



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA

Autorizada pelo Decreto Federal nº 77.496 de 27/04/76
Recredenciamento pelo Decreto nº 17.228 de 25/11/2016

PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENAÇÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

XXIV SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UEFS SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - 2020

Análise da Distribuição Espacial da Infecção pelo *Toxoplasma gondii* em Humanos de uma Comunidade Rural de Feira de Santana, BA

Matheus Oliveira de Melo¹; Joelande Esquivel Correa²; Simone Souza de Oliveira³ e Aristeu Vieira da Silva⁴

1. Bolsista PIBIC/CNPq, Graduando em Bacharelado em Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: xmatheus.hit@gmail.com
2. Grupo de Pesquisa em Zoonoses e Saúde Pública, Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: jecorreia@uefs.br
3. Grupo de Pesquisa em Zoonoses e Saúde Pública, Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: ssoliveira@uefs.br
4. Orientador, Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: aristeuvsilva@uefs.br

PALAVRAS-CHAVE: Toxoplasmose; Epidemiologia; Geoprocessamento.

INTRODUÇÃO

A toxoplasmose é uma protozoose causada pelo protozoário *Toxoplasma gondii* que parasita animais homeotérmicos, entre eles os humanos. Este parasito tem como hospedeiro intermediário aves e mamíferos, e como definitivo os felídeos, onde ocorre a fase sexuada. Oocistos presentes nas fezes de felídeos quando encontram boas condições de temperatura e umidade para esporulação podem durar até 18 meses expostos ao ambiente, tendo maior chances de contaminar frutas, verduras, água e solo (SILVA et al, 2007; MORAIS et al, 2016).

Essa infecção acontece quando os oocistos ou cistos teciduais são ingeridos e após invasão do epitélio intestinal pelos esporozoítos ou bradizoítos, modulação destes em taquizoítos e disseminação sanguínea e linfática, estes se alojam nos tecidos, formando cistos teciduais com bradizoítos. Outra forma de infecção é por taquizoítos via placentária, podendo causar lesões oculares e motoras, morte do feto e abortamento (CARMO et al, 2016).

Em adultos a toxoplasmose pode se manifestar com febre, dor de cabeça e inchaço dos linfonodos, sendo frequentemente autolimitada. Em pacientes imunossuprimidos a infecção pode levar a morte.

O diagnóstico da toxoplasmose é feito com base na pesquisa de anticorpos séricos G (IgG) e M (IgM) anti-*T. gondii*. A soroprevalência varia de 10% a 90% em todo o mundo. Apesar de ter crescido nos últimos anos na Europa Central (1% por ano), é mais comum em zonas rurais, onde há maior consumo de carne crua e contato com o solo e com animais domésticos (ANA, 2016).

As técnicas de geoprocessamento permitem a construção de mapas com auxílio de programas de computadores. Com a análise da distribuição espacial dos dados, é possível delimitar as zonas de risco em um mapa e ajudar a identificar possíveis causas de surtos. Essa técnica tem sido utilizada na área de pesquisa em saúde por se tratar de uma análise espacial que fornece informações sobre a estrutura espacial e dinâmica da doença (INAGAKI et al, 2014).

Este trabalho teve como objetivo levantar dados sobre a prevalência da toxoplasmose em Maria Quitéria, um distrito rural de Feira de Santana, Bahia, Brasil, aplicar as técnicas de geoprocessamento e análise de dados espaciais para a construção de um mapa indicando possíveis zonas de risco de infecção por toxoplasmose.

MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA

A área de amostragem foi o Distrito de Maria Quitéria (12° 08' 56" S, 38° 59' 21" O), em Feira de Santana – Bahia. (Figura 1)

O projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa – CEP, da Universidade Estadual de Feira de Santana, para avaliação dos procedimentos de pesquisa em relação aos seres humanos. Foi aplicado um Termo de Consentimento Livre e Esclarecimento (TCLE) e Termo de Assentimento Livre e Esclarecimento (TALE) aos participantes menores de 18 anos.

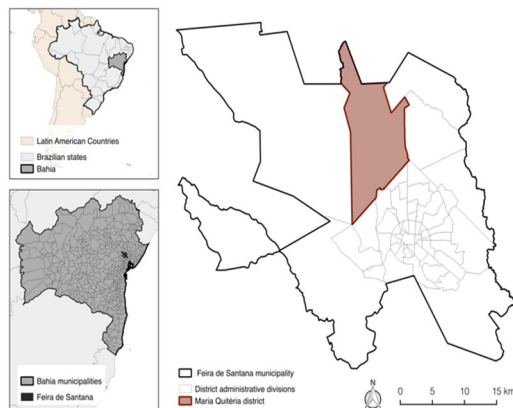


Figura 1 Localização de Maria Quitéria, distrito de Feira de Santana - Bahia.

Foram coletadas amostras de sangue pela punção da veia cefálica no período de março de 2017 a setembro de 2018 e acondicionadas em tubos de ensaio de 10 mL. No laboratório do Grupo de Pesquisa em Zoonoses e Saúde Pública da UEFS (ZOOZOSES/UEFS) as amostras de sangue foram centrifugadas a 1600 g por dez minutos, e o soro transferido para microtubos plásticos de 2,0 mL e adicionado igual volume de glicerina e mantidos a -20°C até o processamento dos testes de detecção de anticorpos.

As amostras foram submetidas ao teste de aglutinação direta usando antígeno formolizado (DESMONTS, REMINGTON, 1980) e realizada diluição seriada na razão 2 de 25 a 3200 para verificação dos títulos de anticorpos.

Foram coletados dados dos participantes, baseada em questionário construído para a pesquisa da toxoplasmose (MARQUES et al, 2011) com pequenas modificações.

O resultado da sorologia foi tabulado com os dados epidemiológicos obtidos em cada propriedade, e analisadas pelo teste de χ^2 de Pearson. As variáveis com valores de P menores que 0,2 foram reavaliadas pela regressão logística utilizando o programa EpiInfo 7 (DEAN et al., 2011).

O estimador de Kernel foi utilizado para verificar a densidade de casos positivos e negativos, com elaboração do mapa foi usado o programa computacional QGIS versão 2.18 (ATHAN et al, 2018).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir do soro obtido e pela aglutinação direta obteve-se que 250 (62,6%) foram reagentes e 149 (37,4%) foram não reagentes.

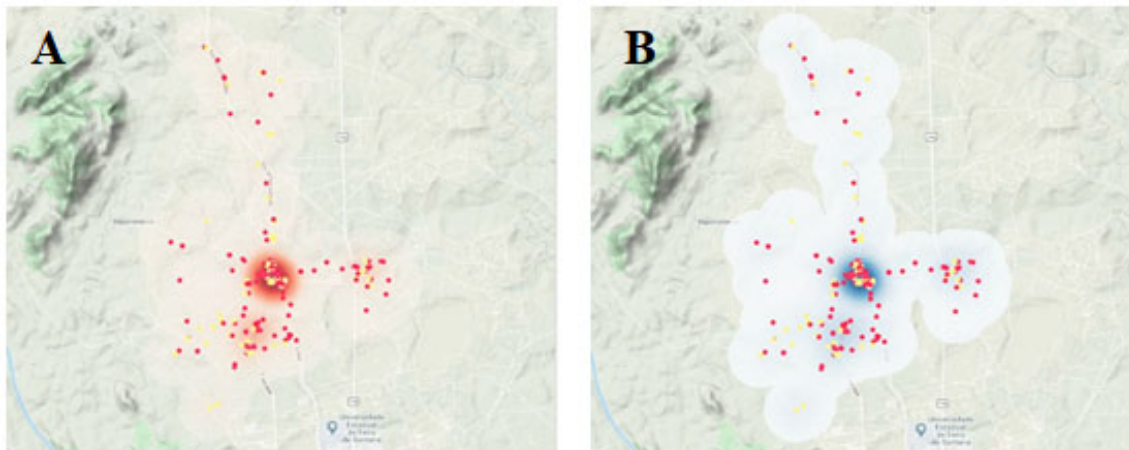
A prevalência de 62% de soropositividade encontrada neste trabalho está próximo ao que foi encontrado por outros autores que fizeram trabalhos em zona rural, como observado em Jaguapitã no Rio de Janeiro (66%) por Garcia et al. e em Aracaju, Sergipe (68%) conforme o trabalho de Inagaki et al. (2014).

Realizada a diluição seriada, obteve-se que 131 (52,7%), 12 (4,8%), 18 (7,2%), 86 (34,5%), 1 (0,4%) e 1 (0,4%) soros apresentaram títulos 25, 50, 100, 200, 800 e 3200,

respectivamente. A maior frequência de títulos inferiores a 1000 (96,6%) pode indicar perfil de infecções crônicas nesta população.

Os mapas de densidade quartílica de Kernel gerados, indicam sobreposição de resultados reagentes e não reagentes, indicando não haver tendência de concentração da infecção em alguma região específica (Figura 2).

Figura 2. Mapas de densidade quartílica de Kernell para os resultados reagentes (pontos vermelhos; A) e não reagentes (pontos amarelos; B) de detecção de anticorpos anti-*Toxoplasma gondii* pelo método de aglutinação direta em soros de humanos de uma comunidade rural. Feira de Santana. 2017-2018.



Das variáveis clínicas testadas, pressão alta, diabetes e pneumonia foram reavaliadas pela regressão logística, não sendo significativamente associadas à presença de anticorpos anti-*T. gondii*. Por outro lado, das variáveis epidemiológicas reavaliadas nos modelos de regressão, ter fossa em casa, trabalhar na roça e ter cão no intradomicílio estiveram associadas a infecção (Tabela 1), sendo a primeira um fator de risco e as outras duas, fatores de proteção.

A presença de um dispositivo de coleta e deposição das fezes (fossa) pode revelar cuidados mais estritos de higiene, que podem diminuir a chance de infecção pelo parasito. Por outro lado, a presença de cães pode diminuir a circulação de felídeos e a consequente contaminação do ambiente. A variável trabalhar na roça, enquanto fator de proteção pode estar relacionada a variáveis não verificadas neste estudo.

Tabela 1. Frequência absoluta (N) e relativa (%) dos resultados do método de aglutinação direta para detecção de anticorpos anti-*Toxoplasma gondii* segundo as variáveis clínicas e epidemiológicas com valores de P menores que 0,2 pela análise univariada. Resultado da regressão logística.

Variáveis clínicas	Aglutinação Direta para Anticorpos anti-<i>T. gondii</i>		Valor de P
	Reagente N (%)	Não reagente N (%)	
Pressão alta			
Sim	87 (69,60)	38 (30,40)	
Não	161 (59,41)	110 (40,59)	0,133
Diabetes			
Sim	39(72,22)	15 (27,78)	
Não	207 (61,06)	132 (38,94)	0,311
Pneumonia			
Sim	10 (90,91)	1 (9,09)	
Não	238 (61,66)	148 (38,34)	0,083
Variáveis epidemiológicas			
Presença de fossa	Reagente	Não reagente	
Sim	15 (78,95)	4 (21,05)	
Não	213 (61,21)	135 (38,79)	0,046
Trabalhar na roça			
Sim	85 (52,80)	76 (47,20)	
Não	164 (69,20)	73 (30,80)	0,020
Cão intradomicílio			
Sim	49 (52,69)	44 (47,31)	
Não	175 (65,79)	91 (34,21)	0,030

CONCLUSÕES

A soroprevalência para toxoplasmose encontrada foi semelhante a outros estudos em zona rural no Brasil, não havendo associação espacial da infecção e com as variáveis clínicas. Trabalhar na roça e ter cão no intradomicílio representaram fatores de proteção, enquanto que a utilização de fossas representou um fator de risco.

REFERÊNCIAS

- Almeida MJ et al. Aspectos sociopolíticos da epidemia de toxoplasmose em Santa Isabel do Ivaí (PR), Ciênc Saúde Col.2011; 16(S1):1363-1373.
- Carmo EL et al. Soroepidemiologia da infecção pelo *Toxoplasma gondii* no Município de Novo Repartimento, Estado do Pará, Brasil. Revista Pan-Amazônica de Saúde. 2016; 7(4):79-87.
- Desmonts G, Remington JS. Direct agglutination test for diagnosis of infection: method for increasing sensitivity and specificity. J Clin Microbiol 1980; 11(6): 562-568.
- Garcia J et al. Soroprevalência, epidemiologia e avaliação ocular da toxoplasmose humana na zona rural de Jaguapitã (Paraná), Brasil. Rev Soc Bras Med Trop. 1999; 32(6): 671-676.
- Inagaki AD et al. Análise espacial da prevalência de toxoplasmose em gestantes de Aracaju, Sergipe, Brasil. Rev Bras Ginecol Obstet. 2014; 36(12): 535-40
- Morais RAPB, et al. Surto de toxoplasmose aguda no Município de Ponta de Pedras. Rev Pan-Amaz Saude 2016; 7:143-152
- Pinheiro A. R. Avaliação do grau de exposição do ser humano ao agente zoonótico *Toxoplasma gondii*. 2016. 21f. Dissertação (Mestrado em Medicina). Universidade da Beira Interior, Covilhã, 2016.
- Silva BF et al Uma revisão sistemáticas sobre as formas de infecção pelo *Toxoplasma gondii*. Natureza on line. 2007; 5(2): 63-67