

COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

TESTE DE TUBERCULINIZAÇÃO EM VEADO CATINGUEIRO MAZAMA
GOUAZOUBIRA FISHER, 1814 (ARTIODACTYLA: CERVIDAE)

A.L.Q. Santos, A.M.C. Lima-Ribeiro, P.C. Pereira

Universidade Federal de Uberlândia, Faculdade de Medicina Veterinária, Laboratório de Pesquisa em Animais Silvestres, Av. Amazonas, 2245, CEP 38405-302, Uberlândia, MG, Brasil. E-mail: quagliatto@famev.ufu.br

RESUMO

A tuberculose bovina é uma doença infectocontagiosa, causada pelo *Mycobacterium bovis*, que também pode ocorrer em outros hospedeiros mamíferos. Foram analisados 4 cervídeos adultos (*Mazama gouazoubira*) três fêmeas e 1 um macho de um criatório conservacionista da região do Alto Paranaíba, Goiás, Brasil. Inoculou-se de 0,1 mL do Derivado Protéico Purificado de *M. avium* (PPD-A) e, em seguida 0,1 mL de *M. bovis* (PPD-B), via subcutânea, em dois locais próximos no pescoço e a leitura ocorreu após 72 horas da inoculação. Considerou-se reagentes positivos aqueles animais onde a diferença entre a reação à PPD-B foi maior ou igual a 2 mm com relação à PPD-A. Os animais foram examinados e apresentaram secreção muco-purulenta nas narinas, apesar de estarem em bom estado de nutrição. Todos os cervídeos testados apresentaram reações positivas, sendo que dois evoluíram para óbito em menos de 60 dias do teste e os outros dois após três meses. Concluiu-se que existem veados catingueiros reagentes ao teste de tuberculinação, podendo representar possíveis reservatórios de *M. bovis* e, conseqüentemente, disseminadores de tuberculose para outros animais.

PALAVRAS-CHAVE: *Mycobacterium bovis*, tuberculose, cervídeo.

ABSTRACT

TUBERCULIN SKIN TEST IN BROWN BROCKET DEER MAZAMA GOUAZOUBIRA FISHER 1814 (ARTIODACTYLA, CERVIDAE). Bovine tuberculosis is an infectious disease, caused by *Mycobacterium bovis*, which can also occur in other mammalian hosts. The present study involved 4 adult deer (*Mazama gouazoubira*), 3 females and 1 male, from a conservationist farm located at Alto Paranaíba, Goiás State, Brazil. They were injected with 0.1 mL of purified protein derivative of *M. Avium* (PPD-A) and then the same amount of *M. Bovis* (PPD-B), at 2 places on the neck, and the reading was taken 72 hours after the inoculation. Animals were considered as positive when the reaction to PPD-B exceeded that to PPD-A by 2 mm or more. The animals were examined and presented muco-purulent discharge from the nose, even though they were well nourished. All the deer tested had positive reactions, and 2 of them died less than 60 days after the test, while another 2 died after 3 months. It was concluded that there are brown brocket deer reagent to the tuberculin skin test, which may represent potential reservoirs of *M. bovis* and consequent spreading of TB to other animals.

KEY WORDS: *Mycobacterium bovis*, tuberculosis, deer, *Mazama gouazoubira*.

O veado catingueiro *Mazama gouazoubira* Fisher, 1814 é uma das oito espécies de cervídeos que vivem no Brasil (DUARTE, 1997). Esse cervídeo distribui-se pela América Central e América do Sul, ocupando quase todos os biótipos, desde as florestas tropicais até o cerrado. A variedade de habitats ocupados pelo veado catingueiro tem levado a mudanças genéticas e morfológicas, das quais são responsáveis pelo desenvolvimento de um grande número de subespécies. O número atual de subespécies é 14, porém este pode ser subestimado devido à falta de estudos genéticos e sistemáticos (PINDER; LEEUWENBERG, 1997).

A tuberculose bovina é uma doença infectocontagiosa, causada pelo *Mycobacterium bovis*, mas com possibilidade de ocorrer em outros hospedeiros mamíferos, incluindo os humanos (QUINN, 2007). Pode ser disseminada diretamente por via de aerossóis, via respiratória, podendo produzir lesões nos pulmões e linfonodos. Disseminação via digestiva (orofaríngea) pode ocorrer em animais que dividem o mesmo local de alimentação, que são expostos à secreção contaminada, fômites, partículas de poeira, resultando em lesões nos linfonodos da cabeça e nos linfonodos intestinais (GRIFFIN; MACKINTOSH, 2000).

A rota de transmissão pode variar, dependendo da densidade populacional, do ambiente e do padrão de alimentação dos animais. Estudos de tuberculose em veado-de-cauda-branca (*Odocoileus virginianus*), em Michigan, EUA, têm sido associados com a proximidade dos cervídeos em locais de alimentação durante o inverno (SCHMITT *et al.*, 1997). As tonsilas têm sido apontadas como sítio de infecção em cervídeos (MACKINTOSH *et al.*, 1993). A presença de lesões extensas em alta proporção nos animais positivos como as encontradas por BEATSON (1985) em gamo (*Cervus dama*), cervo nobre (*Cervus elaplus*) e na corça (*Capreolus capreolus*) é consistente com o potencial de transmissão progressiva.

No passado, cervídeos foram implicados na transmissão de tuberculose bovina para o gado no Reino Unido (ANON, 1984; GUNNING, 1985) e em localidades particulares, especialmente quando a densidade populacional era alta. De acordo com PALMER *et al.* (2004), a rota primária de transmissão de cervídeos para bovinos é indireta, via alimentação. Dados experimentais fundamentam essa teoria. Segundo os resultados apresentados até agora, não existem dados suficientes da interação entre cervídeos e bovinos e sua rápida expansão e distribuição no sul da Inglaterra. No entanto, parece prudente considerar o veado como um potencial de fonte localizada para infecção em bovinos.

A tuberculose em animais selvagens torna mais difícil o sucesso dos programas de erradicação dessa doença em bovinos (SERRAINO *et al.* 1999) e torna-se um perigo para outras espécies predadoras que vivem nas áreas próximas (BRIONES *et al.* 2000).

O presente trabalho objetivou verificar a existência de cervídeos reagentes ao teste cervical comparativo, em *M. gouazoubira* de um criatório conservacionista no Município de Corumbá, GO, Alto Paranaíba, Goiás, Brasil.

Foram analisados quatro cervídeos adultos (*M. gouazoubira*), sendo três fêmeas e um macho, a partir de um animal que apresentava secreção muco-purulenta nas narinas, após movimentação e captura. Como em propriedades rurais nos arredores deste criatório foram descritos casos de tuberculose bovina, optou-se por proceder o exame clínico geral, bem como a tuberculinização.

A tuberculinização foi realizada utilizando-se o teste cervical comparativo (BRASIL, 2005) com as adequações para cervídeos utilizadas por GRIFFIN *et al.* (2006). Os cervídeos foram tricotomizados em duas áreas do pescoço e, com o auxílio de um cutímetro, foram realizadas as medições da espessura da dobra

da pele (Tabela 1) no local de inoculação. Inoculações de 0,1 mL da tuberculina aviária (Derivado Protéico Purificado - PPD-A)¹, seguida de 0,1 mL da tuberculina bovina (Derivado Protéico Purificado - PPD-B), foram realizadas com auxílio de seringas automáticas multidose McLintock®². A leitura foi feita com o cutímetro, 72 hs após a inoculação dos antígenos.

Conforme GRIFFIN *et al.* (2006), cervídeos são considerados reagentes positivos quando a diferença entre a reação à PPD-B e a PPD-A for igual ou superior a 2 mm.

A tuberculinização indicou que os quatro animais testados apresentaram reações positivas (Tabela 1), sendo que destes, dois evoluíram para o óbito em menos de 60 dias da tuberculinização. Na necropsia dos dois animais foi verificado que as mucosas hiperêmicas, língua com petéquias e púrpuras, fígado com áreas amarelo-esbranquiçadas em torno de sua serosa, traqueia com grande quantidade de espuma e o intestino delgado apresentava áreas com acúmulo de fibrina com omento. Estas informações não foram suficientes para dizer que os animais tinham tuberculose, apenas que estavam infectados. O óbito pode ter sido pela doença ou pela própria captura que, mesmo com todos os cuidados, gera estresse no animal selvagem.

Mesmo com a confirmação de casos positivos na tuberculinização, não foram observadas lesões granulomatosas sugestivas de tuberculose nem na necropsia nem na histopatologia (Coloração de H.E. e Zielh Nilsen). O que confirma a afirmação de DELAHAY *et al.* (2007) quando descreveram que a presença de lesões isoladas não são bons indicadores de infecção por *M. bovis* em animais selvagens.

Diante dos resultados desse estudo cogita-se a hipótese de que cervídeos podem ser reservatórios para tuberculose. Isso gera uma especulação negativa quando se observa os esforços do governo e de produtores rurais para se erradicar a tuberculose em bovinos, visto que como citado anteriormente, esses animais habitam o cerrado, utilizando inclusive áreas próximas de pastagens de bovinos.

DELAHAY *et al.* (2007) já demonstraram a preocupação afirmando que o sucesso da difusão do teste em bovinos e dos programas de abate sanitário geralmente resulta na diminuição dos índices de tuberculose. A persistência de tuberculose em algumas partes do mundo tem sido associada à presença de reservatórios em animais selvagens.

¹Instituto de tecnologia do Paraná. Rua Professor Algacyr Munhoz Mader, 3775 Cidade Industrial de Curitiba – CIC 81350-010 - Curitiba – PR tecpar@tecpar.br

²McLintock. Bar Knight McLintock Limited, PO Box 29328 Glasgow, UK, G20 2AZ sales@bkmlintock.com

Tabela 1 - Diâmetro e aumento da espessura na dobra da pele das reações às tuberculinas aviária e bovina em cervídeos positivos.

Identificação do animal	A_0 *	A_{72} **	ΔA	B_0 *	B_{72} **	ΔB	$\Delta B - \Delta A$ ***
Animal 01	7,0	9,4	2,4	3,0	6,7	2,6	0,2
Animal 02	5,1	5,6	0,5	2,9	4,4	1,3	0,8
Animal 03	4,2	5,3	1,1	3,0	4,4	1,4	0,3
Animal 04	4,3	5,3	1,0	3,9	5,5	1,6	0,6

*Medição (em mm) antes da inoculação.

**Medição (em mm) 72 horas após a inoculação.

***Diferença entre as medidas (posterior-anterior) feita com cutímetro dobrando-se a pele no centro da reação.

WOBESER (2007) afirmou que doenças em animais selvagens geralmente são consideradas em termos de número de óbitos e debilidade física óbvia, quando poderiam ser previstas por meio de exames de animais sem sintomatologia clínica encontrados em propriedades rurais.

Estes quatro cervídeos reagentes à tuberculização alertam para a necessidade de diagnóstico específico para evitar a disseminação de doenças por animais selvagens. Os veados catingueiros podem infectar as pastagens e, conforme WOBESER (2007), sugere-se a remoção seletiva de animais reagentes positivos de populações não reagentes.

Existem veados catingueiros que vivem em criatório conservacionista, reagentes à tuberculização, representando possíveis reservatórios de *M. bovis*.

REFERÊNCIAS

ANON. TB Eradication report 1984. *Irish Veterinary News*, october, p.2, 1984.

BEATSON, N.S. Biology of deer production. *Bulletin of the Royal Society of New Zealand*, n.22, p.147-150, 1985.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. *Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e da Tuberculose Animal* (PNCEBT). Organizado por Vera Cecília Ferreira de Figueiredo e José Ricardo Lôbo. Brasília: MAPA/SDA/DSA, 2005.

BRIONES, V.; DE JUAN, L.; SANCHEZ, C.; VELA, A.L.; GALKA, M.; GOYACHE, J.; ARANAZ, A.; DOMINGUEZ, L. Bovine tuberculosis and the endangered Iberian lynx. *Emerging Infectious Diseases*, v.6, n.2, p.189-191, 2000.

DELAHAY, R.J.; SMITH, G.C.; BARLOW, A.M.; WALKER, N.; HARRIS, A.; CLIFTON-HADLEY, R.S.; CHEESEMAN, C.L. Bovine tuberculosis infection in wild mammals in the South-West region of England: A survey of prevalence and a semi-quantitative

assessment of the relative risks to cattle. *Veterinary Journal*, v.173, p.287-301, 2007.

DUARTE, J.M.B. *Biologia e conservação de cervídeos sul-americanos: blastocerus, ozotocerus e mazama*. Jaboticabal: Funep, 1997.

GRIFFIN, J.F.T.; MACKINTOSH, J.R. Tuberculosis in deer: perceptions, problems and progress. *Veterinary Journal*, v.160, p.100, 2000.

GRIFFIN, J.F.T.; RODGERS, S.; LIGGETT, S.; MACKINTOSH, C.G. Tuberculosis in ruminants: Characteristics of intra-tonsillar *Mycobacterium bovis* infection models in cattle and deer. *Tuberculosis*, v.86, p.404-418, 2006.

GUNNING, R. F. Bovine tuberculosis in roe deer. *Veterinary Record*, v.116, p.300-301, 1985.

MACKINTOSH, C.G.; WALDRUP, K., LABES, R.; GRIFFIN, F.; BUCHAN, G.; CROSS, J.; DE LISLE, G. Experimental *Mycobacterium bovis* infection in red deer weaners: Preliminary findings. *Proceedings of the Deer Branch of the New Zealand Veterinary Association*, v.10, p.297-304, 1993.

PALMER, M.V.; WATERS, W.R.; WHIPPLE, D.L. Investigation of the transmission of *Mycobacterium bovis* from deer to cattle through indirect contact. *American Journal of Veterinary Research*, v.65, p.1483-1489, 2004.

PINDER L.; LEEUWENBERG, F. Veado - catingueiro. In: DUARTE, J.M.B. (Ed.). *Biologia e Conservação de Cervídeos Sul-Americanos: blastocerus, ozotoceros e mazama*. Jaboticabal: Funep, 1997. p.42-58.

QUINN, P.J.; MARKEY, B.K.; CARTER, M.E.; DONNELLY, W.J.; LEONARD, F.C. *Microbiologia veterinária e doenças infecciosas*. Porto Alegre: Editora Artmed, 2007. 512p.

SCHMITT, S.M.; FITZGERALD, S.D.; COOLEY, T.M. Bovine tuberculosis in free-ranging white-tailed deer from Michigan. *Journal of Wildlife Diseases*, n.33, p.749-758, 1997.

SERRAINO, A.; MARCHETTI, G.; SANGUINETTI, V.; ROSSI, M.C.; ZANONI, R.G.; CATOZZI, L.; BANDERA, A.; DINI, W.; MIGNONE, W.; FRANZETTI, F.; GORI, A. Monitoring of transmission of tuberculosis between wild boars and cattle: genotypical analysis of strains by molecular epidemiology techniques. *Journal of Clinical Microbiology*, v.37, p.2766-2771, 1999.

WOBESER, G.A. *Disease in wild animals – Investigation and management*. 2.ed. New York: Springer, 2007. 394p.

Recebido em 17/6/08

Aceito em 12/5/09