
SOROPREVALÊNCIA DE TOXOPLASMOSE NA REGIÃO DO PONTAL DO TRIÂNGULO MINEIRO, MINAS GERAIS, BRASIL

Lydiane Parreira Maia,¹ César Gómez-Hernández,² Karine Rezende de Oliveira,¹ Quintiliano Siqueira Schrodin Nomeline,³ Fábria Lima de Macedo Aidar⁴ e Gabriela Lícia Santos Ferreira¹

RESUMO

Toxoplasma gondii é um parasito intracelular obrigatório de distribuição mundial com diferentes formas infectantes: taquizoítos, bradizoítos e oocistos. A toxoplasmose é uma zoonose comum em vertebrados, sendo os felídeos seus hospedeiros definitivos. Possui elevada prevalência sorológica, é assintomática em indivíduos imunocompetentes e detectada mediante anticorpos IgM e IgG contra antígenos do parasito. Neste estudo, investigou-se a soroprevalência de toxoplasmose no Pontal do Triângulo Mineiro, Minas Gerais, em 1.532 pacientes atendidos em um laboratório de análises clínicas do município de Ituiutaba no período de agosto 2007 a abril 2010, mediante a detecção de anticorpos IgM e IgG anti-*T. gondii*. Foram obtidas informações sobre gênero e idade por meio de estudo retrospectivo dos exames destes pacientes. Os testes sorológicos empregados foram hemaglutinação passiva e imunofluorescência indireta. Não houve a detecção de IgM anti-*T. gondii* e 36% dos indivíduos eram IgG anti-*Toxoplasma gondii* sororreagentes, o que pode indicar que os pacientes estavam na fase crônica da doença. Neste trabalho, observou-se que a prevalência foi maior em indivíduos de 16 a 45 anos, com títulos de IgG de 1:256. Sugere-se, portanto, a implementação de medidas preventivas na região do Pontal do Triângulo Mineiro, Minas Gerais.

DESCRITORES: Toxoplasmose. Prevalência. Triângulo Mineiro.

-
- 1 Faculdade de Ciências Integradas do Pontal da Universidade Federal de Uberlândia
 - 2 Universidade Federal do Triângulo Mineiro
 - 3 Faculdade de Matemática, Universidade Federal de Uberlândia
 - 4 Laboratório de Análises Clínicas Pasteur

Endereço para correspondência: Gabriela Lícia Santos Ferreira. Universidade Federal de Uberlândia, Faculdade de Ciências Integradas do Pontal, Rua. 20, nº1600, Bairro Tupã, Ituiutaba, Minas Gerais, Brasil. CEP: 38304-402. E-mail: lydimaia_bio@hotmail.com

Recebido para publicação em: 23/11/2011. Revisto em: 23/3/2012. Aceito em: 31/10/2012.

ABSTRACT

The prevalence of toxoplasmosis in the Pontal of the Triângulo Mineiro region, Minas Gerais State, Brazil

Toxoplasma gondii is an obligate intracellular parasite of worldwide distribution with different infective forms: tachyzoites, bradyzoites and oocysts. Toxoplasmosis is a common zoonosis in vertebrates and its definitive hosts are the felines. It features high seroprevalence, is asymptomatic in immunocompetent individuals and detected by IgM and IgG against antigens of the parasite. The aim of this work was to investigate the prevalence of toxoplasmosis in the region of the Pontal of Triângulo Mineiro, in Minas Gerais State, in 1,532 patients seen in a clinical laboratory of the region from August 2007 to April 2010, considering: IgM and IgG anti-*T.gondii*. Information about gender and age were obtained through retrospective review of the clinical tests of these patients. The serological tests performed were passive hemagglutination and indirect immunofluorescence. There was no detection of IgM anti-*T. gondii*, however, seropositivity of IgG anti-*T. gondii* was found in 36% of the subjects, which may indicate that the patients were in the chronic phase of the disease. In this study, it was observed that the prevalence was higher in individuals aged 16 to 45 years, mostly with IgG titers of 1:256. Given the results, it is suggested the implementation of preventive measures, in the region of Pontal of Triângulo Mineiro.

KEY WORDS: Toxoplasmosis. Prevalence. Triângulo Mineiro.

INTRODUÇÃO

A toxoplasmose, cujo agente etiológico é o parasito intracelular *Toxoplasma gondii*, é uma zoonose comum entre os vertebrados, como aves e mamíferos, inclusive o homem, sendo os felídeos hospedeiros definitivos (21). Apresenta distribuição mundial e elevada prevalência sorológica, podendo atingir, aproximadamente, 60% da população de um mesmo país (7, 12).

Estudos realizados no Brasil demonstraram que a soroprevalência da toxoplasmose na população em geral varia de 40% a 80%, como na tribo Enawenê Nawê citada por Sobral et al. (22). Portanto, é importante sua determinação em diferentes localidades brasileiras (4, 11).

A transmissão da toxoplasmose pode ocorrer por meio de transfusão sanguínea (com baixa frequência), ingestão de alimentos contaminados com oocistos, transmissão congênita ou acidentes laboratoriais (8,15). Esta infecção geralmente é assintomática em indivíduos imunocompetentes, entretanto em indivíduos imunocomprometidos pode causar graves problemas e até mesmo a morte (2). A transmissão congênita pode ocorrer quando a gestante apresenta taquizoítos circulantes no sangue, quadro característico da fase aguda da doença. O protozoário pode atravessar a barreira transplacentária e, neste caso, infectar o concepto (17), causar aborto ou mesmo graves lesões no feto (15).

T. gondii é capaz de atravessar as barreiras biológicas como a barreira do epitélio intestinal, a hematocéfálica ou placentária, constituindo um importante fator para o sucesso da infecção e diretamente relacionado ao genótipo do parasito (19). A soropositividade para toxoplasmose é importante para gestantes, mas também

para pacientes imunocomprometidos, uma vez que este quadro imunológico pode contribuir para o desenvolvimento da forma neural da doença, conforme pode ser verificado em pacientes com HIV/AIDS. O estudo da patogênese da infecção por *T. gondii* deve considerar diversos fatores que podem influenciar o padrão da resposta imune do hospedeiro ante o parasito. Sabe-se, por exemplo, que o sexo e a idade podem ser decisivos no estabelecimento de um determinado tipo de resposta imune (13, 16, 24). A realização de exames para identificar a presença do parasito em gestantes e pacientes imunocomprometidos é importante para que haja um controle da toxoplasmose nestes grupos de pacientes. Clinicamente, infecções por microorganismos como *T. gondii*, citomegalovírus, adenovírus, vírus da rubéola, vírus da hepatite e da imunodeficiência humana podem apresentar um quadro clínico com alterações laboratoriais comuns à mononucleose infecciosa, que é provocada pelo vírus Epstein-Barr. Geralmente a infecção por *T. gondii* se desenvolve de forma assintomática e também os indivíduos sem infecção toxoplasmática apresentam sorologia positiva para *T. gondii* por estarem infectados com outros agentes infecciosos que geram reações sorológicas cruzadas como, por exemplo, infecção por citomegalovírus e Epstein-Bar (9).

O objetivo deste trabalho foi realizar um estudo para identificar a soroprevalência da toxoplasmose em mulheres e homens, considerando que a identificação precoce da infecção em humanos seja de grande importância clínica e epidemiológica. O conhecimento da prevalência de uma doença está ligado à saúde coletiva e ao bem-estar de uma comunidade e pode ainda indicar procedimentos preventivos, de diagnóstico e protocolos clínicos. O estudo da soroprevalência da toxoplasmose em indivíduos na região do Pontal do Triângulo Mineiro justifica-se inclusive pela ausência de dados sobre o tema no município e região.

MATERIAL E MÉTODOS

Análise das amostras de soros dos pacientes

Trata-se de um estudo retrospectivo de análises de testes sorológicos para detecção de anticorpos anti-*T. gondii* em indivíduos na região do Pontal do Triângulo Mineiro, Minas Gerais. Os pacientes, oriundos das cidades de Ituiutaba, Cachoeira Dourada, Campina Verde, Canápolis, Capinópolis, Santa Vitória, Gurinhatã, Ipiacú e Centralina, foram atendidos em um laboratório de análises clínicas no município de Ituiutaba-MG, no período de agosto de 2007 a abril de 2010. Foram coletados os dados laboratoriais de 1.532 pessoas, sendo 1.303 do gênero feminino e 229 do gênero masculino, entre 0 e 109 anos de idade.

Para a detecção de anticorpos anti-*T. gondii* foram utilizados os testes de hemaglutinação passiva para análise qualitativa e imunofluorescência indireta para análise quantitativa, sendo os *kits* utilizados para realização das análises do mesmo fabricante (Wama Diagnóstica, Ebelis AS, Brussels, Bélgica). Para a realização do teste de hemaglutinação passiva, as amostras de soro dos pacientes foram diluídas

na proporção 1/32 para a pesquisa de anticorpos totais. Empregaram-se ainda soros diluídos em 1/32 2-Mercaptoetanol, na proporção de 1/7, para a pesquisa de anticorpos IgM anti-*T. gondii*.

Para o teste quantitativo de imunofluorescência indireta, as amostras de soro dos pacientes foram diluídas obedecendo-se à razão 4 (1:16 a 1:8192). Os procedimentos para análise das amostras de soro dos pacientes foram realizados com base nas orientações disponíveis nas bulas de ambos os kits.

Análise estatística

Os pacientes foram agrupados de acordo com gênero, faixa etária e/ou soropositividade para anticorpos anti-*T. gondii* e aplicado o teste qui-quadrado seguido de análises de resíduos e Odds Ratio para análise das variáveis categóricas. O agrupamento das faixas etárias foi definido seguindo-se o período reprodutivo (de 16 a 45 anos) (5).

Foram considerados como diferença significativa valores nos quais $p < 0,05$, com intervalo de confiança de 95%. O programa estatístico utilizado foi STATISTICA® 8.0.

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos da Universidade Federal de Uberlândia, protocolo nº 253/09.

RESULTADOS

Não houve a detecção de anticorpos séricos IgM anti-*Toxoplasma* (diluídos em 1:32) nas 1.532 amostras de soro dos indivíduos analisados. Entretanto, o resultado da pesquisa de anticorpos IgG anti-*T. gondii* revelou uma prevalência sorológica positiva de 36% (552 pacientes), independentemente do gênero. Os pacientes soropositivos, assim como os soronegativos, foram agrupados segundo o gênero. Calculou-se para cada grupo a média esperada e a soropositividade em homens foi significativamente maior ($p=0,0005$) do que o esperado para este gênero (44,1%), por outro lado a frequência da soropositividade em mulheres foi significativamente menor ($p=0,0005$) que o esperado para este gênero (34,6%).

Os indivíduos dos dois gêneros foram agrupados em diferentes faixas etárias: de 0 a 15, de 16 a 45 e de 46 a 109 anos. Na faixa de 16 a 45 anos, predominaram os indivíduos sororreagentes do gênero feminino (86%). Foi encontrada soroprevalência semelhante em indivíduos do gênero masculino nas faixas etárias de 0-15 e 16-45 anos, com 36,6% e 37,6%, respectivamente (Figura 1). Destaca-se, ainda, o fato de que a maior parte dos homens acima de 16 anos, que realizaram exames neste período para diagnóstico de toxoplasmose, exibiram positividade para a infecção toxoplasmática (60,4%).

Os pacientes soropositivos apresentaram, em sua maioria, títulos séricos positivos na diluição até 1:256. Nessa titulação, houve 45% (203 pacientes) de mulheres e 28,7% (29 pacientes) de homens (Figura 2).

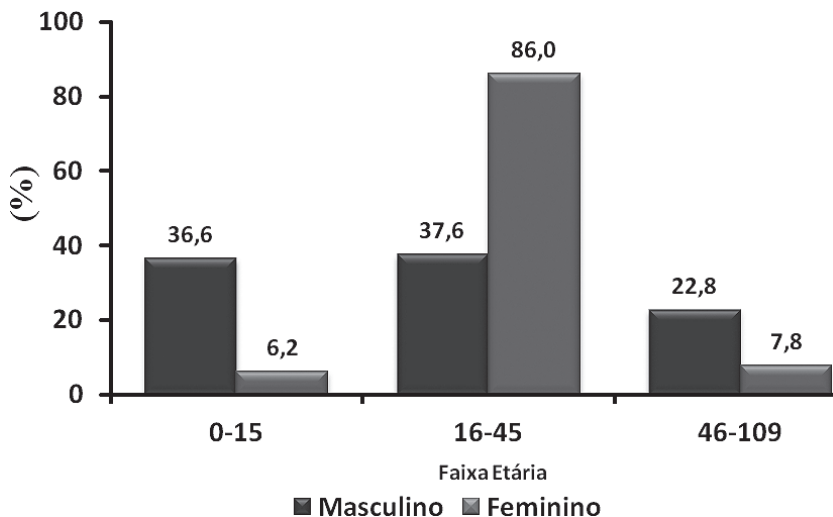


Figura 1. Faixa etária de homens e de mulheres com soropositividade para toxoplasmose, atendidos em um laboratório de análises clínicas de Ituiutaba- MG, na região do Pontal do Triângulo Mineiro, no período de agosto de 2007 a abril de 2010.

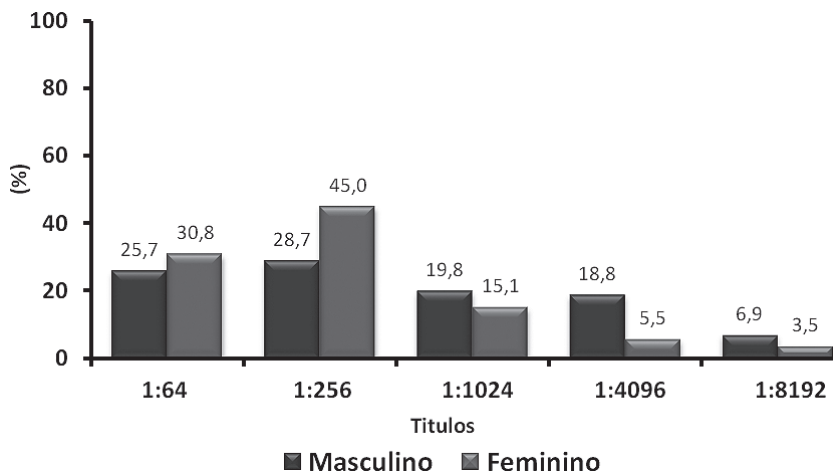


Figura 2. Titulação sérica de pacientes com IgG anti-*Toxoplasma gondii*. Anticorpos detectados pelo teste quantitativo de Imunofluorescência Indireta, realizado em um laboratório de análises clínicas de Ituiutaba-MG na região do Pontal do Triângulo Mineiro, no período de agosto de 2007 a abril de 2010.

DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Na população investigada, a soropositividade foi de, aproximadamente, 36%, resultado semelhante à pesquisa de Francisco et al. (10), na qual os autores mostram que a população brasileira apresenta prevalência de 40% a 80%. Contudo, há localidades brasileiras que registram uma soroprevalência mais elevada. Entre estas, destacam-se Recife com taxa de 64% a 79%, Rio de Janeiro com soroprevalência de 79%, Manaus com 71%, São Paulo com 68% e entre indígenas brasileiros varia de 52% a 80% (3, 10, 22). Entretanto, a prevalência de gestantes soropositivas para IgG anti-*Toxoplasma* varia de 32% a 77% (20, 23).

Com relação à faixa etária, o maior índice de exames com resultados positivos para anticorpos anti-*Toxoplasma* foi de mulheres com idades entre 16 e 45 anos. Sabe-se que a detecção de anticorpos anti-*Toxoplasma* é uma importante medida profilática em mulheres susceptíveis com idade fértil que, de acordo com a literatura, inserem-se na faixa etária de 16 a 49 anos (5, 14). As recomendações médicas para a triagem sorológica de toxoplasmose variam de um país para outro, dependendo do programa de saúde coletiva de cada região (23). No Brasil, a recomendação da investigação de anticorpos anti-*Toxoplasma* durante a gestação é que sejam feitas triagens mensais, pois, se houver indícios de infecção ou recidiva, o tratamento deve ter início imediatamente (5). A infecção pode causar aborto espontâneo, nascimento prematuro, morte ou sequelas severas no neonatal, como a Tétrade de Sabin. Quadros similares com sequelas severas podem ser evitados se a gestante for tratada precocemente (1).

Com relação ao gênero, observou-se que tanto em indivíduos do gênero masculino quanto feminino foram observados maiores índices de soropositividade na faixa etária acima de 16 anos. Na faixa etária de 16 a 45 anos, as mulheres se encontram em fase reprodutiva e geralmente realizam triagens mensais diagnósticas em estado de gestação. Entretanto, sugere-se que a significativa soroprevalência encontrada tanto em homens quanto mulheres com idade acima de 16 anos pode ser explicada pelas observações de Remington et al. (18), de que a incidência da infecção por *Toxoplasma gondii* aumenta com a idade, pois a população fica mais exposta a fatores de risco tais como: condições ambientais, alimentação, grau de desenvolvimento da região e infraestrutura hídrica e sanitária. Com relação à influência do ambiente na transmissão do *T. gondii*, vale ressaltar que os oocistos se tornam férteis no ambiente e sobrevivem por longos períodos em condições adversas, podendo resistir por meses ou até anos em solo úmido (6).

O estudo da prevalência de uma doença é considerado de grande importância para o desenvolvimento de ações preventivas. Nosso estudo verificou uma soroprevalência para anticorpos anti-*Toxoplasma* de 36% dos indivíduos do Pontal do Triângulo Mineiro. Ressaltamos que não há estudos como este na região e acreditamos que os nossos dados refletem a necessidade de implementar ações que incentivem a realização de exames tanto em homens quanto mulheres,

independentemente da faixa etária, o que poderia resultar na redução da transmissão congênita, da frequência e gravidade das sequelas em crianças afetadas e da mortalidade de imunocomprometidos.

AGRADECIMENTO

Ao Laboratório Pasteur de Ituiutaba-MG pelo fornecimento do material para coleta de dados.

REFERÊNCIAS

1. Amendoeira MRR, Camillo-Coura LF. Uma breve revisão sobre toxoplasmose na gestação. *Sci Méd 20*: 113-119, 2010.
2. Boothroyd J, Grigg ME. Populations biology of *Toxoplasma gondii* and its relevance to human infection: do different strains cause different disease? *Curr Opin Microbiol 5*: 438-442, 2002.
3. Camargo ME. Toxoplasmosis. In: *Diagnóstico laboratorial das principais doenças infecciosas e auto-ímmunes*. Ferreira AW, Ávila SLM, ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro: 1996. p. 165-174.
4. Coelho RA, Kobayashi M, Carvalho Jr LB. Prevalence of IgG antibodies specific to *Toxoplasma gondii* among blood donors in Recife, Northeast Brazil. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo 45*: 229-231, 2003.
5. Detanico L, Basso RMC. Toxoplasmosis: serological profile of childbearing age and pregnant women. *RBAC 38*: 15-18, 2006.
6. Dubey JP. Lesions in transplacentally induced toxoplasmosis in goats. *Am J Vet Res 49*: 905-909, 1988.
7. Dubey JP. Toxoplasmosis - a waterborne zoonosis. *Vet Parasitol 126*: 57-72, 2004.
8. Ferreira GLS. Mastócitos de camundongos BALB/c e C57BL/6 e a susceptibilidade a infecção por *Toxoplasma gondii* (cepas RH e ME-49). Dissertação da Universidade Federal de Uberlândia, 2005.
9. Fontoura AM, Beck ST. Anticorpos de reação cruzada durante infecção aguda por *T. gondii*. *Saúde 37*: 69-74, 2011.
10. Francisco F de M, de Souza SL, Gennari SM, Pinheiro SR, Muradian V, Soares RM. Seroprevalence of toxoplasmosis in a low-income community in the Sao Paulo municipality, SP, Brazil. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo 48*: 167-170, 2006.
11. Garcia JL, Navarro IT, Ogawa L, de Oliveira RC, de Faria Garcia SM, Leite J. Seroepidemiology of toxoplasmosis and ocular evaluation by Amsler grid in patients from the rural area treated at the Jaguapita county health center, Parana State, Brazil. *Rev Soc Bras Med Trop 32*: 671-676, 1999.
12. Kim K, Weiss LM. *Toxoplasma gondii*: the model apicomplexan. *Int J Parasitol 34*: 423-432, 2004.
13. Kittas C, Henry L. Effect of sex hormones on the response of mice to infection with *Toxoplasma gondii*. *Br J Exp Pathol 61*: 590-600, 1980.
14. Millar PR, Daguer H, Vicente R. Soroprevalência de anticorpos anti-*Toxoplasma gondii* em trabalhadores de um matadouro de suínos e em indivíduos com outras atividades na cidade de Palmas, Paraná, Brasil. *Ciênc Rural 37*: 292-295, 2007.
15. Mozzatto L, Procianoy RS. Incidence of congenital toxoplasmosis in southern Brazil: a prospective study. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo 45*: 147-151, 2003.
16. Portela RW, Bethony J, Costa MI, Gazzinelli A, Vitor RW, Hermeto FM, Correa-Oliveira R, Gazzinelli RT. A multihousehold study reveals a positive correlation between age, severity of ocular toxoplasmosis, and levels of glycoinositolphospholipid-specific immunoglobulin A. *J Infect Dis 190*: 175-183, 2004.
17. Ragonesi SM, Bertini AM, Camano L. Delayed intra-uterine growth: current aspects. *Rev Assoc Med Bras 43*: 173-178, 1997.
18. Remington JS, McLeod R, Desmonts G. Toxoplasmosis. In: *Infectious diseases of the fetus & newborn infant*. Remington JS KJ, ed. WB Saunders, Philadelphia: 1995. p. 947-1091.

19. Saeij JP, Boyle JP, Boothroyd JC. Differences among the three major strains of *Toxoplasma gondii* and their specific interactions with the infected host. *Trends Parasitol* 21: 476-481, 2005.
20. Segundo GR, Silva DA, Mineo JR, Ferreira MS. Congenital toxoplasmosis in Uberlândia, MG, Brazil. *J Trop Pediatr* 50: 50-53, 2004.
21. Serruya AJ. Toxoplasmose congênita em recém-nascidos, triados nos estados de Rondônia e Acre, no período de 2002 a 2005. [Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da UnB], 2007.
22. Sobral CA, Amendoeira MR, Teva A, Patel BN, Klein CH. Seroprevalence of infection with *Toxoplasma gondii* in indigenous Brazilian populations. *Am J Trop Med Hyg* 72: 37-41, 2005.
23. Varella IS, Wagner MB, Darella AC, Nunes LM, Muller RW. Seroprevalence of toxoplasmosis in pregnant women. *J Pediatr (Rio J)* 79: 69-74, 2003.
24. Walker W, Roberts CW, Ferguson DJ, Jebbari H, Alexander J. Innate immunity to *Toxoplasma gondii* is influenced by gender and is associated with differences in interleukin-12 and gamma interferon production. *Infect Immun* 65: 1119-1121, 1997.