

SOROLOGIA PARA TOXOPLASMOSE EM GESTANTES E RECÉM-NASCIDOS EM SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA, RIO GRANDE DO SUL

SEROLOGY FOR TOXOPLASMOSIS IN PREGNANT WOMEN AND NEWBORNS FROM SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA, RIO GRANDE DO SUL, BRAZIL

Luciano Consul da Rocha^{1,2}, Marcia de Vargas Kober³, Ivana Grivicich^{1,2}

RESUMO

Clin Biomed Res. 2014;34(4):366-370

1 Laboratório de Biologia do Câncer, Universidade Luterana do Brasil (ULBRA), Canoas, RS, Brasil.

2 Programa de Pós-Graduação em Biologia Celular e Molecular Aplicada à Saúde, Universidade Luterana do Brasil (ULBRA), Canoas, RS, Brasil.

3 Curso de Ciências Biológicas, Universidade Luterana do Brasil (ULBRA), Canoas, RS, Brasil.

Autor correspondente:

Ivana Grivicich, PhD
E-mail: grivicich@terra.com.br
Laboratório de Biologia do Câncer
Programa de Pós-Graduação em Biologia Celular e Molecular Aplicada à Saúde
Universidade Luterana do Brasil (ULBRA)
Avenida Farroupilha, 8001, Prédio 22, 5º andar.
92425-900, Canoas, RS, Brasil.

Introdução: Testes sorológicos têm sido utilizados para detectar a presença de possíveis agentes etiológicos infecciosos durante a gestação. Esse estudo avaliou o perfil sorológico para toxoplasmose em gestantes e recém-nascidos e correlacionou a faixa etária das gestantes com soroprevalência.

Métodos: Foi realizado um estudo transversal prospectivo sobre o perfil sorológico IgM e IgG anti-*Toxoplasma gondii* em 197 gestantes e seus respectivos recém-nascidos atendidos no Hospital Santo Antônio, localizado em Santo Antônio da Patrulha (RS) entre fevereiro e outubro de 2011, através do método de imunofluorescência indireta. Foi realizado cálculo da taxa de prevalência e respectivos intervalos de confiança de 95%.

Resultados: A idade média das gestantes estudadas foi de 25,9 anos. Soropositividade para toxoplasmose foi encontrada em 105 (53,3%) das 197 amostras. Nenhum caso de IgM reagente foi encontrado no presente estudo. Não se identificou associação estatisticamente significativa entre soropositividade e faixa etária das mulheres ($p=0,343$).

Conclusões: Medidas educativas voltadas para as gestantes suscetíveis à toxoplasmose devem ser desenvolvidas desde o primeiro pré-natal, visando orientá-las quanto ao risco de infecção, diminuindo assim o risco de soroconversão durante a gravidez.

Palavras-chave: *Toxoplasmose; gestante; recém-nascido; sorologia*

ABSTRACT

Introduction: Serological tests have been used to detect the presence of possible etiologic agents during pregnancy. This study aimed to evaluate the serological profile of toxoplasmosis in pregnant women and newborns and to correlate women's age group with seroprevalence.

Methods: A prospective cross-sectional study on the serologic IgM and IgG anti-*Toxoplasma gondii* antibodies was conducted with 197 pregnant women and their newborns treated at Santo Antônio Hospital, located in Santo Antônio da Patrulha Southern Brazil, between February and October 2011, using the indirect immunofluorescence method. Prevalence rates and their respective 95% confidence intervals were calculated.

Results: The average age of the women studied was 25.9 years. Seroprevalence was found in 105 (53.3%) of the 197 samples. No cases of positive IgM were found in this study. No significant statistical association was found between seropositivity and women's age group ($p=0.343$).

Conclusions: Educational measures targeted at pregnant women susceptible to toxoplasmosis should be developed since the first pre-natal visit, with the purpose of advising women on the risk of infection, thereby reducing the risk of seroconversion during pregnancy.

Keywords: Toxoplasmosis; pregnant; newborn; serology

A toxoplasmose é uma zoonose de distribuição mundial causada pelo *Toxoplasma gondii* (*T. gondii*), um protozoário intracelular obrigatório¹. Trata-se de uma doença benigna em que aproximadamente 90% dos casos são assintomáticos². Mundialmente, a prevalência de toxoplasmose em humanos varia de 15-90%, com diferenças atribuídas a aspectos geográficos, hábitos alimentares e exposição ambiental. Crianças normalmente apresentam prevalência baixa, a qual aumenta proporcionalmente com a idade, devido à exposição a fatores de risco durante o decorrer da vida^{1,3}. No Brasil, a prevalência é de aproximadamente 80%, variando em função da região estudada⁴.

A infecção ocorre pelo consumo de carne crua ou mal cozida, ingestão de água ou hortaliças contaminadas e contato com gatos, terra ou esterco. A transmissão da toxoplasmose pode ocorrer ainda da gestante para o feto⁵⁻⁷. Em gestantes imunocompetentes que sofreram soroconversão antes da gestação, o risco de transmissão para o feto é mínimo, entretanto gestantes imunocomprometidas têm risco de transmitir o parasita ao feto mesmo tendo soroconversão prévia. O risco de transmissão intrauterina é menor no primeiro trimestre, aumentando de acordo com o período gestacional. Por outro lado, a gravidade do acometimento fetal é proporcionalmente inversa, ou seja, no primeiro trimestre pode ocasionar aborto e no segundo trimestre levar à chamada tríade de Sabin (retardo mental, hidrocefalia, retinocoroidite e calcificações cerebrais)^{3,8}.

O diagnóstico precoce pré-natal ou neonatal com tratamento adequado pode reduzir as manifestações clínicas e prevenir complicações secundárias na criança, motivo que justifica a importância de um programa de triagem para toxoplasmose em gestantes⁹. Além disso, estabelecer o perfil sorológico de recém-nascidos faz-se necessário uma vez que, clinicamente, apenas 10-20% dos neonatos com toxoplasmose congênita apresentam evidências da doença ao nascer, e até 85% das crianças assintomáticas podem desenvolver problemas oftalmológicos e auditivos no futuro^{9,10}. Nesse sentido, o objetivo deste estudo foi avaliar o perfil sorológico anti-*T. gondii* em gestantes e recém-nascidos no município de Santo Antônio da Patrulha (RS) entre fevereiro e outubro de 2011 e correlacioná-lo com a faixa etária das gestantes.

MÉTODOS

Foi realizado um estudo transversal retrospectivo sobre o perfil sorológico IgM e IgG anti-*T. gondii* em 197 gestantes e seus respectivos recém-nascidos atendidos de fevereiro a outubro de 2011 no Hospital Santo Antônio, localizado em Santo Antônio da Patrulha (RS), um município com 39.310 habitantes no ano de 2010 e distante 83 km de Porto Alegre.

As informações (idade materna e resultado dos testes sorológicos para toxoplasmose) foram coletadas do banco de dados do laboratório de análises clínicas do Hospital Santo Antônio por um dos autores do estudo (LCR), que trabalha como estagiário no hospital. As amostras de sangue para os testes sorológicos foram coletadas no momento do parto, sendo que as amostras de recém-nascidos foram obtidas do cordão umbilical. Os testes sorológicos anti-*T. gondii* foram realizados utilizando ensaio de imunofluorescência indireta.

As gestantes que apresentaram sorologia IgM e IgG anti-*T. gondii* não reagentes foram classificadas como susceptíveis, as que apresentaram IgM anti-*T. gondii* não reagente e IgG anti-*T. gondii* reagente foram classificadas como imunes, e as que apresentaram IgM e IgG anti-*T. gondii* reagentes foram classificadas com possível infecção ativa ou recente. Consideraram-se neonatos não infectados os recém-nascidos que apresentaram IgM e IgG anti-*T. gondii* não reagentes ou IgM não reagente e IgG reagente, e infectados via transmissão congênita os que apresentaram IgM e IgG anti-*T. gondii* reagentes.

Não houve determinação do tamanho amostral, pois se trata de trabalho de avaliação de incidência no qual se analisaram todas as gestantes e recém-nascidos do período estudado. A soropositividade para toxoplasmose foi estimada através do cálculo da taxa de prevalência e respectivos intervalos de confiança de 95% (IC95%). Para avaliar a relação entre faixa etária e soropositividade, foi utilizado o teste de qui-quadrado de tendência de Cochran-Armitage. A análise estatística foi realizada utilizando o software WinPepi (Versão 11.43), sendo considerados significativos os valores de $p < 0,05$.

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Luterana do Brasil (ULBRA), sob o protocolo 2011-373H, que liberou da aplicação de termo de consentimento

livre e esclarecido por se tratar de análise de banco de dados.

RESULTADOS

A idade das gestantes do presente estudo variou entre 12 e 43 anos, com média de $25,9 \pm 6,6$ anos. Dentre as 197 gestantes estudadas, 105 (53,3%; IC95% 46,3-60,3) apresentaram resultado reagente para IgG anti-*T. gondii* e não reagente para IgM anti-*T. gondii*, sendo classificadas como imunes. As demais gestantes, 92 (46,7%; IC95% 39,7-53,7) apresentaram resultado não reagente para ambas imunoglobulinas, sendo classificadas como suscetíveis (tabela 1). Nenhuma gestante da nossa amostra foi classificada com possível infecção ativa, isto é com positividade para anticorpos IgG e IgM anti-*T. gondii*.

Quando se avaliou a tendência de positividade para IgM anti-*T. gondii* (gestantes imunes) em relação à idade das gestantes, não observamos associação estatisticamente significativa ($p = 0,343$) (tabela 2). A idade média das gestantes soropositivas foi de $25,6 \pm 6,7$ anos.

Todos os recém-nascidos (100%) foram classificados como não reagentes para IgG anti-*T. gondii*.

DISCUSSÃO

A toxoplasmose congênita pode levar a abortamento e ao nascimento de crianças com a tétrede de Sabin, deficit intelectual, estrabismo, retinocoroidite bilateral, ou ainda, crianças normais portando cistos

latentes, as quais podem manifestar a doença na primeira ou segunda década de vida^{11,12}. A exemplo de outros países como França e Austrália, onde a pesquisa sorológica para toxoplasmose é obrigatória⁷, foi criada no Rio Grande do Sul uma lei estadual (Lei 13.592/10) que obriga, a partir de janeiro de 2011, a rede pública, privada ou conveniada de saúde a realizar, nas gestantes e nos recém-nascidos, os exames necessários para detecção de toxoplasmose e a fornecer tratamento compatível caso seja detectada a doença¹³.

Neste trabalho foi analisado o perfil sorológico antitoxoplasmose de 197 gestantes e seus respectivos recém-nascidos atendidos de fevereiro a outubro de 2011 no Hospital Santo Antônio (Santo Antônio da Patrulha, RS). Os resultados evidenciaram soroprevalência para toxoplasmose em 53,3% das gestantes de Santo Antônio da Patrulha (RS), sendo 46,7% suscetíveis à infecção. Esses resultados estão de acordo com outros estudos brasileiros, que estimaram a prevalência de 54,2% em gestantes no Paraná¹⁴, 51,5% em gestantes de São Paulo¹⁵ e 57,4% em gestantes de Minas Gerais¹⁰. No entanto, essa taxa de prevalência é inferior à encontrada por Figueiró-Filho et al.¹⁶ em um estudo transversal com 32.512 gestantes no Mato Grosso do Sul, onde foi observado 91% de imunidade prévia na população estudada. Os autores desse trabalho atribuíram essa alta prevalência a características socioeconômicas relacionadas com hábitos de manipulação e ingestão de carne crua e contato com animais domésticos, frequentes na região. Outros estados brasileiros com prevalências acima da encontrada em nossa casuística incluem: Bahia (64,9%)¹⁷, Mato Grosso (70,7%)¹⁸, Pernambuco (74,7%)⁵, Goiás (67,7%)⁶ e Sergipe (69%)⁹.

Em relação a outras cidades do Rio Grande do Sul, a soropositividade de gestantes para toxoplasmose do presente estudo foi inferior aos 67% encontrados em Ijuí¹⁹, 74,5% na região do Alto Uruguai⁷ e 66,4% em Santa Maria². Entretanto, foi próximo à prevalência estimada por Varella et al.²⁰ em 1.261 gestantes residentes em Porto Alegre e região metropolitana

Tabela 1: Sorologia para toxoplasmose das gestantes de Santo Antônio da Patrulha (RS) de fevereiro a outubro de 2011.

| Classificação das gestantes | n | % | IC95% |
|-----------------------------|-----|------|-----------|
| Soropositivas IgG(+)/IgM(-) | 105 | 53,3 | 46,3-60,3 |
| Suscetíveis IgG(-)/IgM(-) | 92 | 46,7 | 39,7-53,7 |
| Total | 197 | 100 | |

Tabela 2: Associação entre faixa etária e perfil sorológico para toxoplasmose das gestantes atendidas no hospital de Santo Antônio da Patrulha (RS) de fevereiro a outubro de 2011.

| Faixa de Idade | Classificação das gestantes | | | | | | Total | |
|----------------|-----------------------------|------|-----------------------------------|---|--------------------------------|------|-------|-------|
| | IgG(+)/IgM(-) (imune) | | IgG(+)/IgM(+) (infecção ativa) | | IgG(-)/IgM(-) (susceptível) | | | |
| | n | % | n | % | n | % | n | % |
| 12-22 | 40 | 20,3 | 0 | 0 | 23 | 11,7 | 63 | 32,0 |
| 23-33 | 49 | 24,9 | 0 | 0 | 57 | 28,9 | 106 | 53,8 |
| 34-43 | 16 | 8,1 | 0 | 0 | 12 | 6,1 | 28 | 14,2 |
| Total | 105 | 53,3 | 0 | 0 | 92 | 46,7 | 197 | 100,0 |

(59,8%) e superior à prevalência de 31% estimada em gestantes de Caxias do Sul²¹. Comparando com outros países, a soroprevalência em gestantes para toxoplasmose encontrada em nosso estudo ficou acima da encontrada na Turquia (30,1%)²², no México (6,1%)²³, na área rural (49%) e na área urbana (34,4%) da Polônia²⁴, e no sul da Suécia (25,7%)²⁵.

Em relação à infecção aguda por *T. gondii* durante a gestação, estudos nacionais apontam taxas que variam de 0,0 a 3,6%^{5-7,9,16,18-20}. Quanto ao fato de não termos encontrado nenhuma infecção ativa, podemos atribuir a uma possível infecção no início da gestação, já que há um declínio ou até mesmo desaparecimento de IgM específica com o decorrer do tempo, pois aproximadamente 25% dos neonatos infectados apresentam resultados negativos para esse anticorpo no momento do nascimento^{1,8}. Em um estudo semelhante ao nosso, onde foram avaliadas 343 gestantes em um hospital público no norte mexicano, Alvarado-Esquível et al.²³ não encontraram nenhum caso de infecção aguda por *T. gondii*. Os autores correlacionaram a ausência de infecção aguda na população estudada com características da região, pois esta possui clima seco, temperatura e altitude elevadas, fatores que estariam relacionados à menor taxa de infecção e prevalência de toxoplasmose. Da mesma forma, não foram encontrados casos de infecção aguda entre gestantes na Turquia e em Ijuí (RS)^{19,22}.

Diversos estudos reforçam a teoria de que existe um aumento no número de indivíduos infectados proporcional ao aumento da faixa etária^{4,6,9,15,20,21}, atribuindo a elevação da soroprevalência ao maior período de exposição à doença^{4,18}. Na Turquia, foi relatada uma diferença significativa de soroprevalência associada ao aumento da faixa etária, sendo que gestantes entre 15 a 29 anos apresentaram 27,8% de prevalência enquanto que gestantes entre 30 a 40 anos tiveram prevalência de 51,1%²². Todavia, alguns estudos contradizem essa tendência, não correlacionando aumento de prevalência com

maior faixa etária^{5,9,18}. No presente estudo, não foi encontrada diferença significativa na soroprevalência para toxoplasmose em gestantes de diferentes faixas etárias.

Rotineiramente, a sorologia IgM e IgG anti-*T. gondii* é utilizada para diagnóstico da infecção por *T. gondii*. Entretanto, os níveis de anticorpos IgM podem permanecer positivos por até 18 meses após a infecção, sendo necessários outros métodos para diferenciação entre infecção aguda e crônica, como o teste de avididade IgG, cujos resultados indicam infecção aguda quando demonstram baixa avididade (<30%), e infecção crônica quando demonstram alta avididade (>60%)²⁵. No nosso estudo, todos os testes foram realizados no mesmo laboratório utilizando o mesmo método diagnóstico, a fim de minimizar vícios de aferição e variações de especificidade e sensibilidade de métodos diferentes²⁰.

Nossos resultados revelam que a toxoplasmose tem menor prevalência em gestantes de Santo Antônio da Patrulha do que na maioria das outras regiões brasileiras. Todavia, o grande percentual de gestantes suscetíveis à infecção deve receber atenção, frente ao risco de primoinfecção durante uma possível nova gestação, o que pode levar à transmissão congênita do parasita. É importante ressaltar que esses dados podem estar associados com o pequeno tamanho da nossa amostra. Da mesma forma, não foi possível realizar mais associações, tendo em vista o número de variáveis analisadas (idade e soropositividade para *T. gondii*). Em suma, podemos concluir que medidas educativas devem ser desenvolvidas na população de gestantes suscetíveis à infecção, visando orientá-las desde a primeira consulta pré-natal quanto a hábitos de vida, higiene e alimentação que evitem o risco de contaminação pelo *T. gondii*, diminuindo assim a probabilidade de soroconversão no período gestacional.

Conflito de interesse

Os autores declaram não ter conflito de interesse.

REFERÊNCIAS

- Amendoeira MRR, Camillo-Coura LF. Uma breve revisão sobre toxoplasmose na gestação. *Sci Med*. 2010;20(1):113-9.
- Beck ST, Konopka CK, Silva AK, Diehl FP. Importância do rastreamento sorológico da toxoplasmose em gestantes atendidas em ambulatório de pré-natal de alto risco. *Rev Saude*. 2010;36(1):29-36.
- Kompalic-Cristo A, Britto C, Fernandes O. Diagnóstico molecular da toxoplasmose: revisão. *J Bras Patol Med Lab*. 2005;41(4):229-35. <http://dx.doi.org/10.1590/S1676-24442005000400003>.
- Costa CEO JR, Monteiro CH. Perfil sorológico da toxoplasmose na Grande João Pessoa/PB. *Rev Bras Anal Clin*. 2010;42(2):149-54.
- Porto AMF, Amorim MMR, Coelho ICN, Santos LC. Perfil sorológico para toxoplasmose em gestantes atendidas em maternidade. *Rev Assoc Med Bras*. 2008;54(3):242-8. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-42302008000300018>. PMID:18604403
- Sartori AL, Minamisava R, Avelino MM, Martins CA. Triagem pré-natal para toxoplasmose e fatores

- associados à soropositividade de gestantes em Goiânia, Goiás. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2011;33(2):93-8. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-72032011000200007>. PMID:21779652
7. Spalding SM, Amendoeira MRR, Ribeiro LC, Silveira C, Garcia AP, Camillo-Coura L. Estudo prospectivo de gestantes e seus bebês com risco de transmissão de toxoplasmose congênita em município do Rio Grande do Sul. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2003;36(4):483-91. <http://dx.doi.org/10.1590/S0037-86822003000400009>. PMID:12937726
 8. Schmidt DR, Hogh B, Andersen O, Fuchs J, Fledelius H, Petersen E. The national neonatal screening programme for congenital toxoplasmosis in Denmark: results from the initial four years, 1999-2002. *Arch Dis Child.* 2006;91(8):661-5. <http://dx.doi.org/10.1136/adc.2004.066514>. PMID:16861484
 9. Alves JAB, Oliveira LAR, Oliveira MFB, Araújo RM, Santos RCS, Abud ACF, et al. Prevalência de anticorpos anti-*Toxoplasma gondii* em mulheres grávidas. *Rev Enferm.* 2009;17(1):107-10.
 10. Carellos EVM, Andrade GMQ, Aguiar RALP. Avaliação da aplicação do protocolo de triagem pré-natal para toxoplasmose em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil: estudo transversal em puérperas de duas maternidades. *Cad Saude Publica.* 2008;24(2):391-401. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2008000200018>. PMID:18278286
 11. Melamed J, Dornelles F, Eckert GU. Alterações tomográficas cerebrais em crianças com lesões oculares por toxoplasmose congênita. *J Pediatr (Rio J).* 2001;77(6):475-80. PMID:14647827.
 12. Kieffer F, Wallon M. Congenital toxoplasmosis. *Handb Clin Neurol.* 2013;112:1099-101. <http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-444-52910-7.00028-3>. PMID:23622316
 13. Rio Grande do Sul (Estado). Lei n. 13.592, de 30 de dezembro de 2010. Dispõe sobre a obrigatoriedade do exame de toxoplasmose no Sistema Único de Saúde – SUS – no Estado do Rio Grande do Sul, e dá outras providências. *Diário Oficial do Estado do Rio Grande do Sul.* 2010 Dez 31; nº 248.
 14. Mioranza SL, Meireles LR, Mioranza EL, Andrade HF JR. Evidência sorológica da infecção aguda pelo *Toxoplasma gondii* em gestantes de Cascavel, Paraná. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2008;41(6):628-34. <http://dx.doi.org/10.1590/S0037-86822008000600014>. PMID:19142443
 15. Kawasaki ML, Carvalho PN, Lucarevski BR. Atenção à toxoplasmose durante a gestação em população carente do interior do Estado de São Paulo. *Pediatrics (São Paulo).* 2006;28(4):242-50.
 16. Figueiró-Filho EA, Senefonte FR, Lopes AH, de Moraes OO, Souza VG JR, Maia TL, et al. Frequência das infecções pelo HIV-1, rubéola, sífilis, toxoplasmose, citomegalovírus, herpes simples, hepatite B, hepatite C, doença de Chagas e HTLV I/II em gestantes, do Estado de Mato Grosso do Sul. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2007;40(2):181-7. <http://dx.doi.org/10.1590/S0037-86822007000200007>. PMID:17568885
 17. Nascimento I, Carvalho S, Cardozo N, Asfora S, Campos A, Menezes S, et al. Estudo da prevalência de anticorpos anti-*Toxoplasma gondii* em mulheres grávidas no Estado da Bahia. *R Ci Med Biol.* 2002;1(1):12-5.
 18. Leão PRD, Meirelles J FO, Medeiros SF. Toxoplasmose: soroprevalência em puérperas atendidas pelo Sistema Único de Saúde. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2004;26(8):627-32. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-72032004000800006>.
 19. Pletsch MU, Oliveira KR, Saraiva FT. Anticorpos anti-toxoplasma em gestantes atendidas em unidades de saúde do município de Ijuí/RS. *Rev Bras Anal Clin.* 2010;42(4):261-3.
 20. Varella IS, Wagner MB, Darela AC, Nunes LM, Müller RW. Prevalência de soropositividade para toxoplasmose em gestantes. *J Pediatr (Rio J).* 2003;79(1):69-74. PMID:12973512.
 21. Detanico L, Basso RMC. Toxoplasmose: perfil sorológico de mulheres em idade fértil e gestantes. *Rev Bras Anal Clin.* 2006;38(1):15-8.
 22. Ertug S, Okyay P, Turkmen M, Yuksel H. Seroprevalence and risk factors for toxoplasma infection among pregnant women in Aydin province, Turkey. *BMC Public Health.* 2005;5(1):66. <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2458-5-66>. PMID:15958156
 23. Alvarado-Esquivel C, Sifuentes-Álvarez A, Narro-Duarte SG, Estrada-Martínez S, Díaz-García JH, Liensfeldt O, et al. Seroprevalence of *Toxoplasma gondii* infection in pregnant women in a public hospital in northern Mexico. *BMC Infect Dis.* 2006;6:113.
 24. Paul M, Petersen E, Szczapa J. Prevalence of congenital *Toxoplasma gondii* infection among newborns from the Poznań region of Poland: validation of a new combined enzyme immunoassay for *Toxoplasma gondii*-specific immunoglobulin A and immunoglobulin M antibodies. *J Clin Microbiol.* 2001;39(5):1912-6. <http://dx.doi.org/10.1128/JCM.39.5.1912-1916.2001>. PMID:11326012
 25. Petersson K, Stray-Pedersen B, Malm G, Forsgren M, Evengård B. Seroprevalence of *Toxoplasma gondii* among pregnant women in Sweden. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2000;79(10):824-9. PMID:11304963.

Recebido: 17/09/2014

Aceito: 21/10/2014