida com o passar dos anos, a introdução de material genético oriundos de outros países e a alteração do manejo sanitário e reprodutivo, além do aumento da concentração de animais por propriedades facilitaram a disseminação de diversas enfermidades patogênicas de grande importância sanitária e econômica para a bovinocultura. Dentre estas enfermidades destacam-se a brucelose e a tuberculose (COSTA, 2001; POLETTO et al., 2004).

A brucelose e a tuberculose são doenças infecto-contagiosas de caráter crônico, potencial zoonótico e de fácil disseminação, sendo extremamente importantes sob o ponto de vista de saúde pública. Os agentes etiológicos envolvidos são o *Mycobacterium bovis* como causador da tuberculose e a *Brucella abortus* para os casos de brucelose bovina (BARUFFA, 1978; MOLNÁR et al., 2000).

A brucelose é uma das mais importantes doenças infecto-contagiosas de bovinos, por acarretar tanto prejuízos econômicos quanto para a saúde pública por ser causa de enfermidade em humanos incapacitando-os muitas vezes para o trabalho, de forma temporária ou permanente, além de comprometer também a produção de alimentos (BAPTISTA et al., 2004; BARUFFA, 1978; BRASIL, 2006; COSTA, 2001; FREITAS; OLIVEIRA, 2005; MOLNÁR et al., 2000; POLETTO et al., 2004; SOUZA; MOREIRA FILHO; FÁVERO, 1977).

Os relatos de ocorrência da tuberculose bovina vão desde as primeiras civilizações, apesar disso esse agente só foi identificado e isolado em 1882 por Robert Koch. Trata-se de uma bactéria pertencente ao complexo *M. tuberculosis* (*M. tuberculosis*, *M. bovis* e *M. africanum*), que se caracterizam por serem Bacilos Álcool-Ácido Resistentes (BAAR), aeróbicos, imóveis, não encapsulados e não flagelados, de crescimento lento. Seus hospedeiros primários são os bovinos sendo responsáveis pelo desenvolvimento patológico da tuberculose, porém diversas espécies domésticas e silvestres são susceptíveis a esse agente (ARAÚJO, 2004; RIET-CORREA et al., 2007; RUEDA, 2011).

A importância econômica da ocorrência da tuberculose bovina está relacionada às perdas principalmente no rebanho leiteiro, devido à queda no ganho de peso e baixa produtividade (redução de 25% na produção de leite e carne), descarte, eliminação precoce de animais com alto valor zootécnico (redução na produção de bezerros) estando ainda associados a todos esses fatores, prejuízos relacionados ao abate clandestino, situação a qual favorece à disseminação da doença. Possui importância na saúde pública por ser uma zoonose transmitida principalmente pela ingestão de leite contaminado, mas também pode se dar por aerossóis (CAINO et al., 2011; GRASSO, 2000; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010; MURAKAMI et al., 2009).

Devido à problemática que rodeia essas doenças, o governo brasileiro por meio do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Departamento de Defesa Animal, criou e instituiu em 2001, o Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose Animal - PNCEBT, com o objetivo de diminuir o impacto negativo dessas doenças na saúde humana e animal, além de promover a competitividade da produção pecuária nacional (BRASIL, 2006).

Quanto ao município de Piaçabuçu, este encontra-se situado ao Sul do Estado de Alagoas, Nordeste do Brasil, possuindo uma extensão de 240.014 km², possui uma população de 17.203 habitantes de acordo com o último censo no ano de 2010, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Tem sua renda voltada para a cultura do coco e do arroz, e a pesca. Não tendo a bovinocultura como principal fonte de renda. Mas, que nos últimos anos vem tendo um crescimento, principalmente criação de bovinos de leite (IBGE CIDADES, 2010).

Considerando a importância epidemiológica e econômica que rodeiam essas doenças e devido à falta de trabalhos relacionados ao tema na região, objetivou-se determinar a prevalência da brucelose e da tuberculose em bovinos na região de Piaçabuçu, Alagoas.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram coletadas 398 amostras de sangue bovino (319 fêmeas e 79 machos) no município de Piaçabuçu (Estado de Alagoas, Brasil), no período de agosto a novembro de 2014, e realizado teste de sensibilidade dérmica em 201 animais, visando o levantamento da prevalência de *B. abortus* e da *M. bovis*, respectivamente, as coletas juntamente com os testes foram feitas em bovinos criados em 15 propriedades rurais distribuídas por todo o município de forma heterogênea, todos com idade superior a oito meses, sem predileção por sexo ou raça e com aptidão para corte e leite.

Para compor a amostragem desse estudo foi considerada uma amostragem da população de bovinos e uma prevalência esperada de 50%, um limite de confiança de 95% e um erro de estimativa de prevalência de 5% (THRUSFIELD, 2004).

A coleta do sangue foi feita através de punção da veia caudal utilizando agulhas esterilizadas 40x12mm, o volume sanguíneo obtido ($\pm 08\text{mL}$) foi coletado em tubos de ensaio de 10 mL que permaneceram inclinados para facilitar a retração do coágulo visando a obtenção do soro para realização do teste diagnóstico. Esses tubos foram acondicionados em caixas isotérmicas contendo baterias de gelo reciclável e encaminhados para o laboratório de doenças infecto-contagiosas do Curso de Medicina Veterinária do Cesmac, onde foram transferidos para tubos de polipropileno do tipo eppendorf®, logo em seguida foram armazenados a -20°C até a realização dos testes sorológicos.

No momento da realização da sorologia, as amostras foram descongeladas e mantidas à temperatura ambiente. Todas as amostras foram submetidas ao teste do Antígeno Tamponado Acidificado (ATA), O ATA foi realizado de acordo com as técnicas descritas pelos fabricantes (MEIRELLES, 2008).

O teste de tuberculização intradérmica consistiu na injeção de 0,1mL de PPD (derivado proteico purificado) bovina na prega caudal, utilizando uma pistola de tuberculização. Após o período de 72 horas foram feitas as aferições e interpretação dos resultados da tuberculização preconizado pelo Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das 398 amostras coletadas que foram submetidas ao teste do ATA, 11 (2,76%) foram positivas para *B. abortus*. Todos os animais eram fêmeas. Sendo que 244 dos animais eram de corte e 152 de aptidão leite.

Dos 201 animais que foram submetidos ao teste de sensibilidade intradérmica para

diagnóstico da tuberculose, nenhum deles manifestou reação de hipersensibilidade típica de positividade. O uso generalizado da técnica da prega caudal deu-se pelo fato de que, além de ser uma prova reconhecida pelo PNCEBT, os animais não iriam transitar.

Todos os animais reagentes à prova da brucelose foram adquiridos no sertão do estado e tinham aptidão leiteira. Em nenhum dos casos foi informado se havia sido exigida a Guia de Trânsito Animal (GTA) junto às propriedades vendedoras, o que fortalece a disseminação da doença entre os rebanhos e micro-regiões do Estado.

Tendo em vista que não existe levantamento sorológico oficial recente sobre brucelose bovina em Alagoas, pode-se afirmar que a taxa de prevalência encontrada no referido município é considerada baixa, uma vez que estudos realizados em municípios isolados deste Estado demonstram percentuais mais elevados, como é o caso de um matadouro do Litoral Norte, no qual foi encontrado 9,28% de positividade em um total de 420 animais destinados ao abate e que foram avaliados. Na ocasião, os animais eram oriundos dos municípios circunvizinhos e até mesmo de outras micro-regiões do Estado (TELES et al., 2014).

Em um estudo realizado na Zona da Mata Alagoana, ao examinar 1482 amostras de soro bovino frente ao ATA e 946 bovinos frente à tuberculose, foram encontrados, respectivamente, 16,53% e 2,85% de prevalência, corroborando com o percentual encontrado no referido trabalho, embora contrarie os dados de prevalência para a tuberculose, fato este justificado pela amostragem animal e área geográfica pesquisados (SANTOS et al., 2016).

Muito semelhante com os valores encontrados neste trabalho, estão as taxas registradas em Sergipe por Silva (SILVA et al., 2009) e colaboradores que dividiram o Estado em dois circuitos, encontrando uma prevalência de 2,6% e 6,2% de brucelose, a partir de 4.640 amostras avaliadas frente à brucelose. O percentual foi atribuído ao fato de existirem diferentes práticas de manejo, bem como sistemas de criação das diversas propriedades estudadas.

Em 2009 no estado de Santa Catarina, Sikusawa e colaboradores (SIKUSAWA et al., 2009), ao estudarem 7.081 amostras de soro bovino, encontraram uma prevalência de 0,06% para brucelose, valor este semelhante ao que foi encontrado no trabalho em questão. Os autores justificaram o achado a partir da consideração de que os serviços oficiais de defesa sanitária animal são eficientes e bem estruturados e, que além disso, as características produtivas do referido estado são diferenciadas. Por outro lado, Viana e colaboradores (VIANA et al., 2010), ao avaliarem 845 amostras de soro bovino oriundo dos estados do Pará (561) e Tocantins (284) registraram 16,6% e 17,2% de prevalência, respectivamente. Os achados foram associados ao fato de não haver exigência na emissão de GTA nem de documento comprobatório do estado de saúde animal por parte dos compradores, o que contribui significativamente para a

introdução e permanência da doença nos rebanhos dos dois estados.

No caso do Estado do Rio Grande do Norte, de quatro municípios (Santa Cruz, Riachuelo, Severiano Melo e Tabuleiro Grande) que tiveram seus rebanhos bovinos destinados ao abate avaliados, nenhum deles apresentou animais reagentes à prova de brucelose. Os autores sugerem que este resultado se deve ao tipo de sistema de criação adotado nas propriedades, bem como o não processamento de animais oriundos de outras localidades do referido Estado e ainda o fato de a aquisição de novos animais dar-se somente por meio de financiamento, o que exige o atestado sanitário (CASTRO, 2003; CAVALCANTI, 2004, 2005; FERREIRA, 2008).

No que se refere aos dados de prevalência nacional para ambas as enfermidades, o valor encontrado nesta pesquisa, para brucelose, encontra-se acima da média nacional, já a taxa referente à tuberculose demonstra-se nula, contrariando a prevalência brasileira em ambos os casos (BRASIL, 2006). Tais fatos podem estar associados ao tamanho amostral quando comparado com o quantitativo de espécimes avaliados no trabalho nacional. Além do mais, valores significativos de prevalência associados à tuberculose, geralmente são vistos em sistemas de criação onde se utiliza bastante tecnologia, o que facilita a disseminação e manutenção da doença no rebanho (BELCHIOR, 2000; COSTA, 2012; NÉSPOLI, 2012; SILVA, 2012).

CONCLUSÃO

É possível afirmar que a brucelose bovina, causada pela *B. abortus*, está presente em rebanhos do município de Piaçabuçu- AL. Embora não tenham sido registrados dados de prevalência para a tuberculose nesta pesquisa, é importante aumentar a amostragem para melhorar a confiabilidade dos estudos no município. Faz-se necessário um monitoramento eficiente por parte dos órgãos de defesa para minimizar a disseminação de tal enfermidade, uma vez que por se tratar de zoonose, a população do município está exposta ao risco de infecção.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, C.P. **Isolamento de *Mycobacterium bovis* em cultura e sua identificação pela reação de polimerase em cadeia.** Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) – Universidade Federal do Mato Grosso do Sul. Campo Grande, MS. 2004.

BAPTISTA, F.; MOREIRA, E.C.; SANTOS, W.L.M.; NAVEDA, L.A.B. Prevalência da tuberculose em bovinos abatidos em Minas Gerais. **Brazilian Journal of Veterinary and Animals Sciences**, Belo Horizonte, v. 5, p. 577-580, 2004.

BARUFFA, G. Prevalência sorológica da brucelose na zona sul do Rio Grande do Sul. **Journal of the São Paulo Institute of Tropical Medicine**, São Paulo, v. 2, p.71-75, 1978.

BELCHIOR, A.P.C. **Prevalência distribuição regional e fatores de risco da tuberculose bovina em Minas Gerais**. 55 p. Dissertação. Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, MG. 2000.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e da Tuberculose Animal (PNCEBT)**. Manual técnico. FIGUEIREDO, V.C.F.; LÔBO, J.R.; GONÇALVES, V.S.P. (Org.) Brasília: MAPA/SDA/DSA. 2006. 188 p.

CAINO, A.S.; TRAUER, R.M.; FREITAS, V.O.; JORGENS, E.N. Importância da tuberculose bovina na saúde pública animal. In: **XVI Seminário Interinstitucional de Ensino Pesquisa e Extensão**. 2011.

CASTRO, P.P.N. **Soro prevalência de Brucelose Bovina no Município de Severiano Melo**. Monografia. Escola Superior de Agricultura de Mossoró. 2003. 50 p.

CAVALCANTI, C.B. **Ocorrência de Brucelose em bovinos no Município de Tabuleiro Grande**. 25 p. Monografia. Escola Superior de Agricultura de Mossoró. 2004.

CAVALCANTI, M.L. **Prevalência de Brucelose Bovina no Município de Riachuelo, RN**. 27 p. Monografia. Escola Superior de Agricultura de Mossoró. 2005

COSTA, L.B. **Tuberculose bovina em regiões de relevância econômica no Estado da Bahia**. 121 p. Dissertação. Escola de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Federal da Bahia. Salvador, BA. 2012.

COSTA, M. Brucelose bovina e equina. In: CORREA, F. R.; SCHILD, A. L.; MÉNDEZ, M. D. C.; LEMOS, R. A. **Doenças de ruminantes e equinos**. São Paulo: Varela. 2 ed., v. 1., p.187-197. 2001.

FERREIRA, R.R. **Soroprevalência de brucelose em bovinos abatidos no matadouro**

público de Santa Cruz, Estado do Rio Grande do Norte, Brasil. Monografia. Universidade Federal de Campina Grande, PB. 2008.

FREITAS, J.A.; OLIVEIRA, J.P. Pesquisa de infecção brucélica em bovídeos abatidos portadores de bursite. **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v. 4, p. 427-433, 2005.

GRASSO, L.M. **O combate a brucelose.** Dissertação (Mestrado). Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia. Universidade de São Paulo, SP. 2000.

IBGE CIDADES. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística:** Piaçabuçu. 2010. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/al/piacabucu/panorama>. Acesso em: 27 Jul. 2019

MEIRELLES, R.B. **Avaliação do teste do antígeno acidificado tamponado em soros tratados com rivanol como teste confirmatório no diagnóstico sorológico da brucelose bovina.** Dissertação de mestrado. Faculdade de ciências agrárias e veterinária. 105 p. Universidade Estadual Paulista. SP. 2008.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Doenças infecciosas e parasitárias:** guia de bolso. 8 ed. Brasília, DF. 2010.

MOLNÁR, E.; MOLNÁR, L.; DIAS, H.L.T.; SOUSA, J.S.; VALE, W.G. Ocorrência de brucelose bovina no Estado do Pará confirmada por métodos sorológicos. **Brazilian Journal of Veterinary Medicine**, Seropédica, v. 3, p. 117-121, 2000.

MURAKAMI, P.S.; FUVERKI, R.B.N.; NAKATANI, S.M.; BARROS FILHO I.R.; BIONDO, A.W. Tuberculose bovina: saúde animal e saúde pública. **Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da Unipar**, Umuarama, v. 12, 2009.

NÉSPOLI, J.M.B. **Situação epidemiológica da tuberculose bovina no Estado do Mato Grosso.** 44 p. Dissertação. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo. São Paulo, SP. 2012.

POLETTO, R.; KREUTZ, L.C.; GONZALES, J.C.; BARCELLOS, L.J.G. Prevalência de

tuberculose, brucelose e infecções víricas em bovinos leiteiros do município de Passo Fundo, RS. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 2, p. 595-598, 2004.

RIET-CORREA, F.R.; SCHILD, A.L.; LEMOS, R.A.A.; BORGES, J.R.J. **Doenças de Ruminantes e eqüídeos**. v. 1. Santa Maria: Gráfica editorial Palotti, 2007. 722 p.

RUEDA, I.L. **Diagnostico de la infección por *Mycobacterium tuberculosis* mediante estimulación de las células T sensibilizadas com antígenos específicos**. Universitat Autònoma de Barcelona. Facultat de Biociències. Departament de Genètica i Microbiologia. 2011.

SANTOS, L.P.; MARQUES, J.A.; SENA JUNIOR, E.G.; BRITO, L.G., FELICIANO JUNIOR, F.; TELES, J.A.A. Prevalência da brucelose e tuberculose em bovinos no município de Piaçabuçu – AL: pesquisa a campo. In: **VI Simpósio de Medicina Veterinária do Centro**. Anais. Marechal Deodoro, AL. Clínica Escola de Medicina Veterinária do Centro Universitário Cesmac, p. 87-90, 2016.

SIKUSAWA, S.; AMAKU, M.; DIAS, R.A.; FERREIRA NETO, J.S.; MARTINS, C.; GONÇALVES, V.S.P. Situação epidemiológica da brucelose bovina no Estado de Santa Catarina. **Brazilian Journal of Veterinary and Animals Sciences**, Belo Horizonte, v.61. p. 103-108. 2009.

SILVA, M. C. P. **Epidemiologia e fatores de risco da tuberculose bovina no Paraná**. Tese de doutorado. Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual de Londrina, PR. p.82. 2012.

SILVA, V.G.S.O.; DIAS, R.A.; FERREIRA, F.; AMAKU, M.; COSTA, E.L.S.; LÔBO, J.R. Situação epidemiológica da brucelose bovina no Estado de Sergipe. **Brazilian Journal of Veterinary and Animals Sciences**, Belo Horizonte, v. 61. p. 109-117, 2009.

SOUZA, A.P.; MOREIRA FILHO, D.C.; FÁVERO, M. Investigação da brucelose em bovinos e em consumidores humanos do leite. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 11, p. 238-247, 1977.

TELES, J.A.A.; FARIAS, L.G.B.; RIBEIRO, J.L.O.; BRANDÃO, M.S.; SANTOS, R.L.;

CRUZ, H.C. Soroprevalência da *Brucella* spp. em bovinos abatidos em um matadouro municipal do litoral norte de Alagoas, Brasil. Centro Universitário Cesmac. 2014.

THRUSFIELD, M. Epidemiologia Veterinária. São Paulo. Roca. 2 ed. 2004.

VIANA L.; BAPTISTA, F.; TELES, J.; RIBEIRO, A.P.C.; PIGATTO, C.P. Soropositividade e lesões sugestivas de Brucelose em Bovinos Abatidos no Estado de Tocantins, Brasil. Comunicação científica. **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v. 77, p. 517-520, 2010.