

ESTUDO DA PREVALÊNCIA DE ANTICORPOS IgG ANTI-*Toxoplasma gondii* EM GATOS DA CIDADE DE OURINHOS/SP E REGIÃO

STUDY OF THE PREVALENCE OF ANTI- *Toxoplasma gondii* IgG ANTIBODIES IN CATS FROM THE CITY OF OURINHOS/SP AND REGION

¹ANTUNES, Natani Lopes; ²Pinto, Gabriel Vitor da Silva; ²GATTI, Luciano Lobo

¹ Acadêmica do Curso de Biomedicina UNIFIO , ²Professor Doutor do Curso de Biomedicina – Centro Universitário das Faculdades Integradas de Ourinhos-Unifio/FEMM

RESUMO

A toxoplasmose é uma zoonose de grande importância e tem sério impacto em saúde pública, pois se trata de uma doença que pode provocar sérios danos, tanto a fetos humanos, quanto a de animais. O presente trabalho tem como objetivo estudar a prevalência de anticorpos IgG Anti – *Toxoplasma gondii*, em gatos domiciliados na região de Ourinhos, Estado de São Paulo. Esta pesquisa justifica-se pela importância de um mapeamento epidemiológico na região para toxoplasmose, através da pesquisa de anticorpos IgG anti- *T. gondii* nas amostras de soro de gatos. Para realização da técnica de Hemaglutinação Indireta, foi utilizado protocolo estabelecido pelo Kit Comercial Toxotest-HAI®, utilizado para detecção dos anticorpos anti- *Toxoplasma gondii*. Podemos concluir, que a região de Ourinhos não apresentou resultados elevados de positivos para *T. gondii*, colocando a região como não endêmica para a infecção, porém, houve registro da prevalência de 37% das amostras estudadas.

Palavras-chave: Anticorpos; *Anti- Toxoplasma gondii*; Felinos; Toxoplasmose.

ABSTRACT

Toxoplasmosis is a zoonosis of great importance and has a serious impact on public health, as it is a disease that can cause serious damage to both human and animal fetuses. The present work aims to study the prevalence of IgG Anti - *Toxoplasma gondii* antibodies in cats domiciled in the region of Ourinhos, State of São Paulo. This research is justified by the importance of an epidemiological mapping in the region for toxoplasmosis, through the investigation of IgG antibodies against *Toxoplasma gondii* in serum samples from cats. To perform the Indirect Hemagglutination technique, a protocol established by the Toxotest-HAI® Commercial Kit was used, used for the detection of anti-*Toxoplasma gondii* antibodies. We can conclude that the region of Ourinhos did not present high positive results for *T. gondii*, placing the region as not endemic for the infection, however, there was a record of a prevalence of 37% of the samples studied.

Keywords: Antibodies; Anti – *Toxoplasma Gondii*; Cats; Toxoplasmosis.

INTRODUÇÃO

O *Toxoplasma gondii* veio a ser conhecido no ano de 1908, após ser encontrado pelo cientista Charles Nicolle, em um roedor (*Ctenodactylus gundi*) na África do Sul, porém, inicialmente foi denominado *Leishmania gondii* por acreditar ser

uma *Leshmania*, mais logo percebeu que seria um novo organismo, sendo assim nomeado *Toxoplasma gondii*. (DUBEY et al., 2004). A Toxoplasmose felina é uma das principais doenças capazes de ser transmitidas dos animais para os seres humanos. (FILHO, 2017). Apresenta como agente etiológico o *Toxoplasma gondii*, sendo os gatos seu hospedeiro definitivo, mas acomete todos os animais homeotérmicos. (NEGRI et al., 2008). A toxoplasmose é uma zoonose de grande importância e tem sério impacto em saúde pública, pois trata-se de uma doença que pode provocar sérios danos, tanto a fetos humanos, quanto a de animais. (NEGRI et al., 2008). Os felinos têm grande impacto na epidemiologia da toxoplasmose, que implica em ser os principais disseminadores da infecção, a transmissão pode ocorrer através do contato direto com fezes contaminadas de gatos, ou da ingestão de alimentos contaminados, ingeridos crus ou mal cozidos. (ÁVILA, 2009). Os gatos assumem um importante papel na transmissão da infecção, estão cada vez mais presentes no cotidiano, como animais de estimação, assim é de fundamental importância saber o quanto o gato está envolvido na propagação do agente na natureza, e adotar medidas de prevenção para evitar possíveis infecções. (ÁVILA, 2009). Os felinos contaminam o meio ambiente através da eliminação de oocistos por meio das fezes, o que leva a propagação para seres humanos. (PINTO et al., 2009). Esta pesquisa justifica-se pela importância de um mapeamento epidemiológico na região de Ourinhos para toxoplasmose, através da pesquisa de anticorpos IgG anti- *T. gondii* nas amostras de soro de gatos, podendo assim realizar um levantamento indicando o contato dos gatos com o parasito, por meio da memória imunológica apontado pelo IgG, na qual identifica uma fase tardia da infecção, que permanece circulando no sangue. (HILAB, 2021). Por meio dos dados colhidos, foi possível criar um registro da prevalência da infecção e assim projetar um perfil epidemiológico da região classificando como endêmica ou não endêmica para *T. gondii*, apresentando a prevenção como a melhor forma de controle, apontando a importância de implantar essas medidas a fim de evitar novos casos. (FILHO, 2017). O presente trabalho teve como objetivo estudar a prevalência de anticorpos IgG Anti – *T. gondii*, em gatos domiciliados na região de Ourinhos, Estado de São Paulo, projetando o mapeamento epidemiológico da toxoplasmose nesta localidade e assim descrever o papel do gato e sua importância para a propagação da infecção, visto que os felinos são hospedeiros definitivos e contribui com a disseminação da infecção. (FRENKEL, 1971). As pesquisas realizadas determinaram

que não ocorreu um alto índice de soroprevalência do *T. gondii* nos felinos na região de Ourinhos, Estado de São Paulo. Sendo assim, pode-se dizer que esta localidade não é endêmica para toxoplasmose em relação aos gatos, com base nos resultados obtidos através da pesquisa realizada em uma pequena parte da população de gatos na região. O fato da região não apresentar fatores que a considere endêmica, não quer dizer que está isenta da infecção, mas sim que em grande parte dos gatos pesquisados não foi encontrado anticorpos IgG anti – *T. gondii*, identificando que estes não tiveram contato com o parasito, de qualquer forma, todo o cuidado de prevenção deve ser de total importância.

MATERIAL E MÉTODOS

A população em foco nesta pesquisa foram os gatos, pacientes do hospital veterinário, residentes na região de Ourinhos, São Paulo. Foram aceitas amostras de ambos os sexos e de todas as faixas etárias. As amostras foram coletadas para realização de exames laboratoriais, sendo solicitados pelo médico veterinário, durante a consulta de rotina. Após a realização dos exames, as amostras foram cedidas para realização do estudo, onde de início, foi feito a separação do soro dos demais componentes sanguíneos, reservando o soro e mantendo as amostras congeladas até o momento da utilização, preservando a qualidade e integridade da amostra. A partir das amostras de soro, foi realizado uma pesquisa de anticorpos IgG anti- *T. gondii*, a qual indica o contato dos felinos com o parasita, através da memória imunológica indicada pelo IgG. (HILAB, 2021).

Obtenção das amostras

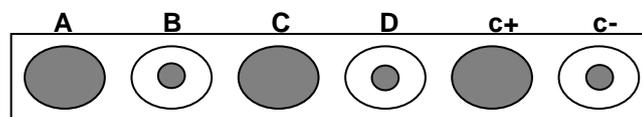
Trata-se de um estudo transversal, onde foram analisadas 41 amostras de soro de gatos, entre o período de fevereiro a maio de 2022, obtidos da soroteca do Laboratório Clínico Veterinário do Hospital Veterinário da UNIFIO e do Hospital Veterinário de Ourinhos, provenientes da rotina ambulatorial.

Técnica de Hemaglutinação Indireta para Toxoplasmose

Para realização da técnica de Hemaglutinação Indireta, foi utilizado protocolo estabelecido pelo Kit Comercial Toxotest-HAI®, utilizado para detecção dos anticorpos anti- *T. gondii*, segundo técnica abaixo, descrita pelo fabricante do teste:

1. Colocar a placa sobre um pano úmido para neutralizar as forças eletrostática.
2. Usar 1 cavidade de placa por amostra, incluindo sempre os controles positivo e negativo, prontos para uso.
3. Utilizar diluição do soro 1/32 com a solução diluente (2). Recomenda-se diluir em um tubo de ensaio 10 ul da amostra + 310 ul da solução diluente.
4. Pipetar 25 ul do soro controle positivo, negativo e da diluição 1/32 de cada amostra nas respectivas cavidades da placa. Sugere-se: A1 controle positivo, A2 controle negativo e A3, A4, A5... soros a serem testados.
5. Adicionar 25 ul da suspensão homogênea de hemácias (1) em cada cavidade.
6. Agitar a placa por vibração mecânica (agitador de placa) ou batendo com os dedos nas bordas da placa por 3 a 4 minutos.
7. Deixar em repouso por 1 a 2 horas em temperatura ambiente, em local livre de vibrações. Realizar as leituras.

Figura 1 – Ilustração representativa da interpretação de resultados HAI.



A e C = Reagentes; B e D = Não Reagentes; c+= Controle positivo; c-=Controle negativo.

FONTE: Autora.

O teste baseia-se na capacidade dos anticorpos anti- *T. gondii* de produzir aglutinação na presença de glóbulos vermelhos sensibilizados com antígenos citoplasmáticos e de membrana do parasito. (WIENER LAB, 2000).

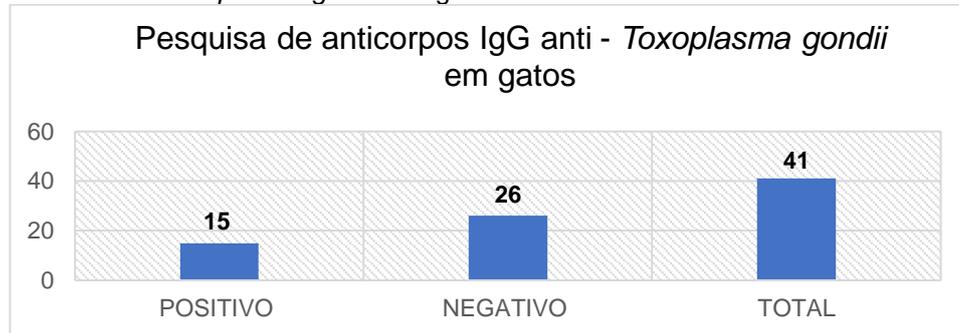
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Resultados obtidos

Dentre as 41 amostras de soro submetidas a pesquisa de anticorpos IgG anti- *T. gondii*, 15 (37%) foram tidas como reagentes na presença dos antígenos do

parasito, sendo classificadas como positivo. As 26 (63%) restantes apresentaram-se como não reagentes, consideradas negativas, conforme observado na Figura 2.

Figura 2 – Resultados obtidos através de pesquisa de anticorpos IgG *anti* – *Toxoplasma gondii* em gatos.



FONTE: Autora.

De acordo com o resultados alcançados e exibidos na figura 2, foi projetado os números em forma de porcentagem, conforme mostra na figura 3:

Figura 3 – Resultados obtidos através de pesquisa de anticorpos IgG *anti* – *Toxoplasma gondii* em gatos apresentado em forma de porcentagem.

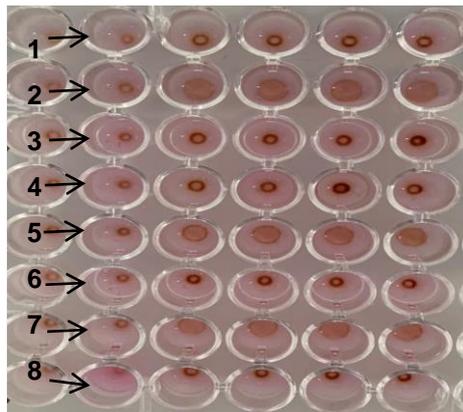


FONTE: Autora.

Verificou-se a soroprevalência de anticorpos IgG anti- *T. gondii* em 37% das amostras analisadas, o que pode estar relacionado a hábitos dos gatos da região de Ourinhos, pois a população de gatos selecionados são domésticos e na maioria das vezes não tem acesso a rua, não possuem o hábito de caça e sua alimentação é restrita a ração

e a alimentos fornecidos pelos tutores. Dessa forma, esses hábitos se tornam uma forma de prevenção, visto o contato com o parasito é reduzido. Na figura 4, podemos observar uma microplaca após o preparo da reação e submissão ao repouso, pronta para leitura. As amostras estão dispostas em fileiras e identificadas com números. Para serem consideradas positivas, foi necessário que acontecesse a reação em pelo menos um poço de diluição, sendo assim, constatado o contato com os antígenos do parasita, identificando que o gato em algum momento foi infectado.

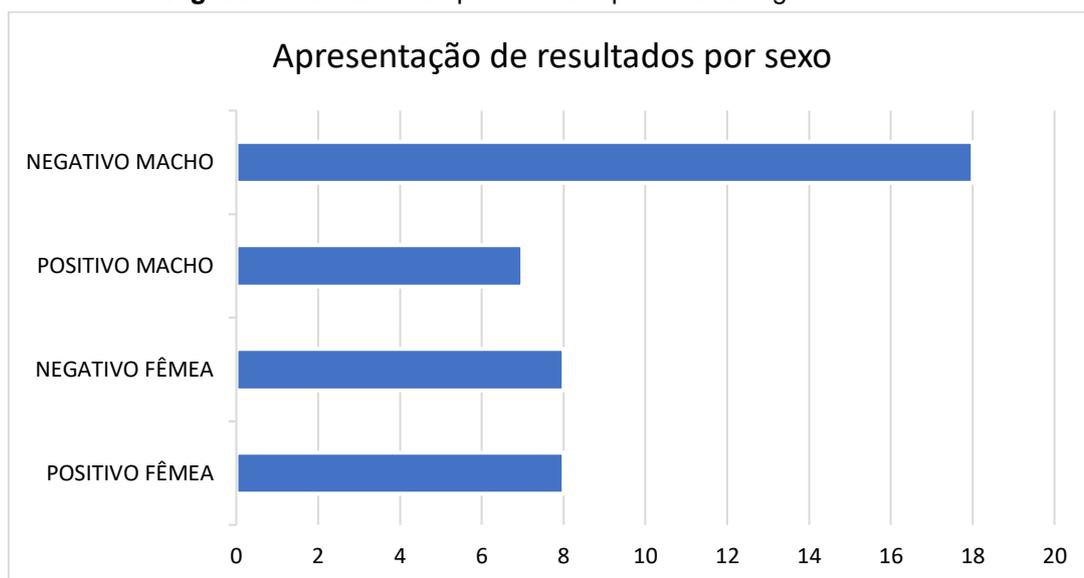
Figura 4 – Leitura da reação das amostras na microplaca de microtubulação.



Não reagentes - (1, 3, 5, 6 e 8); Reagentes – (2, 5 e 7).

FONTE: Autora.

Em relação ao sexo dos gatos, não houve diferença significativa ao comparar os resultados obtidos da soroprevalência da *T.gondii*, sendo 8 amostras de fêmeas apresentando resultados positivos, enquanto 7 amostras de machos, conforme visualização na figura 5.

Figura 5 – Resultados apresentados por sexo dos gatos.

FONTE: Autora.

Segundo Jones *et al.* (2010) a soroprevalência mundial do *T. gondii* em gatos varia de acordo com a região em questão, podendo chegar a 80% em algumas localidades. Sendo assim, é observado que a idade e o estilo de vida dos felinos aumentam as chances de exposição ao parasito, podendo ser fatores que influenciam na variação da soroprevalência do *T. gondii* em determinadas áreas. (LAPPIN, 2010). Se tratando da região de Ourinhos, a soroprevalência do *T. gondii* foi de 37%, de acordo com Elmore *et al.* (2010) o valor médio estimado para a identificação do parasita em amostras de gatos domésticos em escala global é de 30 a 40%, isso mostra que a região apresentou resultados dentro do valor médio mundial. Ao comparar os valores com outras regiões, o estado do Rio Grande do Sul apresentou frequência de 10,2% (BRACINI *et al.*, 1992), bem menor do que o registrado na região de Ourinhos, enquanto em outro estudo, realizado no mesmo estado, registrou frequência de 37% (ARAÚJO *et al.*, 2003), essa variação da soroprevalência ocorre de acordo com fatores como idade, dieta, localização geográfica, acesso a rua. (PENA *et al.*, 2006). Na ausência de uma vacina de eficácia para humanos, a melhor conduta a ser tomada é limitar o contato com o parasita, através de medidas de prevenção, sendo elas simples e de efeito benéfico, como a higienização adequadas das frutas e verduras, o congelamento de carne e submissão ao cozimento antes de consumi-las, beber água somente tratada, manter os cães e gatos com as vacinas em dia, cuidando da dieta, sendo nutridos com alimentos comercial e mante-los em domicilio afim de evitar

hábitos de caça, cuidando sempre para manter a caixa de areia dos gatos limpas a fim de evitar possíveis infecções. (ELMORE *et al.*, 2010; JONES *et al.*, 2010).

CONCLUSÕES

A pesquisa da prevalência de anticorpos na região de Ourinhos foi de total importância para determinar a frequência dos anticorpos anti- *T. gondii* nos gatos, podendo demonstrar o índice de gatos que foram contaminados e tiveram contato com os antígenos do parasita. Podemos concluir, que a região de Ourinhos não apresentou resultados elevados para *T. gondii*, colocando a região como não endêmica para a infecção, porém, houve registro da prevalência de 37% das amostras estudadas, sendo necessária a adoção de medidas de prevenção, devido a gravidade da doença e seu impacto em saúde pública.

REFERÊNCIAS

- ÁVILA, V. P. F. **Toxoplasmose felina: revisão de literatura**. Porto Alegre, 2009. 26 f. Monografia (Especialização em Clínica médica de pequenos animais) – Universidade Federal Rural do Semi Árido. Porto Alegre, 2009.
- ARAUJO, F. A. P.; SILVA N. R.S.; OLIHESKI A.T.; BEC, C.; RODRIGUES R.J.D.; FILHO C.G. Anticorpos para *Toxoplasma gondii* em soros de gatos internados no Hospital de Clínicas Veterinárias da UFRGS, Porto Alegre, RS, Brasil, detectados através da técnica de memaglutinação indireta. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 31, p. 89-92, 2003.
- BRACCINI, G. L.; CHAPLIN, E. L.; STOBE N.S.; ARAÚJO, F. A. P.; SANTOS, N.R. Resultados de exames laboratoriais realizados no setor de protozoologia da faculdade de veterinária da UFRGS, Porto Alegre, nos anos de 1986 a 1990. **Arquivos da Faculdade Veterinária da UFMGS**, v. 20, p. 134-149, 1992.
- DUBEY, J.P. et al. *Toxoplasma gondii* infections in cats from Paraná, Brazil: Seroprevalence, tissue distribution, and biologic and genetic characterization of isolates. **Journal of Parasitology**, v. 90, n.4, p. 721-726, 2004.
- ELMORE, S. A. et al. *Toxoplasma gondii*; epidemiology, feline clinical aspects, and prevention. **Trends in Parasitology**, v.26, n. 4, p.190-196, 2010.
- FENKEL, J.K. Toxoplasmosis. Mechanisms of infection, laboratory diagnosis and management. **Current Topics in Pathology**, v. 54, p. 28-75, 1971.

FILHO, M. C. **Toxoplasmose felina: revisão de literatura**. Patos, 2017. 30 f. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade Federal de Campina Grande. Patos, 2017.

HILAB – LABORATÓRIO DE ANÁLISES CLÍNICAS, 2021. IgG e IgM: o que significa resultado reagente e não reagente?. Disponível em: < <https://hilab.com.br/blog/igm-reagente-e-igg-nao-reagente/> >. Acesso em 20 abril de 2022, 16H:30min.

JONES, J. L.; DUBEY, J. P. Waterborne toxoplasmosis – recente developments. **Experimental Parasitology**, v. 124, n. 1, p. 10-25, Jan. 2010.

LAPPIN, M. R. Update on the diagnosis and management of *Toxoplasma gondii* infection in cats. **Topics in Companion Animal Medicine**, v. 25, n. 3, p. 136 -141, 2010.

NEGRI, Daísa De; CIRILO, Mariângela Borella; SALVARANI, Renata de Sá; NEVES, Maria Francisca. Toxoplasmose em cães e gatos. **Revista científica eletrônica de medicina veterinária**, Garça, v.6, n. 11, 2008.

PENA, H. F. J. et al. *Toxoplasma gondii* infection in cats from São Paulo state, Brazil: seroprevalencia, oocyst shedding, isolation in mice, and biologic and molecular characterization. **Research in Veterinary Science**, v. 81, n. 1, p. 58-67, 2006.

PINTO, Luciane Dubina; ARAUJO, Flávio Antônio Pacheco de; STOB, Neusa Saltiel; MARQUES, Sandra Márcia Tiez. Soroepidemiologia de Toxoplasmose gondii em gatos domiciliares atendidos em clínicas particulares de Porto Alegre, RS, Brasil. **Ciências Rural**, Santa Maria, v. 39, n. 8, p.2464-2469, 2009.

WIENER LAB. Toxotest HAI 2000, Prova de hemaglutinação indireta (HAI) para a detecção de anticorpos contra o *Toxoplasma gondii* Argentina. **Bula**. Disponível em: < https://www.wiener-lab.com.ar/VademecumDocumentos/Vademecum%20portugues/toxotest_hai_po.pdf >. Acesso em 24 de maio de 2022.