

SOROEPIDEMIOLOGIA DA INFECÇÃO POR *TOXOPLASMA GONDII* EM GATOS ATENDIDOS EM HOSPITAL VETERINÁRIO DE BOTUCATU, SP, BRASIL

José Francisco Antunes Ribeiro¹
Alessandra Melchert²
Priscylla Tatiana Chalfun Guimarães-Okamoto²
Joyce Cappa Mittestainer³
Sâmea Fernandes Joaquim⁴
Raissa Saran Sartori⁴
Daniele Silvano Gonçalves⁵
Hélio Langoni⁶

RESUMO

Zoonoses são doenças comuns entre humanos e os animais. A toxoplasmose é uma importante zoonose, sendo os gatos e outros felídeos hospedeiros definitivos do protozoário *Toxoplasma gondii*, agente da enfermidade. Esse estudo buscou avaliar a frequência da infecção por esse agente em felinos, na região de Botucatu, pela avaliação sorológica de 100 gatos atendidos no Hospital Veterinário da FMVZ - Unesp- Botucatu, e avaliar os resultados frente a algumas variáveis epidemiológicas. Encontrou-se soropositividade para anticorpos da classe IgG anti-*Toxoplasma gondii* na reação de imunofluorescência indireta - RIFI em 10% dos animais, com títulos de 16 a 256, com maior frequência em fêmeas, e animais adulto-idosos.

Palavras chave: toxoplasmose, felino, zoonoses.

SEROEPIDEMIOLOGY OF TOXOPLASMA GONDII INFECTION IN CATS ATTENDED AT VETERINARY HOSPITAL OF BOTUCATU, SP, BRAZIL

ABSTRACT

Zoonoses are common diseases among humans and animals. Toxoplasmosis is an important zoonosis, and cats and other felines are definitive hosts of the protozoan *Toxoplasma gondii*, agent of this illness. This study evaluated the frequency of this infection, by serologic evaluation of 100 cats examined at the Veterinary Hospital of FMVZ - UNESP - Botucatu, and to compare the results with some epidemiological variables. It was found seropositivity for IgG class antibodies to *Toxoplasma gondii* by the indirect immunofluorescence in 10% of animals with titles from 16 to 256, with higher frequency in females and older-adult animals.

Keywords: toxoplasmosis, feline, zoonoses.

¹ Médico Veterinário Residente em Clínica Médica de Pequenos Animais - FMVZ/UNESP - Botucatu

² Profa. Dra. Clínica Médica de Pequenos Animais - FMVZ/UNESP - Botucatu

³ Médico Veterinário - Curso de Treinamento Prático em Moléstias Infecciosas - FMVZ/UNESP - Botucatu

⁴ Residente em Medicina Veterinária, Área de Zoonoses e Saúde Pública - Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública - FMVZ/UNESP - Botucatu

⁵ Mestranda em Patologia Clínica Veterinária, Departamento de Clínica Veterinária, FMVZ - UNESP - Botucatu, SP.

⁶ Prof. Titular de Zoonoses - Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública - FMVZ/UNESP - Botucatu. Bolsista PQ-CNPq-1A. Contato principal para correspondência.

SEROEPIDEMIOLOGIA DE LA INFECCIÓN POR *TOXOPLASMA GONDII* EN GATOS CONSULTADOS EN EL HOSPITAL VETERINÁRIO DE BOTUCATU, SP, BRASIL

RESUMEN

Las zoonosis son enfermedades comunes entre los seres humanos y los animales. La toxoplasmosis es una zoonosis importante, gatos y otros felinos son huéspedes definitivos del parásito *Toxoplasma gondii*, agente de esta enfermedad. Este estudio evaluó la frecuencia de la infección por este agente, por la evaluación serológica de 100 gatos examinados en el Hospital Veterinario de la FMVZ - UNESP - Botucatu, y comparar los resultados con algunas variables epidemiológicas. La seropositividad para anticuerpos de la clase IgG para *Toxoplasma gondii* en la inmunofluorescencia indirecta fue de 10%, con títulos de 16 a 256, con una mayor frecuencia en las hembras y animales mayores y adultos.

Palabras clave: toxoplasmosis, felino, zoonosis.

INTRODUÇÃO

A toxoplasmose é uma importante zoonose de distribuição mundial, conhecida por causar várias alterações sistêmicas, desde reprodutivas até neurológicas, principalmente em pacientes imunossuprimidos. A infecção pode ter graves consequências em gestantes, podendo-se considerar como sério problema de saúde pública. É causada pelo *Toxoplasma gondii*, um protozoário intracelular obrigatório, podendo parasitar a maioria dos mamíferos, desde animais silvestres e domésticos, aves e inclusive, humanos, sendo todos estes considerados hospedeiros intermediários.

Um importante aspecto epidemiológico da doença é a aproximação do ser humano com o gato doméstico (*Felis catus*), hospedeiro definitivo, ou seja, em que o parasita consegue realizar reprodução sexuada, eliminando de forma intermitente oocistos nas fezes, sem necessariamente estarem apresentando sinais clínicos (1). Estes oocistos esporulam no meio ambiente em condições de temperatura e umidade favoráveis, tornando-se infectantes para diferentes espécies animais, incluindo-se as aves (2). A ocorrência da toxoplasmose em gatos domésticos está muito relacionada com a ingestão de cistos teciduais contendo bradizoítos, devido ao hábito de carnivorismo desta espécie ou ainda a partir da água ou do próprio solo contaminados com oocistos esporulados, eliminados por outros felídeos (3).

Pelo fato da toxoplasmose felina poder ocorrer pela ingestão de roedores ou de passeriformes infectados com cistos teciduais, pode-se esperar prevalência relativamente alta nos felinos, colaborando ainda mais para a disseminação de oocistos, que podem sobreviver, após esporulação no ambiente, por até um ano (4). É visível, atualmente, o crescimento no atendimento à felinos em clínicas e hospitais veterinários, e mesmo que nesses animais a doença clínica ocorra com menor frequência, é importante o diagnóstico da infecção, na medida em que possibilita avaliar a dispersão do agente no ambiente, e os riscos de exposição (5).

Os métodos diagnósticos mais utilizados são baseados em exames sorológicos, relativamente de fácil realização. Vários testes sorológicos com diferentes sensibilidades e especificidades podem ser realizados, sendo os mais utilizados: Reação de Imunofluorescência Indireta (RIFI) e Método de Aglutinação Direta (MAD) (6). A RIFI é baseada na detecção de anticorpos da classe IgG ou IgM anti-*T.gondii* de acordo com a espécie (7). Imunoglobulinas da classe IgM representam respostas agudas e da classe IgG, resposta crônica, podendo muitas vezes indicar contato prévio com o agente (8).

A literatura mostra resultados variáveis referentes à pesquisa de anticorpos anti-*T. gondii* em felinos. Garcia et al. (7) estudando a frequência da toxoplasmose em gatos da zona rural de Jaguapitã, PR, encontraram diferenças com relação à idade com aumento da soropositividade nos animais mais idosos. Em estudo realizado por Da Silva et al. (6) em 100 amostras de soro de felinos encontrou-se pelos testes de aglutinação direta (MAD) e RIFI, 19,09% e 18,09% de positividade, respectivamente. Trabalhando com soro de 41 gatos não domiciliados de área urbana de Niterói-RJ, Netto et al. (9) encontraram 24,39% de soropositividade sendo 10 para IgG na hemaglutinação indireta e um para IgM anti-*T. gondii* no teste de ELISA.

Pela utilização da hemaglutinação indireta, Araújo et al. (4) encontraram em 100 amostras de soro felinos 37,0% de animais reagentes, já Langoni et al. (3) pesquisaram pela RIFI anticorpos IgG anti-*T. gondii*, encontrando 19,4%.

A soroepidemiologia da toxoplasmose em gatos, avaliada por Pinto et al. (10), revelou que entre 245 animais 26,9% foram positivos na hemaglutinação indireta e 37,9% na reação de imunofluorescência indireta. Já Cruz et al. (11) ao pesquisarem a frequência da infecção por *T. gondii* em gatos de Curitiba-PR, encontraram 16,3% de positividade e Galvani et al. (12) obtiveram 26% de reagentes, com diferença significativa com relação a faixa etária.

Considerando-se a importância dos gatos na cadeia epidemiológica de transmissão da toxoplasmose pela eliminação de oocistos pelas fezes, que ao esporularem no ambiente se tornam infectantes para os animais, incluindo aves e humanos, e a importância dos estudos de frequência da infecção em felinos, bem como a variabilidade de resultados obtidos em diferentes estudos, e a importância de se conhecer a dispersão do *T. gondii* no ambiente, o presente estudo avaliou aspectos epidemiológicos na infecção toxoplásmica em gatos atendidos no Hospital Veterinário-FMVZ-Unesp, além da pesquisa de anticorpos da classe IgG anti-*T. gondii*, avaliando-se os resultados com variáveis como sexo, idade, raça e habitat.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizadas 100 amostras de soro dos gatos atendidos no período de 01/04/2014 a 01/09/2014 no Hospital Veterinário (HV) da FMVZ - Unesp Campus de Botucatu de acordo com a rotina de atendimento do mesmo, para pesquisa de anticorpos da classe IgG anti-*T. gondii*. Foram obtidos dados epidemiológicos relevantes para toxoplasmose, como sexo, idade, raça e ambiente onde residem, utilizando-se a ficha de atendimento de rotina do HV que constam os dados semiológicos e clínicos do animal, na tentativa de verificar possível influência das variáveis avaliadas.

O sangue foi coletado por venopunção jugular e, após centrifugação, armazenado em microtubos de polipropileno estéreis a -20°C até seu processamento no Núcleo de Pesquisa em Zoonoses (NUPEZO) FMVZ /UNESP – Botucatu/SP. As amostras foram avaliadas pelo método de Reação de Imunofluorescência Indireta (RIFI), segundo a técnica de Camargo (13), utilizando-se como ponto de corte a diluição 1:16. As amostras reagentes foram tituladas até obtenção de seu título final. Para comparar os resultados sorológicos obtidos, com as variáveis analisadas, utilizou-se o teste de Fisher, com nível de significância de 5% (14).

De acordo com a procedência dos animais obteve-se: Botucatu (73%), além de gatos de São Manuel (4%), Lençóis Paulista (3%), Bauru (3%), Bofete (2%), Avaré (1%), Americana (1%), Cerquilha (1%), Conchas (1%), Guarulhos (1%), Igarapu do Tiete (1%), Itatinga (1%), Jurumirim (1%), Macatuba (1%), Porangaba (1%), Promissão (1%), Quadra (1%), Sorocaba (1%), São Paulo (1%) e Tatuí (1%), sendo 58% machos e com relação a idade 49% maiores que 5 anos, 29% menores de 2 anos, e 22% com idades entre 2 e 5 anos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos resultados revelou 10% de soropositividade, sendo 6% com título 16, 3% com título 64 e 1% com título 256. De acordo com o sexo, obteve-se 6% de positividade para fêmeas e 4% para machos. Com relação à idade, 3% de positividade para os animais com idade até 2 anos, 1% entre 2 e 5 anos e 6% nos animais com idade superior a 5 anos. Analisando-se a procedência dos animais obteve-se 9% de positividade para os animais procedentes de Botucatu de um total de 73 animais provenientes desta cidade, e apenas um outro animal positivo da cidade de Avaré, como pode ser observado na tabela 1.

Tabela 1. Distribuição dos animais sororreagentes para *Toxoplasma gondii* em relação ao sexo, idade e cidade de procedência. Botucatu, 2014

Variável		Soropositividade (n)	p
Sexo	Macho	4	0,31
	Fêmea	6	
Total		10	
Idade	Até 2 anos	3	0,62
	> 2 até 5 anos	1	
	> 5 anos	6	
Total		10	
Cidades	Botucatu	9	0,86
	Avaré	1	
	Outras	0	
Total		10	

Intervalo de confiança da soropositividade (95%): 5% - 17%.

Os resultados do presente estudo com 10% de soropositividade, discordam dos encontrados por outros pesquisadores. Garcia et al. (7) analisando 163 animais encontraram 73% de soropositividade, inclusive com títulos mais elevados, ressaltando-se, entretanto, que eram gatos da zona rural que provavelmente tinham maior chance de exposição às formas infectantes do parasita, incluindo-se os oocistos eliminados por felídeos, bem como pelo hábito de carnivorismo, possibilitando a infecção a partir da ingestão de roedores ou passeriformes contendo bradizoitos do parasita.

Da mesma forma Netto et al. (9), trabalhando com 41 gatos também não domiciliados, encontraram 24,39% de animais soropositivos, resultado superior ao do presente estudo. Galvani et al. (12) avaliando gatos errantes de Marília obtiveram soropositividade em 26%, entretanto, com títulos inferiores aos relatados anteriormente (9). Enfatiza-se que os resultados em animais não domiciliados, deve indicar maior soroprevalência, considerando-se os fatores de risco para a infecção, pela exposição maior com o meio ambiente. Ao se confrontar e interpretar a resposta sorológica é necessário que se observe a técnica utilizada no diagnóstico, uma vez que tanto a sensibilidade como a especificidade são variáveis, interferindo assim, nos resultados (3).

No entanto, Langoni et al. (3), Da Silva et al. (6) e Cruz et al. (11) obtiveram 19,4%, 18,09% e 16,3 % de soropositividade, respectivamente, semelhante ao presente estudo. Enfatiza-se que as condições epidemiológicas desses estudos são semelhantes às desta pesquisa, e que a maioria dos animais utilizados no presente estudo eram bem cuidados e recebiam ração de boa qualidade, fato que provavelmente, apesar dos hábitos de caça e carnivorismo, impedem com que se alimentem da caça, o que diminui os fatores de risco para a infecção.

No presente estudo não houve relação estatística significativa entre a soropositividade e o sexo, raça e procedência, concordando com os resultados de Langoni et al. (3). Galvani et al. (12) analisando 50 gatos errantes da cidade de Marília com maior número de amostras de fêmeas (56%), obtiveram maior soropositividade em machos, sendo que entre os 13 animais positivos, 8 eram machos. O contrário ocorreu no presente estudo, em que apesar do maior número de machos avaliados, obteve-se maior soropositividade entre fêmeas com 6 delas positivas entre os 10 animais, resultado que corrobora com os obtidos por Cruz et al. (11).

Com relação a idade, houve maior frequência da infecção nos animais mais idosos, corroborando com os dados de Langoni et al. (3) e Galvani et al. (12). Com o passar da idade, aumenta-se o risco de infecção pela maior exposição dos animais às formas infectantes do parasita, e no caso dos animais estudados, pelo possível contato com oocistos infectantes ou a partir da ingestão da carne de diferentes espécies animais, contendo bradizoítos de *T. gondii*, fato menos provável, como discutido anteriormente, considerando-se o bom estado nutricional dos animais, e a provável não ingestão da presa.

Avaliando-se a resposta sorológica de acordo com os títulos obtidos, no presente estudo, 60% dos animais positivos apresentaram título 16, concordando com Galvani et al. (12). Por outro lado Langoni et al. (3) e Cruz et al. (11) obtiveram maior resposta para o título 64. Títulos mais baixos de IgG anti-*T. gondii* podem estar relacionados à infecções prévias e deve-se considerar que os felinos se infectam provavelmente nas primeiras semanas de vida, quando os títulos de anticorpos maternos estão em queda e eles iniciam os hábitos de caça, se expondo ao agente.

CONCLUSÕES

Nas condições do presente estudo, obteve-se 10% de animais sororeagentes para anticorpo da classe IgG anti-*T. gondii*, com títulos variáveis de 16 a 256, com maior frequência em fêmeas, e em animais mais velhos.

REFERÊNCIAS

1. Carneiro BF, Miranda MM, Neto OJS, Linhares GFC, Araújo LBM. Inquérito sorológico para *Toxoplasma gondii* em mamíferos neotropicais mantidos no centro de triagem de animais silvestres, Goiânia, Goiás. Rev Patol Trop. 2014;43(1):69-78.
2. Greene CE. Infectious diseases of the dog and cat. 4th ed. Athens: Saunders; 2012.
3. Langoni H, Silva AV, Cabral KG, Cunha ELP, Cutolo AA. Prevalência de toxoplasmose em gatos dos Estados de São Paulo e Paraná. Braz J Vet Res Anim Sci. 2001;38(5):243-4.
4. Araújo FAP, Silva NRS, Olicheski AT, Beck C, Rodrigues RJD, Fialho CG. 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. Acta Sci Vet. 2003;31(2):89-92.
5. Galvão ALB, Vaconcellos AL, Navarro IT, Bresciani KDS. Aspectos da toxoplasmose na clínica de pequenos animais. Semin, Cienc Agrar. 2014;35(1):393-410.
6. Da Silva AV, Cutolo AA, Langoni H. Comparação da reação de imunofluorescência indireta e do método de aglutinação direta na detecção de anticorpos anti-toxoplasma em soros de ovinos, caprinos, caninos e felinos. Arq Inst Biol. 2002;69(1):7-11.

7. Garcia JL, Navarro IT, Ogawa L, Oliveira RC. Soroepidemiologia da toxoplasmose em gatos e cães de propriedades rurais do município de Jaguapitã, estado do Paraná, Brasil. Cienc Rural. 1999;29(1):99-104.
8. Amendoeira MR, Coutinho SG. Indirect immunofluorescence (IgG and IgM) tests for toxoplasmosis on 203 persons, with no symptomatology suggesting the disease, located in the city of Rio de Janeiro. Serological follow up one to two years later. Mem Inst Oswaldo Cruz. 1981;76(4):397-407.
9. Netto EG, Munhoz AD, Albuquerque ER, Lopes CWG, Ferreira AMR. Ocorrência de gatos soropositivos para *Toxoplasma gondii* Nicolle e Manceaux, 1909 (apicomplexa: toxoplasmatinae) na cidade de Niterói, Rio de Janeiro. Rev Bras Parasitol Vet. 2003;12(4):145-9.
10. Pinto LD, Araújo FAP, Stobb NS, Marques SMT. Soroepidemiologia de *Toxoplasma gondii* em gatos domiciliados atendidos em clínicas particulares de Porto Alegre, RS, Brasil. Cienc Rural. 2009;39(8):2464-9.
11. Cruz MA, Ullmann LS, Montaña PY, Hoffmann JL, Langoni H, Biondo AW. Soroepidemiologia de *Toxoplasma gondii* em gatos domiciliados atendidos em clínicas particulares de Porto Alegre, RS, Brasil. Rev Bras Parasitol Vet. 2011;20(3):256-8.
12. Galvani GD, Vicente BG, Dias LSB. Ocorrência de anticorpos anti-*Toxoplasma gondii* em *Felis domesticus* errantes em bosque municipal da cidade de Marília, São Paulo, Brasil. Rev Educ Contin Med Vet Zootec. 2014;12(2):28-33.
13. Camargo ME. Introdução às técnicas de imunofluorescência. Rev Bras Patol Clin. 1974;10(3):143-69.
14. Zar JH. Biostatistical analysis. 5th ed. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall; 2009.

Recebido em: 07/11/2014

Aceito em: 19/08/2015