



Journal of Nursing

Revista de Enfermagem

UFPE On Line

ISSN: 1981-8963

ORIGINAL ARTICLE

TOXOPLASMOSIS IN PREGNANT WOMEN: PREVALENCE, RISK FACTORS AND PREVENTION ACTIONS

TOXOPLASMOSE EM GESTANTES: PREVALÊNCIA, FATORES DE RISCO E AÇÕES DE PREVENÇÃO

TOXOPLASMOSIS EN GESTANTES: PREVALENCIA, FACTORES DE RIESGO Y ACCIONES DE PREVENCIÓN

Mariana Silveira Tavares¹, Raquel Melo Araujo², Ana Cristina Freire Abud³, José Antonio Barreto Alves⁴,
Mariangela da Silva Nunes⁵, Ana Dorcas de Melo Inaça⁶

ABSTRACT

Objectives: to characterize the profile of pregnant women from Aracaju, Brazil cared for by the Health Care System. **Method:** epidemiological, transversal, descriptive study, with a convenient non-probabilistic sample of 395 pregnant women. The sample calculation was based on the number of live births in 2009. Data collection occurred from March to July 2011 after approval by the Research Ethics Committee at the Federal University of Sergipe, Brazil by protocol No. 1192.0.000.107-08. The data were processed using the Epi Info 6.0 software. To investigate the association between the presence of toxoplasma antibodies and the risk factors were applied to the Chi-square test and Fisher Exact test with Univariate Analysis, at a significance level of 5%. **Results:** the average age was 25.6 years; with low income and schooling; 66.5% initiated prenatal care in the first trimester; 37.9% attended less than six consultations and only 52.4% performed serology for toxoplasmosis. The prevalence of IgG anti-toxoplasma was 43.5%. The risk factors related to toxoplasmosis was feline contact and soil handling. Only 10.2% of pregnant women identified as susceptible to the *Toxoplasma gondii* infection repeated the serology throughout pregnancy. One pregnant woman with possible sero-conversion was not properly evaluated. **Conclusion:** the prevalence of anti-toxoplasma antibodies reveals a high risk of congenital infection. However, prenatal care has been ineffective in preventing toxoplasmosis. It is considered that the hygienic-dietary guidelines associated with maternal and/or neonatal serum screening represent an important tool for diagnosing and preventing congenital toxoplasmosis. **Descriptors:** toxoplasmosis; pregnant women; prevalence; risk factors; congenital toxoplasmosis.

RESUMO

Objetivo: caracterizar o perfil das gestantes aracajuanas assistidas no Sistema Único de Saúde. **Método:** estudo epidemiológico, transversal, descritivo, com amostra não probabilística de conveniência de 395 gestantes. O cálculo amostral foi a partir do número de nascidos vivos em 2009. A coleta de dados, com formulário estruturado e análise do cartão da gestante, ocorreu de março a julho de 2011, após aprovação do projeto de pesquisa pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Sergipe sob o n. 1192.0.000.107-08. Os dados foram processados no Programa Epi info 6.0. Para verificar a associação entre a presença de anticorpos antitoxoplasma e os fatores de risco, foram aplicados os Testes Qui-quadrado e Exato de Fisher de Análise Univariada, com nível de significância de 5%. **Resultados:** a idade média foi de 25,6 anos; com baixa renda e escolaridade; 66,5% iniciou o pré-natal no primeiro trimestre; 37,9% frequentou menos que seis consultas e 52,4% realizou sorologia para toxoplasmose. A prevalência de IgG antitoxoplasma foi de 43,5%. Os fatores de risco associados foram contato com gato e manejo do solo. Apenas 10,2% das gestantes identificadas como suscetíveis à infecção pelo *Toxoplasma gondii* repetiu a sorologia no decorrer da gestação. Uma gestante com possível soro-conversão não foi adequadamente avaliada. **Conclusão:** A prevalência de anticorpos antitoxoplasma revela alto risco de infecção congênita, entretanto, o pré-natal tem sido ineficaz para prevenção da toxoplasmose. Considera-se que as orientações higiênicas-dietéticas associadas à triagem sorológica materna e/ou neonatal, representam ferramenta importante no diagnóstico e prevenção da toxoplasmose congênita. **Descritores:** toxoplasmose; gestantes; prevalência; fatores de risco; toxoplasmose congênita.

RESUMEN

Objetivos: caracterizar perfil de gestantes de Aracaju, Brasil assistidas por el Sistema Único de Salud. **Método:** estudio epidemiológico, transversal, descriptivo, con la muestra no probabilística de conveniencia de 395 mujeres embarazadas. El cálculo de la muestra basada en el número de nacidos vivos en 2009. La colecta de datos ocurrió entre marzo y julio de 2011 tras aprobación del Comité de Ética en Investigación de la Universidad Federal de Sergipe, Brazil bajo protocolo nº 1192.0.000.107-08. Los datos fueron procesados utilizando el programa Epi Info 6.0. Para investigar la asociación entre la presencia de anticuerpos de toxoplasma y los factores de riesgo se han aplicado las Pruebas Chi-cuadrado y exacta de Fisher de Análisis univariado, con un nivel de significación del 5%. **Resultados:** la edad media fue 25,6 años; baja renta y escolaridad; 66,5% inició pre-natal en el primer trimestre; 37,9% frecuentó menos que seis consultas y sólo 52,4% realizó serología para toxoplasmosis. La prevalencia de IgG anti-toxoplasma fue 43,5%. Los factores de riesgo asociados fueron contacto con gato y manejo del suelo. Sólo 10,2% de las mujeres embarazadas susceptibles a la infección del *Toxoplasma gondii* repitió serología durante la gestación. Una mujer embarazada con la seroconversión es posible que no se evaluó adecuadamente. **Conclusión:** la prevalencia de anticuerpos anti-toxoplasma revela alto riesgo de infección congénita. No obstante, se observó que el prenatal fue ineficaz para prevenir la toxoplasmosis. Se considera que las orientaciones higiénico-dietéticas asociadas a proyección serológica materna/neonatal representan una herramienta importante para diagnosticar y prevenir la toxoplasmosis congénita. **Descriptores:** toxoplasmosis; mujeres embarazadas; prevalencia; factores de riesgo; toxoplasmosis congénita.

¹Enfermeira. Graduada pela Universidade Federal de Sergipe/UFS. Aracaju (SE), Brasil. E-mail: maritavaris@hotmail.com; ²Enfermeira. Graduada pela UFS. Aracaju (SE), Brasil. E-mail: rael_maraujo@hotmail.com; ³Enfermeira. Doutoranda do Programa Interunidades de Doutorado em Enfermagem da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo/USP. Professora Mestre do Departamento de Enfermagem da UFS. Aracaju (SE), Brasil. E-mail: acfabud@uol.com.br; ⁴Enfermeiro. Doutorando em Ciências da Saúde pela UFS. Professor Mestre do Departamento de Enfermagem da UFS/Campus Professor Antônio Garcia Filho. Lagarto (SE), Brasil. E-mail: antonioalves@gmail.com; ⁵Enfermeira. Doutoranda em Ciências da Saúde pela UFS. Professora Mestre do Departamento de Enfermagem da UFS/Campus Professor Antônio Garcia Filho/UFS. Lagarto (SE), Brasil. E-mail: mariangela.tao@gmail.com; ⁶Enfermeira. Doutora em Saúde da Criança e do Adolescente pela Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto/USP. Professora Doutora do Departamento de Enfermagem da UFS. Aracaju (SE), Brasil. E-mail: ana-dorcas@hotmail.com

INTRODUÇÃO

A toxoplasmose é uma doença parasitária causada pelo *Toxoplasma-gondii*, um protozoário parasita de distribuição universal. Acomete o homem e outros animais homeotérmicos, assumindo geralmente transcurso benigno. Assume grande importância durante a gestação em razão do risco de transmissão materno-fetal, que ocorre quando os taquizoítos, presentes na circulação materna, atingem a placenta e são transmitidos ao feto por via hematogênica.¹ Assim, acredita-se que a transmissão congênita ocorra com maior frequência durante a infecção aguda materna, existindo relatos de que possa acontecer também durante a fase crônica da infecção, especialmente em gestantes imunocomprometidas.²⁻³

É provável que, a mortalidade fetal ocorra em 40% a 50% dos fetos infectados e na fase aguda da doença podem advir abortamento fetal, partos prematuros ou a termo, originando crianças saudáveis ou com sequelas.⁴ Por conseguinte, as sequelas mais frequentemente encontradas nos fetos que sobrevivem são: convulsões, espasticidade, microcefalia, hidrocefalia, meningoencefalomielite, retardamento mental, icterícia, surdez, erupções cutâneas, em especial, a coriorretinite, calcificação cerebral e a hepatoesplenomegalia.¹

A melhor forma de prevenção da toxoplasmose é a aplicação de medidas higiênico-dietéticas, considerada como prevenção primária.⁵ Adicionalmente, avaliações sorológicas para determinar o momento em que a infecção pelo *Toxoplasma* foi adquirida durante a gestação é de fundamental importância, já que a infecção toxoplasmática, durante a gravidez, requer intervenção e tratamento com objetivo de reduzir o risco de infecção fetal e, na ocorrência desta, reduzir o risco de sequelas na criança.⁶

Neste contexto, nos sentimos motivados a buscar conhecer os fatores de risco associados à prevalência de toxoplasmose em nosso município e avaliar a assistência pré-natal quanto às medidas preventivas, haja vista que o pré-natal é o momento favorável para educação em saúde.

O tema é de grande relevância para enfermagem, considerando que o enfermeiro realiza assistência pré-natal, é agente de promoção da saúde e deve conhecer os fatores de risco associados à aquisição da

infecção pelo *T. gondii*, assim como as medidas de prevenção, para que possa oferecer informações adequadas às gestantes. Adicionalmente, trata-se de tema pouco abordado na graduação de enfermagem, posto que, estudo revela que estudantes da área da saúde demonstraram déficit no conhecimento na prevenção da toxoplasmose.⁷

A prevalência da infecção causada pelo *T. gondii* em gestantes é mais frequente em regiões quentes e úmidas, com maior risco de aquisição da infecção em gestantes adolescentes. Aumenta com a idade, atinge todos os níveis sociais, sendo mais comum em populações de baixo nível sócio-econômico e educacional, é encontrada em quase todos os países com positividade que varia entre 20% a 91,6% da população.⁸⁻⁹ Populações com prevalência de anticorpos IgG anti-toxoplasma entre 25% a 80% têm maior risco de infecção congênita devido a alta circulação do parasita e grande proporção de gestantes suscetíveis.¹⁰

Em Sergipe, estudo realizado com 9.550 gestantes, provenientes dos 75 municípios sergipanos, a prevalência de anticorpos anti-toxoplasma encontrada foi de 69% [IC 95% 68,3%-70,2%], revelando grande proporção de gestantes suscetíveis (31%).¹¹

Dados indicam que no Brasil, a prevalência de anticorpos contra o *T.gondii* tem reduzido, conforme observado nas últimas décadas em Ribeirão Preto (SP), entretanto ainda continua acima de 40%, representando alto risco para infecção congênita.¹²⁻⁴

No que tange à infecção congênita, um estudo identificou estimativa de prevalência para todos os estados brasileiros, variando entre zero a 20 crianças congenitamente infectadas a cada 10.000 nascidos vivos.¹⁵

Diante do exposto, o presente estudo objetivou caracterizar o perfil das gestantes arcajuanas assistidas pelo Sistema Único de Saúde (SUS); verificar a frequência de realização do exame para detecção de anticorpos anti-toxoplasma; determinar a prevalência de anticorpos anti-toxoplasma nas gestantes; verificar a exposição dessas gestantes aos fatores de risco relacionados à toxoplasmose e identificar a associação entre fatores de risco e presença de anticorpos específicos para toxoplasmose.

Considerando o papel educativo do enfermeiro, com o dever de proporcionar a prevenção primária da toxoplasmose, sabendo que o risco para o feto ocorre, principalmente, durante a primoinfecção e diante da alta prevalência da toxoplasmose em gestantes¹⁶, esta pesquisa se justificou,

visto que permitiu conhecer os fatores de risco associados à toxoplasmose na população estudada, assim como identificou as fragilidades da assistência, o que favorecerá o planejamento de ações preventivas.

MÉTODO

Trata-se de um estudo epidemiológico, transversal, descritivo com abordagem quantitativa, realizado na cidade de Aracaju. A coleta de dados ocorreu no período de março a julho de 2011 e a amostragem foi não probabilística intencional.

Devido à dificuldade para coleta de dados nas 43 unidades básicas de saúde que prestam assistência pré-natal, de forma que a amostra fosse representativa de todas as regiões do município de Aracaju, optou-se em realizar a coleta de dados na ocasião da internação das gestantes para o parto nas maternidades Nossa Senhora de Lourdes e João Firpo, as quais atendem todas as gestantes assistidas pelo Sistema Único de Saúde.

Para determinação do tamanho amostral utilizou-se dados do DATASUS¹⁷, no qual identificou que no município de Aracaju em 2009, o número de nascidos vivos foi de 9.625 crianças, portanto, obteve-se amostra de 395 gestantes que atenderam aos critérios de inclusão: ser gestante, residir em Aracaju, ter realizado pré-natal, possuir o cartão da gestante, aceitar participar da pesquisa e assinar o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) de acordo com a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (CNS)/Ministério da Saúde (MS).¹⁸

Para coleta de dados foi utilizado um formulário estruturado, subdividido em: identificação, história obstétrica, hábitos de vida e alimentares relacionados com a toxoplasmose, associado à análise do cartão da gestante. Os dados foram processados no programa Epi info 6.0. Para verificar a associação entre a presença de anticorpos anti-toxoplasma e os fatores de risco, foram aplicados os Testes Qui-quadrado e Exato de Fisher de Análise Univariada, com nível de significância de 5%.

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade

Federal de Sergipe sob o número CAAE 1192.0.000.107-08.

RESULTADOS

Entre as 395 gestantes avaliadas, 207 (52,4%) apresentavam resultado da sorologia para toxoplasmose registrado em seus cartões de pré-natal, as demais 188 (47,6%) não possuíam nenhum registro.

A prevalência de anticorpos do tipo IgG para toxoplasmose foi de 43,5% [IC 95% 36,6 - 50,5%]. Das 117 (56,5%) gestantes que se revelaram IgG não reagente na primeira sorologia realizada na adesão ao pré-natal, apenas 12 (10,2%) repetiram a sorologia no decorrer da gestação. Uma gestante que inicialmente era não reagente para IgG específica para toxoplasmose, mostrou-se reagente no segundo exame, revelando possível soroconversão. Marcador de infecção aguda do tipo IgM não foi identificado em nenhuma gestante da amostra.

A média de idade foi de 25,6 anos (variação de 14 a 42 anos) e não houve associação estatística significativa da prevalência de anticorpos anti-toxoplasma com a faixa etária ($p=0,2$ $X^2=3,19$). Quanto às características socioeconômicas, 177 (44,8%) não chegaram ao segundo grau escolar (ensino médio), 211 (53,4%) não exerciam atividade remunerada e 319 (80,7%) viviam com renda familiar menor que três salários mínimos.

Quanto às características obstétricas, 263 (66,5%) iniciaram o pré-natal até a 12ª semana de gestação, todavia 36 (9,1%) iniciaram a partir da 20ª. Quanto ao número de consultas, 150 (37,9%) realizaram menos que seis consultas. No que tange ao número de gestações, 150 (37,9%) eram primigestas e 149 (37,7%) multigestas.

A Tabela 1 demonstra a ocorrência de fatores de risco para toxoplasmose entre as gestantes avaliadas, tendo sido encontrada uma relação estatisticamente significativa, entre a presença de anticorpos anti-toxoplasma IgG com a manipulação de terra e o contato com gato. Os demais fatores de risco avaliados não apresentaram associação com a ocorrência de toxoplasmose no grupo estudado.

Tabela 1. Fatores de risco para toxoplasmose e características sócio-demográficas das gestantes. Aracaju, 2011.

Variáveis	IgG+	IgG-	Total	X ²	p-valor
Consumo de carne crua ou mal cozida					
Sim	33	39	72	0,12	0,72
Não	57	78	135		
Consumo de ovo cru ou mal cozido					
Sim	21	34	55	0,59	0,44
Não	69	83	152		
Consumo de vegetais crus sem lavar					
Sim	70	90	160	0,00	0,98
Não	20	27	47		
Consumo de leite cru não pasteurizado					
Sim	46	56	102	0,10	0,74
Não	44	61	105		
Consumo de queijo caseiro					
Sim	48	75	123	2,02	0,15
Não	42	42	84		
Consumo de defumados					
Sim	86	112	198		0,60**
Não	04	05	09		
Consumo de água não tratada					
Sim	32	42	74	0,01	0,92
Não	58	75	133		
Contato com areia ou manejo do solo					
Sim	33	25	58	5,17	0,02*
Não	57	92	149		
Contato com gato					
Sim	42	27	69	11,7	<0,001*
Não	48	90	138		
Gestação anterior					
Sim	54	63	117	0,55	0,45
Não	36	54	90		
Idade Materna					
Ate 34 anos	75	107	182	2,44	0,11
35 anos ou mais	15	10	25		
Coleta de lixo					
Não possui	09	06	15	1,14	0,28
Possui	81	111	192		
Rede de esgoto					
Não possui	17	21	38	0,00	0,99
Possui	73	96	169		
Já residiu em zona rural					
Sim	23	35	58	0,29	0,59
Não	67	82	149		

*Teste Qui-quadrado; ** Teste Exato de Fisher

DISCUSSÃO

Os dados revelaram prevalência de anticorpos anti-toxoplasma de 43,5% [IC 36,6 - 50,5%], o que está de acordo com estudos brasileiros.^{8,14} Porém, foram inferiores aos encontrados em Aracaju em pesquisas realizadas anteriormente, a primeira em 2007 cuja prevalência foi 77,8% [IC 75,9-79,5%]¹¹ e a segunda em 2008 cuja prevalência foi de 61,3% [IC 52,0 - 70,0%]¹⁸. A prevalência de anticorpos IgG anti-toxoplasma encontrada nesses estudos sugere que tem ocorrido redução, dado igualmente observado em Ribeirão Preto.¹²⁻¹⁴ Estudos necessitam ser realizados para identificação das causas dessa possível redução.

Entretanto observa-se ainda grande proporção de mulheres suscetíveis a adquirir toxoplasmose durante a gestação demonstrando a necessidade de adequada assistência pré-natal quanto à prevenção primária da toxoplasmose, uma vez que, seus conceitos estão expostos a este risco.

Os dados revelam associação estatisticamente significativa entre a

prevalência de toxoplasmose e o manejo do solo, assim como contato com o gato, corroborando a outros estudos que também encontraram essa associação.¹⁹⁻²²

Na amostra estudada não foram encontradas associação estatisticamente significativa entre o consumo de carne crua ou mal cozida, leite não pasteurizado, queijo caseiro, ovo cru, alimentos defumados, frutas, verduras ou legumes crus, contrapondo estudos que demonstraram associação entre prevalência de anticorpos anti-toxoplasma e a ocorrência desses fatores de risco.²⁰⁻²² Entretanto, como é sabido que constituem fontes de infecção pelo *T.gondii*, todas as gestantes, especialmente aquelas sabidamente suscetíveis, devem receber orientações higiênico-dietéticas para evitar exposição a esses fatores de risco.

A população estudada apresenta alto risco para a ocorrência de infecção congênita, haja vista que este risco durante a gestação depende da prevalência em uma determinada região e do número de gestantes suscetíveis.¹⁰ Adicionalmente, a baixa escolaridade associada com baixo nível sócio-econômico

podem incrementar o risco para infecção conforme evidenciado em estudo realizado com 1261 gestantes.⁹

Quanto à assistência pré-natal em Aracaju, observa-se cobertura de mais de 90% pela Estratégia de Saúde da Família (ESF), entretanto, o número de consultas revelou-se abaixo do preconizado pelo Ministério da Saúde (MS)²³, não alcançando o número mínimo de seis consultas no pré-natal.

Apesar do protocolo de assistência pré-natal do município de Aracaju prever a oferta da sorologia para triagem da toxoplasmose na ocasião da adesão ao pré-natal, o mesmo não preconiza sua repetição no decorrer da gestação. Isto demonstra a fragilidade da triagem pré-natal para a prevenção da toxoplasmose congênita, haja vista, a não realização da sorologia em todas as gestantes e não repetição naquelas suscetíveis a adquirir a infecção durante a gravidez.

Neste estudo, uma usuária inicialmente não reagente para IgG específica para toxoplasmose, mostrou-se reagente no segundo exame. Investigação complementar necessitaria ser realizada para determinar se realmente houve soroconversão durante a gestação, com risco de transmissão vertical, no entanto, não houve qualquer tipo seguimento ou investigação.

A repetição dos exames na gestante permite detectar possível soroconversão para prevenir a transmissão da infecção ao feto por meio do tratamento materno. A não realização de novo exame, aumenta o risco do nascimento de crianças infectadas porque se perde a oportunidade de identificar a infecção aguda na gestante (soroconversão).^{1,5}

Estes dados demonstram que o pré-natal tem apresentado fragilidades no que tange a prevenção da toxoplasmose, entre elas o início tardio do pré-natal e não realização do número de consultas recomendadas pelo MS, não realização da sorologia em todas as gestantes e não repetição naquelas suscetíveis à infecção. O não seguimento sorológico das gestantes suscetíveis a adquirir a toxoplasmose durante a gestação inviabiliza o diagnóstico precoce por meio da identificação daquelas que soroconverteram e a prevenção da toxoplasmose congênita, haja vista que o tratamento deve ser iniciado dentro das três primeiras semanas após a soroconversão.²⁴

Diante do exposto, ressalta-se a necessidade dos profissionais que realizam pré-natal, captarem as gestantes precocemente, estimularem a frequência e permanência no pré-natal e intensificarem as

orientações higiênico-dietéticas, tais como: não comer carne crua ou mal-cozida, usar luvas no contato com terra, lavar os alimentos crus, lavar as mãos antes das refeições, lavar os utensílios de cozinha utilizados no preparo dos alimentos, evitar contato da carne com os alimentos que serão consumidos crus e filtrar ou ferver a água que será consumida.

Este estudo demonstra prevalência elevada de anticorpos para toxoplasmose e coeficientes preocupantes de gestantes suscetíveis a adquirir a infecção durante a gestação. Traz subsídios para a discussão do planejamento de medidas preventivas adequadas à realidade do município de Aracaju. Teve como limitação ter avaliado a gestante já no momento da internação para o parto, no entanto, não inviabiliza seus resultados, pois conseguiu responder aos objetivos propostos.

CONCLUSÃO

Este estudo revelou média de idade das gestantes de 25,6 anos, das quais 44,8% não possuíam ensino médio, em 53,4% não exerciam atividade remunerada. O início do pré-natal ocorreu até a 12ª semana de gestação em 66,5%. Quanto ao número de consultas, 37,9% realizaram menos que seis consultas. No tocante ao número de gestações 37,7% eram multigestas.

A prevalência de anticorpos anti-toxoplasma foi de 43,5% revelando alto risco de infecção congênita devido à proporção de gestantes suscetíveis, em razão dos fatores de risco, em especial, contato com areia ou manejo do solo e o contato com gato.

Considera-se que as orientações de prevenção primária associadas à triagem sorológica materna e/ou neonatal, representam ferramentas importantes no diagnóstico e prevenção da toxoplasmose congênita. Portanto, o acompanhamento da gestante é fundamental para a saúde pública nesta população investigada e há necessidade de melhoria da cobertura do pré-natal, captação precoce das gestantes e realização da sorologia para toxoplasmose, com seguimento para aquelas suscetíveis.

REFERÊNCIAS

1. Remington JS, McLeod R, Thulliez P, Desmonts G. Toxoplasmosis. In: Remington JS, Klein JO. Infectious Diseases of the Fetus & Newborn Infant. 5th. ed. Philadelphia: Elsevier Saunders Co.; 2006. p. 947-1091.

2. Elbez-Rubinstein A, Ajzenberg D, Dardé ML, Conhen R, Dumètre A, Year H, et al. Congenital toxoplasmosis and reinfection during pregnancy: case report, strain characterization, experimental model of reinfection, and review. *J Infect Dis on line* [Internet]. 2009 Jan [cited 2011 June 11]; 15(199):1-6. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19032062>
3. Andrade GMQ, Vasconcelos-Santos DV, Carellos EVM, Romanelle RMC, Vitor RWA, Carneiro ACAV et al. Congenital toxoplasmosis from a chronically infected woman with reactivation of retinochoroiditis during pregnancy. *J Pediatr On line* [Internet]. 2010 [cited 2010 Dec 15];86(1):85-8. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0021-75572010000100015&script=sci_arttext
4. Neves DP. *Parasitologia Humana*. 11th ed. São Paulo: Atheneu; 2002. P. 147-56.
5. 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 gestantes de duas maternidades. *Cad Saúde Pública on line* [Internet]. 2008 [cited 2010 Nov 12]; 24:391-401. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2008000200018
6. Isabel TF, Costa PI, Simões MJS. Toxoplasmose em gestantes de Araraquara-SP: análise da utilização do teste de avidéz de IgG antitoxoplasma na rotina pré-natal. *Sci Med on line* [Internet]. 2007 [cited 2010 Nov 12]; 17:57-62. Available from: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=479771&indexSearch=ID>
7. Silva JAO, Galeão PABA, Vasconcelos EMR, Alencar EN. Nursing and Medical Students' knowledge about toxoplasmosis. *Rev enferm UFPE on line* [Internet]. 2011 June [cited 2011 Sept 14];5(4):788-97. Available from: <http://www.ufpe.br/revistaenfermagem/index.php/revista/article/view/1564>
8. Figueiró-Filho EA, Lopes AHA, Senefonte FRA, Junior VGS, 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 on line* [Internet]. 2005 [cited 2011 Feb 12]; 27:442-9. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-72032005000800002&script=sci_arttext
9. Dias RCF, Lopes-Mori FMR, Mitsuka-Breganó R, Dias RAF, Tokano DV, Reiche EMV et al. Factors associated to infection by *Toxoplasma gondii* in pregnant women attended in basic health units in the city of Rolândia, Paraná, Brazil. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo on line* [Internet]. 2011 [cited 2012 Jan 10]; 53(4):185-91. Available from: www.scielo.br/pdf/rimtsp/v53n4/02.pdf
10. Naoi K, Yano A. A theoretical analysis of the relations between the risk of congenital toxoplasmosis and the annual infection rates with a convincing argument for better public intervention. *Parasitol Int on line* [Internet]. 2002 [cited 2011 Jan 17];51:187-94. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1383576902000090>
11. Inagaki ADM, Oliveira LAR, Oliveira MFB, Santos RCS, Araújo RM, Alves JAB, et al. Soroprevalência de anticorpos para toxoplasmose, rubéola, citomegalovírus, sífilis e HIV em gestantes sergipanas. *Rev Soc Bras Med Trop on line* [Internet]. 2009 [cited 2010 Mar 10];42:532-36. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0037-86822009000500010
12. Barreto SMV, Costa JC, Gonçalves AL. Pesquisa de anticorpos para sífilis e toxoplasmose em recém-nascidos em hospital de Ribeirão Preto, SP, Brasil. *Rev Saude Publica on line* [Internet]. 1987 [cited 2010 dez 12]; 21:55-63. Available from: www.scielo.br/pdf/rsp/v21n1/09.pdf
13. Duarte G, Paschoini MC, Martinez R, Ramos DM, Turco F. Avaliação soropidemiológica de toxoplasmose em gestantes. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 1999; 21:175.
14. Duarte AHL. Soroprevalência para toxoplasmose em gestantes do município de Ribeirão Preto e medidas vigentes para prevenção da toxoplasmose congênita. [Dissertation]. Ribeirão Preto: Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo; 2011.
15. Camargo Neto E, Amorim F, Lago EG. Estimation of the regional distribution of congenital toxoplasmosis in Brazil from the results of neonatal screening. *Sci Med on line* [Internet]. 2010 [cited 2011 May 19];20:64-70. Available from: <https://journaldatabase.org/articles/estimati-on-regional-distribution-congenital.html>
16. Alves JAB, Oliveira LAR, Oliveira MFB, Araújo RM, Santos RCS, Abud ACF, et al.

Prevalência de anticorpos antitoxoplasma gondii em mulheres grávidas. Rev Enferm UERJ. 2009;17:107-10.

17. BRASIL. Ministério da Saúde. Base de Dados[Internet].2010 [cited 2011 Jan 12]. Brasília (DF): Ministério da Saúde. Available from

<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinasc/cnv/nvbr.def>

18. Brasil. Ministério da Saúde. Resolução n. 196: diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos [Internet].1996 Oct 10 [cited 2011 Feb 20]. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 1996. Available from

<http://www.datasus.gov.br/conselho/resol96/RES19696.htm>.

19. Santos APC, Dantas RPC, Lima TO, Araújo, RM, Daltro AST, Alves JAB, et al. Ocorrência de fatores de risco para toxoplasmose em um grupo de gestantes. Nursing.2010;145:291-5.

20. Cook AJC, Gilbert RE, Buffolano W, Zufferey J, Petersen E, Jenum PA, et al. Sources of toxoplasma infection in pregnant women: European multicentre case-control study. BMJ on line [Internet]. 2000 [cited 2010 Oct 11];321:142-7. Available from: <http://www.bmj.com/content/321/7254/142.full>

21. Spalding SM, Amendoeira MRR, Klein CH, Ribeiro LC. Serological screening and toxoplasmosis exposure factors among pregnant women in South of Brazil. Rev Soc Bras Med Tropo n line [Internet]. 2005 [cited 2010 Nov 10]; 38:173-7.Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0037-86822005000200009

22. Avelino MM, Campos DJr, Parada JB, Castro AM. Risk Factors for *Toxoplasma gondii* infection in Women of Childbearing Age. Braz J Infec Dis on line [Internet]. 2004 [cited 2011 Jan 17]; 8:164-74. Available from: www.scileo.br/pdf/bjid/v8n2/a07v8n2.pdf

23. Brasil, Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Área Temática de saúde da Mulher. Pré-natal e puerpério: atenção qualificada e humanizada. Série A. Normas e manuais técnicos. Brasília: Ministério da Saúde; 2005; 158p.

24. Thiebaut R, Leproust S, Chene G, Gilbert R. Effectiveness of prenatal treatment for congenital toxoplasmosis: a meta-analysis of individual patients' data. Lancet on line [Internet]. 2007 [cited 2010 Sept 19]; 369:115-22. Available from: www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17223474

Sources of funding: No
Conflict of interest: No
Date of first submission: 2012/02/09
Last received: 2012/05/22
Accepted: 2012/05/22
Publishing: 2012/06/01

Corresponding Address

Ana Dorcas de Melo Inagaki
Rua Duque de Caxias, 167, Ap. 1202
Bairro São José
CEP: 49015-320 – Aracaju (SE), Brazil