

# PREVALÊNCIA DE ANTICORPOS ANTI-*Toxoplasma gondii* EM BOVINOS LEITEIROS DO VALE DO PARAÍBA SUL FLUMINENSE, ESTADO DO RIO DE JANEIRO\*

GEORGE R. ALBUQUERQUE<sup>1</sup>; ALEXANDRE D. MUNHOZ<sup>1</sup>; WALTER FLAUSINO<sup>2</sup>; ROGÉRIO T. SILVA<sup>3</sup>; CLÁUDIO R. R. ALMEIDA<sup>4</sup>; SIMONI M. MEDEIROS<sup>5</sup>; CARLOS WILSON G. LOPES<sup>2</sup>

**ABSTRACT:** - ALBUQUERQUE, GR.; MUNHOZ, A.D.; FLAUSINO, W.; SILVA, R.T.; ALMEIDA, C.R.R.; MEDEIROS, S.M.; LOPES, C.W.G. [Prevalence of anti-*Toxoplasma gondii* antibodies in dairy cattle from Sul Fluminense Paraiba Valley, State of Rio de Janeiro]. Prevalência de anticorpos anti-*Toxoplasma gondii* em bovinos leiteiros do vale do Paraíba Sul Fluminense, Estado do Rio de Janeiro. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v. 14, n. 3, p. 125-128, 2005. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Departamento de Parasitologia Animal, Instituto de Veterinária, BR-4675 Km-07, Seropédica, RJ, Brasil, 23890-000. E-mail: lopeswgc@ufrj.br

A survey of toxoplasmosis in cattle from Sul Fluminense Paraiba Valley micro region in the State of Rio de Janeiro was realized, where serum samples were collected from 589 animals of 29 dairy farms located at municipalities of Resende and Rio Claro. Serology was performed by using indirect immune fluorescent test (IFAT), and considering as positive to *Toxoplasma gondii* titles  $\geq 64$ . Results found in both municipalities were 14.8% serum reagents animals. When these results were analyzed by each Municipality, Resende had 15.3% (48 animals of 314) positive animals, and 14.2% (39 animals of 275) was observed at Rio Claro. In the analysis of 58 studied dairy farms was observed that 38 (65.5%) of them having positive caws for anti-*T. gondii*, being 20 (69.0%) at Resende, and 18 (62.1%) at Rio Claro. With regard to serologic samples found in the IFAT, 79 (13.41%) animals were positives with titles of 64, six (1.02%) with 256, two (0.34%) with 1024, and none of animals had titles  $\geq 4096$ .

**KEY WORDS:** Toxoplasmosis, prevalence, dairy cattle.

## RESUMO

Um levantamento sobre toxoplasmose em bovinos foi feito na bacia leiteira Sul-fluminense, estado do Rio de Janeiro. Amostras de sangue foram coletadas de 589 animais de 29 granjas leiteiras localizadas nos municípios de Resende e Rio Claro. Sorologia foi feita com o uso da imunofluorescência indireta (IFI), sendo consideradas soropositivas para *T. gondii* títulos  $\geq 64$ . Do total de amostras examinadas, 14,8% (38) de animais

foram soro-reagentes. Quando analisados por município, Resende teve 15,3% (48) animais positivos de 314 testados, enquanto que em Rio Claro 14,2% (39 animais de 275) foram observados. Na análise de 58 granjas leiteiras estudadas, foi observado que 65,5% (38) delas tiveram vacas positivas para *T. gondii*, sendo 69,0% (20) em Resende, e 62,1% (18) em Rio Claro. Dentre as amostras positivas para *T. gondii* pela IFI, 79 animais foram positivos com título de 64, seis com 256, dois com 1024, e nenhum dos animais tiveram títulos  $\geq 4096$ .

**PALAVRAS-CHAVE:** Toxoplasmose, prevalência, gado leiteiro.

\*Sob os auspícios da FAPERJ, CNPq.

<sup>1</sup> Departamento de Ciências Agrárias e Ambientais, Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, Bahia. E-mail: gralbu@uesc.br;

<sup>2</sup> Departamento de Parasitologia Animal, Instituto de Veterinária, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro BR-4675 Km-07, Seropédica, RJ 23890-000. E-mail: lopeswgc@ufrj.br e flausino@ufrj.br

<sup>3</sup> EMATER/Resende, Rua Cel. Brasiel, 33, Campos Elisios, Rezende, RJ.

<sup>4</sup> EMATER/Rio Claro, Av. João Batista Portugal, 279, Rio Claro, RJ.

<sup>5</sup> Curso de Enfermagem, Associação Brasileira de Ensino Universitário, Rua Itaiara, nº 301 Belford Roxo, RJ.

## INTRODUÇÃO

*Toxoplasma gondii* foi pela primeira vez isolado em tecidos bovinos por Sanger et al. (1953) quando identificaram a presença de formas do parasito. Desde então *T. gondii* vem sendo isolado de diversos órgãos (ZARDI et al., 1964; CATTAR et al., 1969; MUNDAY, 1978; DUBEY, 1983; DUBEY; THULLIEZ, 1993). No Brasil, Jamra et al. (1969), Spósito Filha

et al. (1988) e Stabenow et al. (2002) conseguiram evidenciar *T. gondii* em tecidos de bovinos.

Dubey (1983), em trabalho experimental com bezerros e vacas prenhes, concluiu que *T. gondii* pode permanecer viável nos tecidos dos bovinos até a idade de abate destes animais.

A prevalência de anticorpos anti-*T. gondii* em bovinos no Brasil varia de 1,03 a 49,17% de animais positivos, sendo a maioria dos estudos realizados nos Estados de Minas Gerais, Paraná, São Paulo e Rio Grande do Sul (COSTA; COSTA, 1978; COSTA et al., 1978; SILVA et al., 1982/83; SILVA et al., 1984; MARANA et al., 1995; GARCIA et al., 1999; COSTA et al., 2001; DAGUER et al., 2004).

O objetivo deste trabalho foi verificar a presença de anticorpos anti-*T. gondii* em vacas leiteiras nos Municípios de Resende e Rio Claro, ambos localizados na microrregião do Vale do Paraíba Sul Fluminense, Estado do Rio de Janeiro.

## MATERIALE MÉTODOS

Um estudo sorológico transversal foi desenvolvido nos municípios de Resende e Rio Claro, ambos na Região do Médio Paraíba, Mesorregião Sul-fluminense, Microrregião do Vale do Paraíba Sul-Fluminense, no Estado do Rio de Janeiro (CIDE, 1998).

Para obtenção dos dados referentes às propriedades e ao número de animais foram utilizados os cadastros da EMATER-Resende e EMATER-Rio Claro.

Em Resende, de um total de 527 propriedades, foram selecionadas para o estudo 326. Os critérios adotados para a seleção das propriedades foram possuírem aptidão leiteira e um mínimo de 20 animais. Em Rio Claro, de um total de 320 foram selecionadas 127 propriedades utilizando-se os mesmos critérios acima. Destes totais foram selecionadas 29 propriedades em cada município, por sorteio utilizando o programa Epi Info versão 6.04b (DEAN; ARNER, 2002).

O tamanho da amostra dos animais foi calculado pela média dos resultados encontrados nos trabalhos de Costa e Costa (1978), Silva et al. (1982/83) e Marana et al. (1995), com uma prevalência esperada de 21,30% e o pior resultado aceitável de 16,30%.

Foram selecionadas para este estudo, fêmeas com idade igual ou superior a três anos, que já haviam iniciado sua vida reprodutiva (animal alvo). Em Resende, de um total de 1.556 animais alvo, foram selecionados para o estudo 314 amostras. Já, em Rio Claro, esse número foi de 275 amostras de um total de 1.079 animais. Perfazendo um total de 589 vacas utilizadas nesta pesquisa.

A escolha das vacas foi realizada por conveniência, sendo utilizados animais que estavam na sala de ordenha, de espera ou próximo das instalações das propriedades no momento da visita.

O sangue foi coletado por venopunção mamária, em tubos sem anticoagulante, identificado e armazenado em caixa isotérmica, refrigerado e transportado ao Laboratório de Coccídios e Coccidioses do Projeto Sanidade Animal (Embrapa/UFRJ).

O soro foi obtido por centrifugação do sangue total a 350g por 10 minutos, e acondicionado em micro tubos de 2,0ml, em duplicata, identificados e armazenados a uma temperatura a -20° C até a realização dos exames sorológicos.

Para a pesquisa de anticorpos anti-*T. gondii* nas vacas, foi utilizado o teste de Imunofluorescência Indireta (IFI), segundo Camargo (1964), para isso foram utilizadas lâminas apropriadas para IFI, contendo antígenos da cepa C do *T. gondii*, soros controles positivos e negativos e soro anti-bovino conjugado com isotiocianato de fluoresceína (F-7887™, Sigma-Chemical, EUA). A diluição inicial foi de 1:16, em diluições sequenciais na base quatro até a negatificação, sendo considerados positivos títulos  $\geq 64$  (COSTA et al., 1977).

O teste do  $\chi^2$  foi utilizado para comparar a soropositividade dos animais em relação aos municípios.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Prevalência observada nos animais

Dos 589 bovinos leiteiros analisados, 14,77% (87) animais foram soro-reagentes na IFI. Analisando individualmente os municípios, observou-se que em Resende 15,28% (48) animais foram soropositivos e 14,18% (39) em Rio Claro (Tabela 1).

Tabela 1. Distribuição de portadoras do *Toxoplasma gondii* no gado leiteiro da microrregião do Vale do Paraíba Sul-fluminense, Estado do Rio de Janeiro.

| Local                 | Título de anticorpos anti- <i>Toxoplasma gondii</i> |     |      | Total de Positivas (%) | Propriedades |               |
|-----------------------|---|-----|------|------------------------|--------------|---------------|
|                       | 64  | 256 | 1024 |                        | Examinadas   | Positivas (%) |
| Resende<br>(n= 314)   | 44  | 4   | -    | 48<br>(15,28)          | 29           | 20<br>(69,0)  |
| Rio Claro<br>(n= 275) | 35  | 2   | 2    | 39<br>(14,18)          | 29           | 18<br>(62,1)  |
| Total<br>(n=589)      | 79  | 6   | 2    | 87<br>(14,77)          | 58           | 38<br>(65,5)  |

n = número de animais examinados

Na literatura mundial sobre pesquisa de anticorpos anti-*T. gondii* em bovinos encontram-se valores discrepantes, com uma variação de zero a mais de 50% dos animais pesquisados positivos (DUBEY; BEATTIE 1988).

No Brasil, essa variação nos valores de ocorrência também é observada. Os valores encontrados neste trabalho são semelhantes aos de Costa e Costa (1978) que observaram uma positividade de 12,0% em vacas leiteiras nos municípios de Botelho e Poços de Caldas em MG. Passos et al. (1984) e Gondim et al. (1999), em Minas Gerais e na Bahia, encontraram resultados de positividade inferiores aos observados neste trabalho, com 9,0% e 1,03%, respectivamente. Por outro lado, Marana et al. (1994), Marana et al. (1995), Garcia et al. (1999) e Ogawa (2000) no Estado do Paraná, usando também a IFI com positividade  $\geq 64$ , encontraram respectivamente 32,34%, 48,5%, 25,8% e 26,0% de animais positivos. Marana et al. (1995) e Ogawa (2000) pesquisando apenas bovinos leiteiros, observaram resultados muito superiores aos encontrados neste trabalho. Costa et al. (1978) e Costa et al. (2001), em São Paulo e Minas Gerais, encontraram respectivamente 32,3% e 49,17% de positividade, também utilizando IFI e ponto de corte de 1:64.

Do total de 589 animais examinados, 87 foram soropositivos na IFI, 79 (13,41%), foram positivos na titulação 64, 6 (1,02%), na titulação 256 e 2 (0,34%), na titulação 1.024.

Quando comparados por município, os valores ficaram muito próximos, não havendo diferenças estatísticas. Resende teve 48 positivos dos 314 animais testados, sendo 44 (14,01%) com títulos 64, e quatro (1,30%) com 256. Dos 39 bovinos positivos de Rio Claro, 35 (12,74%) tiveram título 64, dois (0,73%) 256 e outros dois (0,73%) de 1024.

Estes resultados foram semelhantes aos descritos por Costa e Costa (1978); Marana et al. (1994); Ogawa (2000); Dubey et al. (1985); Dubey (1986) que discriminaram a titulação de anticorpos anti-*T. gondii* em bovinos pela técnica de IFI. Estes autores concordaram que os títulos são baixos na grande maioria das vezes onde os títulos foram  $\geq 64$  e poucos animais com título acima de 256.

### Frequências observadas nas propriedades

Pela análise das 58 propriedades estudadas verificou-se que 38 (65,5%) delas apresentavam vacas positivas para anticorpos anti-*T. gondii*. Analisando individualmente os municípios, em Resende encontrou-se 20 (69,0%) propriedades com animais positivos e em Rio Claro 18 (62,1%) (Tabela 1). Essas frequências foram inferiores às apresentadas por Garcia-Vazquez et al. (1993), que encontraram, no México, bovinos positivos em 11 (91,66%) das 12 fazendas testadas. A frequência de animais positivos dentro das propriedades, variou de zero a 70,0% em Resende e de zero a 60,0% em Rio Claro.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAMARGO, M.E. Improved technique of indirect immunofluorescence for serological diagnosis of toxoplasmosis. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*, v. 6, n. 3, p. 117-118, 1964.

CATTAR, G.; BERGENDI, L.; HOLKOVA, R. Isolation of *Toxoplasma gondii* from swine and cattle. *Journal of Parasitology*, v. 55, n. 5, p. 952-955, 1969.

CIDE. *Estado do Rio de Janeiro: Território*. 2º ed. Rio de Janeiro: Fundação centro de informações e dados do Rio de Janeiro (CIDE), 1998. 80p.

COSTA, A.J.; ARAUJO, F.G.; COSTA, J.O.; LIMA, J.D.; NASCIMENTO, E. Experimental infection of bovines with oocysts of *Toxoplasma gondii*. *Journal of Parasitology*, v. 63, n. 2, p. 212-218, 1977.

COSTA, A.J.; ÁVILA, F.A.; KASAI, N.; PAULILLO, A.C.; SILVA, M.B.; GALESCO, H. Anticorpos anti-*Toxoplasma* em soros de bovinos no município de Jaboticabal; São Paulo, Brasil. *Arquivos do Instituto Biológico de São Paulo*, v. 45, n. 4, p. 299-302, 1978.

COSTA, G.H.N.; CABRAL, D.D.; VARANDAS, N.P.; SOBRAL, E.A.; BORGES, F.A.; CASTAGNOLLI, K.C. Frequência de anticorpos anti-*Neospora caninum* e anti-*Toxoplasma gondii* em soros de bovinos pertencentes aos estados de São Paulo e Minas Gerais. *Semina: Ciências Agrárias*, v. 22, n. 1, p. 57-62, 2001.

COSTA, A.J.; COSTA, E.P. Frequência de bovinos reagentes à imunofluorescência indireta para *Toxoplasma gondii* em Poços de Caldas, MG, Brasil. *Arquivos da Escola de Veterinária da UFMG*, v. 30, n. 1, p. 47-51, 1978.

DAGUER, H.; HAMANN, W.; VICENTE, R.T.; AMENDOEIRA, M.R.R. Soropositividade para anticorpos anti-*Toxoplasma gondii* em bovinos da região Sudoeste do Paraná, Brasil. *Revista da Universidade Rural: Série Ciências da Vida*, v. 23, n. 1, p. 161-162, 2003.

DEAN, A.G.; ARNER, T. Epi Info: Epidemiology of program office. Disponível em: <<http://www.cdc.gov/epiinfo/index.html>>. Acesso em: 20 de abril de 2002.

DUBEY, J.P. Distribution of cysts and tachyzoites in calves and pregnant cows inoculated with *Toxoplasma gondii* oocysts. *Veterinary Parasitology*, v. 13, n.3, p. 199-211, 1983.

DUBEY, J.P. A review of toxoplasmosis in cattle. *Veterinary Parasitology*, v. 22, n. 3-4, p. 177-202, 1986.

DUBEY, J.P.; BEATTIE, C.P. *Toxoplasmosis of Animals and Man*. Boca Raton: CRC Press, 1988, 75 p.

DUBEY, J.P.; DESMONTS, G.; McDONALD, C.; WALLS, K.W. Serologic evaluation of cattle inoculated with *Toxoplasma gondii*: comparison of Sabin-Feldman dye test and other agglutination tests. *American Journal of Veterinary Research*, v. 46, n. 5, p. 1085-1088, 1985.

DUBEY, J.P.; THULLIEZ, P.H. Persistence of tissue cysts in edible tissues of cattle fed *Toxoplasma gondii* oocysts. *American Journal of Veterinary Research*, v. 54, n. 2, p. 270-273, 1993.

GARCIA, J.L.; NAVARRO, I.T.; OGAWA, L.; OLIVEIRA, R.C. Soroprevalência do *Toxoplasma gondii*, em suínos, bovinos, ovinos e eqüinos, e sua correlação com humanos, felinos e caninos, oriundos de propriedades rurais do norte do Paraná- Brasil. *Ciência Rural*, v. 29, n. 1, p. 91-97, 1999.

- GARCIA-VAZQUEZ, Z.; ROSARIO-CRUZ, R.; DIAZ-GARCIA, G.; HERNANDEZ-BAUMGARTEN, O. Seroprevalence of *Toxoplasma gondii* infection in cattle, swine and goats in four Mexican states. *Preventive Veterinary Medicine*, v. 17, n. 1-2, p. 127-132, 1993.
- GONDIM, L.F.P.; BARBOSA JÚNIOR, H.V.; RIBEIRO FILHO, C.H.A.; SAEKI, H. Serological survey of antibodies to *Toxoplasma gondii* in goats, sheep, cattle and water buffaloes in Bahia State, Brazil. *Veterinary Parasitology*, v. 82, n. 4, p. 273-276, 1999.
- JAMRA, L.F.; DEANE, M.P.; GUIMARÃES, E.C. On the isolation of *Toxoplasma gondii* from human food and animals origin. Partial results in the city of São Paulo (Brazil). *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*, v. 11, n. 3, p. 169-176, 1969.
- MARANA, E.R.M.; NAVARRO, I.T.; VIDOTTO, O.; FREIRE, R.L.; LOTT, R. Ocorrência de anticorpos anti-*Toxoplasma gondii* em bovinos de corte, abatidos em matadouros do norte do Paraná- Brasil. *Semina: Ciências Agrárias*, v. 15, n. 1, p. 38-40, 1994.
- MARANA, E.R.M.; VENTURINI, A.C.H.; FREIRE, R.L.; VIDOTTO, O.; NAVARRO, I.T. Ocorrência de anticorpos anti-*Toxoplasma gondii* em bovinos de leite, do norte do Paraná- Brasil. *Semina: Ciências Agrárias*, v. 16, n. 1, p. 40-42, 1995.
- MUNDAY, B.L. Bovine toxoplasmosis: experimental infections. *International Journal for Parasitology*, v. 8, n. 4, p. 285-288, 1978.
- OGAWA, L. *Estudo soroepidemiológico do Neospora caninum e Toxoplasma gondii em bovinos de pecuária leiteira da região norte do Estado do Paraná, 2000*, 54p. Dissertação (Mestrado). Departamento de Medicina Veterinária Preventiva. Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2000.
- PASSOS, L.M.F.; LIMA, J.D.; FIGUEIREDO, B.L. Determinação da infecção por *Toxoplasma gondii* em bovinos abatidos em Belo Horizonte (MG) através da frequência de anticorpos e tentativa de isolamento a partir de musculatura diafragmática. *Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v. 36, n. 5, p. 581-589, 1984.
- SANGER, V.L.; CHAMBERLAIN, D.M.; CHAMBERLAIN, K.W.; COLE, C.R.; FARREL, R.L. Toxoplasmosis. V. Isolation of *Toxoplasma* from cattle. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v. 123, n. 917, p. 87-91, 1953.
- SILVA, N.R.S.; ARAUJO, F.A.P.; CHAPLIN, E.L. Prevalência de anticorpos toxoplásmicos em soros de bovinos de corte, abatidos em matadouros, no Estado de Rio Grande do Sul. *Arquivos da Faculdade Veterinária da UFRGS*, v. 13, n. 1, p. 43-49, 1984.
- SILVA, N.R.S.; CHAPLIN, E.L.; ARAUJO, F.A.P.; MENDEZ, L.D.V. Frequência de anticorpos de *Toxoplasma gondii* em soros de bovinos de leite da grande Porto Alegre, RS. *Arquivos da Faculdade Veterinária da UFRGS*, v. 10-11, p. 81-84, 1982/83.
- SPÓSITO FILHA, E.; AMARAL, V.; MACRUZ, R.; BARCI, L.A.G.; REBOUÇAS, M.M.; SANTOS, S.M.; RINALD, C.A.S. *Toxoplasma gondii* em bovinos: evidencição do parasita a partir de retina e diafragma de animais abatidos em matadouros do Estado de São Paulo, Brasil. *Arquivos do Instituto Biológico*, v. 55, n. 1-4, p. 43-47, 1988.
- STABENOW, C.S.; OLIVEIRA, F.C.R.; COSTA, A.J. Importância do Isolamento do *Toxoplasma gondii* (Apicomplexa: Toxoplasmatinae) em Músculos e Visceras Comestíveis de Bovinos e Búfalos In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 12, 2002., Rio de Janeiro. *Anais.....* Rio de Janeiro: CBPV, 2002. 1 CD-ROM
- ZARDI, O.; SULLI, E.; VENDITTI, G.; GIORGI, G. Studi epidemiologici sulla toxoplasmosi: Isolamento di stipiti di *Toxoplasma gondii* da animali domestici. *Nuovi Annali D'Igieni e Microbiologia*, v. 15, n. 6, p. 546-551, 1964.

Recebido em 25 de abril de 2005.

Aceito para publicação em 10 de julho de 2005.