

**SOROPREVALÊNCIA E FATORES ASSOCIADOS PARA O TOXOPLASMA
GONDII EM ESTUDANTES DE UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR
DO AGRESTE PERNAMBUCANO**

Lumma Angélica Vitória Silva Lima^[1], Maylldson Moreira de Andrade^[1], Thais Lopes
Pinto^[1], Ayla Maritcha Alves Silva Gomes^{[1],[2]}, Ana Cecília Cavalcanti de
Albuquerque^{[1],[3]}

[1]. Centro Universitário Tabosa de Almeida – Asces-Unita, Caruaru, PE, Brasil. [2].
Faculdade Maurício de Nassau – UNINASSAU, Recife, PE, Brasil.[3]. Laboratório de
Imunopatologia Keizo Asami – LIKA, Universidade Federal de Pernambuco – UFPE,
Recife, PE, Brasil.

Endereço para correspondência: Lumma Angélica Vitória Silva Lima. ESA – Escola
Santo Antônio. Avenida Padre Zuzinha, 660, centro, 55190-000, Santa Cruz do
Capibaribe, PE, Brasil. **Telefone:** 55 81 99513-2525. **E-mail:** lumma_j@hotmail.com.

RESUMO

Introdução: O *Toxoplasma gondii*, agente etiológico da toxoplasmose, é um parasita intracelular obrigatório, de distribuição geográfica mundial. No Brasil, a soroprevalência para o toxoplasma varia de 20 a 83%. O objetivo do trabalho foi determinar a soroprevalência e fatores associados para a toxoplasmose em estudantes de uma Instituição de Ensino Superior do Município de Caruaru-PE. **Métodos:** Foi realizado um estudo transversal analítico, utilizando um questionário para avaliar o perfil dos estudantes em relação à toxoplasmose. Um total de 5ml de sangue foi coletado para a realização do Elisa para pesquisa do anticorpo IgG anti *Toxoplasma gondii*. Os dados foram armazenados e analisados pelo Excel e Epi-info. **Resultados:** Foram avaliados 203 discentes, com uma média de idade de 21,6 anos. A soroprevalência encontrada foi de 19,2% (39/203). A maioria dos avaliados era do sexo feminino, com faixa etária entre 17 e 27 anos, consumiam vegetais crus, não tinha convívio com gatos e desconheciam as formas de transmissão para toxoplasmose. O consumo de vegetais crus mostrou uma associação estatisticamente significativa ($P < 0,05$) com a soropositividade para o toxoplasma. **Conclusão:** A soroprevalência encontrada foi baixa. O consumo de vegetais apresentou uma forte associação com a soropositividade para o toxoplasma. O perfil soroepidemiológico para o toxoplasma em uma população é de suma importância, pois dessa forma é possível a realização de estratégias, no que se refere à circulação e conhecimento do agente.

Palavras-chaves: Toxoplasmosis; Prevalence; Immunoglobulin G; *Toxoplasma gondii*;

INTRODUÇÃO

Epidemiologicamente, o *Toxoplasma gondii* é um protozoário de distribuição geográfica mundial, com alta prevalência sorológica¹. No entanto, os casos de toxoplasmose com manifestações clínicas são menos frequentes². As fontes de infecção desta parasitose são variadas e disseminadas, como ingestão de oocistos que são eliminados nas fezes de felinos contaminados e sua disseminação no ambiente, água e solo³⁻⁶. A ingestão de carnes ou produtos de origem animal, crus ou mal cozidos, assim como vegetais crus, são vias de transmissão do agente, uma vez que pode conter cistos teciduais, tendo assim, grande importância epidemiológica, haja vista que o consumo destes produtos se dá de forma exacerbada pela população Brasileira³.

No Brasil, os índices de prevalência de anticorpos variam de 54% na Região Centro-Oeste a 75% na Região Norte⁷. Já na região sul, no Rio Grande do Sul, foi observada uma soroprevalência de 54,8% em gestantes e 80% em pacientes portadores de HIV^{8,9}. A soroprevalência para o *Toxoplasma gondii* em estudantes universitários do Sudeste e Centro-oeste varia de 12,5 a 39%¹⁰⁻¹³.

A toxoplasmose, tem grande relevância na saúde pública, uma vez que pode estar envolvida nas complicações em pacientes com SIDA (Síndrome da Imunodeficiência Adquirida), em gestantes¹⁴ e por ser frequente causador de lesões oculares, no caso da toxoplasmose ocular¹⁵.

Na região Nordeste, mas precisamente no Agreste Pernambucano não existem dados em relação à soroprevalência desse parasita, portanto, o objetivo do trabalho foi determinar a soroprevalência e fatores associados para o *Toxoplasma gondii* em estudantes de uma Instituição de Ensino Superior no Município de Caruaru-PE.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizado um estudo do tipo transversal analítico, que investiga a relação exposição-doença em uma determinada população, em um dado momento do tempo. O trabalho foi realizado em uma Instituição de Ensino Superior, no Município de Caruaru-PE, no período de abril a junho de 2016. Os participantes do estudo foram estudantes da instituição, escolhidos por conveniência.

Inicialmente os participantes foram esclarecidos sobre a pesquisa e os que se propuseram a participar assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) e responderam a um questionário que continham variáveis como: sexo; idade; renda; consumo de carnes e vegetais crus; convívio com gatos; gestação; diagnóstico prévio para toxoplasmose e conhecimento sobre a transmissão. Foram incluídos estudantes de ambos os sexos, que estavam devidamente matriculados na instituição e foram excluídos os alunos que estavam em tratamento excepcional.

Os avaliados passaram por uma coleta de sangue venoso, realizada no laboratório da instituição, onde foram colhidos 5 mL de sangue. As amostras foram centrifugadas para obtenção do soro e ficaram armazenados em microtubos a -20° C, até o momento de realização do Ensaio imunoenzimático (Elisa).

A pesquisa dos anticorpos IgG contra o *Toxoplasma gondii* foi realizada por meio de “kit” comercial Virion/Serion, seguindo as instruções e critérios de validação do fabricante.

Os dados foram armazenados e analisados no Excel. Os cálculos estatísticos foram realizados pelo statcalc do Epiinfo. O corte transversal permitiu estimar a prevalência dos anticorpos para o *Toxoplasma gondii* e uma associação entre algumas variáveis e a soropositividade para o agente.

O projeto foi apreciado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da entidade, sob o número do parecer: 1.411.339.

RESULTADOS

Participaram do estudo 203 alunos. A média de idade foi 21,6 anos, sendo a idade mínima de 17 anos e máxima de 49 anos. A caracterização da amostra encontra-se descrita na tabela 1.

Tabela 1: Caracterização dos estudantes de uma Instituição do Ensino Superior no Agreste de Pernambuco, no período de abril a junho de 2016, em relação às variáveis sócio-demográficas e relacionadas à exposição ao *Toxoplasma gondii*.

Características	Nº de indivíduos	%
Sexo		
Feminino	144	70,9
Masculino	59	29,1
Faixa Etária (anos)		
17 – 27	179	88,2
28 – 38	19	9,3
39 – 49	5	2,5
Conhecimento das formas de transmissão da toxoplasmose		
Ar	2	1
Contato físico	0	0
Fezes de gato	87	42,9
Alimentos contaminados	16	7,9
Contato íntimo	0	0
Ar e fezes de gato	2	1
Ar, fezes de gato e alimentos contaminados	3	1,4
Ar, fezes de gato, alimentos contaminados e contato íntimo	1	0,5
Fezes de gato e alimentos contaminados	51	25,1
Fezes de gato, alimentos contaminados e contato íntimo	2	1
Alimentos contaminados e contato íntimo	2	1
Não sabiam	37	18,2
Consumo de carnes cruas		
Sim	68	33,5
Não	135	66,5
Consumo de vegetais crus		
Sim	157	77,3
Não	46	22,7
Convívio com gatos		
Sim	61	30,0
Não	142	70,0
Exames prévios		
Sim	3	1,5
Não	200	98,5
Gestação		
Sim	1	0,5
Não	202	99,5

A maioria dos indivíduos avaliados não apresentou anticorpos IgG para *Toxoplasma gondii*. (Gráfico)

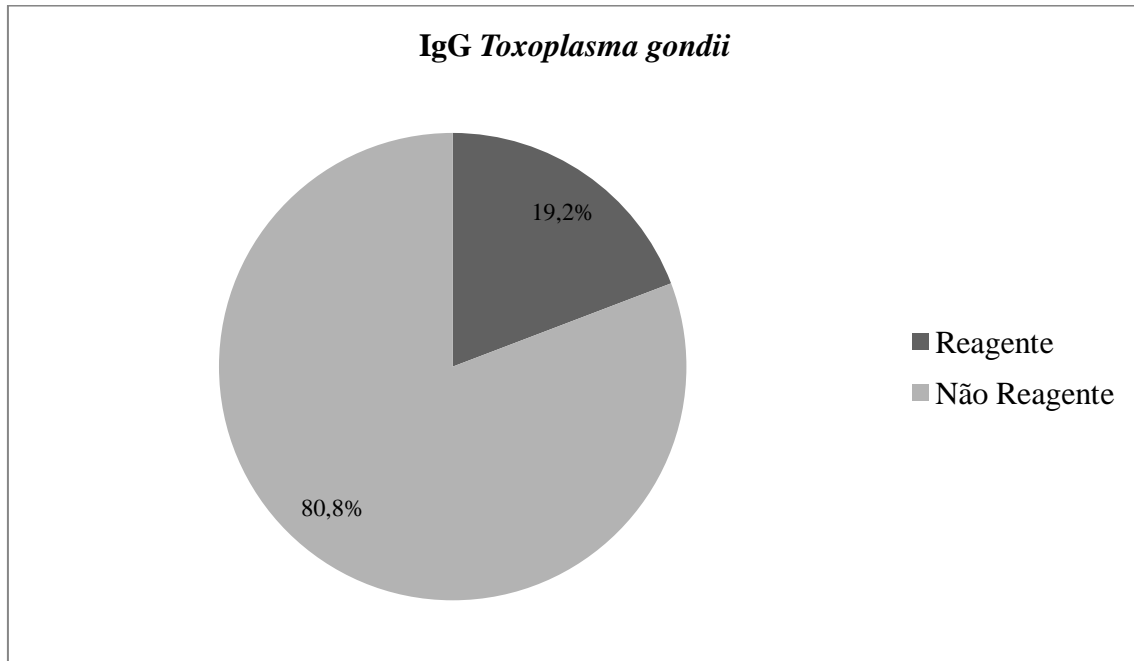


Gráfico – Soroprevalência para o *Toxoplasma gondii* em estudantes de uma Instituição de Ensino Superior no Agreste de Pernambuco, no período de abril a junho de 2016.

A distribuição dos alunos que apresentaram anticorpos IgG para o *Toxoplasma gondii*, em relação às variáveis estudadas encontra-se descrita na tabela 2.

Tabela 2: Caracterização dos estudantes soropositivos para o *Toxoplasma gondii* de uma Instituição do Ensino Superior no Agreste de Pernambuco, no período de abril a junho de 2016, em relação às variáveis sócio-demográficas e relacionadas à exposição ao parasita.

Características	Nº de indivíduos	%
Sexo		
Feminino	27	69,2
Masculino	12	30,8
Faixa Etária		
≤ 20 anos	15	38,5
> 20 anos	24	61,5
Conhecimento das formas de transmissão da toxoplasmose		
Alimentos contaminados	4	10
Fezes de gato	19	49
Alimento contaminado e fezes de gato	7	18

Outras formas	9	23
Consumo de carnes cruas		
Sim	17	43,6
Não	22	56,4
Consumo de vegetais crus		
Sim	38	97,4
Não	1	2,6
Convívio com gatos		
Sim	15	38,5
Não	24	61,5
Exames prévios		
Sim	3	7,7
Não	36	92,3

Foi realizada uma associação entre a soropositividade para o toxoplasma com algumas variáveis, como: sexo; faixa etária; renda; consumo de carne crua; vegetais crus; convívio com gato e o conhecimento em relação às formas de transmissão. A única variável que mostrou uma associação estatisticamente significativa ($p < 0,05$) com a soropositividade para a Toxoplasmose foi o hábito de comer vegetais crus (tabela 3).

Tabela 3. Distribuição dos Estudantes de uma Instituição do Ensino Superior no Agreste de Pernambuco, no período de abril a junho de 2016, segundo o consumo de vegetais crus e a soropositividade para o *Toxoplasma gondii*.

Vegetais Crus	Anticorpos IgG para <i>T. gondii</i>				Total	
	Reagente		Não reagente		n	%
	n	%	N	%		
Sim	38		119		157	
Não	1		45		46	
Total	39		161		203	

RR = 11,13 (1,57– 78,90) $X^2 = 9,75$ $p = 0,001$

DISCUSSÃO

O *Toxoplasma gondii* é um parasita que afeta a saúde de determinadas populações como imunocomprometidos e crianças com infecção congênita^{9,14}. O diagnóstico sorológico para este agente é de suma importância, pois informa a

frequência de pessoas que já entraram em contato com o agente e assim é possível a realização de estratégias para uma diminuição no número de casos¹⁵.

Os resultados obtidos com o estudo mostraram que a contaminação pelo *Toxoplasma gondii* foi baixa, quando comparada ao índice de infecção no Brasil, que varia de 20% a 83%^{16,17}.

Existem poucos estudos que relatam a soropositividade para o toxoplasma em estudantes universitários. Um estudo realizado com acadêmicos de medicina veterinária de duas universidades no Rio de Janeiro encontrou uma soroprevalência de 16,1%¹⁰. Quanto aos estudantes universitários da cidade de São Paulo, foi observada uma soroprevalência ainda menor, de 12,5%¹¹. Já na cidade de Ourinhos-SP, a soroprevalência foi bem maior, 24,5%¹³. Um trabalho envolvendo estudantes do curso de enfermagem e ciências biológicas, na cidade de Campo Grande-MS, verificou uma soroprevalência mais elevada ainda, 39%¹². Portanto, a soroprevalência de 19,2%, encontrada em universitários do Agreste Pernambucano está de acordo com a faixa de soroprevalência observada em estudantes universitários brasileiros, que varia de 12,5 a 39%¹⁰⁻¹³.

A grande maioria dos participantes do estudo era do sexo feminino e por conta disso houve uma soropositividade para o toxoplasma maior nessa população. Em relação à idade, a soroprevalência foi mais elevada em participantes com idade maior que 20 anos, comparado com participantes com idade menor ou igual a 20 anos. Todavia, não houve associação estatisticamente significativa entre a soropositividade para o toxoplasma e essas variáveis. Esses dados corroboraram com a literatura, onde informam que a soroprevalência para o *Toxoplasma gondii* aumenta de acordo com a idade, e é distribuída igualmente entre os dois sexos¹⁸.

Uma das formas de favorecer a disseminação do agente é a falta de conhecimento em relação às formas de transmissão¹⁵. Um indivíduo realmente conhece as formas de transmissão, quando ele alega que o parasita pode ser transmitido tanto por alimentos contaminados, como também por fezes de gatos (hospedeiro definitivo)¹⁹. Quando avaliado o conhecimento sobre a transmissão da toxoplasmose, 10,2% dos participantes reagentes dessa investigação afirmaram que ela ocorreria apenas por alimentos contaminados; 48,8% disseram que era apenas por fezes de gatos; e 17,9% afirmaram que era tanto por fezes de gato, quanto por alimentos contaminados. Embora a maioria dos avaliados não informar as formas certas de transmissão do agente, não houve associação estatisticamente significante. Alguns alunos responderam que o parasita poderia ser transmitido pelo ar, contato íntimo, mostrando um real desconhecimento do assunto. Provavelmente, esses discentes não tiveram ainda esse tipo de informação na instituição, ou mesmo não fazem parte dos cursos de saúde. O desconhecimento sobre as formas de transmissão desse agente, também foi identificada em um estudo realizado com estudantes de medicina e enfermagem na cidade do Recife-PE, onde mostrou que 38,5% dos estudantes apontaram que a transmissão era por fezes felinas contaminadas e 20,6% que era por alimentos contaminados¹⁹.

Como foi falado acima, o ser humano pode adquirir a infecção pela ingestão de carnes cruas ou mal passadas contendo oocistos, como também pelo consumo de vegetais crus e maus lavados¹⁸. Esta pesquisa mostrou que 43,6% dos soropositivos consumiam carnes cruas ou mal passadas, e 97,4% consumiam vegetais crus. Em relação ao consumo de vegetais crus, houve uma associação estatisticamente significativa. Foi observado que os alunos que tinham esse hábito apresentavam 11 vezes mais chance de apresentar anticorpos para o *Toxoplasma gondii*, em relação aos

que não consumiam. Um estudo feito com estudantes em Guadalajara, no México, mostrou que dos 160 que consumiam e lavavam os vegetais crus, 28 (17,5%), apresentaram soropositividade para toxoplasmose²⁰.

Em relação a variável convívio com gatos, foi encontrada uma soroprevalência de 38,5% entre os que conviviam, e 61,5% para os que não conviviam, mostrando assim que a presença de gatos na residência não é o suficiente para ser sororeagente, uma vez que a infecção só é adquirida através dos gatos que eliminam oocistos nas suas fezes. Apesar de alguns trabalhos relatarem uma significativa associação epidemiológica entre a presença de gatos em domicílio e o resultado reagente para toxoplasmose¹², o referido estudo não encontrou essa associação.

Quanto à realização do diagnóstico sorológico prévio para o *Toxoplasma gondii*, o trabalho verificou que apenas 3 sabiam do seu status imunológico, ou sejam, já tinham tido um diagnóstico antes, sendo todos reagentes para o anticorpo. Dessa forma o trabalho proporcionou um benefício, pois forneceu o status imunológico aos participantes, podendo as do sexo feminino, em idade fértil, sexualmente ativas e susceptíveis, prevenir-se em relação às formas de transmissão para o agente¹⁴.

A infecção materna primária adquirida durante a gestação é de suma importância pelo risco de transmissão vertical e das graves conseqüências para o feto, dependentes da fase gestacional²¹. Dessa forma, uma gestante que adquire a primo-infecção no primeiro trimestre de gravidez, tem um risco de 10% de infecção congênita, elevando essa taxa de transmissão ao feto gradualmente no decorrer da gestação^{22,23,24}. Das estudantes envolvidas no trabalho, apenas uma estava gestante, porém o diagnóstico dela foi não reagente para o toxoplasma. Sendo assim, destaca-se a importância do

cuidado na gestação e realização de pré-natal, uma vez que existe possibilidade de transmissão congênita¹⁴.

AGRADECIMENTOS

Os autores gostariam de agradecer a todos os estudantes que participaram da pesquisa, assim como ao Laboratório de Imunopatologia Keiso Asami (Lika), devido à colaboração para realização dos testes de Elisa.

CONFLITO DE INTERESSE

No presente estudo, não houve conflito de interesse.

SUPORTE FINANCEIRO

O estudo foi totalmente financiado pelos pesquisadores.

REFERÊNCIAS:

1. Melo A.L, Linardi P.M, Vitor R.W.A. 2007. Parasitologia Humana. 11ª ed. Atheneu, São Paulo, p.163-179.
2. Kawazoe U. *Toxoplasma gondii*. In: Neves DP, Melo AL, Genaro O, Linardi PM, editores. Parasitologia humana. 10º ed. São Paulo: Atheneu; 2000. p. 147-56.
3. Baruzzi RG. Toxoplasmose: história natural e níveis de prevenção. *ArsCurandi*. 1976; 9:6-22.
4. Amendoeira MRR. Epidemiologia da infecção por *Toxoplasma gondii*. Boletim da área de vigilância. Lab Toxoplasmose, Instituto Oswaldo Cruz, FIOCRUZ, Fevereiro 2010.
5. Daguer H, Vicente RT, Costa T, Virmond MP, Hamann W, Amendoeira MRR. Soroprevalência de anticorpos anti-*Toxoplasma gondii* em bovinos e funcionários de matadouros da microrregião de Pato Branco, Paraná, Brasil. *Ciência Rural* 2004; 34: 1133-1137.
6. Millar PR, Daguer H, Vicente RT, Costa T, De Carli AL, Sobreiro LG *et al*. 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. *Ciência Rural* 2007;37:292-295.

7. Castro AM, Silva MG, Câmara JT. Prevalência de toxoplasmose em gestantes atendidas em dois centros de referência em uma cidade do Nordeste, Brasil. Rev. Bras. Ginecol. Obstet. Vol. 37 n. 2. Rio de Janeiro. Fev. 2015 EpubFev.
8. Cademartori, B; Farias, N; Brod, C. Soroprevalência e fatores de risco à infecção por *Toxoplasma gondii* em gestantes de Pelotas, sul do Brasil. Revista Panamericana de Infectologia, v.10, p.30-35, 2008.
9. Xavier, G. Avaliação soropidemiológica de *Toxoplasma gondii* em pacientes HIV positivos em Pelotas, sul do Brasil. 2009.Dissertação (Mestrado em Parasitologia) Instituto de Biologia, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2009. 86 p.
10. Vicente RT, Millar PR, Nicolau JL, Souza MMSS, Klein CH, Sudré AP, et al. Seroepidemiology of *Toxoplasma gondii* infection in students of veterinary medicine and other courses of public universities in rio de janeiro state, Brazil. Rev Patol Trop Vol. 43 (3): 313-322. jul.-set. 2014
11. Yamamoto YM; Prescindo AM; Ribeiro FR; Oliveira KS; Garcia CB; Lima RS. Análise soropidemiológica da toxoplasmose em universitários. RBAC, vol. 41(4): 299-302, 2009

12. Figueiredo HR, Favero S, Amendoeira MRR, Cardozo C. Inquérito soroepidemiológico para toxoplasmose e avaliação dos condicionantes para sua transmissão em universitários de Campo Grande, Mato Grosso do Sul. *Scientia Medica (Porto Alegre)* 2010; volume 20, número 1, p. 71-75
13. Silva C, Gatti LL. Prevalência de Anticorpos IggAnti-toxoplasmose em alunos de curso superior. *Revista Paraense de Medicina - V.27 (3) julho-setembro 2013*
14. Margonato FB; Silva AMR; Soares DA; Amaral DA; Petris AJ. Toxoplasmose na gestação: diagnóstico, tratamento e importância de protocolo clínico. *Rev. Bras. Saúde Matern. Infant., Recife, 7 (4): 381-386, out. / dez., 2007*
15. Pena LT, Discacciati MG. Importância do teste de avidéz da imunoglobulina G (IgG) anti-Toxoplasma gondii no diagnóstico da toxoplasmose em gestantes. *RevInst Adolfo Lutz. São Paulo, 2013; 72(2):117-23.*
16. Vasconcelos, RC; Câmara, JC; Silva, DGKC; Vaz, RM; Dantas, VCR; Lima, LRBC et al. Avaliação da eficácia das reações de imunofluorescência indireta e hemoaglutinação indireta na investigação sorológica para toxoplasmose em parturientes e recém-natos. *RBAC. 2007; 39(3): 205-11.*
17. Detanico, L; Basso, RMC. Toxoplasmose: perfil sorológico de mulheres em idade fértil e gestantes. *RBAC. 2006 nov; 38(1): 15-18.*

18. Brasil. Surto de Toxoplasmose adquirida em Anápolis – GO. Boletim Epidemiológico. Secretaria de Vigilância em Saúde. Ministério da Saúde. Brasília- DF. Ano 07, nº 08. 2007.
19. Silva JAO; Galeão PABA; Vasconcelos EMR; Alencar EN. Conhecimento dos estudantes de enfermagem e medicina sobre a toxoplasmose. Revenferm UFPE online. 2011 jun.;5(4):788-97
20. Galván-Ramírez ML et al. Seroepidemiology of toxoplasmosis in high-school students in the metropolitan area of Guadalajara, Jalisco, México. ScientiaMedica (Porto Alegre) 2010; volume 20, número 1, p. 59-63
21. Gay-Andrieu F, Marty P, Pialat J, Gilles S, Laforte TD, Peyron F. Fetal Toxoplasmosis and negative amniocentesis: necessity of on ultrasound follow-up. Prenatal Diagnosis, 2003; 23(7): 558-560.
22. Figueiró-Filho EA, Lopes AHA, Senefonte FRA, Souza Júnior VG, Botelho CA, Figueiredo MS, et al. Toxoplasmose aguda: estudo da frequência, taxa de transmissão vertical e relação entre os testes diagnósticos materno-fetais em gestantes em estado da Região Centro-Oeste do Brasil. Rev Bras Ginecol Obstet. 2005; 27(8): 442-449.
23. Gangneux FR, Dard ML. Epidemiology of and Diagnostic Strategies for Toxoplasmosis. Clin. Microbiol. Rev. 2012; 25(2): 264.
24. Costa TL, Silva MG, Rodrigues IMX, Barbaresco AA. Diagnóstico clínico e laboratorial da toxoplasmose. Newslab. 2007; 85: 88-104.