

## TOXOPLASMOSE EM CÃES DE SÃO PAULO

Fernando SOGORB S. (1), Ligia F. JAMRA (2) e Eny C. GUIMARÃES (3)

### RESUMO

Em 20 cães do Biotério da Faculdade de Medicina da USP, foi estudada a ocorrência de toxoplasmose através de exame clínico, reação de Sabin-Feldman, inoculação de órgãos (cérebro, pulmões, gânglios mesentéricos e cervicais, glândulas salivares), fezes, saliva e corrimento ocular, com os seguintes resultados: 18 (90%) dos cães apresentaram positividade à RSF  $\geq$  1:16, sendo que 11 (61%) com títulos entre 1:1024 e 1:16.384; a recuperação do parasito em camundongos ocorreu em 5 cães (27,8% dos positivos), todos com menos de um ano de idade e sempre a partir de tecidos pulmonar ou cerebral; as inoculações da saliva dos 18 cães RSF positivos foram negativas. A maioria dos animais tinha aspecto sadio, apesar dos altos títulos sorológicos encontrados sugerirem formas agudas ou subagudas da infecção. Apenas 2 cães com títulos  $\geq$  1:1024 tinham aspecto doentio e de ambos foi recuperado o parasito.

### INTRODUÇÃO

Apesar do ciclo gametogônico do *Toxoplasma gondii* e conseqüente eliminação de oocistos terem sido demonstrados apenas no gato<sup>7</sup>,<sup>11, 16</sup> e outros membros da família *Felidae*<sup>18, 19</sup>, a elevada prevalência da toxoplasmose no homem e em outras espécies animais, domésticas ou selvagens<sup>3</sup> faz com que se continuem procurando outros hospedeiros definitivos ou intermediários e de maneira especial entre aqueles animais que vivem em estreito contacto com o homem.

A toxoplasmose no cão e sua possível importância na transmissão da doença ao homem já foi motivo de vários trabalhos e fez parte de quase todos os inquéritos epidemiológicos realizados. COUTINHO & col.<sup>6</sup> resumem o que de mais importante existe publicado sobre o assunto. Recentemente, HUGCINS<sup>15</sup> em trabalho sobre toxoplasmose adquirida, forma linfoglandular, em Pernambuco, refere que 63,6% dos casos humanos tinham contacto com cães. Sabe-se que o cão pode adoecer e até morrer por toxoplasmose<sup>1</sup> e que

frequentemente essa doença é confundida com a raiva<sup>21</sup> e, especialmente, com a cinomose<sup>13, 14</sup>.

Por ser o cão considerado animal de receptividade alta para toxoplasmose<sup>5</sup> e, ainda, pelo fato de ser frequentemente encontrado em estreito contacto com o homem, realizamos o presente trabalho que representa pequena contribuição para o estudo da epidemiologia da toxoplasmose entre nós.

### MATERIAL E MÉTODOS

Foram examinados vinte cães de diferentes idades e de ambos os sexos, escolhidos ao acaso, em várias épocas, fornecidos pelo Biotério Central da Faculdade de Medicina da USP e procedentes do Serviço de apreensão dos Municípios de São Paulo e cidades vizinhas. Os cães eram sangrados por punção venosa logo após a sua admissão no Biotério e foi pesquisada a presença de anticorpos para

Trabalho realizado no Instituto de Medicina Tropical de São Paulo, São Paulo, Brasil.

- (1) Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo
- (2) Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo
- (3) Instituto de Medicina Tropical de São Paulo

*Toxoplasma gondii* pela reação de Sabin Feldman (RSF), utilizando-se soro puro e em várias diluições crescentes a partir de 1:4.

Nos cães positivos com título superior a 1:16 foi injetada, por via venosa, solução de pilocarpina a 0,01% e pela salivacão provocada obteve-se saliva que, adicionada de penicilina e homogeneizada, foi inoculada intraperitonealmente em um grupo de quatro camundongos para cada amostra.

Os positivos com título igual ou superior a 1:1024 foram sacrificados e deles retiradas amostras de cérebro, pulmões e gânglios mesentéricos, os quais, após triturados, foram inoculados intraperitonealmente em grupos de 4 camundongos por amostra.

Também foram feitas as seguintes inoculações, por via intraperitoneal, em camundongos: corrimento ocular dos cães C-1, C-17 e C-18; glândulas salivares de C-13, C-15 e C-20; gânglios cervicais hipertrofiados de C-15 e C-20; fezes de C-1.

As inoculações e a recuperação do *Toxoplasma gondii* nos camundongos foram feitas conforme foi descrito em trabalho anterior<sup>22</sup>.

## RESULTADOS

A RSF foi positiva em 18 cães, o que representa 90% do total examinado (Quadro I); há que ressaltar que 61,1% dos positivos o foram com títulos correspondentes a diluições situadas entre 1:1024 e 1:16.384.

A recuperação do parasito ocorreu em 5 cães, ou seja, 27,8% dos cães positivos à RSF e só em camundongos inoculados com tecidos procedentes de animais jovens, isto é, até um ano de idade (Quadro I).

Pelo Quadro II verifica-se que a maioria dos animais tinha aspecto bom: 2 eram apenas magros e 3 apresentavam corrimento ocular purulento. Apenas C-7 e C-20 com títulos  $> 1:1024$ , tinham aspecto doentio e de ambos foi recuperado o parasito: de C-7, dos pulmões e do cérebro e de C-20, dos pulmões. O parasito também foi isolado dos dois cães que, embora com aspecto sadio, tinham o elevado título de 1:16384, assim como de C-19, de aspecto sadio e com título 1:1024. Em todos os casos a recuperação do parasito ocorreu em camundongos inoculados com tecido pulmonar ou cerebral.

Foram sempre negativos os resultados das inoculações de gânglios cervicais (2 cães), glândulas salivares (3 cães), corrimento ocular (2 cães) e fezes (1 cão, várias amostras).

Também foram negativas as inoculações de saliva de 18 cães.

O cão C-1 teve acompanhamento periódico da RSF; o título inicial foi 1:4096 mantendo-se durante dois anos a 1:1024. Tratava-se de cão da raça Doberman que ainda é mantido vivo e que tinha menos de seis meses de idade. Apresentava sintomatologia clínica de cinomose (fezes diarréicas de cor escura, conjuntivite purulenta, corrimento nasal seroso, tosse, inapetência, ataxia locomotora, prostração, febre de 39,8°C) que foi tratada pela soroterapia específica em doses maciças repetidas e tratamento sintomático. Deste cão foram feitos repetidos exames de fezes e inoculações das mesmas em camundongos, com resultados negativos para toxoplasma.

## DISCUSSÃO

Os resultados das RSF obtidos por nós indicam prevalência muito elevada de anticorpos para Toxoplasmose nos cães da cidade de São Paulo e municípios vizinhos. COUTINHO & col.<sup>6</sup> em cães da área suburbana do Rio de Janeiro encontraram 79,2% de positivos; FERNANDES & BARBOSA<sup>10</sup> em cães adultos de Goiânia encontraram 57,1% de positivos; BARUZZI & col.<sup>2</sup> em cães do Alto Xingú, no Brasil Central, encontraram 25% de positivos; GIOVANNONI<sup>13</sup> no Paraná, 51% de positivos. No Exterior a incidência geralmente é mais baixa que a por nós encontrada, com pequenas exceções como os 87% de positivos em Berlim<sup>17</sup> e 86% em Honduras<sup>9</sup>.

Não observamos variação significativa quando comparados machos e fêmeas.

Também os títulos da RSF por nós encontrados são nitidamente mais elevados. De fato, os resultados da RSF (Quadro II) indicam que 61% dos positivos tinham título  $\geq 1:1024$ , ressaltando que os cães C-2 e C-3 tinham títulos  $\geq 1:16384$ . Se compararmos

QUADRO I  
 TOXOPLASMOSE CANINA. Distribuição segundo idade, sexo, reação de Sabin-Feldman (RSF) e recuperação do parasito.

Resultados	Sexo-idade	Total Examinado	Sorologia (RSF)			Inoculação em camundongos	
			Negativa	< 1:1024	≥ 1:1024	Total	Positiva
MACHOS:	—  1 ano	6	0	1	5	6	3
	1-5 anos	2	0	1	1	2	0
	> 5 anos	3	1	1	1	2	0
FEMEAS:	—  1 ano	4	1	1	2	3	2
	1-5 anos	4	0	3	1	4	0
	> 5 anos	1	0	0	1	1	0
Total		20	2	7	11	18	5

QUADRO II

TOXOPLASMOSE CANINA. Resultados das inoculações de órgãos e saliva.  
Reação de Sabin-Feldman (RSF) e aspecto clínico.

Inóculo Cão n.º	Cérebro	Gânglios Mesentéricos	Pulmões	Saliva	RSF	Aspecto clínico
C-1	...	...	...	—	1:4096	Cinomose. Ainda vivo
C-2	+	—	—	—	1:16384	Bom
C-3	—	—	+	—	1:16384	Bom
C-4	...	...	...	—	1:256	Bom
C-5	...	...	...	...	—	Bom. Corrimento ocular
C-6	...	...	...	...	—	Bom
C-7	+	...	+	—	1:1024	Doentio
C-8	—	—	—	—	1:8192	Bom
C-9	...	...	...	—	1:256	Bom
C-10	—	—	—	—	1:1024	Bom
C-11	...	...	...	—	1:64	Bom
C-12	...	...	...	—	1:1024	Bom
C-13	—	—	—	—	1:16	Bom
C-14	...	...	...	—	1:8192	Bom
C-15	—	—	—	—	1:256	Bom
C-16	...	...	...	—	1:256	Magro. Corrimento ocular
C-17	...	...	...	—	1:16	Magro. Corrimento ocular
C-18	...	...	...	—	1:1024	Bom
C-19	+	—	+	—	1:8192	Doentio
C-20	—	—	—	—		

+ positivo

— negativo

... não-realizado

nossos títulos com os encontrados por vários Autores em trabalhos realizados no Brasil e no Exterior, verificamos que no Rio de Janeiro<sup>6</sup>, apenas 9,9% tinha título  $\geq$  1:1024, sendo 1:2048 o maior título encontrado; em Goiânia<sup>10</sup>, o maior título encontrado foi 1:256 e no Alto Xingú<sup>2</sup>, foi 1:1024. Na Romênia<sup>8</sup>, foi 1:256; na Pensilvânia, USA<sup>20</sup>, foi 1:1024 e no Tennessee, USA<sup>12</sup>, em 800 cães examinados, apenas 3 (0,6%) apresentaram o título máximo de 1:1024.

O parasito foi recuperado de cães com títulos  $\geq$  1:1024 e sempre de inoculações de cérebro e pulmões. Vários Autores referem<sup>14, 17</sup> ou sugerem<sup>4</sup> a existência do parasito na saliva do cão, o que seria de grande importância na transmissão ao homem. Nossos resultados, porém, foram negativos, mesmo quando inoculamos saliva e glândulas salivares de cães jovens com infecções agudas ou subagudas, evidenciadas pelos títulos altos à RSF e pela recuperação do parasito dos pulmões.

Nossos resultados indicam que, ao contrário do referido por vários Autores, a saliva não é um fator importante na transmissão da toxoplasmose do cão ao homem.

No ambiente doméstico, possivelmente ambos se infectam na mesma fonte.

#### SUMMARY

##### *Toxoplasmosis in dogs in São Paulo, Brazil*

A random sample of 20 individuals was examined for Toxoplasmosis from among a number of dogs caught in the streets of the city of São Paulo and brought to the Faculty of Medicine.

Each animal was examined for clinical and dye-tests and mice inoculations. The results were as follows: 18 (90%) dogs were positive by the dye-test  $\geq$  1:16, 11 (61%) with titles between 1:1024 and 1:16384, this being the highest title; the parasite was recovered from 5 dogs (27.8% of the positive ones) with less than 1 year old and always by cerebral and pulmonary inoculations; the saliva from 18 dogs was, in every instance,

negative. Most of the dogs were in good health, in spite of the high titles at the dye-test may suggest acute or subacute infections. 2 Dogs, both with dye-tests at 1:1024, were sick and the parasite was recovered from them.

Our results indicate that, contrary to what has been suggested by others, saliva is not a major factor in the dog-to-man transmission of Toxoplasmosis. Possibly dog and man become infected in the same way, at the domestic environment.

#### AGRADECIMENTOS

Agradecemos as valiosas sugestões da Dra. Maria P. Deane.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BARROS, S. S. & SANTOS, M. N. — Sobre um foco de toxoplasmose canina em Santa Maria, Rio Grande do Sul. *Rev. Med. Vet. (São Paulo)* 3:243-250, 1968.
2. BARUZZI, R.; DEANE, M. P.; KAMAYAMA, I.; PENTEADO Jr., H. & GUIMARÃES, E. C. — Inquérito para *Toxoplasma* em animais do Alto Xingú (Brasil Central). *Rev. Paul. Med.* 77:45, 1971.
3. BOLETIM DA OFICINA SANITARIA PANAMERICANA — Reseñas. Significado de la Toxoplasmose como causa de enfermedad humana 64:530-533, 1968.
4. COLE, R. C.; PRIOR, A. J.; DOCTON, L. F.; DEANE, M. C. & SASLAW, S. — Toxoplasmosis. III — Study of families exposed to their *Toxoplasma*-infected pet dogs. *Arch. Intern. Med.* 92:308-313, 1953.
5. CORDERO DEL CAMPILLO, J. — Sobre la epidemiología de la Toxoplasmosis. *Rev. Iber. Parasitol.* 33:347-406, 1973.
6. COUTINHO, G. S.; ANDRADE, C. M.; LOPES, C. A.; CHIARINI, C. & FERREIRA, F. L. — Observações sobre a presença de anticorpos para *Toxoplasma gondii*, em cães de área suburbana do Rio de Janeiro. *Rev. Soc. Brasil. Med. Trop.* 2:285-295, 1965.
7. DEANE, M. P.; SOGORB, S. F.; JAMRA, L. F. & GUIMARÃES, E. C. — On the Gametogonic Cycle of *Toxoplasma gondii*. *Rev. Inst. Med. trop. São Paulo* 3:110-113, 1971.
8. ELIAS, M. I. — Beiträge zur Epidemiologie der Toxoplasmose. *Ztschr. f. Tropenmed, u. Parasit.* 17:87-99, 1966.

9. FELDMAN, H. A. & MILLER, L. T. — Serological study of Toxoplasmosis prevalence. *Amer. J. Hyg.* 64:320-335, 1956.
10. FERNANDES, J. W. & BARBOSA, W. — Toxoplasmose. Notas sobre sua ocorrência em animais domésticos em Goiânia (1970). *Rev. Pat. Trop.* 2:259-265, 1972.
11. FRENKEL, J. K.; DUBEY, J. P. & MILLER, N. L. — *Toxoplasma gondii* in cats: fecal stages identified as coccidian oocyst. *Science* 167:893-896, 1970.
12. GIBSON, L. C. & JUMPER, R. J. — The prevalence of canine Toxoplasmosis in Memphis, Tennessee. *J. Parasit.* 46:559-565, 1960.
13. GIOVANNONI, M. — *Considerações gerais sobre Toxoplasma e a Toxoplasmose. Isolamento do agente etiológico e pesquisa de anticorpos em cães.* [Tese]. Curitiba, Esc. Sup. Agric. e Vet. (Paraná), 1958.
14. GRZYWINSKI, L. & BOCHDALEK, R. — Experimental toxoplasmosis in dog. *Acta Parasit. Pol.* 14:77-89, 1966.
15. HUGGINS, D. — Toxoplasmose adquirida, forma linfoglandular. *Ann. Inst. Higiene Med. Trop. (Lisboa)* 1:25-30, 1973.
16. HUTCHISON, W. M.; DUNACHIE, J. F.; SIIM, J. Chr. & WORK, K. — Coccidian like nature of *Toxoplasma gondii*. *Brit. Med. J.* 1:142-144, 1970.
17. JANITSCHKE, J. — Di Bedeutung von Tieren als Infektionsquelle des Menschen mit Toxoplasmen. *Dtsch. Med. Wschr.* 96:78-83, 1971.
18. JANITSCHKE, J. & WERNER, H. — Untersuchungen über die Wirtsspezifität des geschlechtlichen Entwicklungszyklus von *Toxoplasma gondii*. *Ztschr. Parasitkde.* 70:247-254, 1972.
19. JEWELL, M. L.; FRENKEL, J. K.; JOHNSON, K. M.; REED, V. & RUIZ, A. — Development of *Toxoplasma* oocysts in neotropical felidae. *Amer. J. Trop. Med. Hyg.* 21:512-517, 1972.
20. MILLER, L. T. & FELDMAN, H. A. — Incidence of antibodies for *Toxoplasma* among various animal species. *J. Infect. Dis.* 92:118-120, 1952.
21. SCHLÖGEL, F. — Ocorrência de toxoplasmose em cães suspeitos de raiva. *Rev. Inst. Med. trop. São Paulo* 9:304-308, 1967.
22. SOGORB, S. F.; JAMRA, L. F.; GUIMARÃES, E. C. & DEANE, M. P. — Toxoplasmose espontânea em animais domésticos e silvestres, em São Paulo. *Rev. Inst. Med. trop. São Paulo* 14:314-320, 1972.

Recebido para publicação em 27/11/1974.