



PERFIL SOROLÓGICO E FATORES ASSOCIADOS À TOXOPLASMOSE EM GESTANTES ATENDIDAS NO LABORATÓRIO PÚBLICO DE CURRAIS NOVOS-RN

Vanessa Santos de Arruda Barbosa¹, Ana Beatriz Silva Mascena², Jair Rodrigues de Sousa Júnior²

1 Professora Doutora da Universidade Federal de Campina Grande

2 Graduado em Farmácia pela Universidade Federal de Campina Grande

RESUMO

A toxoplasmose é uma zoonose que acomete o homem e outros animais e tem o *Toxoplasma gondii* como agente etiológico. É considerada uma doença de ampla distribuição geográfica e estima-se que um terço da população tenha sido exposta a esse parasita. A doença adquire grande importância em gestantes, devido a possibilidade de transmissão vertical, o que pode levar a problemas sérios para o feto, caso não seja diagnosticado e tratado. O objetivo do presente estudo foi avaliar o perfil sorológico para os anticorpos IgG e IgM anti-*Toxoplasma gondii* e algumas variáveis epidemiológicas associadas a infecção em gestantes atendidas no laboratório público de Currais Novos-RN. Trata-se de um estudo epidemiológico do tipo transversal descritivo que analisou os resultados da sorologia de gestantes cadastradas no banco de dados do laboratório, no ano de 2019. Do total de 377, 24,4% apresentaram sorologia reagente para IgG anti-*Toxoplasma*. Não houve presença de gestante reagente para IgM anti-*Toxoplasma*. 75,6% eram susceptíveis à infecção. A soropositividade não foi estatisticamente significativa entre as residentes de zonas rurais e urbanas ($p=0,167$) e nem com relação as faixas etárias ($p=0,635$). Dentre as soropositivas, as moradoras de bairros de maior vulnerabilidade social foram as mais atingidas. A alta prevalência de gestantes suscetíveis exige um acompanhamento pré-natal de qualidade com ações em saúde e seguimento sorológico para prevenir a primo-infecção na gestação. Também são necessárias melhorias socioeducacionais, sanitárias e dietéticas, principalmente nas populações de maior vulnerabilidade social.

Palavras-chaves: Epidemiologia. Toxoplasmose. *Toxoplasma*.

SEROLOGICAL PROFILE AND FACTORS ASSOCIATED WITH TOXOPLASMOSIS IN PREGNANT WOMEN ATTENDED AT THE PUBLIC LABORATORY OF CURRAIS NOVOS-RN

Barbosa VSA, Mascena ABS, Sousa Júnior, JR. Perfil sorológico e fatores associados a toxoplasmose em gestantes usuárias de um laboratório público de Currais Novos-RN. Revista Saúde & Ciência online, v. 10, n. 3. (setembro a dezembro de 2021).



ABSTRACT

Toxoplasmosis is a zoonosis that affects humans and other animals and has *Toxoplasma gondii* as its etiological agent. It is considered a disease of wide geographical distribution and estimates that one third of the population has been exposed to this parasite. The disease acquires great importance in pregnant women, due to the possibility of vertical transmission, which can lead to serious problems for the fetus, if it is not diagnosed and treated. The aim of the present study was to evaluate the serological profile for IgG and IgM anti-*Toxoplasma* antibodies and some epidemiological variables associated with infection in pregnant women attended at the public laboratory in Currais Novos-RN. This is a cross-sectional descriptive epidemiological study that analyzes the results of the serology of pregnant women registered in the laboratory's database in 2019. Of a total of 377, 24.4% had reactive serology for IgG anti-*Toxoplasma*. There was no presence of a pregnant woman who was reactive for IgM anti-*Toxoplasma*. 75.6% were susceptible to infection. Seropositivity was not statistically significant among residents of rural and urban areas ($p=0.167$) nor with regard to age groups ($p=0.635$). Among seropositive women, those living in neighborhoods with greater social vulnerability were the most affected. The high prevalence of susceptible pregnant women requires quality prenatal care with health actions and serological follow-up to prevent the first infection during pregnancy. Socio-educational, sanitary and dietary improvements are also needed, especially in populations with greater social vulnerability.

Keywords: Epidemiology. Toxoplasmosis. *Toxoplasma*.

INTRODUÇÃO

O *Toxoplasma gondii* é o agente etiológico da toxoplasmose, uma zoonose que infecta o homem e outros animais, sendo geralmente assintomática e de transcurso benigna. Considerada uma doença de ampla distribuição geográfica, estima-se que aproximadamente um terço da população mundial esteja exposta a esse parasita¹⁻⁴. É mais prevalente em países de clima tropical, principalmente quando agregado às más condições de saneamento básico e hábitos alimentares de risco para se contrair a infecção⁵.

O *T. gondii* possui o gato e demais felídeos como hospedeiros definitivos e o homem, demais mamíferos e aves como hospedeiros intermediários. As formas de contrair a infecção são variadas, incluindo principalmente a transmissão transplacentária, a ingestão de oocistos dispersos no ambiente, na água e nos alimentos, ingestão de carnes mal cozidas de suínos, bovinos e ovinos que tenham cistos⁶⁻⁷.



Nos indivíduos imunocompetentes, a toxoplasmose é assintomática na maioria dos casos, porém em pacientes com o sistema imunológico deprimido, pode causar infecção generalizada, comprometendo vários órgãos, como cérebro, pulmão, coração, fígado, músculos, olhos, entre outros⁸. Ressalta-se ainda que o *T. gondii* pode causar diversas doenças oculares, como retinocoroidite, catarata, neuropatia ótica e uveíte anterior e posterior⁹. Nas gestantes a infecção adquire enorme importância devido a possibilidade de transmissão transplacentária¹⁰. Cerca de 40% a 50% dos fetos infectados podem ir a óbito e os que não morrem podem apresentar diversas manifestações clínicas¹¹, entre elas: convulsões, microcefalia, espasticidade, hidrocefalia, meningoencefalomielite, retardo mental, coriorretinite, hepatoesplenomegalia, erupções cutâneas e icterícia¹².

A investigação da infecção aguda ou crônica, é feita através da detecção de anticorpos. Um dos métodos de diagnóstico da toxoplasmose é o imunoenzimático, que visa determinar qualitativamente IgM e IgG, e ainda o teste imunométrico, o qual captura anticorpos fundamentado na técnica de ELISA. A IgM surge geralmente na primeira ou segunda semana após a infecção, atingindo um pico de seis a oito semanas. Após esse período ocorre diminuição de seus níveis, no entanto pode permanecer positiva por até 18 meses. A IgG também está presente desde do início da doença, entretanto não desaparece completamente, o indivíduo permanece com níveis séricos por toda a vida, porém menores, caracterizando assim, a fase crônica da infecção¹³.

A prevalência sorológica em adultos no Brasil é considerada alta, variando de 40% a 90% de acordo com a região¹⁴. Essa prevalência aumenta com a idade da população, devido a probabilidade de se infectar ao longo do tempo. No Brasil cerca de 60 a 75% das mulheres em idade fértil estão infectadas¹⁵. A prevalência de toxoplasmose congênita na América Latina é de até 1:1.000 nascidos vivos e no Brasil, a média foi de 10:10.000 nascidos vivos¹⁴. Em 2018, foi implementada na Lista de Notificação de Doenças e Agravos Compulsórios a notificação da doença em sua forma congênita e gestacional¹⁶. Em geral, nas regiões do Brasil é solicitado o teste sorológico na primeira consulta pré-natal, mas na maioria dos casos esse teste não é repetido durante a gravidez. Além disso, há muitas mulheres que não realizam o pré-natal ou demoram a procurar o serviço, dificultando ainda mais o controle da toxoplasmose¹⁷⁻¹⁸.

Diante desse contexto o presente estudo terá como finalidade avaliar a soroprevalência para *T. gondii* em gestantes atendidas no laboratório público da cidade de



Currais Novos-RN e verificar quais os principais fatores epidemiológicos associados a esta infecção, na população em estudo.

METODOLOGIA

Estudo epidemiológico do tipo transversal descritivo realizado com 386 gestantes atendidas no Laboratório Público Municipal de Análises Clínicas (LMAC) de Currais Novos-RN. Foram analisadas a prevalência e as variáveis epidemiológicas associadas à toxoplasmose, nesse grupo, no ano de 2019. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa em seres humanos do Hospital Universitário Alcides Carneiros vinculado à Universidade Federal de Campina Grande (CAAE: 30235320.9.0000.5182, parecer nº 4.035.010).

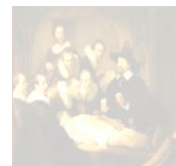
A cidade de Currais Novos está localizada na mesorregião Central Potiguar e na microrregião Seridó Oriental no estado do Rio Grande do Norte. Possuía uma população estimada em 44.786 habitantes e densidade demográfica de 49,35 hab/km² em 2016. Tem um índice de desenvolvimento humano estimado em 0,691. O salário médio mensal em 2018 era de 1.7 salários mínimos¹⁹.

A cidade possui uma estrutura de saúde de média complexidade. Dispõe de um hospital regional (Hospital Regional Dr. Mariano Coelho), um Serviço de Atendimento Médico de Urgência (SAMU), 16 Unidades Básicas de Saúde (UBS) distribuídas entre zona urbana e rural. O LMAC é responsável por atender todas essas UBS's, possuindo um fluxo mensal de cerca de 25 mil exames/mês.

Coleta de dados e análise estatística

Foram incluídas no estudo todas as gestantes que realizaram sorologia para toxoplasmose e que estavam cadastradas no banco de dados do laboratório. Foram excluídas do estudo as gestantes com dados incompletos em seu cadastro. Os laudos dos exames sorológicos para IgM e IgG anti-*Toxoplasma* foram retirados do banco de dados físico do laboratório juntamente aos dados das gestantes.

Foram utilizadas as seguintes variáveis: idade, zona de residência (zona rural ou urbana), bairro que reside e o resultado da sorologia para anticorpos IgG e IgM anti-*Toxoplasma* e método(s) de diagnóstico empregado(s) para a detecção dos anticorpos.



Aquelas gestantes que apresentaram dosagem de IgG reagente, independente se foi reagente ou não na dosagem de IgM, foram consideradas soropositivas. Já as gestantes, que apresentaram dosagem não reagente para IgG e IgM foram consideradas susceptíveis a infecção. As gestantes foram classificadas de acordo com a idade em três grupos: 13 a 19 anos, 20 a 29 e de 30 em diante. Utilizou-se o teste qui-quadrado para analisar a associação entre as variáveis e $p < 0,05$ considerado estatisticamente significativo.

RESULTADOS

Um total de 377 gestantes foram incluídas na pesquisa. Destas, 24,4% apresentaram-se positivas para IgG anti-*Toxoplasma*. Não houve presença de gestante reagente para IgM anti-*Toxoplasma*. 75,6% eram susceptíveis à infecção (Tabela 1).

Tabela 1 - Perfil sorológico para toxoplasmose em gestantes atendidas no LMAC, Currais Novos, 2019.

PERFIL SOROLÓGICO	n	%
Soropositivas		
IgG (+), IgM(-)	92	24,4
IgG (-), IgM (+)	0	0
Suscetíveis		
IgG (-), IgM (-)	285	75,6
TOTAL	377	100

Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

Das 377 gestantes, 15,4% residiam na zona rural, enquanto 84,6% moravam na zona urbana. Entre as residentes da zona urbana 25,7% eram soropositivas para IgG. Já nas gestantes que moravam na zona rural foi observada uma soropositividade de 17,2%. Não se observou associação entre perfil sorológico e zona de residência. ($p=0,167$) (Tabela 2).



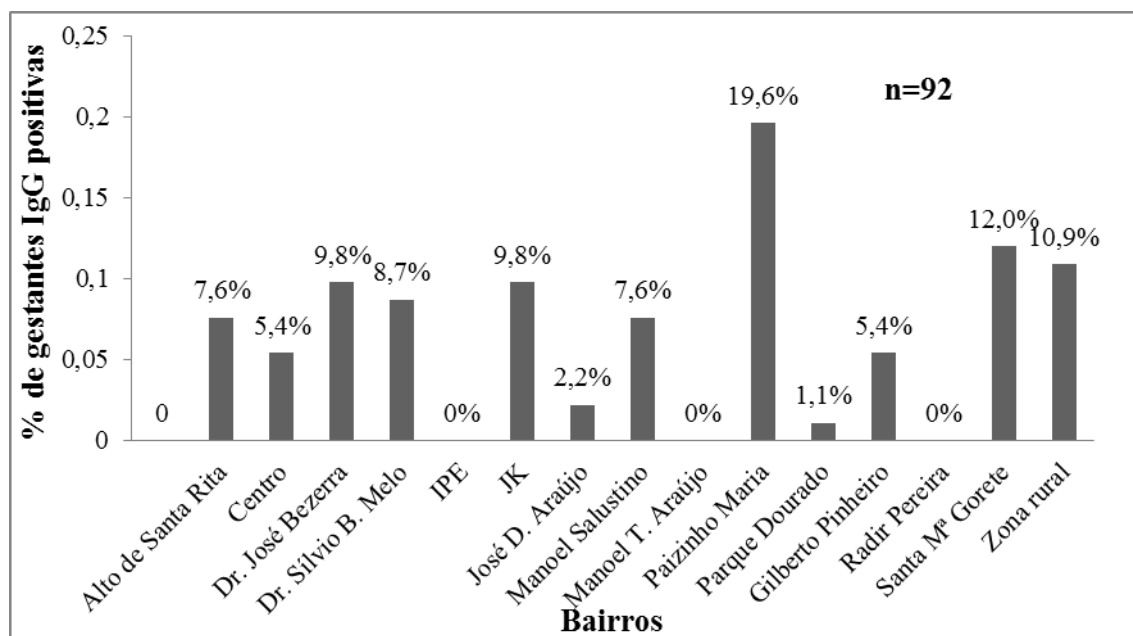
Tabela 2 - Perfil sorológico para toxoplasmose por zona de residência em gestantes atendidas no LMAC, Currais Novos, 2019.

ZONA	SOROPOSITIVAS		SUSCETÍVEIS		TOTAL		VALOR DE P
	n	%	n	%	n	%	
Urbana	82	25,7	237	74,3	319	100	0,167
Rural	10	17,2	48	82,8	58	100	

Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

O gráfico 1 mostra a distribuição em gestantes imunes moradoras da área rural e de diferentes bairros da área urbana de Currais Novos. O bairro Paizinho Maria apresentou maior percentual de gestantes soropositivas para IgG anti-*Toxoplasma* (19,6%) seguido do Santa Maria Gorete (12,0%).

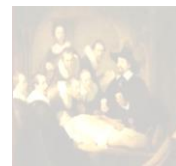
Gráfico 1 – Percentual de gestantes reagentes para-IgG anti-*Toxoplasma* por bairro em Currais Novos, 2019.



Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

Das 377 gestantes, 14,6% tinham entre 13-19 anos, 52,3% entre 20-29 e 33,2% acima de 30 anos. Observando-se o percentual dentro das faixas etárias, as que possuem entre

Barbosa VSA, Mascena ABS, Sousa júnior, JR. Perfil sorológico e fatores associados a toxoplasmose em gestantes usuárias de um laboratório público de Currais Novos-RN. Revista Saúde & Ciência online, v. 10, n. 3. (setembro a dezembro de 2021).



13-19 anos, apresentavam menor percentual de soropositividade (20%), seguida das de 20-29 anos (24,2%) e 30 em diante (26,6%). No entanto, não se observou uma associação estatística entre perfil sorológico e faixas etárias ($p=0,635$) (Tabela 3).

Tabela 3 - Perfil sorológico para o anticorpo IgG anti-*Toxoplasma* de acordo com a idade das gestantes atendidas no LMAC, 2019.

FAIXA ETÁRIA	SOROPOSITIVAS		SUSCETÍVEL		TOTAL		VALOR P
	n	%	n	%	n	%	
13-19 anos	11	20	44	80	55	100	0,635
20-29 anos	48	24,2	150	75,8	198	100	
≥ 30 anos	33	26,6	91	73,4	124	100	

Fonte: Dados da pesquisa

100% dos exames sorológicos foram realizados pelo método Quimioluminescência. Em caso de sorologias indeterminadas, ou seja, resultado entre 2,0 a 2,4 Au/mL, o laboratório solicita nova coleta e realiza uma nova análise.

DISCUSSÃO

Esse estudo é pioneiro em analisar o perfil sorológico de gestantes para toxoplasmose na cidade de Currais Novos-RN. A prevalência de soropositividade foi de 24,4% para o anticorpo IgG anti-*Toxoplasma* nas gestantes. No Brasil, a prevalência é considerada alta, porém diversificada entre as regiões variando de 16% na região Sul²⁰ a 75,9% no Nordeste²¹. Prevalências mais baixas de soropositividade para o anticorpo IgG, foram encontradas em Campina Grande-PB, 20,9% de 184 gestantes²² e em Lajes-SC, com 16% das 148 gestantes²⁰.

Resultados superiores ao encontrado nessa pesquisa foram observados em outras cidades nordestinas como Salvador-BA em que 51% das 712 gestantes foram soropositivas para IgG²³. Em Aracaju-SE foram 68,5% ($n=4.883$)⁵, em Maceió-AL foram 75,9% ($n=47$)²¹, em Recife-PE 74,7% ($n=503$)²⁴, em Natal-RN 66,3% ($n=190$)²⁵, em Jaçanã-RN 59% ($n=356$)²⁶ e em João Pessoa-PB 67,7% ($n=242$)²⁷. Em outras regiões também foram encontrados valores de prevalência superiores ao desse estudo, como em Paranaguá-PR

Barbosa VSA, Mascena ABS, Sousa júnior, JR. Perfil sorológico e fatores associados a toxoplasmose em gestantes usuárias de um laboratório público de Currais Novos-RN. Revista Saúde & Ciência online, v. 10, n. 3. (setembro a dezembro de 2021).



com 35,3% (n=407)²⁸, 41,8% entre 1007 gestantes em Goiânia-GO²⁹ e 63% em 561 gestantes no estado de Tocantins³⁰.

A soropositividade para *T. gondii* pode ter variações entre países, regiões de um mesmo país e até mesmo diferentes grupos populacionais de uma região³¹. Isso está relacionado a hábitos alimentares, hábitos de manipulação e ingestão de carne crua, características culturais dos locais e variações climáticas, principalmente climas tropicais³²⁻³³. Pode ainda ocorrer variações na prevalência devido a tamanho da amostra, distribuição geográfica e métodos de diagnóstico utilizado³⁴.

Ressalta-se ainda que quando há uma alta prevalência de mulheres infectadas, a quantidade de mulheres em idade fértil suscetíveis é baixa, devido grande parte já ter sido expostas ao parasito¹⁸. Em Currais Novos, observa-se o contrário, com maior parte das gestantes sendo suscetíveis e uma menor parte delas imunes.

No presente estudo não se observou nenhuma gestante com infecção ativa, ou seja, com sorologia positiva para o anticorpo IgM anti-*T. gondii*. Constatou-se que 75,6% das gestantes participantes dessa pesquisa foram soronegativas, ou seja, não tiveram contato com o parasito. Com isso, essas mulheres estão suscetíveis a adquirir a primoinfecção. Resultado semelhante foi encontrado em Santo Antônio da Patrulha-RS³² e em Campina Grande-PB²², onde não encontraram nenhuma gestante com infecção ativa. Em São José do Rio Preto-SP encontraram apenas 1,1% de 186 gestantes com sorologia positiva para o anticorpo IgM anti-*T. gondii*³⁵ e em Medianeira-PR encontraram 1,4% de 215³⁶.

Nas gestantes suscetíveis teoricamente há o risco de se contrair a infecção e a chance de transmissão vertical⁵. Portanto, é de extrema importância ações de saúde para informá-las sobre a toxoplasmose. Deve-se instruí-las a não fazer ingestão de carne crua ou mal cozida, leite não pasteurizado, água não filtrada, lavar bem as verduras. Além disso, evitar contato com o solo e se precisar lidar com materiais de gatos, como caixas de areia, usar luvas e lavar sempre as mãos³⁷.

No presente estudo foi possível observar uma maior prevalência de gestantes imunes que residem na zona urbana quando comparadas às da zona rural, no entanto, sem associação estatística. Prevalência maiores na zona urbana também foram visualizadas em Caxias-MA¹⁰, Jaçanã-RN²⁶ e Goiânia-GO²⁹ sem associação estatística.

Os bairros de Currais Novos que apresentaram maiores prevalência de infectadas foram o Paizinho Maria e o Santa Maria Gorete. Isso pode ter ocorrido devido a estes serem



os bairros com maior vulnerabilidade social, falta de saneamento básico em algumas ruas e presença de animais errantes, o que corrobora com o aumento da probabilidade de contrair a infecção. Em Londrina-PR, se observou uma maior prevalência entre as gestantes com situações socioeconômicas mais precárias, como menor renda per capita e baixo grau de escolaridade³⁸.

A prevalência da infecção entre os três grupos de faixas etárias das gestantes foi distinta. Evidenciou-se uma maior soropositividade com o aumento da idade e acredita-se que isso ocorra devido o maior tempo de exposição ao longo da vida. No entanto, sem associação estatística. Esses resultados seguem a tendência da maioria dos estudos realizados no país, em que se observa prevalências maiores em gestantes acima de 30 anos como na cidade de Paranaguá-PR (44,5%)²⁸, Salvador-BA (59,7%)²³ e Curitiba-PR (58,5%)³⁹. Foi observado em alguns estudos uma diferença significativa quanto a prevalência de IgG e a faixa etária, sugerindo, portanto, que a idade é um fator de risco para a infecção³⁷.

O método sorológico realizado pelo laboratório para o diagnóstico da toxoplasmose é o método Quimioluminescência. Este ensaio é considerado ultrasensível, sendo capaz de detectar os anticorpos anti-Toxoplasma mediante as imunoglobulinas anti-IgG ou anti-IgM marcadas por meio do composto luminescente, o método também detecta IgM residual⁴⁰.

CONCLUSÃO

A prevalência de gestantes infectadas encontradas em Currais Novos foi de 24,4% sendo a maioria suscetíveis à infecção. Não houve a presença de mulheres IgM reagente, ou seja, com anticorpo de fase aguda da toxoplasmose. A soroprevalência encontrada para IgG foi maior nas gestantes da zona urbana, nos bairros de maior vulnerabilidade social e naquelas acima de 30 anos.

Devido à alta prevalência de gestantes suscetíveis à infecção, é de extrema importância ações de saúde para prevenir e controlar a zoonose, como a garantia de acesso a água tratada, saneamento básico e pré-natal de qualidade. Sugere-se que sejam realizadas atividades de educação em saúde a fim de conscientizar e estimular essas gestantes a proteger-se e evitar o contato com o parasito. Além disso, é relevante que medidas de acompanhamento sorológico a cada trimestre sejam realizadas, para um



diagnóstico e tratamento precoce em caso de infecção, como medida de minimizar riscos de infecções congênitas. Melhorias sanitárias, socioeducacionais e dietéticas são necessárias nas regiões de maior vulnerabilidade social.

REFERÊNCIAS

1. Rodrigues DNJ. Avaliação do conhecimento da população sobre formas de transmissão e medidas preventivas da toxoplasmose em Mossoró-RN. [Dissertação]. Mossoró: Universidade Federal Rural do Semi-árido; 2015.
2. Fernandes MFTS, Cavalcanti EFTS, Silva JG, Mota AR, Souza Neto OL, André de Souza Santos AS, et al. Ocorrência de anticorpos anti-Toxoplasma gondii e DNA do parasita em galinhas de criações domésticas no Nordeste, Brasil. Rev Bras Parasitol Vet. 2016; 25(1):105-108.
3. Cardoso ACG, Santos SN, Guimaraes JV, Pompeu HHA, Coelho ECS, Figueiredo Júnior AM et al. Tecnologia educacional sobre toxoplasmose para gestantes do pré-natal de alto risco. Rev Eletrônica Acervo Saúde. 2018, 11(1):1-10.
4. Miranda KCI, Corrêa V, Martins ND, Corrêa FVS, Furlaneto IP. Prevalência da toxoplasmose em gestantes no Oiapoque-Amapá, Fronteira com a Guiana Francesa. Braz. J. Hea. Rev. 2019, 2(4):2825-2334.
5. Inagaki ADM, Cardoso NP, Lopes RJPL, Alves JAB, Mesquita JRF, Araújo KCGM, Katagari S. Análise espacial da prevalência de toxoplasmose em gestantes de Aracaju, Sergipe, Brasil. Rev Bras Gineco Obstet. 2014, 36(12):535-540.
6. Pena LT, Discacciati MG. Importância do teste de avidéz da imunoglobulina G (IgG) anti-Toxoplasma gondii no diagnóstico da toxoplasmose em gestantes. Rev Inst Adolfo Lutz. 2013, 72(2):117-123.
7. Tabile PM, Teixeira RM, Pires MC, Fuhrmann IM, Matras RC, Toso G, et al. Toxoplasmose Gestacional: uma revisão da literatura. Rev Epidemiol Control Infect. 2015, 5(3):158-162.



8. Prado AAF, Almeida GF, Gontijo LS, Torres MLM. Toxoplasmose: o que o profissional da saúde deve saber. *Enciclopédia Biosf.* 2011, 7(12):1-30.
9. Vieira RC, Sousa MDR, Silva FMC, Alves CHL, Oliveira MC, Souza GS, Lacerda EMC. Psicofísica visual em caso de toxoplasmose ocular congênita. *Rev Bras Oftalmol.* 2018, 77(5):292-295.
10. Câmara JT, Silva MG, Castro AM. Prevalência de toxoplasmose em gestantes atendidas em dois centros de referência em uma cidade do Nordeste, Brasil. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2015, 37(1):64-70.
11. Fonseca ZC, Rodrigues IMX, Cruz NM, Castro AM, Avelino MM. Importância do teste de avididade IgG na toxoplasmose congênita. *Rev Patol Trop.* 2016, 45(1):42-54.
12. Brasil. Ministério da Saúde. *Gestação de alto risco: manual técnico.* 5. ed. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2012. 302 p.
13. Foschieira AIC, Cartonilho G, Teles CBG. Prevalência da toxoplasmose em pacientes atendidos no laboratório central de saúde pública de Porto Velho-RO. *Saber Cient.* 2009, 2(1):92-103.
14. Diesel AA, Zachia SA, Muller ALL, Perez AVP, Uberti FAF, Magalhães JAA. Acompanhamento da toxoplasmose durante a gravidez: uma década de experiência em um hospital universitário no Sul do Brasil. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2019, 41(9):539-547.
15. Silva BC, Gonçalves DD, Lopes LF, Diegas PH, Teixeira VS, Esteves APV. Toxoplasmose congênita: estratégias de controle durante o pré-natal. *Cad Med UNIFESO.* 2019, 2(1):16-26.
16. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. *Protocolo de Notificação e Investigação: Toxoplasmose gestacional e congênita.* Brasília; 2018.
17. Moura FL. Ocorrência de toxoplasmose congênita, avaliação do conhecimento sobre toxoplasmose e do acompanhamento sorológico das gestantes e implantação de medidas de prevenção primária nos programas de pré-natal da rede pública de saúde do município



de Niterói-RJ. [Tese]. Rio de Janeiro: Pós Graduação em Medicina Tropical, Instituto Oswaldo Cruz, 2016.

18. Torgerson PR, Mastroiacovo P. The global burden of congenital toxoplasmosis: a systematic review. *Bull World Health Organ*. 2013. 91(7):501-8.

19. Instituto Brasileiro de Geografia e estatística – IBGE. Cidades: Currais Novos [Acesso em: 20 maio de 2019]. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rn/currais-novos/panorama>.

20. Quadro RM, Rocha GC, Romagna G, Oliveira JP, Ribeiro DM, Marques SMT. Soropositividade para *Toxoplasma gondii* e fatores de risco em gestantes acompanhadas pela Estratégia de Saúde da Família. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2015, 48(3):338-342.

21. Queiroz LA, Rios JSC, Silva MJRS, Rocha TJM. Diagnóstico da infecção pelo *Toxoplasma gondii* em gestantes atendidas em unidade de saúde da família de Maceió-AL. *Arq Med Hosp Fac Cienc Med Santa Casa São Paulo*. 2017, 62(2):71-76.

22. Ferreira JV, Leite RBCH, Holanda CMCX, Barbosa VSA. Soroprevalência para toxoplasmose em gestantes. *Educ Cienc Saúde*. 2020, 7(1):101-116.

23. Avelar MV et. al. Associação entre soroprevalência de IgG anti- *Toxoplasma gondii* e fatores de risco para infecção em gestantes da maternidade Climério de Oliveira, Salvador, Bahia, Brasil. *Rev Inst Med Trop São Paulo*. 2017, 59:1-5.

24. Porto AMF, Amorin MMR, Coelho ICN, Santos LC. Perfil sorológico para toxoplasmose em gestantes atendidas em maternidade. *Rev Assoc Med Bras*. 2008, 54(3):242-248.

25. Barbosa IR, Holada CMCX, Andrade Neto V. Triagem de toxoplasmose e fatores de risco entre mulheres grávidas em Natal, nordeste do Brasil. *Trans Royal Soc Trop Med Hyg*. 2009, 103(4):377-382.

26. Freitas LC, Marques, MRV, Leite RBCH, Holanda CMCX, Barbosa VSA. Seroprevalence of toxoplasmosis in pregnant women in a city in Rio Grande do Norte state, Brazil. *Rev Patol Trop*. 2017, 46(2):147-158.

Barbosa VSA, Mascena ABS, Sousa júnior, JR. Perfil sorológico e fatores associados a toxoplasmose em gestantes usuárias de um laboratório público de Currais Novos-RN. *Revista Saúde & Ciência online*, v. 10 , n. 3. (setembro a dezembro de 2021).



27. Lima CMB. Análise dos casos de citomegalovírus, toxoplasmose e rubéola em gestantes em um hospital de referência em João Pessoa, Paraíba, no período de agosto a novembro de 2015. *VISA em Debate*. 2017, 5(4):40-44.
28. Muller EV, Torquetti JD. Prevalência de soropositividade para toxoplasmose em gestantes atendidas em um laboratório de município do litoral do estado do Paraná. *Rev Bras Anal Clin*. 2016, 49(2):176-180.
29. Silveira MB et al. Soroprevalência e fatores de risco para toxoplasmose em gestantes na região metropolitana de Goiânia, Goiás, Brasil. *Brazilian J Health Review*. 2020, 3(1):729-746.
30. Silva MG, Vinaud MC, Castro AM. Prevalência de toxoplasmose em gestantes e transmissão vertical de *Toxoplasma gondii* em pacientes de unidades básicas de saúde de Gurupi, Tocantins, Brasil, de 2012 a 2014. *PloS One*. 2015, 10:1-15.
31. Vaz RS, Rauli P, Mello RG, Cardoso MA. Toxoplasmose Congênita: Uma Doença Negligenciada? Atual política de saúde pública brasileira. *FACTS*. 2011, 3(3):1-8.
32. Rocha LC, Kober MV, Grivicich, I. Sorologia para toxoplasmose em gestantes e recém-nascidos em Santo Antônio da Patrulha, Rio Grande do Sul. *Clin Biom Research*. 2014, 34(4), 399-370.
33. Mangiavacchi BM. Toxoplasmose: Uma revisão sistemática dos fatores de risco relativos à infecção toxoplásmica em crianças no Brasil. *Acta Biom Bras*. 2015, 6(2):49-58.
34. World Health Organization (WHO). *Animal Waste, Water Quality and Human Health*. Edited by Al Dufour, Jamie Bartram, Robert Bos and Victor Gannon. IWA Publishing, London, UK; 2012.
35. Furini AAC, Gadotti FC, Bertasso-Borges MS, Pignata RCM, Sanches RMS, Faitorone NC, et al. Soroprevalência de Anticorpos anti-*Toxoplasma gondii* em Amostras de Gestantes no Pré-Natal. *Rev Bras Ciênc Saúde*. 2015, 19(3):199-204.
36. Pavan AA, Merlin LS, Betanin V, Souza EO, Caetano ICS, Rosa G, Gonçalves DD. Soroepidemiologia da toxoplasmose em gestantes do município de Medianeira, Paraná, Brasil. *Arq Ciênc Saúde UNIPAR*. 2016, 20(2):131:135.

Barbosa VSA, Mascena ABS, Sousa Júnior, JR. Perfil sorológico e fatores associados a toxoplasmose em gestantes usuárias de um laboratório público de Currais Novos-RN. *Revista Saúde & Ciência online*, v. 10, n. 3. (setembro a dezembro de 2021).



37. Nascimento TLN, Pacheco CM, Sousa FF. Prevalência de *Toxoplasma gondii* em gestantes atendidas pelo Sistema Único de Saúde. *Ciênc Saúde*. 2017, 10(2):96-101.
38. Lopes-Mori FMR, Mitsuka-Breganó R, Capobiango JD, Inoue IT, Reiche EMV, Morimoto HK. Programas de controle da toxoplasmose congênita. *Rev Assoc Med Bras*. 2011, 57(5):594-599.
39. Brito Júnior PA, Poletto APCM, Bontorin V, Morikawa VM. Fatores de risco associados à infecção por *Toxoplasma gondii* em gestantes atendidas em uma unidade de saúde especializada no município de Curitiba-Paraná. *Arch Vet Science*. 2020, 25(1):67-79.
40. Marques BA, Andrade GMQ, Neves SPF, Pereira FH, Talim MCT. Revisão sistemática dos métodos sorológicos utilizados em gestantes nos programas de triagem diagnóstica pré-natal da toxoplasmose. *Rev Méd Minas Gerais*. 2015, 25(6):68-81.