



ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DE *Toxoplasma gondii* EM MORCEGOS DE RESIDÊNCIAS NO MUNICÍPIO DE MARINGÁ, PARANÁ

Daniela Maria Sandoli (PIBIC/CNPq/Fundação Araucária)¹, Henrique Ortêncio Filho (Orientador) e-mail:henfilhobat@gmail.com², Débora de Mello Gonçalves Santana (Coorientadora) e-mail: dmgsantana@gmail.com³

¹ Acadêmica de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Maringá ² Departamento de Ciências Exatas da Universidade Estadual de Maringá, Goioerê – PR; Universidade Estadual de Maringá– Maringá/PR; ³ Ciências Morfológicas da Universidade Estadual de Maringá; Universidade Estadual de Maringá – Maringá/PR.

Área e subárea do conhecimento conforme tabela do CNPq/CAPES:
Ciências Biológicas/Parasitologia

Palavras-chave: Toxoplasmose, Chiroptera, anticorpos.

Resumo: *Toxoplasma gondii* é um protozoário que utiliza uma variedade de vertebrados como hospedeiros, como é o caso dos representantes da Ordem Chiroptera. Estudos relacionando *T. gondii* e humanos, animais domésticos e de produção, são bem documentados, porém, investigações voltadas à relação desse parasita com a fauna silvestre são escassas. Este projeto teve por objetivo investigar a ocorrência de anticorpos anti-*T. gondii* em morcegos oriundos de abrigos urbanos de Maringá, Paraná. As amostragens ocorreram de agosto de 2015 a janeiro de 2016. Para análise, os morcegos foram coletados, manualmente, nos forros, ou com auxílio de redes de *nylon*, redes do tipo puçá e armadilha vertical tubular, adaptada de Davis. Os animais foram acondicionados em sacos de algodão e, durante a triagem, foram coletados os dados biométricos e sangue. O sangue foi extraído por punção venosa. Após a coleta do material, os animais foram soltos. Para análise de anticorpos, foi utilizado o Método de Aglutinação Direta (MAD) modificado a partir de Eluatos. Foram analisadas 29 amostras, das quais nenhuma apresentou soropositividade. O método empregado é considerado eficiente, porém, o número reduzido de amostras dificultou a confirmação imediata de anticorpos anti-*T.gondii* presentes nos soros dos morcegos de construções urbanas. Dessa forma, maiores estudos, como





estes, são de suma importância para comprovação da ausência ou presença de *T. gondii* circulante nos soros dos quirópteros urbanos.

Introdução

O *Toxoplasma gondii* é um protozoário cosmopolita, ausente somente nos polos, capaz de infectar uma grande variedade de hospedeiros. A contaminação em humanos pode ocorrer de várias formas, como na ingestão de oocistos presentes na água, alimento, ou disseminados mecanicamente, na ingestão de cistos contendo bradizoítos, encontrados em carne mal cozida ou crua, de forma congênita ou transplantária.

T. gondii é um dos agentes mais comuns encontrados parasitando o homem, animais domésticos e selvagens. Entre os mamíferos que *T. gondii* tem como hospedeiro, estão os representantes da ordem Chiroptera. Com as modificações feitas pelo homem e destruição dos habitats naturais, os morcegos vêm ocupando, cada vez mais, as áreas urbanizadas, como, pontes, forros residências, tubulações fluviais, pedreiras abandonadas, aparelhos de ar-condicionado, entre outros.

A infecção está presente nos animais de vida livre, assim como nos animais domésticos. Porém, em espécies selvagens na região sul do Brasil, há grande carência de dados, como, fontes de contaminação, bem como o impacto da toxoplasmose nos animais selvagens, que ainda é desconhecido. Portanto, é de grande importância o estudo e análises dos morcegos em relação ao *T. gondii*, principalmente os de habitação urbana, pois estão mais envolvidos no convívio humano.

Materiais e métodos

As amostragens foram realizadas no período de agosto de 2015 a janeiro de 2016, e compreendeu as primeiras quatro horas após o anoitecer. Para a captura dos morcegos, foram utilizadas redes de *nylon*, redes do tipo puçá, armadilha vertical tubular, adaptada de Davis (KUNZ; KURTA, 1988) além de captura direta, com uso de luvas de raspa de couro, no interior do forro do telhado das residências. Foram anotadas medida de antebraço; sexo; peso e identificação taxonômica.

Para a investigação da fonte de infecção dos morcegos, foi levantada a informação de presença de animais domésticos na casa. Caso haja a presença, seria coletado cerca de 50 µL de sangue do animal, por punção venosa, para análise e comparação de anticorpos anti-*T. gondii* entre gato/cão e morcego.





Para análise de anticorpos anti-*T. gondii* nos morcegos foi realizada a coleta de, aproximadamente, de 20 μ L de sangue, a partir da veia cefálica pela face ventral da asa esquerda, através da punção venosa. O sangue foi depositado sobre papel filtro. Em seguida, os morcegos foram soltos. As amostras foram encaminhadas ao Laboratório de pesquisa em Neurogastroenterologia Experimental, Departamento de Ciências Morfológicas da UEM.

Para as provas sorológicas, de ambos os animais, foi utilizado o Método de Aglutinação Direta (MAD) (DESMONTS; REMINGTON, 1980) modificado a partir de Eluatos. A determinação da concentração de sangue/soro no papel filtro para o cálculo do fator de diluição e titulação foi realizado como descrito por Aston et. al. (2014).

Resultados e Discussão

Foram analisadas 29 amostras sanguíneas, provenientes de duas famílias e quatro espécies de morcegos. Nenhuma amostra apresentou anticorpos anti-*T. gondii*, as quais foram: Família Phyllostomidae: *Artibeus lituratus* (n=1) e Família Molossidae: *Molossus molossus* (n=6), *M. rufus* (n=20) e *M. nigricans* (n=2).

Foi eliminada a investigação da fonte de contaminação para os morcegos, já que não foi encontrada soropositividade nos animais urbanos.

Zetun, et al. (2009) analisou 204 amostras sanguíneas de morcegos, em Botucatu, SP, pelo Teste de Aglutinação Modificado (MAT) e não encontrou positividade. Cabral (2013) investigou 188 amostras de sangue de morcegos e registrou soropositividade em 14,9% dos espécimes (N=28) pelo método RIFI (Reação de Imunofluorescência Indireta) e 18,6% (N=35) pelo MAT, também na região de São Paulo.

O método empregado é considerado eficaz, porém, o número reduzido de amostras dificultou a confirmação imediata de soropositividade. Em vista disso, mais estudos deverão ser realizados para a comprovação de *T. gondii* circulante no soro dos quirópteros urbanos.

Conclusões

Com os resultados obtidos, sugerimos que os morcegos de abrigos urbanos não estão infectados com *T. gondii*. Dessa forma, não estão contribuindo para a manutenção e transmissão do parasita, para humanos e outros animais.

Agradecimentos





Agradeço aos órgãos financiadores CNPq e Fundação Araucária e ao GEEMEA (Grupo de Estudos em Ecologia de Mamíferos e Educação Ambiental) pela parceria e colaboração ao longo de todo o projeto.

Referências

ASTON, E. J., et al. Use of filter papers to determine seroprevalence of *Toxoplasma gondii* among hunted ungulates in remote Peruvian Amazon. **International Journal for Parasitology: Parasites and Wildlife**. p. 15–19, 2014.

CABRAL, D. A. **Sorodiagnóstico, isolamento e genotipagem de *Toxoplasma gondii* e investigação molecular de outros protozoários pertencentes à família Sarcocystidae em morcegos no estado de São Paulo**. 2013. 181f. Tese (Doutorado) - Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Saúde Animal. São Paulo, 2013.

DESMONTS, G.; REMINGTON, J.S. Direct agglutination test for diagnosis of *Toxoplasma* infection: method for increasing sensitivity and specificity. **Journal Clinical Microbiology**. v.11. p. 562-568, 1980.

KUNZ, T. H.; KURTA, A. Capture methods and holding devices, p. 1-30. In: KUNZ, T. H. (Ed.). **Ecology and behavioral methods for the study of bats**. Washington, Smithsonian Institution Press, p. 533, 1988.

ZETUN, C. B.; HOFFMANN, J. L.; SILVA, R. C.; SOUZA, L. C.; LANGONI, H. *Leptospira* spp. and *Toxoplasma gondii* antibodies in vampire bats (*Desmodus rotundus*) in Botucatu region, SP, BRAZIL. **Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases**, v. 15, n. 3, p. 546-552, 2009.

