

Seroprevalência de *Toxoplasma gondii* em rebanhos caprinos no Estado de São Paulo

Seroprevalence of *Toxoplasma gondii* in dairy goats in the São Paulo State, Brazil

Rodrigo Soares Mainardi¹, José Rafael Modolo¹, Anee Valéria Mendonça Stachissini¹, Carlos Roberto Padovani¹ e Hélio Langoni¹

Resumo Foi colhido um total de 442 soros em rebanhos caprinos de sete regiões do Estado de São Paulo e testados para anticorpos contra *Toxoplasma gondii* pela reação de imunofluorescência indireta. Em todos os rebanhos, foram encontrados caprinos reagentes, totalizando 64 (14,5%) animais com sorologia positiva em diferentes capris.

Palavras-chaves: Caprinos. Toxoplasmose. *Toxoplasma gondii*. Imunofluorescência indireta. Prevalência.

Abstract Four hundred forty-two serum samples were collected from dairy goats in seven regions of São Paulo State. These were tested for *Toxoplasma gondii* antibodies using the indirect immunofluorescent antibody test. Sixty-four (14,5%) serologically positive animals were found from all these goat farms studied.

Key-words Caprine. Toxoplasmosis. *Toxoplasma gondii*. Indirect immunofluorescent antibody test. Prevalence.

A toxoplasmose tem como agente etiológico o *Toxoplasma gondii*, protozoário que pode infectar a maioria dos animais homeotérmicos, e pode causar abortos em animais, entre os quais caprinos e ovinos, e em seres humanos^{1 5}.

Os caprinos são seriamente acometidos e sua infecção, durante a prenhez, pode ocasionar vários transtornos, acarretando grandes perdas econômicas aos caprinocultores⁶.

Diversos inquéritos sorológicos já foram realizados no Brasil com variação na soropositividade de 28,9% a 92,4% nos rebanhos, mostrando sua alta prevalência^{4 9 10}.

Neste estudo, foi realizado inquérito sorológico em cabras leiteiras do Estado de São Paulo para detectar *Toxoplasma gondii*, pela reação de imunofluorescência indireta (RIFI).

Amostragem. Foram colhidas amostras de sangue de 442 caprinos adultos para realização de exames

sorológicos, em criações leiteiras de sete regiões do Estado de São Paulo.

Colheita de sangue. As amostras foram colhidas por venopunção jugular, em tubos de *Vacutainer* estéreis, sem anticoagulante. Os tubos foram centrifugados a 2 mil rpm, por 10 minutos, e os soros obtidos foram estocados a -20°C até o processamento no Laboratório de Zoonoses da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia/UNESP, Botucatu/SP.

Método sorológico. As amostras foram avaliadas pela RIFI, utilizando-se conjugado anti-IgG específico para caprinos, marcado com isotiocianato de fluoresceína, produzido no Laboratório de Zoonoses da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia/UNESP, Botucatu, SP, em conjunto com o Centro de Controle de Zoonoses da Prefeitura Municipal de São Paulo. O exame foi conduzido segundo a técnica descrita por Camargo², utilizando as diluições 1:16, 1:64, 1:256, 1:1024 e 1:4096. Foram considerados como amostras positivas os soros que apresentaram títulos iguais ou superiores a 1:16.

1. Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública da Disciplina Planejamento de Saúde Animal e Veterinária Preventiva da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade do Estado de São Paulo, Botucatu, SP.

Auxílio financeiro da FAPESP

Endereço para correspondência: Prof. José Rafael Módolo. Depto. de Higiene Veterinária e Saúde Pública/FMVZ/UNESP. Caixa Postal 524, 18618-000 Botucatu, SP.

Tel: 14 3811-6270, Fax: 14 3811-6075

e-mail: jrmodolo@fmvz.unesp.br

Recebido para publicação em 29/4/2002

Aceito em 16/12/2003

Análise estatística. A taxa de ocorrência de toxoplasmose nos rebanhos foi determinada por meio da construção dos limites de 95% de confiança para a proporção de sucessos da distribuição binomial¹².

Quanto ao estudo da associação entre a região de coleta de dados e a ocorrência de toxoplasmose nestes rebanhos, foi utilizado o teste de Goodman para contrastes entre e dentro de populações binomiais^{7 8}.

Todas as discussões foram realizadas no nível de 5% de significância.

Observou-se positividade para toxoplasmose nas sete regiões analisadas, indicando uma taxa de 14,47% de positividade nos animais estudados. Esses resultados são inferiores aos obtidos por outros autores, em outras regiões, que, utilizando-se de várias provas imunodiagnósticas, entre as quais a reação de imunofluorescência indireta, encontraram uma variação de 28,9% a 92,4% de soropositividade^{4 9 10}. A variação na taxa de positividade dos exames sorológicos ocorreu entre 4,1% e 37%, sendo a maior porcentagem observada na região de Botucatu (Tabela 1) e, a menor, em Jaboticabal. A taxa média de positividade encontra-se situada entre os valores 11,2% e 17,7%, no nível de 95% de confiança.

De acordo com a Tabela 2, os resultados mostram que há diferenças significativas na ocorrência de

toxoplasmose entre os municípios, assim como entre a positividade e na negatividade para a enfermidade.

Botucatu é um município em que não houve diferença significativa entre positividade e negatividade, isto é, a frequência da enfermidade é casual, o que não ocorre nos demais municípios estudados, onde se observa uma frequência de negatividade sistematicamente superior à positividade.

A Tabela 2 mostra ainda que não há diferença significativa de ocorrência entre os municípios de Jaboticabal, São Lourenço da Serra, Atibaia e Araçoiaba da Serra. Da mesma forma, entre os municípios de São Lourenço da Serra, Araçoiaba da Serra, Atibaia, Pindamonhangaba e Ourinhos, e ainda, entre os municípios de Botucatu, Pindamonhangaba, Ourinhos, Atibaia e Araçoiaba da Serra.

A demonstração da ocorrência de casos humanos de toxoplasmose, associada à ingestão de leite de cabras *in natura*, comprovadamente infectadas, torna esses animais importantes fontes de infecção para a enfermidade, principalmente devido aos caprinos não serem normalmente submetidos a controle sanitário, no que se refere à infecção por *Toxoplasma gondii*¹¹.

A prevalência de toxoplasmose, observada no presente estudo, evidencia a disseminação da

Tabela 1 - Distribuição de anticorpos antitoxoplásmicos em caprinos, de acordo com os municípios, dentro do Estado de São Paulo, pela reação de imunofluorescência indireta, no ano de 2000.

Municípios	Títulos finais de anticorpos na imunofluorescência indireta								limites de confiança (95%)	
	Total (n°)	Negativos (n°)	1:16	1:64	1:256	1:1024	1:4096	soro-reagentes (%)	LC	LS
Jaboticabal	147	141	0	0	4	2	0	4,1	18,82	55,24
São Lourenço da Serra	41	38	1	1	1	0	0	7,3	0,00	15,28
Araçoiaba da Serra	34	28	2	2	1	1	0	17,6	9,30	26,14
Atibaia	79	65	1	4	7	1	1	17,7	0,88	7,28
Pindamonhangaba	54	43	1	2	3	4	1	20,4	9,63	31,11
Ourinhos	60	46	2	3	7	2	0	23,3	12,63	34,03
Botucatu	27	17	2	4	4	0	0	37,0	4,83	30,45
Total	442	378	9	16	27	10	2	14,48	11,20	17,76
% segundo título	100	85,52	2,04	3,62	6,11	2,26	0,45			

Tabela 2 - Proporção de resposta da soropositividade, segundo município de coleta de dados, dentro do Estado de São Paulo, no ano de 2000.

Município*	Positividade	Negatividade	Total	Pos X Neg
Jaboticabal	0,041	0,959	147	P<0,01
São Lourenço da Serra	0,073	0,927	41	P<0,01
Araçoiaba da Serra	0,176	0,824	34	P<0,01
Atibaia	0,177	0,823	7	P<0,05
Pindamonhangaba	0,204	0,796	54	P<0,01
Ourinhos	0,233	0,767	60	P<0,01
Botucatu	0,370	0,630	27	P>0,05

*Dois municípios, ligados por um mesmo traço, não diferem quanto à resposta da soropositividade entre si.

enfermidade no Estado de São Paulo, o que gera uma situação preocupante, que poderá não somente limitar o desenvolvimento da caprinocultura, mas, ao mesmo tempo, colocar em grande risco a saúde dos consumidores, principalmente que se servem de leite *in natura*.

Assim, há necessidade de um planejamento de saúde animal na origem da cadeia de produção, dentro da porteira, e da conscientização dos produtores para transformarem seu produto em fator positivo para a saúde animal e pública, e que também possam atender às exigências sanitárias.

AGRADECIMENTOS

À pós-graduanda Bárbara Lima Simioni Leite, ao residente Marco Antônio Natal Vigilato e à técnica Tânia Maria Martins, pelo suporte técnico, e à Fundação de Amparo a Pesquisa de São Paulo, pelo auxílio financeiro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- Acha PN, Szyfres B. Toxoplasmosis. Zoonosis y enfermedades transmissibles comunes al hombre y a los animales. Washinton: Organizacion Panamericana dela Salud, p.646-658, 1986.
- 2- Camargo ME. Introdução às técnicas de imunofluorescência. Revista Brasileira de Patologia Clínica 10:143-169, 1974.
- 3- Chiari CA, Lima WS, Lima JD, Antunes CMF. Soro-epidemiologia da Toxoplasmose Caprina em Minas Gerais, Brasil. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia 39:587-609, 1987.
- 4- Chiari CA, Neves DP. Toxoplasmose humana adquirida através da ingestão de leite de cabra. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz 79:337-340, 1984.
- 5- Dubey JP. Toxoplasma-induced abortion in dairy goats. Journal of the American Veterinary Medical Association 178:671-674, 1981.
- 6- Dubey JP. Status of toxoplasmosis in sheep and goats in the United States. Journal of the American Veterinary Medicine Association 196: 259-262, 1990.
7. Goodman LA. Simultaneous confidence intervals for contrasts among multinomial populations. Annals Mathematics Statistics 35:716-725, 1964.
8. Goodman LA. On simultaneous confidence intervals for multinomial proportions. Technometrics 7:247-254, 1965.
9. Machado TMM, Lima JD. Freqüência de anticorpos anti-*Toxoplasma gondii* em caprinos criados sob diferentes formas de exploração no Estado de Minas Gerais. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia 55:485-487, 1987.
10. Sella MZ, Navarro IT, Freire RL, Shida PN, Vidotto O. Epidemiologia da toxoplasmose caprina: levantamento sorológico do *Toxoplasma gondii* em caprinos leiteiros na micro região de Londrina, Paraná, Brasil. Revista Brasileira de Parasitologia 3:13-16, 1994.
11. Skinner LJ, Timperley AC, Wightman D. Simultaneous diagnosis of toxoplasmosis in goats and goatowner's family. Scandinavian Journal of Infections Diseases 22:359-361, 1990.
12. Streiner DL, Norman, GR. Biostatistics the bare essentials. Mosby-Year Book, Saint Louis, 1994.