

# SOROPREVALÊNCIA DE *TOXOPLASMA GONDII* EM REBANHOS CAPRINOS NO ESTADO DE SÃO PAULO

R.S. MAINARDI<sup>1</sup>, A.V.M. STACCHINI<sup>2</sup>, H. LANGONI<sup>3</sup>, C.R. PADOVANI<sup>4</sup> & J.R. MODOLO<sup>5</sup>

(1) Acadêmico do Curso de Medicina Veterinária, Bolsista de Iniciação Científica da FAPESP - UNESP/Botucatu-SP

(2) Pós-graduanda em Medicina Veterinária, Área de Vigilância Sanitária - FMVZ-UNESP/Botucatu - SP

(3) Prof. Livre Docente, Disciplina Zoonoses, FMVZ- UNESP/Botucatu-SP

(4) Prof. Titular do Departamento de Bioestatística, IB-UNESP/Botucatu - SP

(5) Prof. Livre Docente, Disciplina Planejamento em Saúde Animal a Veterinária Preventiva, FMVZ-UNESP/Botucatu-SP  
Caixa Postal 524. CEP 18618-000. e-mail: jrmodolo@fmvz.unesp.br

**SUMÁRIO:** Foi colhido um total de 442 soros em rebanhos caprinos de sete regiões do estado de São Paulo a testados para anticorpos contra *Toxoplasma gondii* pela reação de imunofluorescência indireta (RIFI). Em todos os rebanhos, foram encontrados caprinos reagentes, totalizando 64 (14,47%) animais com sorologia positiva em diferentes capris. A prevalência de toxoplasmose observada evidencia que a disseminação da enfermidade poderá limitar o desenvolvimento da caprinocultura e induz à necessidade de um planejamento em saúde animal a conscientização dos produtores para transformar seu produto em fator positivo para a saúde animal e pública, a para atender às exigências sanitárias.

**PALAVRAS-CHAVE:** caprinos, toxoplasmose, *Toxoplasma gondii*, imunofluorescência indireta, prevalência.

## INTRODUÇÃO

A toxoplasmose é uma zoonose de ampla distribuição mundial a tem como agente etiológico um protozoário denominado *Toxoplasma gondii*, capaz de infectar a maioria dos animais homeotérmicos, a de causar abortos em animais, entre os quais caprinos a ovinos, a em seres humanos. (DUBEY,1981; ACHA & SZYFRES,1986).

Os caprinos são os animais domésticos mais seriamente acometidos e sua infecção, durante a prenhez, pode ocasionar morte embrionária precoce, morte fetal a reabsorção do feto, mumificação, natimortos, abortos, morte perinatal ou o nascimento de animais debilitados, acarretando grandes perdas econômicas aos caprinocultores (DUBEY, 1990)

Diversos inquéritos soro-epidemiológicos já foram realizados em várias regiões do Brasil, a verificaram que o número de caprinos soropositivos variou de 28,93% a 92,4% nos rebanhos, mostrando a alta prevalência da infecção desta espécie no país (CHIARI *et alii*, 1987; MACHADO & LIMA,1987; SELLA *et alii*, 1994).

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 se refere à infecção por *Toxoplasma gondii* (CHIARI & NEVES, 1984; SKINNER *et alii*, 1990).

Em vista disso, o objetivo deste estudo é a realização de inquérito sorológico em cabras leiteiras do Estado de São Paulo para detectar *Toxoplasma gondii*, utilizando-se da reação de imunofluorescência indireta (RIFI), cujos resultados permitirão consubstanciar futuras propostas de planejamento em saúde animal, não somente para proporcionar aumento na eficiência da produção para um maior retorno econômico ao produtor, mas também para poder colocar no mercado alimento de origem animal livre de agente zoonótico.

## MATERIAIS E MÉTODOS

### Amostragem:

Foram colhidas amostras de sangue de 442 caprinos adultos para realização de exames sorológicos, em criações leiteiras de 7 regiões do Estado de São Paulo.

### Colheita de sangue:

As amostras foram colhidas por venopunção jugular, em tubos de *Vacutainer* estéreis, sem anti-coagulante. Os tubos foram

centrifugados a 2 mil rpm, por dez minutos, e os soros obtidos foram estocados a -20°C até o processamento no Laboratório de Zoonoses da FMVZ/UNESP - Botucatu/SP.

#### Método sorológico:

As amostras foram avaliadas pela reação de imunofluorescência indireta (RIFI), utilizando-se conjugado anti-IgG específico para caprinos, marcado com isotiocianato de fluoresceína, produzido no Laboratório de Zoonoses da FMVZ - 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 CAMARGO (1974), utilizando as diluições 1:16, 1:64, 1:256, 1:1024 a 1:4096. Foram considerados como amostras positivas os soros que apresentaram títulos iguais ou superiores a 1:16.

#### Análise estatística:

O estudo da taxa ocorrência de toxoplasmose nos rebanhos foi realizado através da construção dos limites de confiança para a proporção binomial (STREINER & NORMAN, 1994).

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 a dentro de populações binomiais (GOODMAN, 1964; GOODMAN, 1965).

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

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se positividade para toxoplasmose em todas as propriedades nos sete municípios analisados, totalizando 64 (14,47%) dos 442 caprinos sorologicamente positivos no

estado. Esses resultados são inferiores aos obtidos por outros autores, que, utilizando-se de várias provas imunodiagnósticas, entre as quais a reação de imunofluorescência indireta, encontraram uma variação de 28,93% a 92,4% de soropositividade (CHIARI, 1987; MACHADO & LIMA, 1987; SELLA, 1994). A variação na taxa de positividade dos exames sorológicos ocorreu entre 4,08% e 37,03%, 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 11,20% a 17,76%, 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 (letras minúsculas), assim como entre a positividade e a negatividade para a enfermidade (letras maiúsculas).

Botucatu é um município em que não houve diferença significativa entre positividade a negatividade, isto é, a frequência da enfermidade é casual, o que não ocorre nos demais municípios estudados, onde se observa uma frequência sistemática, sendo a negatividade sempre 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 a Araçoiaba da Serra. Da mesma forma, entre os municípios de São Lourenço da Serra, Araçoiaba da Serra, Atibaia, Pindamonhangaba a Ourinhos, a ainda, entre os municípios de Botucatu, Pindamonhangaba, Ourinhos, Atibaia a Araçoiaba da Serra.

A prevalência de toxoplasmose, observada no presente estudo, evidencia a disseminação da enfermidade no Estado de São Paulo, o que gera uma situação preocupante, que poderá não somente limitar o desenvolvimento da caprinocultura, mas,

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								
	Nº total	Negativos	1:16	1:64	1:256	1:1024	1:4096	% de soro-reagentes LC	Limites de confiança (95%) LS
Jaboticabal	147	141	00	00	04	02	00	4,08	18,82 55,24
São Lourenço da Serra	41	38	01	01	01	00	00	7,31	0,00 15,28
Araçoiaba da Serra	34	28	02	02	01	01	00	17,64	9,30 26,14
Atibaia	79	65	01	04	07	01	01	17,72	0,88 7,28
Pindamonhangaba	54	43	01	02	03	04	01	20,37	9,63 31,11
Ourinhos	60	46	02	03	07	02	00	23,33	12,63 34,03
Botucatu	27	17	02	04	04	00	00	37,03	4,83 30,45
TOTAL	442	378	09	16	27	10	02	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
Jaboticabal	0,041 a A	0,959 c B	147
São Lourenço da Serra	0,073 ab A	0,927 be B	41
Araçoiaba da Serra	0,176 abc A	0,824 abc B	34
Atibaia	0,177 abc A	0,823 abe B	7
Pindamonhangaba	0,204 be A	0,796 ab B	54
Ourinhos	0,233 be A	0,767 ab B	60
Botucatu	0,370 c A	0,630 a A	27

(1) Duas proporções, seguidas de pelo menos uma mesma letra minúscula, não diferem quanto à ocorrência nos respectivos municípios.

(2) Duas proporções, seguidas de uma mesma letra maiúscula, não diferem quanto à resposta da soropositividade, fixado o município em consideração.

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 em saúde animal na origem da cadeia de produção, dentro da porteira, a da conscientização dos produtores para transformarem seu produto em fator positivo para a saúde animal a pública, a que também para atenderem 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 FAPESP, pelo auxílio financeiro.

## SUMMARY

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 (IFAT). Sixty-four (14.47%) serologically positive animals were found from all these goat farms studied. Prevalence of toxoplasmosis indicates that dissemination of this disease may limit goat

breeding development; it may also require the development of an animal health plan and to improve the awareness of producers of the need to bring their product up to public and animal health standards and sanitary requirements.

KEYWORDS: goats, toxoplasmosis, *Toxoplasma gondii*, indirect immunofluorescent, prevalence.

## REFERÊNCIAS

- ACHA, P.N., SZYFRES, B. Toxoplasmosis. *Zoonosis y enfermedades transmissibles comunes al hombre y a los animales*. Washinton: Organizacion Panamericana dela Salud, 1986, p.646-58.
- CAMARGO, M.E. Introdução às técnicas de imunofluorescência. *Rev. Bras. Patol. Clin.*, v10, p.143-69, 1974.
- CHIARI, C.A., NEVES, D.P. Toxoplasmose humana adquirida através da ingestão de leite de cabra. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, v.79, p.337-40, 1984.
- CHIARI, C.A., LIMA, W.S., LIMA, J.D., ANTUNES, C.M.F. Soro-Epidemiologia da Toxoplasmose Caprina em Minas Gerais, Brasil. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, v.39, p.587-609, 1987.
- DUBEY, J.P. Toxoplasma-induced abortion in dairy goats. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, v.178, p.671, 1981.
- DUBEY, J.P. Status of toxoplasmosis in sheep and goats in the United States. *JAVMA*, v.196, n.2, 1990.
- GOODMAN, L.A. Simultaneous confidence intervals for contrasts among multinomial populations. *Ann. Math. Stat.*; 35, p.716-25, 1964.
- GOODMAN, L.A. On simultaneous confidence intervals for multinominal proportions. *Technometrics*; 7, p.247-254, 1965.
- MACHADO, T.M.M., LIMA, J.D. Frequência de anticorpos anti-*Toxoplasma gondii* em caprinos criados sob diferentes formas de exploração no Estado de Minas Gerais. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, v.55, p.485-7, 1987.
- SELLA, M.Z., et alii Epidemiologia da toxoplasmose caprina: levantamento sorológico do *Toxoplasma gondii* em caprinos leiteiros na micro regioao de Londrina, Paraná, Brasil. *Rev. Bras. Parasitol.*, v.3, p.13-6, 1994.
- SKINNER, L.J., TIMPERLEY, A.C., WIGHTMAN, D. Simultaneous diagnosis of toxoplasmosis in goats and goatowner's family. *Scand. J. Infect. Dis.* v.22, p.35961, 1990.
- STREINER, D.L., NORMAN, G.R. *Biostatistics the bare essentials*. St. Louis: Mosby-Year Book, 1994. 260 p.