

DETECÇÃO CAPILAR DE ANTICORPOS ANTI-*T.GONDII* DOS ESTUDANTES DOS SEGUNDOS E TERCEIROS ANOS DO ENSINO FUNDAMENTAL DE MARINGÁ

Julia Canezin Siscate (PIBIC/CNPq/FA/UEM), Gessilda Alcantara Nogueira de Melo, Maria Gabriela Lima Zussa, Amanda Gubert Alves dos Santos, Maria Carolina Gobbi dos Santos Lolli (Coorientador), Débora de Mello Gonçalves Sant'Ana (Orientador). E-mail: dmgsana@uem.br.

Universidade Estadual de Maringá, Centro de Ciências da Saúde, Maringá, PR.

Área e subárea do conhecimento: Parasitologia, Protozoologia de parasitos/Protozoologia Parasitária Humana

Palavras-chave: Toxoplasmose. Distúrbios Cognitivos. Detecção de Anticorpos

RESUMO

A toxoplasmose é uma zoonose causada pelo protozoário *Toxoplasma gondii*, que infecta células nucleadas, incluindo neurônios, podendo estar associada a distúrbios cognitivos e neurológicos. Estima-se que cerca de um terço da população mundial já tenha sido exposta ao parasito, com prevalência elevada em países da América do Sul e da África. Considerando sua relevância clínica e epidemiológica, este estudo teve como objetivo avaliar a prevalência de anticorpos anti-*T. gondii* em escolares do Colégio de Aplicação Pedagógica (CAP) da Universidade Estadual de Maringá. Para tanto, foram coletadas amostras de sangue capilar de 175 alunos do 1º e 2º ano do Ensino Fundamental, utilizando o teste rápido OnSite Toxo IgG/IgM Combo, capaz de identificar e diferenciar anticorpos IgG e IgM. Os resultados mostraram índices baixos em comparação com os de outras cidades do Paraná, sugerindo que fatores como maior urbanização, melhores condições socioeconômicas e infraestrutura sanitária em Maringá podem estar relacionados à menor exposição passada. No entanto, a presença de IgM indica circulação recente do parasito, o que evidencia a necessidade de atenção quanto a possíveis focos ativos de transmissão. Isso reforça a importância do monitoramento contínuo em crianças, já que a toxoplasmose pode estar associada a complicações cognitivas e neurológicas. Além disso, o uso do sangue capilar mostrou-se uma ferramenta eficaz para a detecção precoce de anticorpos, contribuindo para a vigilância epidemiológica e o encaminhamento adequado ao tratamento.

INTRODUÇÃO

O *T.gondii* é um protozoário intracelular obrigatório, prevalente em todo o mundo (SHARIFZADEH et al, 2022) e a toxoplasmose é uma zoonose que apresenta um quadro agudo assintomático em seres humanos imunocompetentes, mas na

infecção crônica os cistos formados são distribuídos por diferentes órgãos, dentre eles os do Sistema Nervoso Central (ABDULAI-SAIKU et al., 2021).

O avanço da compreensão da etiologia e fisiopatologia das doenças neuropsiquiátricas tem indicado o importante papel da neuroinflamação e sua correlação com infecções como a toxoplasmose. Dentre os estudos da área, destacam-se os que buscam a correlação entre alterações cognitivas e comportamentais e a soropositividade para o *T. gondii*. A toxoplasmose latente foi destacada como sendo um importante e destacável fator de risco para distúrbios neurológicos, por causar prejuízos na funcionalidade de neurotransmissores e problemas comportamentais.

O diagnóstico da infecção por *T. gondii* é uma peça chave para estudos que correlacionam a infecção com algumas patologias que afetam principalmente o Sistema Nervoso Central. Ele é dado através da detecção de anticorpos contra o parasito, em amostras como soro e saliva, e também a detecção através de sangue capilar - comumente utilizado em testes rápidos -, e ademais, consegue distinguir as classes de anticorpos IgG e IgM, possibilitando informações sobre a agudização ou cronicidade da infecção (CHAPEY et al., 2015; CAÑEDO-SOLARES et al., 2018).

Estudos recentes mostram que indivíduos soropositivos para a infecção latente por *T. gondii* apresentam mais frequentemente déficits em testes cognitivos, como: velocidade de processamento, memória de trabalho, memória verbal de curto prazo, funções que também são comprometidas em distúrbios neurológicos (YIN et al., 2022). Portanto, este trabalho tem como objetivo avaliar a prevalência de anticorpos anti-*T. gondii* em escolares do CAP em Maringá, por meio da detecção capilar de IgG e IgM.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho possui aprovação do Comitê de Ética – CAAE nº 70683423.6.0000.0104, para posteriores coletas e processamentos de materiais biológicos.

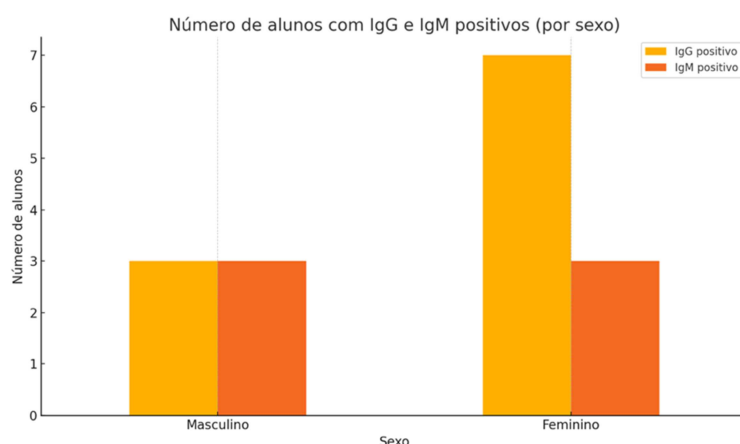
Foi realizado um levantamento bibliográfico livre sobre o tema para a seleção da técnica diagnóstica a ser realizada, através das bases de dados PubMed e Web Of Science, utilizando os termos “Toxoplasmose”, “Diagnóstico” e “Sangue Capilar”, todos em inglês. Posteriormente, após análise dos dados levantados, foi feita a escolha do método de detecção dos anticorpos anti-*T. gondii* de escolares do município de Maringá-PR. Obteve-se a assinatura de um termo de consentimentos pelos pais dos alunos para a realização da coleta das amostras.

A coleta foi feita no Colégio de Aplicação Pedagógica da UEM (CAP-UEM) em 175 alunos (74 meninos e 101 meninas) do 1º e 2º ano do Ensino Fundamental. Posteriormente, as amostras foram processadas e armazenadas para o estudo. Foi utilizado o teste rápido OnSite Toxo IgG/IgM Combo para a retirada do sangue capilar, que é um imunoensaio cromatográfico de fluxo lateral para a detecção e diferenciação simultâneas de IgG e IgM anti-*T. gondii* em soro, plasma ou sangue total humano. Após a realização do teste rápido, os dados obtidos foram analisados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A coleta foi realizada com 175 alunos (74 meninos e 101 meninas) do Colégio CAP em Maringá entre os dias 8 de agosto 2024 até o dia 22 de setembro de 2024. Os resultados obtidos apresentaram a porcentagem geral de alunos com IgG positivos para anticorpos anti-*T.gondii* $10/175 = 5,71\%$ (sexo masculino: $3/74 = 4,05\%$; sexo feminino: $7/101 = 6,93\%$). Para porcentagem geral de alunos com IgM positivos para anticorpos anti-*T. gondii* $6/175 = 3,42\%$ (sexo masculino: $3/74 = 4,05\%$; sexo feminino: $3/101 = 2,97\%$).

Gráfico Número de alunos com IgG e IgM positivos (por sexo)



Os resultados obtidos podem ser comparados com um estudo realizado em Londrina pela Universidade Estadual de Londrina (UEL) (Lopes-Mori, 2010). Em relação ao IgG, a população em Maringá apresenta prevalência muito baixa (5,71%) quando comparada a Londrina (50,5%), Cascavel (53%) e Palotina (61,3%). Já no IgM, Maringá (3,42%) mostra valores mais altos que nos indivíduos da cidade de Londrina (0,4%), de Cambé (1,8%) e de Rolândia (1,4%), embora ainda abaixo da população de Palotina (8%) (Lopes-Mori, 2010). Esses dados sugerem menor exposição passada em Maringá, mas maior ocorrência de infecções recentes em comparação a centros maiores. Ao relacionar com indicadores socioeconômicos, nota-se que Maringá (IDH 0,808; urbanização 99,4%) possui melhores indicadores que Palotina (IDH 0,768; urbanização 91,4%) e semelhantes aos de Londrina (IDH 0,778; urbanização 97,1%). Enquanto Palotina tem a maior taxa de IgG (61,3%), reflexo de uma exposição antiga mais acentuada, Maringá apresenta prevalência menor (5,71%), devido à melhor infraestrutura urbana e sanitária. Por outro lado, Londrina, que também possui elevada urbanização e maior população, apresenta índices de IgG bastante altos (50,5%) e IgM baixos (0,4%), sugerindo que a circulação do parasito foi maior no passado, mas hoje está mais controlada. Já Maringá, com IgG reduzido (5,71%) e IgM relativamente alto (3,42%), revela menor contato histórico, mas indícios de maior risco de infecções recentes, associados à mobilidade populacional e ao crescimento urbano.

CONCLUSÕES

O presente estudo avaliou a prevalência de anticorpos anti-*T. gondii* em escolares do CAP em Maringá, identificando índices relativamente baixos de IgG (5,71%) e moderados de IgM (3,42%). A utilização de sangue capilar mostrou-se uma estratégia eficiente para a detecção sorológica, reforçando a importância do monitoramento contínuo em crianças, tanto para a prevenção de possíveis complicações quanto para o encaminhamento precoce dos casos soropositivos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo financiamento desse projeto, a minha orientadora Profa. Dra. Débora de Mello Gonçalves Sant'Ana e as professoras Dra. Gessilda Melo, Dra. Amanda Gubert Alves dos Santos e Ma. Maria Gabriela Lima Zussa, que ajudaram realizar esse projeto.

REFERÊNCIAS

ABDULAI-SAIKU S.; TONG, W. H.; VYAS A. **Behavioral Manipulation by *Toxoplasma gondii*: Does Brain Residence Matter?**. Trends Parasitol. 2021 May;37(5):381-390. doi: 10.1016/j.pt.2020.12.006. Epub 2021 Jan 15. PMID: 33461902. Acesso em: 25 de ago. 2025

CAÑEDO-SOLARES, I; GÓMEZ-CHÁVEZ, F; LUNA-PASTÉN, H. **What do anti-*Toxoplasma gondii* IgA and IgG subclasses in human saliva indicate?**. Parasite Immunology, August 2018. Acesso em: 25 de ago. 2025

CHAPEY, E; MERONI, V; KIEFFER, F. **Use of IgG in Oral Fluid to monitor infants with suspected congenital Toxoplasmosis**. Clinical and Vaccine Immunology, april 2015, vol 22 n 4. Acesso em: 20 de ago. 2025

LOPES-MORI, Fabiana Maria Ruiz. **Epidemiologia da toxoplasmose gestacional em cinco municípios do estado do Paraná**. 2010. 81 f. Tese (Doutorado em Ciência Animal) – Programa de Pós-graduação em Ciência Animal, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2010. Acesso em: 20 de ago. 2025

SHARIFZADEH M., REZANEZHAD H.; SOLHJOO K.; KARGAR JAHROMI Z.; SHADMAND E.; SHAHABI S.; TAGHIPOUR A. **Sero-molecular survey on *Toxoplasma gondii* infection among drug addicted and non-addicted individuals: a case-control study**. BMC Infect Dis. 2022 Jan 4;22(1):19. doi: 10.1186/s12879-021-06979-8. PMID: 34983410; PMCID: PMC8725485. Acesso em: 24 de ago. 2025

YIN K.; XU C.; ZHAO G.; XIE H. **Epigenetic Manipulation of Psychiatric Behavioral Disorders Induced by *Toxoplasma gondii***. Front Cell Infect Microbiol. 2022

34º Encontro Anual de Iniciação Científica
14º Encontro Anual de Iniciação Científica Júnior



12 e 13 de novembro de 2025

Feb 14;12:803502. doi: 10.3389/fcimb.2022.803502. PMID: 35237531; PMCID: PMC8882818. Acesso em: 25 de ago. 2025