

## COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

OCORRÊNCIA DE ANTICORPOS ANTI-*TOXOPLASMA GONDII* E ANTI-*LEPTOSPIRA* SPP. EM SUÍNOS ABATIDOS EM TRÊS ABATEDOUROS DOS ESTADOS DE MINAS GERAIS E SÃO PAULOG.B. Pezerico<sup>2</sup>, S.B. Pezerico<sup>1</sup>, R.C. Silva<sup>2</sup>, J.L. Hoffmann<sup>1</sup>, L.B. Camargo<sup>1</sup>, H. Langoni<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública, Núcleo de Pesquisas em Zoonoses, Distrito de Rubião Junior, s/nº, CEP 18.610-240, Botucatu, SP, Brasil. E-mail: hlangoni@fmvz.unesp.br

## RESUMO

Diversos inquéritos soroepidemiológicos a respeito da toxoplasmose e leptospirose em suínos foram realizados em diferentes estados brasileiros, demonstrando a importância destas enfermidades para a suinocultura, bem como o potencial da espécie suína como fonte de infecção destas enfermidades para o homem. Este trabalho objetivou estabelecer as ocorrências de anticorpos anti-*Toxoplasma gondii* e anti-*Leptospira* spp. em suínos abatidos em três abatedouros, situados nos Estados de Minas Gerais e São Paulo. Foram colhidas 262 amostras de sangue de suínos terminados, provenientes de 16 municípios. Os soros foram submetidos ao método de Aglutinação Direta Modificada (MAD) para pesquisa de anticorpos anti-*T. gondii*, e à Soroaglutinação Microscópica (SAM), para anticorpos anti-*Leptospira* spp. Nenhuma amostra foi positiva para *T. gondii* e duas amostras reagiram para *Leptospira interrogans*, sorovar Pyrogenes (título 100). Os resultados devem ser em função do emprego do sistema de confinamento total, aliado ao manejo higiênico-sanitário na atividade suinícola e pelo pequeno período de permanência dos animais terminados nas granjas.

PALAVRAS-CHAVE: Toxoplasmose, leptospirose, suíno, sorodiagnóstico, abatedouro.

## ABSTRACT

OCCURRENCE OF ANTIBODIES ANTI-*TOXOPLASMA GONDII* AND ANTI-*LEPTOSPIRA* SPP. IN SWINE SLAUGHTERED IN THREE SLAUGHTERHOUSES OF MINAS GERAIS AND SÃO PAULO STATES, BRAZIL. Many seroepidemiological inquiries of toxoplasmosis and leptospirosis in swine have been realized in many Brazilian states, demonstrating the importance of these diseases for swine farming, as well as the potential of this swine species as a source of infection of these diseases for man. This study aimed to establish the occurrence of antibodies anti-*Toxoplasma gondii* and anti-*Leptospira* spp. in swine slaughtered in 3 slaughterhouses, located in Minas Gerais and São Paulo states, Brazil. Two hundred sixty-two blood samples were collected from slaughtered swine, from 16 cities, and the sera samples were submitted to the modified agglutination test, to investigate anti-*T. gondii* antibodies, and to the microscopic agglutination test, to investigate anti-*Leptospira* spp. antibodies. No sample was positive for *T. gondii*, and 2 samples reacted to *Leptospira interrogans*, serovar Pyrogenes (titer 100). These low occurrences of antibodies in the studied swine, for the *Leptospira* test, could be due the use of the system of total confinement, allied to the hygienic-sanitary swine management and the slaughtered animals' short length of stay at the farms.

KEY WORDS: Toxoplasmosis, leptospirosis, swine, serodiagnosis, slaughterhouse.

Diversos inquéritos soroepidemiológicos a respeito da toxoplasmose e leptospirose em suínos foram realizados em diferentes estados brasileiros, demonstrando a importância destas enfermidades para a suinocultura, bem como o potencial da espécie suína como fonte de infecção destas enfermidades para o homem (CARLETTI *et al.*, 2005; DUBÉY *et al.*, 1995; TSUTSUI *et al.*, 2003).

A toxoplasmose é uma enfermidade cosmopolita, causada pelo protozoário parasita intracelular obrigatório, *Toxoplasma gondii* (TENTER, 1998), que apresenta considerável relevância por ser uma zoonose oportunista em pacientes com imunodeficiência severa, e por provocar abortos ou enfermidade congênita na primoinfecção materna durante a gravidez (DEROUIN *et al.*, 1995). Nos suínos, a toxoplasmose provoca abortamento,

<sup>2</sup>Agência Estadual de Defesa Sanitária Animal e Vegetal (IAGRO – MS), Campo Grande, MS, Brasil.

natimortalidade e mumificação fetal em fêmeas que se infectam durante a gestação (VIDOTTO *et al.*, 1987).

O método de Aglutinação Direta Modificado (MAD) tem sido utilizado em inquéritos sorológicos para toxoplasmose e, de acordo com CAPORALI *et al.* (2005), apresenta substancial concordância, com o teste de Imunofluorescência Indireta (RIFI), com coeficiente kappa  $\kappa = 0,6619$ , concordância de resultados positivos de 66,67% e concordância de resultados negativos de 99,46%.

As leptospirosas patogênicas são agentes etiológicos de importância zoonótica para o homem e os animais, e têm sido descritas em uma grande variedade de animais domésticos e selvagens. São divididas em oito espécies, distribuídas em mais de 200 sorovarietades e agrupadas em 23 sorogrupos (FAINE, 1999). Nos suínos, a leptospirose caracteriza-se pela ocorrência de abortamento no terço final da gestação, repetição de cio, mumificação fetal, natimortalidade, nascimento de leitões fracos, baixo número de leitões, descarga vulvar e morte embrionária (ELLIS, 1992).

O método sorológico de referência para o diagnóstico da leptospirose é a Soroaglutinação Microscópica (SAM), no qual se empregam suspensões de sorovares de *Leptospira* spp. É também a prova mais utilizada em inquéritos soroepidemiológicos, uma vez que esta evidencia os sorogrupos presentes em uma população (LEVETT, 2001).

Este trabalho objetivou estabelecer as ocorrências de anticorpos anti-*T. gondii* e anti-*Leptospira*

spp. em suínos abatidos em três abatedouros, situados nos Estados de Minas Gerais (MG) e São Paulo (SP).

Foram colhidas 262 amostras de sangue de suínos terminados, provenientes de 16 municípios, em três abatedouros, localizados nos Estados de Minas Gerais e São Paulo, no período de janeiro a novembro de 2003 (Tabela 1).

As amostras de sangue foram obtidas no momento da sangria na linha de matança, em tubos descartáveis. Após a obtenção do soro, as amostras foram acondicionadas em frascos estéreis identificados, mantidas à -20°C e enviadas ao Serviço de Diagnóstico de Zoonoses, Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, SP.

Para a pesquisa de anticorpos IgG anti-*T. gondii* foi utilizado o MAD, de acordo com DESMONTS; REMINGTON (1980), considerando-se positivas as amostras que apresentaram título  $\geq 64$ . Para detecção de anticorpos anti-*Leptospira* spp. foi utilizada a SAM, segundo FAINE (1982), utilizando-se os seguintes sorovares de *Leptospira* spp. como antígeno: Bratislava, Castellonis, Djasiman, Gryppotyphosa, Copenhageni, Icterohaemorrhagiae, Pomona, Hardjo, Wolffi, Tarassovi, Canicola e Pyrogenes. Foram considerados reagentes os soros com títulos iguais ou superiores a 100. Em caso de reação, os soros foram titulados em uma série geométrica de diluições de razão dois. O título foi considerado como a recíproca da maior diluição em que houve aglutinação.

Tabela 1 - Localização dos abatedouros em Minas Gerais e São Paulo, origem e número de amostras coletadas, no período de janeiro a novembro de 2003. Botucatu, 2007.

Abatedouro	Localização	Origem das amostras	Nº amostras	Reagentes	
				<i>T. gondii</i>	<i>Leptospira</i> spp.
I	Ponte Nova, MG	Jequeri, MG	15	0	0
		Oratórios, MG	15	0	0
		Piedade de Ponte Nova, MG	15	0	0
		Ponte Nova, MG	60	0	1
		Rio Casca, MG	15	0	0
		Urucânia, MG	30	0	0
II	São Manuel, SP	Arealva, SP	15	0	1
		Areiópolis, SP	15	0	0
		Bauru, SP	15	0	0
		Fartura, SP	30	0	0
III	Ubá, MG	Astolfo Dutra, MG	2	0	0
		Ponte Nova, MG	12	0	0
		Rio Novo, MG	10	0	0
		Rio Pomba, MG	2	0	0
		Senhora de Oliveira, MG	10	0	0
		Teixeiras, MG	1	0	0
Total			262	0	2

Dos 262 soros testados, nenhum foi positivo para a presença de anticorpos IgG anti-*T. gondii*. Duas amostras apresentaram aglutininas para o sorovar Pyrogenes, sendo uma proveniente de uma propriedade em Ponte Nova, MG, e a outra de uma propriedade em Arealva, SP, ambas amostras reagentes apresentaram título 100 (Tabela 1).

Resultados discrepantes foram observados em várias pesquisas tanto nas que estudavam a toxoplasmose (CAPORALI *et al.*, 2002; FIALHO; ARAÚJO, 2003; TSUTSUI *et al.*, 2003; CARLETTI *et al.*, 2005), como naquelas que estudavam a leptospirose em suínos (LARSSON *et al.*, 1984; FÁRIA *et al.*, 1989; LANGONI *et al.*, 1995), o que pode ser atribuído a fatores metodológicos como ponto de corte, modalidade de teste utilizado e a variáveis ambientais ligadas ao manejo (FAINE, 1982).

A soronegatividade para toxoplasmose neste estudo provavelmente deve-se ao emprego do sistema de confinamento total, aliado ao manejo higiênico-sanitário na atividade suinícola (TSUTSUI *et al.*, 2003). Este resultado pode ser também justificado pelo curto período de tempo de permanência dos animais nas propriedades, uma vez que a idade de abate de suínos terminados no Brasil é de cerca de cinco meses (CARLETTI *et al.*, 2005), o que diminui a probabilidade de exposição ao parasita, uma vez que a prevalência de toxoplasmose em rebanhos suínos aumenta proporcionalmente à faixa etária (DUBEY *et al.*, 1995). Corroborando com esta hipótese, CARLETTI *et al.* (2005) verificaram uma taxa de infecção menor entre os animais de terminação (2,78%), frente às matrizes (20,69%), que permanecem mais tempo nas granjas.

Sugere-se que a baixa ocorrência de aglutininas anti-*Leptospira* spp. e os baixos títulos encontrados nesta pesquisa também possam ser explicados pela tecnificação da suinocultura brasileira e pelo curto período de permanência dos animais terminados nas granjas.

Títulos considerados baixos, 100 e 200, podem ser encontrados em amostras de animais convalescentes, como título residual de infecção prévia ou em casos de infecção recém-instalada e podem ser significantes em animais não vacinados (ELLIS, 1999). Neste trabalho, foram encontrados animais com títulos baixos (100), mas não foi possível detectar se eram ascendentes ou descendentes, pois não houve a realização de testes com amostras pareadas.

Os suínos podem ser hospedeiros definitivos, especialmente dos sorovares Pomona, Bratislava e Tarassovi, e ainda hospedeiros acidentais nos casos de infecção por outros sorovares (ELLIS, 1992). No Brasil, o sorovar Pyrogenes tem sido encontrado em estudos sorológicos na espécie canina (ALVES *et al.*, 2000; BLAZIUS *et al.*, 2005), fato que sugere a possibilidade de infecção acidental por este sorovar nos animais do presente estudo, uma vez que esta

sorovariedade não é considerada uma das mais prevalentes em suínos.

Diante dos resultados obtidos concluiu-se que a infecção toxoplásmica não demonstrou importância para as amostras avaliadas dos suínos destinados ao abate, e uma baixa importância para a infecção leptospírica, porém uma avaliação sorológica pareada seria o mais recomendado para se avaliar a real ocorrência e evolução das infecções, visto que os animais poderiam estar em um estágio agudo da infecção, o qual poderia não apresentar ainda anticorpos mensuráveis pelas provas sorológicas utilizadas.

#### REFERÊNCIAS

- ALVES, C.J.; ANDRADE, J.S.L.; VASCONCELOS, S.A.; MORAIS, Z.M.; AZEVEDO, S.S.; SANTOS, F.A. Avaliação dos níveis de aglutininas anti-leptospiras em cães no município de Patos, PB, Brasil. *Revista Brasileira de Ciências Veterinárias*, v.7, n.1, p.17-21, 2000.
- BLAZIUS, R.D.; ROMÃO, P.R.T.; BLAZIUS, E.M.C.G.; SILVA, O.S. Occurrence of *Leptospira* spp. seropositive stray dogs in Itapema, Santa Catarina, Brazil. *Cadernos de Saúde Pública*, v.21, n.6, p.1952-1956, 2005.
- CAPORALI, E.H.G.; SILVA, A.V.; MENDONÇA, A.O.; LANGONI, H. Comparação de métodos para determinação da prevalência de anticorpos anti-*Toxoplasma gondii* em suínos dos Estados de São Paulo e Pernambuco - Brasil. *Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da Unipar*, v.8, n.1, p.19-24, 2005.
- CARLETTI, R.T.; FREIRE, R.L.; SHIMADA, M.T.; RUFFOLO, B.B.; BEGALE, L.P.; LOPES, F.M.R.; NAVARRO, I.T. Prevalência da infecção por *Toxoplasma gondii* em suínos abatidos no Estado do Paraná, Brasil. *Semina: Ciências Agrárias*, v.26, n.4, p.563-568, 2005.
- DEROUIN, F.; LACROIX, C.; SUMYUEN, M.H.; ROMAND, S.; GARIN, Y.J.F. Modèles expérimentaux de toxoplasmose: applications pharmacologique. *Parasite*, v.2, p.243-256, 1995.
- DESMONTS, G.; REMINGTON, J.S. Direct agglutination test for diagnosis of *Toxoplasma* infection: method for increasing sensitivity and specificity. *Journal of Clinical Microbiology*, v.11, p.562-568, 1980.
- DUBEY, J.P.; WEIGEL, M.R.; SIEGEL, A.M.; THULLIEZ, P.; KITRON, U.D.; MITCHELL, M.A.; MANNELLI, A.; MATEUS-PINILLA, N.E.; SHEN, S.K.; KWOK, O.C.; TODD, K.S. Sources and reservoirs of *Toxoplasma gondii* infection on 47 swine farms in Illinois. *Journal of Parasitology*, v.81, p.723-729, 1995.
- ELLIS, W.A. Leptospirosis in pig. *Pig Veterinary Journal*, v.28, p.24-34, 1992.
- ELLIS, W.A. Leptospirosis. In: STRAW, B.E.; D'ALLAIRE, S.; MENGELING, W.L.; TAYLOR, D.J. (Eds.). *Diseases of swine*. 8th.ed. Ames: Iowa State Press, 1999. p.483-493.
- FAINE, S. (Ed.). *Guidelines for the control of leptospirosis*. Geneva: World Health Organization (WHO) offset publications, 1982. n.67, 171p.
- FAINE, S. (Ed.). *Leptospira and leptospirosis*. 2nd.ed. Australia: Medi. Scienci, 1999. 272p.

- FARIA, J.E.; RIBEIRO, M.F.B.; SANTOS, J.L. Frequência de aglutininas anti-leptospiras em soros sanguíneos de suínos das microrregiões de Viçosa e Ponte Nova - MG. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v.41, n.5, p.381-388, 1989.
- FIALHO, C.G.; ARAÚJO, F.A.P. Detecção de anticorpos para *Toxoplasma gondii* em soro de suínos criados e abatidos na região da grande Porto Alegre - RS, Brasil. *Ciência Rural*, v.33, n.5, p.893-897, 2003.
- LANGONI, H.; CABRAL, K.G.; SILVA, A.V.; BALDINI, S. Inquérito soroepidemiológico para leptospirose suína. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE VETERINÁRIOS ESPECIALISTAS EM SUÍNOS, 7., 1995, Blumenau, SC. *Resumos*. Blumenau: 1995. p.153.
- LARSSON, C.E.; YASUDA, P.H.; SANTA ROSA, C.A. Leptospirose suína. Inquérito sorológico e bacteriológico em municípios dos Estados de São Paulo, do Paraná e de Santa Catarina. *Revista da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo*, v.21, n.1, p.43-50, 1984.
- LEVETT, P.N. Leptospirosis. *Clinical Immunology and Microbiology Review*, v.14, n.2, p.296-326, 2001.
- TENTER, A.M. Epidemiological importance of animals in the transmission of *Toxoplasma*. *Parasitology International*, v.47, p.82, 1998.
- TSUTSUI, V.S.; NAVARRO, I.T.; FREIRE, R.L.; FREITAS, J.C.; PRUDENCIO, L.B.; DELBEM, A.C.B.; MARANA, E.R.M. Soroepidemiologia e fatores associados à transmissão do *Toxoplasma gondii* em suínos do Norte do Paraná. *Archives of Veterinary Science*, v.8, n.2, p.27-34, 2003.
- VIDOTTO, O.; REIS, A.C.F.; COSTA, A.J.; VIOTI, N.M. Toxoplasmose experimental em porcas gestantes III. Alterações patológicas e reisolamento. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v.39, n.5, p.795-814, 1987.

Recebido em 22/2/07

Aceito em 5/9/07