



## Anticorpos para *Toxoplasma gondii* em soro de gatos internados no Hospital de Clínicas Veterinárias da UFRGS, Porto Alegre, RS, Brasil, detectados através da técnica de hemaglutinação indireta

Antibody detection for *Toxoplasma gondii* by the indirect hemagglutination test in sera of felines admitted to the Veterinary Medical Teaching Hospital of the Federal University of Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brazil

Flávio Antônio Pacheco de Araújo<sup>1</sup>, Nilton Rogério Santos da Silva<sup>1</sup>, Adriana Tarnowski Olicheski<sup>2</sup>, Cristiane Beck<sup>2</sup>, Reginaldo José Díaz Rodrigues<sup>3</sup> & Cristina Germani Fialho<sup>2</sup>

### RESUMO

Os felinos podem eliminar milhões de oocistos em suas fezes e que estes oocistos podem sobreviver no meio ambiente por mais de um ano. Uma vez que os gatos são essenciais para a disseminação do *Toxoplasma gondii* na natureza, um inquérito sorológico para a detecção de anticorpos para *T. gondii* foi conduzido em gatos internados no Hospital de Clínicas Veterinárias da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Rio Grande do Sul. Das 100 amostras de soros de gatos testadas pela Hemaglutinação Indireta, 37 (37%) foram reagentes para o *T. gondii* e 63 não reagentes. Anticorpos foram detectados em 46% dos 50 machos e 28% das 50 fêmeas. A frequência observada em gatos com mais de 1 ano de idade foi de 25%, e nos com menos de 12 meses, 12%. O teste  $\chi^2$  demonstrou haver uma associação significativa entre as variáveis resultado da sorologia e idade ( $p=0,0129$ ). A frequência global de anticorpos para *T. gondii* foi de 37%, indicando que mais de um terço da população felina pesquisada provavelmente já eliminou oocistos. A elevada frequência de anticorpos toxoplásmicos em gatos atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, determinada no presente trabalho, indica que estes animais desempenham um importante papel na contaminação do meio ambiente e enfatiza o caráter zoonótico desta protozoose.

**Descritores:** *Toxoplasma gondii*, felinos, frequência de anticorpos, teste de hemaglutinação indireta.

### ABSTRACT

Felines may eliminate millions of protozoa oocysts in their feces. Such oocysts may be able to survive in the environment for a period longer than a year. Since cats are essential for the spread of *Toxoplasma gondii* in nature, a serologic survey for antibody activity against *T. gondii* was carried out in cats admitted at the Veterinary Medical Teaching Hospital of the Federal University of the Rio Grande do Sul (UFRGS), at Porto Alegre city, Brazil. A total of 100 feline sera were tested by the Indirect Hemagglutination Test. Antibodies against *T. gondii* were detected in 46% of 50 males and 28% of 50 females. The antibody frequency detected in cats younger and older than a year old was 12% and 25%, respectively. The  $\chi^2$  test revealed a significant association between serological results and age ( $P=0.0129$ ). The overall frequency of antibody detection was 37%. The high frequency of *T. gondii* antibody detection observed in cats housed at the Veterinary Medical Teaching Hospital at UFRGS indicated that such animals play an important role in the contamination of the environment, which emphasizes the zoonotic nature of this protozooisis.

**Key words:** *Toxoplasma gondii*, feline, antibody detection, Indirect Hemagglutination Test.

<sup>1</sup> Setor de Protozoologia, Departamento de Patologia Clínica Veterinária (DPCV) da Faculdade de Veterinária (FAVET), Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). <sup>2</sup> Programa de Pós-graduação em Ciências Veterinárias (PPGCV) - UFRGS. <sup>3</sup> Secretaria da Saúde do Estado do Rio Grande do Sul - RS, Brasil. CORRESPONDÊNCIA: F.A.P. ARAUJO [e-mail: faraujo@ufrgs.br ; FAX: + 55 51 3316 7305].

## INTRODUÇÃO

A toxoplasmose é uma das parasitoses infecciosas mais difundidas, com mais de 50% da população humana mundial acha-se infectada pelo *Toxoplasma gondii*, com variações de acordo com as regiões e os costumes [17].

A toxoplasmose adquirida ocorre principalmente pelo carnivorismo (carne contendo cistos) ou pela ingestão de oocistos esporulados, eliminados por felinos, especialmente os gêneros *Lynx* e *Felis*. Roedores são naturalmente portadores do *T. gondii*, e podem infectar o gato durante a predação [8].

A toxoplasmose congênita ocorre quando a fêmea se infecta pela primeira vez durante a gestação [15]. Nestes casos existe a possibilidade de abortos e de lesões, especialmente do sistema nervoso central [9], e até mesmo, o nascimento de animais aparentemente saudáveis, dependendo da fase de infecção intra-uterina por via transplacentária [4].

Tem sido demonstrado que os gatos podem eliminar milhões de oocistos em suas fezes [3] e que os mesmos podem sobreviver no meio ambiente por mais de um ano [10].

Uma vez que os felinos são essenciais para a disseminação e perpetuação do agente na natureza, este estudo teve como objetivo estimar a frequência de gatos domésticos internados no Hospital de Clínicas Veterinárias da UFRGS soro-reagentes para *T. gondii*, e correlacionar as variáveis soropositividade, sexo e faixa etária, visando determinar a situação epidemiológica atual destes animais na região metropolitana de Porto Alegre.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Foram colhidas amostras de sangue de felinos hospitalizados no HCV-UFRGS, independente de apresentarem sinais clínicos de toxoplasmose. As amostras de 2 a 3 mL de sangue foram obtidas por punção venosa, em tubos de ensaio estéreis, sendo que estas foram deixadas em repouso para que houvesse a retração do coágulo, e então separados os soros e acondicionados em frascos estocados a -20°C até a realização das análises. Os felinos foram divididos em 2 grupos: 50 machos e 50 fêmeas, sendo cada um subdividido em 25 animais com idade inferior a 1 ano e 25 com idade superior a 1 ano.

Os soros foram submetidos à reação de hemaglutinação indireta (HAI) para detecção de anticorpos anti-*Toxoplasma gondii* da classe IgG, segundo a técnica de Averbach-Yanovsky, para uso diagnóstico *in vitro*. A positividade foi considerada como maior ou igual a 1:64.

A análise de associação entre os grupos foi testada pelo teste  $\chi^2$  com significância estatística determinada se  $p \leq 0,05$ .

## RESULTADOS

Das 100 amostras de soros de felinos examinadas, 37 foram reagentes ao *T. gondii* e 63 não reagentes.

Foi verificada uma frequência de 46% de machos soropositivos e de 28% das fêmeas (Tabela 1). A análise estatística desses resultados indicou não haver associação entre os sexos ( $p = 0,0975$ ).

Gatos com menos de 1 ano de idade foram 12% sororeagentes, enquanto os animais com mais de 1 ano de idade apresentaram uma frequência de 25% (Tabela 2). De acordo com o teste  $\chi^2$  foi observada uma associação significativa entre as variáveis resultado sorológico e idade ( $p = 0,0129$ ).

## DISCUSSÃO

A frequência de soropositivos observada nas amostras estudadas pode ser consistente quando comparada com a soropositividade encontrada para toxoplasmose, em diferentes regiões, valendo-se de diferentes testes sorológicos, onde foram encontradas variações de 19 a 68,3% em gatos [6,11-13].

A elevada soropositividade (37%) pode caracterizar uma elevada taxa de infecção pelo parasita e, provavelmente, um alto grau de oocistos eliminados anteriormente no meio ambiente [6]; uma vez que, somente após encerrada a eliminação de oocistos pelas fezes dos felinos, é que aparecem níveis de anticorpos anti-IgG, capazes de serem detectados [6].

O número de gatos com menos de um ano de idade soropositivos, é provavelmente um melhor indicativo do risco de exposição ao *T. gondii* que a soroprevalência global, pois a carga de oocistos no meio ambiente está mais associada à quantidade de oocistos eliminados do que à proporção de gatos infectados [19]. Felinos podem eliminar milhões de oocistos em um único dia e estes podem sobreviver no meio ambiente por mais de um ano [2].

**Tabela 1.** Detecção de anticorpos anti-*Toxoplasma gondii*, através da reação de Hemaglutinação Indireta - IgG, em soro de felinos, correlacionados à variável sexo, no HCV-UFRGS, Porto Alegre, RS, Brasil, 2000.

Sexo	HAI - IgG		Total
	Reagente	Não-reagente	
Machos	23	27	50
Fêmeas	14	36	50
Total	37	63	100

**Tabela 2.** Detecção de anticorpos anti-*Toxoplasma gondii*, através da Reação de Hemaglutinação Indireta - IgG, em soro de felinos, correlacionados à variável idade, no HCV-UFRGS, Porto Alegre, RS, Brasil, 2000.

Idade	HAI - IgG		Total
	Reagente	Não-reagente	
Menos de 1 ano	12	38	50
Mais de 1 ano	25	25	50
Total	37	63	100

Resultados semelhantes aos da Tabela 1 foram observados quando analisaram essa variável em soros de cães [1,7,16].

O aumento da soropositividade em função da faixa etária observada na Tabela 2, assemelha-se aos resultados descritos anteriormente na literatura [6,13,14]. No entanto, Jackson *et al.* [12], não observaram essas mesmas diferenças, diferindo deste trabalho.

## CONCLUSÃO

A elevada frequência de anticorpos toxoplásmicos em gatos atendidos no Hospital de Clínicas Veterinárias da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, em Porto Alegre, determinada no presente trabalho indica que estes animais desempenham um importante papel na contaminação do meio ambiente e enfatiza o caráter zoonótico desta protozoose.

## REFERÊNCIAS

- 1 Baneth G., Shkap V. & Savitsky I. 1996. The prevalence of antibodies to *Toxoplasma gondii* in dogs in Israel. *Israel Journal of Veterinary Medicine*. 51: 31-33.
- 2 Dubey J.P. & Beattie C.P. 1988. *Toxoplasmosis of animals and man*. Boca Raton: CRC Press, 215 p.
- 3 Dubey J. P. & Frenkel J. K. 1972. Cyst-induced toxoplasmosis in cats. *Journal of Protozoology*. 19:155-177.
- 4 Dubey J. P. & Hoover E. A. 1977. Attempted Transmission of *Toxoplasma gondii* Infection from Pregnant Cats to their Kittens. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 170: 538-540.
- 5 Dubey J.P., Lappin M.R. & Thulliez P. 1995. Long term antibody responses of cat fed *Toxoplasma gondii* tissues cysts. *Journal of Parasitology*. 81: 887-893.
- 6 Dubey J.P., Weigel R.M., Siegel A.M., Thulliez P., Kitron U.D., Mitchell M.A., Mannelli A., Mateus-Pinilla N.E., Shen S.K., Kwok O.C.H. & Todd K.S. Sources and reservoirs of *Toxoplasma gondii* infection on 47 swine farms in Illinois. *Journal of Parasitology*. 81: 723-729.
- 7 Duran F.P., Cabral D.D., Ferreira F.A., Silva D.A.O., Mineo J.R. & Souza M.A. 1995. Frequência de anticorpos anti-*Toxoplasma gondii* (Nicolle & Manceaux, 1909) em cães clinicamente sadios da cidade de Uberlândia - MG. In: *Anais do IX Seminário Brasileiro de Parasitologia Veterinária* (Campo Grande, Brasil). p. 228.
- 8 Freire A., Falcon J., Berdie J., Cruz J. C., Oliveira V. & Sampaio I. 1981/83. Estudio inicial del huesped definitivo de la toxoplasmosis en Montevideo. *Anais da Facultad de Veterinaria*. 18-20: 77-88.
- 9 Frenkel J. K. & Ercajadillo A. 1987. Cyst rupture as a pathogenic mechanism of toxoplasmic encephalitis. *American Journal Tropical Medicine Hygiene*. 36: 517-522.
- 10 Frenkel J. K., Ruiz A. & Chinchila M. 1975. Soil Survival of *Toxoplasma* oocysts in Kansas and Costa Rica. *American Journal Tropical Medicine Hygiene*, 24: 439-443.
- 11 Garcia J. L., Navarro I.T., Ogawa L. & Oliveira R.C. 1999. Soroepidemiologia da toxoplasmose em gatos e cães de propriedades rurais do município de Jaguapitã, estado do Paraná, Brasil. *Ciência Rural*. 29: 99-104.
- 12 Jackson M.H., Hutchison W.M. & Siim J.C. 1987. Prevalence of *Toxoplasma gondii* in meat animals, cats and dogs in central Scotland. *Brazilian Veterinary Journal*. 143: 159-165.
- 13 Larsson C.E., Jamra L.M.F. & Ribeiro M.F. 1987. Prevalência de toxoplasmose felina determinada pela reação de Sabin Feldman, em São Paulo. In: *Anais do I Congresso Brasileiro de Zoonoses* (Rio de Janeiro, Brasil). pp. 70-71.

- 14 **Mendez L.D.V. 1983.** Prevalência de coccídeos e anticorpos antitoxoplásmicos em gatos domésticos de Porto Alegre, RS, Brasil. 38 f. Porto Alegre, RS. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) - Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- 15 **Moller T., Fennestand K. L., Eriksem L., Work K & Siim J. C. 1970.** Experimental toxoplasmosis in pregnant sow. II. Pathological findings. *Acta Pathologica et Microbiologica Scandinavica*, A. 78: 225-241.
- 16 **Navarro I.T., Freire R.L. & Ogawa L. 1997.** Antibodies against *Toxoplasma gondii* in plasma of dog seen at the UEL Veterinary Hospital. *Epidémiologie et Santé Animale*. 2 (31-32): 47.
- 17 **Pizzi H. L. 1997.** Toxoplasmosis. Buenos Aires: Rhone Poulenc Rore. Não paginado.
- 18 **Schantz P. M. & Mcauley J. 1991.** Current status of food-borne parasitic zoonoses in the United States. *Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health*. 22(suppl): 72-77.
- 19 **Weigel R.M., Dubey J.P., Siegel A.M., Kitron U.D., Mannelli A., Mitchell M.A., Mateus-Pinilla N.E., Thulliez P., Shen S. K., Kwok O.C.H. & Tood K.S. 1995.** Risk factors for transmission of *Toxoplasma gondii* on swine farms in Illinois. *Journal of Parasitology*. 81: 736-741.

