



INVESTIGAÇÃO DA OCORRÊNCIA DE NEOSPOROSE E TOXOPLASMOSE EM CÃES E GATOS NO MUNICÍPIO DE BAMBUÍ - MG: UMA ABORDAGEM DIAGNÓSTICA E DOS FATORES DE RISCO

Larissa Nágila Novais¹; Isabella de Cássia Morais Bastos²; Karen Ariane Moreira Santos³; Bárbara Barros Silveira⁴; Michelle de Paula Gabardo⁵; Fernanda Morcatti Coura⁶

1 Larissa Nágila Novais, Bolsista CNPq, Medicina Veterinária, IFMG Campus Bambuí, Bambuí - MG; larissanagila@gmail.com

2 Isabella de Cássia Morais Bastos, Medicina Veterinária, IFMG, Bambuí- MG

3 Karen Ariane Moreira Santos, Medicina Veterinária, IFMG, Bambuí- MG

4 Bárbara Barros Silveira, Medicina Veterinária, IFMG, Bambuí- MG

5 Michelle de Paula Gabardo, Pesquisador do IFMG, Campus Bambuí

6 Fernanda Morcatti Coura: Pesquisador do IFMG, Campus Santa Luzia; fernanda.coura@ifmg.edu.br

RESUMO

Neosporose e Toxoplasmose são doenças infecciosas causadas por protozoários que representam importantes preocupações na saúde animal e humana. Os cães são considerados hospedeiros definitivos do *Neospora caninum*, agente causador da neosporose, enquanto os gatos atuam como hospedeiros definitivos do *Toxoplasma gondii*, responsável pela toxoplasmose. Ambos os parasitas têm implicações importantes para a saúde animal e humana, destacando a necessidade de vigilância e controle nas populações de cães e gatos, o entendimento de suas vias de transmissão e do controle dos agentes. O objetivo do projeto foi determinar a ocorrência de anticorpos anti-*Neospora caninum* e anti-*Toxoplasma gondii* em cães e gatos e os fatores de risco associados à infecção no município de Bambuí, Minas Gerais, Brasil. Foram utilizados no projeto amostras de sangue coletadas de cães e gatos castrados em campanhas de castração da prefeitura de Bambuí. Os soros dos cães e gatos foram coletados dos animais entre os anos 2021 e 2022 2021, e primeiro semestre de 2023. Para essa análise, foi realizada a parceria com o laboratório de parasitologia da UFMG, onde as amostras foram submetidas à reação de imunofluorescência indireta (RIFI) para pesquisa de anticorpos anti-*T. gondii* e anti *N. caninum*, utilizando-se diluições de 1:16 para cães e gatos nos testes para *T. gondii*; e de 1:50 para *N. caninum*. A pesquisa sobre a ocorrência de anticorpos anti-*T. gondii* em cães e gatos em Bambuí, MG revelou uma prevalência significativa de 37,37% em gatos e 44,1% em cães, destacando possíveis fatores de risco que deverão ser investigados. A pesquisa de neosporose ainda será realizada. A identificação de soropositividade na região pode servir como base para campanhas de conscientização e controle, contribuindo para a mitigação da toxoplasmose e seus impactos na saúde humana e animal. Por fim, a realização de estudos epidemiológicos adicionais em diferentes contextos pode contribuir para a formulação de políticas públicas eficazes para controle e prevenção da doença.

PALAVRAS CHAVES: Castração; Neosporose. Sorologia. Toxoplasmose.



INTRODUÇÃO

O Brasil é o segundo país com a maior população de cães e gatos no mundo, o que gera preocupações sobre os impactos socioambientais e a saúde pública, incluindo problemas comportamentais e posse irresponsável (VIEIRA, 2024). A interação entre a população e os animais também favorece a transmissão de zoonoses, com cães e gatos como veículos de doenças (CARVALHO; MAYORGA, 2016).

Segundo Dubey (2010), *Toxoplasma gondii* e *Neospora caninum* são protozoários semelhantes que causam infecções em animais e seres humanos. Felídeos domésticos e silvestres são hospedeiros definitivos do *T. gondii*, enquanto cães e canídeos selvagens são hospedeiros definitivos do *N. caninum*, que afeta principalmente bovinos e outros animais.

T. gondii é transmitido por oocistos eliminados nas fezes dos felídeos, água ou alimentos contaminados e por via transplacentária (PINTO-FERREIRA et al., 2019). A infecção em gatos pode levar a hepatite e outros problemas hepáticos, enquanto fetos infectados podem apresentar sinais graves (CALERO-BERNAL; GENNARI, 2019). Cães são considerados fatores de risco para a transmissão mecânica da toxoplasmose (DUBEY et al., 2007).

A neosporose é transmitida principalmente pela ingestão de cistos ou taquizoítos, e também por via transplacentária, podendo causar abortos em cães infectados (CAMPOS, 2020; HURTADO, 2022). O diagnóstico é feito pela detecção de anticorpos IgG e IgM específicos, sendo que a presença de IgG indica infecção passada, enquanto IgM isolado pode levar a resultados falsos positivos (MELO et al., 2022).

Os cães são considerados um fator de risco, mesmo que bem menor comparado a outros, para a transmissão da toxoplasmose, pois podem transmitir os oocistos para o homem de forma mecânica (DUBEY et al., 2007). Além disso, a contaminação dos cães indica que o ambiente doméstico está contaminado pelo protozoário, visto que, o ser humano e os cães possuem um veículo de contaminação comum, representado pelo ambiente que estão inseridos e pelos hábitos alimentares (FERNANDES et al., 2018). Em animais de companhia, as manifestações clínicas da toxoplasmose são muito variadas e similares a outras enfermidades, com envolvimento de vários órgãos e sistemas



como gastrointestinal, linfático, hematopoiético, hepático, respiratório, muscular-esquelético, cardiovascular, ocular e nervoso (GALVÃO et al., 2014).

A toxoplasmose é uma zoonose de difícil diagnóstico clínico, responsável por ocasionar manifestações clínicas em pessoas imunossuprimidas, aumentando o desafio imunológico dessa população. O tema é relevante para a Medicina Veterinária Preventiva e Epidemiologia, pois ajuda na prevenção de doenças em cães e gatos, impactando a saúde pública e o bem-estar animal.

METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada a partir da parceria com o Laboratório de Biologia Molecular e Laboratório de Patologia do IFMG – *campus* Bambuí com o Departamento de Parasitologia da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG. O projeto foi aprovado pelos comitês de ética de pesquisa em seres humanos e animais. Todos os procedimentos tiveram o consentimento dos tutores, formalizado pelo "Termo de Consentimento Livre Esclarecido". A coleta de sangue foi realizada durante as campanhas de castração da prefeitura de Bambuí-MG, que ocorreram entre os anos de 2021 a 2023. A coleta foi realizada na veia jugular, com o animal anestesiado para cirurgia. Foram coletados por volta de 5 mL de sangue, com agulhas 25x7 estéreis, após a antissepsia do local com álcool. As amostras foram acondicionadas em tubos sem anticoagulante para que fosse possível a extração do soro, e mantidas sob refrigeração de 2 a 6o C.

Para a sorologia de *T. gondii*, o teste foi realizado segundo o protocolo de Camargo (1974). Inicialmente os soros foram diluídos em solução tampão (PBS pH 7,2) na proporção 1:64, em seguida 20 uL dos soros foram colocados em cada poço de uma lâmina já sensibilizada com antígeno de *T. gondii*. Posteriormente foram incubados em estufa a 37oC por 30 minutos em câmara úmida. Em seguida foi realizada a lavagem das lâminas com a mesma solução tampão, durante 10 minutos, por três vezes. Depois da secagem das lâminas à temperatura ambiente, foram adicionados nos poços 20 uL de uma solução com conjugado específico para cada espécie diluído a 1:400 em PBS pH 7,2 contendo azul de Evans a 0,001%. As lâminas foram incubadas novamente a 37o C durante 30 minutos em câmara úmida, submetidas a três lavagens e secas à temperatura ambiente sob proteção da luz. Em seguida foram feitas as montagens das lâminas com glicerina tamponada pH 8,0 e lamínula



para posterior leitura no microscópio de fluorescência no aumento de 63 x. Os soros positivos na diluição 1:16 para cães e gatos foram diluídos novamente e submetidos a RIFI, conforme protocolo já descrito, para titulação. Para a sorologia de *Neospora caninum*, será utilizada a técnica descrita por Dubey et al. (1988). Os soros serão diluídos e aplicados em lâminas sensibilizadas, incubadas e lavadas conforme o protocolo. O conjugado anti-IgG será adicionado e as lâminas serão novamente incubadas e lavadas. Após secagem, as lâminas serão montadas com lamínula e glicerina tamponada para análise no microscópio de fluorescência. Soros controles positivo e negativo serão usados e amostras com resultado positivo a 1:50 serão tituladas para determinar o título.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os dados parciais obtidos revelaram uma frequência significativa de *T. gondii* em felinos, com 37,37% das 289 amostras sorológicas reagentes. Dos 289 gatos, 108 (37,7%) apresentaram anticorpos anti-*T. gondii* na RIFI (IgG), sendo 75 fêmeas (69,44%) e 33 machos (30,56%). Entre os felinos positivos, 71,2% tinham acesso à rua e 47,2% apresentavam o comportamento de caça a roedores, refletindo as condições que podem favorecer a exposição ao parasita (LARANJEIRA et al., 2021). Em relação aos cães, a frequência observada de anticorpos foi de 44,12% entre os 637 animais, sendo 207 fêmeas (32,5%) e 74 machos (11,62%). Com relação às características dos animais positivos, a maior frequência de anticorpos foi observada em cães de até 2 anos de idade, correspondendo a 24,91%, seguida pelos cães de 2 a 3 anos, que apresentaram uma frequência de 17,79%. A faixa etária de 3 a 4 anos registrou uma frequência de 11,39%, enquanto cães acima de 4 anos apresentaram 20,99%. Cães com até 1 ano de idade tiveram uma frequência de 13,88%, e 11,03% dos casos não informaram a idade. Entre os 281 cães positivos, 121 (43,06 %) não tinham acesso à rua, enquanto 151 (53,74%) tinham acesso. Além disso, 9(3,20%) dos casos, essa informação não foi informada. Posteriormente, essa análise será realizada para a investigação da ocorrência de neosporose, usando a mesma amostra sorológica coletada.

CONCLUSÕES

A pesquisa sobre a ocorrência de anticorpos anti-*T. gondii* em cães e gatos em Bambuí, MG revelou uma prevalência de 37,37% em gatos e 44,1% em cães. A identificação de soropositividade na



região pode servir como base para campanhas de conscientização e controle, contribuindo para a mitigação da toxoplasmose e seus impactos na saúde humana e animal. Por fim, a realização de estudos epidemiológicos adicionais em diferentes contextos pode contribuir para a formulação de políticas públicas eficazes para controle e prevenção dessa e de outras doenças.

REFERÊNCIAS

CALERO-BERNAL, Rafael; GENNARI, Solange M. Clinical toxoplasmosis in dogs and cats: an update. **Frontiers in veterinary science**, v. 6, p. 54, 2019.

CAMPOS, Hevila Gabrieli Nascimento de et al. Occurrence of *Toxoplasma gondii* and *Neospora caninum* antibodies and risk factors in domiciliated dogs of Manaus, Amazonas, Brazil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 31, n. 2, p. e020321, 2022.

DE CARVALHO, Gicele Faissal; DE SÁ MAYORGA, Guilherme Ramos. Zoonoses e posse responsável de animais domésticos: percepção do conhecimento dos alunos em escolas no município de Teresópolis-RJ. **Revista da JOPIC**, v. 1, n. 1, 2016.

DUBEY, J P. **Review of Neospora caninum and neosporosis in animals**. The Korean journal of parasitology vol. 41,1 (2003).

FERNANDES, Anielle RF et al. Soropositividade e fatores de risco para leptospirose, toxoplasmose e neosporose na população canina do Estado da Paraíba. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 38, p. 957-966, 2018.

GALVÃO, André Luiz Baptista et al. Aspectos da toxoplasmose na clínica de pequenos animais. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 1, pág. 393-409, 2014. Acesso em: 05 de maio de 2023

HURTADO, C. B. Neosporose em bovinos: revisão de literatura. Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado a Fundação Universidade Federal de Rondônia, Campus Rolim de Moura, como requisito para a obtenção do Título de Bacharel em Medicina Veterinária, sob a orientação da professora Dra. Evelyn Rabelo Andrade Oliveira.

LARANJEIRA PIEROTTI, G. et al. Toxoplasmose: Papel real dos felinos. *Pubvet*, [S. l.], v. 12, 2021. DOI: 10.31533/pubvet.v15n12a989.1-6. Disponível em: <http://o.pub.com.br/index.php/re/artigo/ver/453>.

MELO, Flaviana Maria de Sousa; OLIVEIRA, Heloisa Mara Batista Fernandes; BARBOSA, Vanessa Santos de Arruda. Perfil sorológico para toxoplasmose em mulheres em idade reprodutiva, Santa Cruz, Rio Grande do Norte. **Revista de Saúde Coletiva da UEMS** Santa Cruz, Rio Grande do Norte, v. 2, pág. 1-7, 26 atrás. 2022. Universidade Estadual de Feira de Santana.

PINTO-FERREIRA, Fernanda et al. Patterns of transmission and sources of infection in outbreaks of human toxoplasmosis. **Emerging infectious diseases**, v. 25, n. 12, p. 2177, 2019.

VIEIRA, Luara de Lima. O papel da etologia clínica de cães e gatos na prevenção de zoonoses. Orientador: Manuella Rodrigues de Souza Mello. 2023. 22f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Medicina Veterinária) - UNICEPLAC - Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos