

SAÚDE COLETIVA I

Luciane Bisognin Ceretta
Paola Rodegheri Galeli

PREVALÊNCIA DE TOXOPLASMOSE EM GESTANTES ATENDIDAS EM DUAS UNIDADES BÁSICAS DE SAÚDE DO MUNICÍPIO DE CRICIÚMA-SC NO PERÍODO DE 2014 A 2015

DOI: <http://dx.doi.org/10.18616/prat06>

Gisele Cristina de Oliveira Rivas

UNESC – Universidade do Extremo Sul Catarinense
gisecri@hotmail.com

Liziane Martins da Silva

UNESC – Universidade do Extremo Sul Catarinense
lizy_cri@hotmail.com

Haylla Santos de Sousa

UNESC – Universidade do Extremo Sul Catarinense
aideehaila@hotmail.com

Emanuel de Souza

UNESC – Universidade do Extremo Sul Catarinense
emanuel@unesc.net

VOLTAR AO SUMÁRIO

INTRODUÇÃO

Toxoplasmose é uma doença infecciosa, causada pelo protozoário *T. gondii*, um parasita intracelular obrigatório, com capacidade de infectar quase todas as células nucleadas (CAPOBIANGO *et al.*, 2014). É uma zoonose de distribuição mundial e acomete quase todos os animais homeotérmicos (CARVALHO *et al.*, 2015). Os felídeos (domésticos ou silvestres) são os hospedeiros definitivos do parasita, enquanto os humanos, outros mamíferos não felídeos e as aves, são os seus hospedeiros intermediários (BRASIL, 2010).

O *T. gondii* era considerado uma única espécie do gênero toxoplasma, recentes estudos sobre o parasita na América do Norte e Europa identificaram uma diversidade genética limitada que foram classificadas em tipos genéticos I, II e III e cepas recombinantes e atípicas (LIU *et al.*, 2015). Estudos clínicos e *in vitro* mostraram que surtos da toxoplasmose assintomáticos ou com cursos sintomáticos estão relacionados com os genótipos envolvidos (WUJCICKA; WILCZYŃSKI; NOWAKOWSKA, 2013). O tipo I está normalmente associado com a infecção aguda; o tipo II está relacionado a indivíduos imunossuprimidos, infecções congênitas e oculares; e o tipo III são isolados em animais (CAMPOS *et al.*, 2014).

A toxoplasmose é uma das infecções parasitárias mais comuns em humanos, sendo amplamente distribuída em todo o mundo. Tem alta prevalência em países tropicais e está associada ao clima, população de felinos, cultura, entre outros (CAMPOS *et al.*, 2014).

A prevalência da toxoplasmose varia de 20 a 90% na população humana mundial (GONTIJO-SILVA; VINAUD; DE CASTRO, 2015). Estima-se que mais de dois bilhões de pessoas estejam infectadas cronicamente (DIAS; FREIRE, 2005). O centro de controle de prevenção de doenças (CDC – Centers for Disease Control and Prevention) estima que nos EUA, 22,5% da população de 12 anos ou mais foram infectados pelo *T. gondii* (GUO *et al.*, 2015). No Brasil as frequências são distintas, variando de 50,5 a 82% em diversos seguimentos da população adulta (CARVALHO *et al.*, 2015).

A resposta imune do hospedeiro à toxoplasmose é complexa e a gravidade da doença está relacionada à capacidade do hospedeiro de responder imunologicamente à infecção (CARVALHO *et al.*, 2015). Vários fatores como a eficiência do sistema imunológico do indivíduo, a virulência da cepa, o número de parasitas infectantes e a via de infecção atuam na manifestação dos sinais clínicos (DIAS; FREIRE, 2005).

Três fases do ciclo de vida do *T. gondii* são infectantes: taquizoitos, bradizoitos contidos nos cistos teciduais e oocistos contendo esporozoitos (GUO *et al.*, 2015). A principal forma de ocorrência e disseminação do agente para a população humana é através da infecção pela via oral (DIAS; FREIRE, 2005).

A Figura 1 mostra as vias de transmissão do *T. gondii* em humanos, que pode ser horizontal ou vertical (GUO *et al.*, 2015) e divide-se em três vias principais de contaminação: ingestão de oocistos, ingestão de cistos (bradizoítos) e transplacentária (BRASIL, 2010). A via de transmissão horizontal envolve a ingestão de alimentos ou água contaminada com oocistos eliminados pelas fezes de gato, ou pela ingestão de carne crua ou malpassada contendo cistos teciduais viáveis (LIU *et al.*, 2015). Outras formas de transmissão menos frequentes, são por transfusão sanguínea (EDUARDO *et al.*, 2007), transplante de órgãos (ORELLANA OCHOA, 2014) ou acidentes laboratoriais (GONTIJO-SILVA, 2014). A via de transmissão vertical se dá pela passagem de taquizoítos da mãe infectada para o feto através da placenta (GUO *et al.*, 2015).

Figura 1 – Ciclo de transmissão do *T. gondii*



Fonte: MITSUKA-BREGANÓ *et al.*, 2010.

Somente os felinos jovens (não imunes) albergam o parasita nos intestinos, local onde este desenvolve seu ciclo enteroepitelial. Os felinos tornam-se infectados após a ingestão, geralmente pelo carnivorismo, de oocistos ou cistos teciduais contendo bradizoítos, estes são liberados no organismo do felino e penetram no epitélio intestinal sofrendo reprodução assexuada, seguida de reprodução sexuada, culminando em produção e eliminação de oocistos pelas fezes (ORELLANA OCHOA, 2014). O mesmo após se infectar libera o parasita no meio ambiente por 3 a 10 dias (GUO *et al.*, 2015). Um único gato infectado pode eliminar mais de 100 milhões de oocistos não esporulados no meio ambiente depois de ingerir poucos bradizoítos (EDUARDO *et al.*, 2007). Após a esporulação no meio ambiente, que ocorre entre 1 e 5 dias, dependendo da temperatura, os oocistos se tornam infectantes (DIAS; FREIRE, 2005). Os oocistos no meio ambiente podem manter-se viáveis por meses ou anos, devido a sua resistência aos agentes físicos e químicos (EDUARDO *et al.*, 2007). Uma vez ingeridas, as formas infectantes do *T. gondii* chegam ao intestino delgado dos hospedeiros intermediários, os esporozoítos ou os bradizoítos rompem a parede dos oocistos ou dos cistos teciduais, respectivamente, e transformam-se em taquizoítos (GONTIJO-SILVA, 2014). Durante a infecção

aguda os taquizoítos do *T. gondii* multiplicam-se e disseminam-se rapidamente para os tecidos distantes, a partir do ponto inicial da infecção no intestino. Os taquizoítos atravessam diversas barreiras biológicas, incluindo a mucosa intestinal, circulação linfática e sanguínea e finalmente atingem órgãos como o cérebro, olhos e placenta. Após alguns ciclos de replicação (1 a 3 semanas), os taquizoítos se transformam em bradizoítos dentro de cistos intracelulares instalando-se a infecção crônica (HARKER; UENO; LODOEN, 2014).

A resposta imune do hospedeiro frente à toxoplasmose é complexa e envolve dois tipos de resposta: humoral e celular. A resposta imune humoral consiste na produção de imunoglobulinas específicas, principalmente IgG e IgM. A resposta imune celular é mediada por linfócitos T que secretam citocinas capazes de destruir os taquizoítos extracelulares. Segundo Filisetti & Candolfi (2004), a resposta imune celular é o elemento chave na resistência do hospedeiro contra a infecção pelo *T. gondii* e os anticorpos exercem um papel secundário nessa resistência.

Apenas 10 a 20% dos casos de toxoplasmose apresentam sintomas em indivíduos imunocompetentes (AMENDOEIRA; CAMILLO-COURA, 2010). Os sintomas quando presentes se caracterizam por febre, linfadenopatia, coriorretinite, linfocitose e dores musculares que persistem por dias ou semanas (CAPOBIANGO *et al.*, 2014). Quadros severos podem ocorrer em casos de infecção aguda ou reativação de uma infecção latente em indivíduos imunocomprometidos (HARKER; UENO; LODOEN, 2014). A toxoplasmose pode apresentar quadros clínicos de alta gravidade em grupos específicos, incluindo fetos e recém-nascidos infectados por via congênita, indivíduos em tratamento com quimioterápicos, pacientes transplantados e portadores de HIV (LIU *et al.*, 2015).

Em países em desenvolvimento como o Brasil, a prevalência da toxoplasmose entre as gestantes varia de 50 a 80% em todo o território. Em países desenvolvidos como os EUA, apenas 10% das gestantes estão infectadas por essa doença e são assintomáticas com sinais inespecíficos. (GONTIJO-SILVA; VINAUD; DE CASTRO, 2015). A infecção pelo *T. gondii* em gestantes pode

ocasionar desde abortos espontâneos, partos prematuros, morte neonatal ou ainda sequelas severas no feto (BOLLANI; STRONATI, 2014).

A incidência mundial de toxoplasmose congênita é de aproximadamente 1,5 casos para cada 1000 nascidos vivos por ano. A partir desta taxa, calcula-se cerca de 1,20 milhões de casos por ano em todo o mundo (TORGERSON; MASTROIACOVO, 2013). A prevalência de infecção congênita é rara nos EUA com aproximadamente 0,01%, um pouco mais alta em alguns países da Europa apresentando cerca de 0,01 a 0,1% (AMENDOEIRA; CAMILLO-COURA, 2010) e no Brasil a prevalência é de 0,05 a 0,15% em todo território (CAMPOS *et al.*, 2014).

O risco da transmissão fetal depende de fatores como a resposta imune materna, da idade gestacional no momento da infecção e da virulência do parasita e varia de 2% no período perinatal, 10 a 25% no primeiro trimestre de gravidez, 30 a 45% no segundo trimestre, 60 a 65% no terceiro trimestre e mais de 80% próximo ao nascimento (CAPOBIANGO *et al.*, 2014).

A maioria das crianças com toxoplasmose congênita não apresentam sinais ou sintomas ao nascimento, mesmo assim estão em risco de desenvolver sequelas tardias, principalmente ocular e neurológica (TORGERSON; MASTROIACOVO, 2013). Para as crianças sintomáticas, a severidade das manifestações clínicas está relacionada à idade gestacional em que foi adquirida a infecção (CAPOBIANGO *et al.*, 2014). A gravidade da doença é maior quando a transmissão ocorre no início da gravidez e diminui com o aumento da idade gestacional (BOLLANI; STRONATI, 2014). A toxoplasmose pode causar aborto no primeiro trimestre; retinocoroidite, microcefalia e retardo mental no segundo trimestre; e linfadenopatia, hepatoesplenomegalia, lesões oculares e calcificações cerebrais no terceiro trimestre (CAPOBIANGO *et al.*, 2014).

O diagnóstico da toxoplasmose é realizado através de testes sorológicos para pesquisa de anticorpos específicos contra o *T. gondii* como os anti-*T. gondii* IgM, IgG e IgA. A triagem da gestante é realizada pelo teste sorológico imunoenzimático (ELISA), sendo o mais disponível nos laboratórios da rede pública e permite rastreamento rápido de grande número de amostras. Sua

sensibilidade e especificidade são bastante elevadas, além de apresentar baixo custo (RODRIGUES, 2013).

O diagnóstico da infecção materna durante a gestação é baseado no perfil sorológico da doença aguda, que evidencia positividade tanto para anticorpos IgM quanto para IgG (FIGUEIRÓ-FILHO *et al.*, 2005). A interpretação dos resultados pode ser vista na Tabela 1.

Tabela 1 – Interpretação de sorologia de IgM e IgG para toxoplasmose

IgM	IgG	Interpretação
(-)	(+)	Infecção prévia/toxoplasmose crônica
(+)	(+)	Possível infecção recente
(+)	(-)	Infecção recente/toxoplasmose aguda
(-)	(-)	Susceptibilidade

Fonte: Ministério da saúde, 2010.

Dependendo dos resultados, a gestante pode ser considerada como: de baixo risco quando possuir IgG positiva e IgM negativa, indicando infecção prévia ou toxoplasmose crônica; possível infecção recente se IgM e IgG estão positivas; portadora de infecção recente ou toxoplasmose aguda se IgM positiva e IgG negativo; susceptível quando os anticorpos IgG e IgM são negativos.

Os anticorpos do tipo IgM são detectáveis cerca de uma semana após a infecção e se mantém viáveis por até 18 meses. Assim, a detecção apenas de IgM é insuficiente para se estabelecer diagnóstico de infecção aguda (GONTIJO DA SILVA; CLARE VINAUD; DE CASTRO, 2015). A presença de anticorpos do tipo IgG sugere o contato prévio com o parasita, mas não diferencia o tempo de infecção (LIU *et al.*, 2015). Outros métodos de detecção são necessários para diferenciação da doença aguda ou crônica, como o teste de avidéz do IgG. Nas reações imunológicas, a interação de um anticorpo com um antígeno ocorre por meio de ligações químicas, e o termo que define a força destas ligações é denominado avidéz. O teste de avidéz de IgG mede a força dessa ligação ou o grau de avidéz, que é maior quanto maior for o

tempo decorrido da infecção primária. O exame utiliza a técnica de ELISA modificada, e o resultado é expresso como porcentagem de avides; os pontos de corte sugeridos são: menor ou igual a 30% (baixa avides), 31 a 60% (avides intermediária), e maior que 60% (alta avides). Se o percentual da avides de IgG for maior que 60%, é provável que a infecção tenha ocorrido há mais de 4 meses e que o anticorpo IgM presente é apenas residual (ALVARENGA, 2009).

Em caso de infecção materna e suspeita de infecção fetal, deve ser realizada a amniocentese para identificação do DNA do parasita por meio da reação em cadeia de polimerase, atualmente o método de escolha para investigação fetal.

O ministério da Saúde preconiza a identificação precoce de todas as gestantes, e o pronto início do acompanhamento pré-natal ainda no primeiro trimestre da gravidez (BRASIL, 2010). A triagem sorológica da mãe para toxoplasmose se mostra como ferramenta que possibilita a tomada de medidas preventivas e terapêuticas precocemente e, com isso, propicia a redução da taxa de transmissão vertical e conseqüentemente também reduz os danos ao desenvolvimento fetal (CASTILHO-PELLOSO *et al.*, 2005). Assim, é importantíssimo que no início do pré-natal no primeiro trimestre da gestação, seja realizada a triagem por meio da sorologia, favorecendo a identificação inicial dos casos agudos de toxoplasmose gestacional (AVELINO *et al.*, 2014). Quando a sorologia for negativa, deve-se repetir o exame no segundo e terceiro trimestres da gravidez (AVELINO; AMARAL, 2008).

A toxoplasmose constitui um importante problema de saúde pública em todo mundo, especialmente na sua forma congênita, onde o risco de comprometimento fetal e sequelas são iminentes (CARELLOS; ANDRADE; AGUIAR, 2008).

Com base nos dados descritos na literatura, e abordados acima, estima-se que no Brasil ainda haja um grande número de mulheres em idade fértil que apresentam risco de contrair toxoplasmose durante a gravidez, devido à carência de campanhas de saúde pública relacionadas à toxoplasmose. Além disso, a prevalência de indivíduos sororreagentes para *T. gondii* varia muito en-

tre as diversas regiões do mundo, inclusive em regiões dentro do próprio país, sendo imprescindível que cada país ou região tenha sua própria informação epidemiológica. Conhecer a prevalência de doenças infecciosas em gestantes, que podem ser transmitidas verticalmente ao feto, é uma ferramenta essencial para a formulação de políticas públicas de saúde, favorecendo o planejamento de ações programáticas de prevenção e assistência.

MÉTODOS

O projeto foi aceito pela Secretaria Municipal de Saúde de Criciúma-SC e aprovado pelo Comitê de Ética para Pesquisa com Seres Humanos da Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC, com Parecer n.: 1.711.865 (ANEXO 1).

Foi realizado um estudo de prevalência do tipo retrospectivo, descritivo, com abordagem quantitativa e com consulta ao banco de dados.

A amostra foi composta por 100 gestantes atendidas durante o acompanhamento de pré-natal pelo SUS, em duas Unidades Básicas de Saúde do município de Criciúma-SC, no período compreendido entre janeiro de 2014 a dezembro de 2015. Foram selecionadas todas as gestantes identificadas no registro de saúde nas UBS do Metropol e UBS do Pinheirinho e cadastradas no SISPRENATAL no período de 2014 a 2015.

Foram coletados os dados dos prontuários de 180 gestantes, através do sistema Fly saúde, e adotados como critérios de inclusão as gestantes de qualquer faixa etária e que constava no sistema os resultados dos testes sorológicos (reagentes ou não reagentes) para anticorpos contra o *Toxoplasma gondii* em qualquer período gestacional. Houve a necessidade de excluir 80 registros, pois esses não apresentavam resultados dos exames laboratoriais de pesquisa de anticorpos anti-*T. gondii* tanto IgM quanto IgG. Das 100 gestantes selecionadas, foram coletados dados como idade, resultados dos testes sorológicos para toxoplasmose, UBS e ano de registro.

Os dados coletados foram analisados com auxílio do software IBM Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versão 22.0. Para a análise estatística foram consideradas como variáveis dependentes a sororreatividade para o *T. gondii* (IgM reagente/não reagente; IgG reagente/não reagente; IgM e IgG concomitantemente reagentes; IgM e IgG não reagentes). Como variáveis independentes foram considerados as UBS e idade das gestantes (Tabela 2). As variáveis quantitativas foram expressas por meio de média e desvio padrão. As variáveis qualitativas foram expressas por meio de frequência e porcentagem.

Tabela 2 – Variáveis da amostra

Variáveis dependentes	Variáveis independentes
IgM (Reagente)	Idade das gestantes
IgM (Não reagente)	UBS
IgG (Reagente)	
IgG (Não reagente)	
IgM (Reagente) + IgG (Reagente)	
IgM (Não reagente) + IgG (Não reagente)	

Fonte: Dados da pesquisa, 2016.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados coletados durante o estudo corresponderam ao período entre janeiro de 2014 a dezembro de 2015. Foram incluídas nesse estudo 100 gestantes, dessas 49 (49%) iniciaram o pré-natal em 2014 e 51 (51%) no ano de 2015. Do total das gestantes, 39 (39%) realizaram acompanhamento de pré-natal na Unidade Básica de saúde do Metropol e 61 (61%) na Unidade Básica de Saúde do Pinheirinho. A média de idade das gestantes foi de $25,10 \pm 7,25$ sendo a idade mínima de 15 anos e a máxima de 46 anos (Tabela 3).

Tabela 3 – Características das variáveis da amostra

Variáveis	Média ± Desvio padrão ou n(%) n = 100
Idade (anos)	25,10 ± 7,25
UBS	
Metropol	39 (39,0)
Pinheirinho	61 (61,0)
Ano	
2014	49 (49,0)
2015	51 (51,0)

Fonte: Dados da pesquisa, 2016.

Conforme descrito na Tabela 4, dentre as 100 gestantes estudadas, 49 (49%) apresentaram sororreatividade para toxoplasmose, sendo que 41 (41%) destas apresentava sororreatividade apenas para IgG, indicando infecção passada e 8 (8%) apresentavam sororreatividade também para IgM, indicando uma possível infecção ativa; e 51 (51%) das gestantes apresentaram IgM e IgG não reagentes, assim susceptíveis de contrair a infecção pelo *T. gondii* durante a gestação.

Tabela 4 – Ocorrência de desfechos nas 100 gestantes estudadas

Desfecho	n(%) n = 100
Soropositividade	
IgM (+); IgG (+)	8 (8,0)
IgM (-); IgG (+)	41 (41,0)
Susceptibilidade	
IgM e IgG não reagentes	51 (51,0)

Fonte: Dados da pesquisa, 2016.

No Brasil, a prevalência de anticorpos IgG em gestantes é altamente variável em diversos seguimentos da população adulta, este fato pode estar

correlacionado as diferenças climáticas, culturais, e também socioeconômicas da população (VAZ *et al.*, 2011). De acordo com os resultados dispostos na tabela 5, a prevalência de toxoplasmose de 49% encontrada no presente estudo é similar às encontradas em algumas cidades do Brasil.

Em Florianópolis-SC, por exemplo, um estudo feito por Cantos (2000) estimou uma prevalência de 41,9%, Lopes *et al* em 2009, na cidade de Londrina-PR, determinou uma prevalência de 49,2%. Reis em 2006, na cidade de Porto Alegre-RS, encontrou uma prevalência de 61,1%. Sartori *et al* (2008) encontrou 67,7% de prevalência na cidade de Goiânia-GO. Areal e Miranda (2008), na cidade de Vitória-ES, encontrou 73,5% de prevalência e Pôrto no ano de 2008, na cidade de Recife-PE, encontrou 74,7% de prevalência. A frequência mais elevada de sororreatividade em gestantes descrita em estudos brasileiros foi de 92% num estudo com 32.512 gestantes, encontrada em serviço de triagem pré-natal pelo Programa de Proteção à Gestante de Mato Grosso do Sul (FIGUERÓ-FILHO *et al*, 2005).

Tabela 5 – Prevalência de toxoplasmose em gestantes no Brasil

Local	IgG (%)	Autor	Ano
Florianópolis, SC	41,9	CANTOS <i>et al</i> , 2000	2000
Londrina, PR	49,2	LOPES <i>et al</i>	2009
Porto Alegre, RS	61,1	REIS, TESSARO e D'AZEVEDO	2006
Goiânia, GO	67,7	SARTORI <i>et al</i>	2008
Vitória, ES	73,5	AREAL e MIRANDA	2008
Recife, PE	74,7	PORTO	2008
MS	92	FIGUERÓ-FILHO <i>et al</i>	2005

Fonte: CANTOS *et al.*, 2000; LOPES *et al.*, 2009; REIS; TESSARO; D'AZEVEDO, 2006; SARTORI *et al.*, 2008; AREAL; MIRANDA, 2008; PORTO, 2008; FIGUERÓ-FILHO *et al.*, 2005.

A prevalência de infecção ativa para o *T. gondii* nas mulheres grávidas foi de 8%, este dado é superior aos relatados em outros estudos no Brasil,

como mostra a Tabela 6. Figueró-Filho em 2005, no estado do Mato Grosso, encontrou uma prevalência de 0,42%. Já Bittencourt no ano de 2012, nas cidades de Palotina e Jesuítas, no Paraná, encontrou prevalência de 1,1%. Em outra cidade, Rolândia, no mesmo estado, Dias em 2009 relatou uma prevalência de 2,2%. Pôrto no ano de 2005, na cidade de Recife-PE, encontrou uma prevalência de 2,8%. Moura *et al* em 2013 na cidade de Niterói-RJ, encontrou prevalência de 4,2%. Por outro lado, um estudo de Avelino em 2004, reportou uma prevalência de anticorpos IgM mais próximo aos resultados do presente estudo, de 8,6% na cidade de Goiânia, estado de Goiás.

Tabela 6 – Prevalência de toxoplasmose aguda em gestantes no Brasil

Local	IgM (%)	Autor	Ano
MS	0,42	FIGUERÓ-FILHO <i>et al</i>	2005
Palotina, PR	1,1	BITTENCOURT <i>et al</i>	2012
Rolândia, PR	2,2	DIAS	2009
Recife, PE	2,8	PORTO	2005
Niterói, RJ	4,2	MOURA <i>et al</i>	2013
Goiânia, GO	8,6	AVELINO	2004

Fonte: FIGUERÓ-FILHO *et al.*, 2005; BITTENCOURT *et al.*, 2012; DIAS, 2009; PORTO, 2005; MOURA *et al.*, 2013; AVELINO, 2004.

Não se evidenciou associação significativa entre idade. As 8 gestantes soropositivadas para IgM contra o *T. gondii*, tiveram idade entre 15 e 40 anos com média de $25,88 \pm 8,39$ ($p=0,944$), para IgG idade entre 15 e 46 anos com média de $25,02 \pm 7,10$ ($p=0,939$), como expresso na tabela 7.

Tabela 7 – Associação entre média de idade X sororreatividade

	n	Média ± Desvio padrão	Valor -p
IgM			
Reagente	8	$25,88 \pm 8,39$	0,944
Não reagente	92	$25,03 \pm 7,19$	

Continua

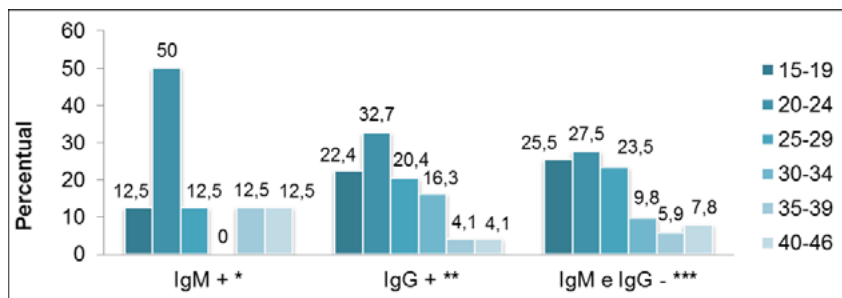
Continuação.

	n	Média ± Desvio padrão	Valor -p
IgG			
Reagente	49	25,02 ± 7,10	0,939
Não reagente	51	25,17 ± 7,45	

Fonte: Dados da pesquisa, 2016.

Em estudo de Varella *et al.* (2003), a idade das mulheres soropositivas variou entre 13 e 45 anos, encontrando uma média de 26,3 anos. Houve evidências de que a soropositividade para a toxoplasmose (anticorpos IgG) aumenta em proporção direta com a idade da gestante, porém, no presente estudo a associação de ocorrência entre faixa etária (Gráfico 1), das 49 sororreagentes para IgG, observou-se predomínio de gestantes com idade entre 20 e 24 anos, com total de 16 das gestantes (32,7%) e uma menor incidência em gestantes com idade acima de 35 anos. Segundo Moron, Carvalho e Santana (2003) espera-se que a primo-infecção, e consequentemente a toxoplasmose aguda, ocorra em faixas etárias mais jovens, o que corrobora com os resultados do presente estudo, das 8 gestantes sororreagentes para IgM, a maior incidência ocorreu entre gestantes com idade de 20 a 24 anos, com total de 4 gestantes (50%). Entre as gestantes soronegativas (susceptíveis) houve maior ocorrência entre as gestantes com faixa etária de 15 a 29 anos totalizando 39 gestantes (76,5%). No presente estudo, não se encontrou diferença estatisticamente significativa ao analisar diferentes grupos etários.

Gráfico 1 – Ocorrência de desfechos associadas à faixa etária



*Valor-p = 0,377 após aplicação do teste de Razão de verossimilhança; **Valor-p = 0,846 após aplicação do teste de Razão de verossimilhança; *** Valor-p = 0,846 após aplicação do teste de Razão de verossimilhança. Fonte: Dados da pesquisa, 2016.

A análise da associação entre UBS, não mostrou significância entre as variáveis (Tabela 8). Do total das 8 gestantes soropositivadas para IgM contra o *T. gondii* ($p=0,256$), 5 (62,5%) eram da unidade de saúde do Metropol e 3 (37,5%) da unidade de saúde do Pinheirinho; Dentre as soropositivadas para IgG, 19 (38,8%) eram da UBS do Metropol e 30 (61,2%) eram da UBS do Pinheirinho.

Tabela 8 – Associação entre UBS X anticorpos anti-*T. gondii*

	UBS, n (%)		Valor -p
	Metropol	Pinheirinho	
IgM			
Reagente	5 (62,5)	3 (37,5)	0,256
Não reagente	34 (37,0)	58 (63,0)	
IgG			
Reagente	19 (38,8)	30 (61,2)	0,768
Não reagente	20 (39,2)	31 (60,8)	

Fonte: Dados da pesquisa, 2016.

Em relação à quantidade de exames sorológicos realizados e/ou solicitados durante o pré-natal, foi observado que 23 (23%) dos prontuários das gestantes apresentavam o resultado de exames sorológicos para toxoplasmose ocorridos em dois momentos durante a gestação, enquanto em 77 (77%) deles, não havia informações sobre a realização do segundo exame (Tabela 9).

Tabela 9 – Sorologia do segundo exame

Anticorpos	n(%)
	n = 100
Sororreagentes	
IgM (-) IgG (+)	9 (9,0)
IgM (+) IgG (+)	0 (0,0)
Susceptíveis	
IgM (-) IgG (-)	14 (14,0)
Sem informações	77 (77,0)

Fonte: Dados da pesquisa, 2016.

Das 100 gestantes do estudo, 23 (23%) gestantes que realizaram o segundo exame, 9 (9%) apresentaram sorologia positiva para IgG conferindo imunidade e 14 (14%) gestantes apresentaram sorologia negativa para IgM e IgG, ou seja, nunca tiveram contato com o parasita e assim estavam em risco de adquirir a infecção durante a gestação. Sabendo que 51% das gestantes que realizaram o primeiro exame sorológico eram susceptíveis, apenas 14% repetiram a sorologia. Com esses resultados infere-se que 37 (37%) gestantes estavam em risco de uma possível soroconversão e deveriam ter realizado o acompanhamento da sorologia até o final da gestação. De acordo com Avelino e Amaral (2008), quando a sorologia for negativa, deve-se repetir o exame no segundo e terceiro trimestres da gravidez. Segundo Amendoeira e Camillo-Coura (2010), na maioria das regiões brasileiras, é realizado um teste sorológico de rotina na primeira visita pré-natal, mas na maioria dos casos o teste não é repetido durante a gravidez. Essa conduta necessita ser mudada, devendo o

acompanhamento sorológico ser realizado periodicamente nas gestantes soronegativas, para possibilitar a detecção precoce de uma possível soroconversão.

O objetivo desse rastreamento é prevenir a toxoplasmose congênita e secundariamente, minimizar a severidade do acometimento do recém-nascido. A toxoplasmose congênita continua sendo um problema de saúde pública. É uma infecção evitável, que praticamente só ocorre quando a mãe adquire a infecção durante a gestação. Os profissionais de saúde e a gestante devem adotar medidas específicas que possam assegurar a prevenção, nesse contexto, sugere-se um programa de prevenção primária para toxoplasmose, visando à aplicabilidade pelos profissionais de saúde de diversas estratégias de prevenção durante o período gestacional na primeira consulta pré-natal. Dessa forma, quando o esclarecimento é realizado, as gestantes são corresponsáveis por seu autocuidado, evitando exposição aos fatores de risco.

CONCLUSÃO

Foram observadas uma prevalência da toxoplasmose, de 49%, nas gestantes pesquisadas nas duas UBS de Criciúma-SC, sendo que esta taxa é menor do que quando comparada a outros municípios brasileiros. Já a frequência de infecção ativa pelo *T. gondii* de 8%, foi considerada elevada em comparação com outros estudos realizados no país. A taxa de susceptibilidade encontrada foi de 51%, e identifica as mulheres nunca infectadas pelo *T. gondii* e, portanto, sob risco de adquirir a doença ao longo da gestação. É preciso dar especial atenção às gestantes desse grupo, sendo de suma importância, repetir a sorologia de preferência trimestralmente.

Fica evidente que outros estudos adicionais se fazem necessário antes da completa compreensão da soroprevalência da toxoplasmose no município de Criciúma, e nesse sentido, espera-se que o presente estudo estimule futuras investigações nessa área.

REFERÊNCIAS

ALVARENGA, F.R. Valor do teste de avidéz da IgG como marcador de doença aguda ou crônica e de transmissão vertical na toxoplasmose. 2009. 129 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina Tropical e Saúde Pública, Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2009.

AMENDOEIRA, M.R.R; CAMILLO-COURA, L.F. Uma breve revisão sobre a toxoplasmose na gestação. **Sci Méd.** Porto Alegre, v. 20, n. 1, p. 113-119, 2010.

AREAL, K.; MIRANDA, A. Soroprevalência de Toxoplasmose em gestantes atendidas na rede básica de saúde de Vitória, ES. **NewsLab.** v. 87, p. 122-129, 2008.

AVELINO, M. *et al.* **Risk factors for Toxoplasma gondii infection in women of childbearing age.** *Brazilian J Infect Dis.* v. 8, p. 164-174, 2004.

AVELINO, M.; AMARAL, W. Toxoplasmose e Gravidez. *In:* M. Avelino; W. Amaral (Eds.); **Transmissão Vertical, Infecções Congênitas.** 1. ed., p. 57-112, Goiânia: Contato Comunicações, 2008.

AVELINO, M. M. *et al.* **Congenital toxoplasmosis and prenatal care state programs.** *BMC. Infect Dis.* 2014.

BARBOSA, I. R.; HOLANDA, C. M.; ANDRADE-NETO, V. F. Toxoplasmosis screening and risk factors amongst pregnant females in Natal, northeastern Brazil. **Trans R Soc Trop Med Hyg.** v. 103, n. 4, p. 377-82, 2009.

BITTENCOURT, L. H. F. B. *et al.* Seroepidemiology of toxoplasmosis in pregnant women since the implementation of the Surveillance Program of Toxoplasmosis Acquired in Pregnancy and Congenital in the western region of Paraná, Brazil. **Rev Bras Ginecol Obstet.** Rio de Janeiro, v. 34, n. 2, p. 63-68, fev. 2012.

BOLLANI, L.; STRONATI, M. Congenital toxoplasmosis: clinical manifestation, treatment and follow-up. [Article in Italian]. **J Pediatr Neonat Individual Med.** Pavia, v. 3, n. 1, p. 1-7, jan./2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Doenças infecciosas e parasitárias: guia de bolso.** 8. ed. rev. – Brasília: Ministério da Saúde, 2010.

CADEMARTORI, B. G.; FARIAS, N. A. R.; BROD, C. S. Seroprevalence and risk factors to *Toxoplasma gondii* infection in pregnant women of Pelotas, South of Brazil. **Rev Panam Infectol.** v. 10, p. 30-35, 2008.

CAMPOS, F. A. *et al.* Incidence of congenital toxoplasmosis among infants born to HIV-coinfected mothers: case series and literature review. **Braz J Infect Dis.** Belo Horizonte, v. 18, n. 6, p. 609-617, jul. 2014.

CANTOS, G. A. *et al.* Toxoplasmose: ocorrência de anticorpos antitoxoplasma gondii e diagnóstico. **Rev Assoc Med Bras.** São Paulo, v. 46, n. 4, p. 335-41, 2000.

CAPOBIANGO, J.D. *et al.* Congenital toxoplasmosis in a reference center of Paraná, Southern Brazil. **Braz J Infect Dis.** Londrina, v. 18, n. 4, p. 364-371, mar. 2014.

CARELLOS, E.V.M.; ANDRADE, G.M.Q; AGUIAR, R.A.L.P. 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 Saúde Pública.** Rio de Janeiro, v. 24, n. 2, p. 391-401, fev. 2008.

CARVALHO, A. M. S *et al.* Soroprevalência de toxoplasmose humana na cidade de Teresina no período de 2010 a 2014. **Revista Saúde e Pesquisa.** Teresina, v. 8, n. 3, p. 517-524, set./dez. 2015.

CASTILHO-PELLOSO, M. P.; FALAVIGNA, D. L. M.; ARAÚJO, S. M. DE; GUILHERME-FALAVIGNA, A. L. Monitoramento de gestantes com

toxoplasmose em serviços públicos de saúde. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. v. 38, n. 6, p. 532-533, 2005.

DIAS, R. A. F; FREIRE, R. L. Surtos de toxoplasmose em humanos e animais. **Semina: Ciências Agrárias**. Londrina, v. 26, n. 2, p. 239-248, abr./jun. 2005.

DIAS, R. C. F. Fatores associados à infecção por *Toxoplasma gondii* em gestantes atendidas nas unidades básicas de saúde do município de Rolândia, Paraná. 2009. 59 f. Dissertação (Mestrado) – Pós-Graduação em Ciência Animal, Universidade Estadual de Londrina, Londrina-PR, 2009.

EDUARDO, M. B. P. *et al.* Investigação do surto de toxoplasmose associado ao consumo de prato à base de carne crua (“steak tartar”), nos municípios de São Paulo e Guarujá-SP – novembro de 2006. **BEPA**. São Paulo, v. 4, n. 41, p. 1-7, maio 2007.

FEREZIN, R. I.; BERTOLINI, D. A.; DEMARCHI, I. G. Prevalência de sorologia positiva para HIV, hepatite B, toxoplasmose e rubéola em gestantes do noroeste paranaense. **Rev Bras Ginecol Obstet**. Rio de Janeiro, v. 35, n. 2, p. 66-70, fev. 2013.

FIGUEIRÓ-FILHO, E. A. *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**. Campo Grande-MS, v. 27, n. 8, p. 442-449, maio 2005.

FILISSETTI, D.; CANDOLFI, E. Immune response to *Toxoplasma gondii*. **Ann Ist Super Sanita**, v. 40, p. 71-80, 2004.

GONTIJO-SILVA, M. *et al.* Optimizing the parasitological diagnosis of congenital toxoplasmosis. **Universitas: Ciências da Saúde**. Brasília, v. 11, n. 2, p. 75-81, jul./dez. 2013.

GONTIJO-SILVA, M. Fatores epidemiológicos e triagem neonatal associados à toxoplasmose gestacional e congênita em Gurupiri, Tocantins. 2014. 156 f. Tese (Doutorado) - Curso de Medicina Tropical e Saúde Pública, Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública, Universidade Federal de Goiás, Tocantins, 2014.

GONTIJO-SILVA, M.; VINAUD, M. C; DE CASTRO, A. M. Prevalence of toxoplasmosis en pregnant women and vertical transmission of *Toxoplasma gondii* in patients from basic units of health from Gurupi, Tocantins, Brazil, from 2012 to 2014. **PLoS ONE**. Tocantins, v. 11, n.10, p. 1-15, nov. 2015.

GUO, M. *et al.* Prevalence and risk factor for *Toxoplasma gondii* infection in meat animals and meat products destined for human consumption. **J. Food Prot.** Maryland, v. 78, n. 2, p. 457-476, 2015. doi: 10.4315/0362-028X.JFP-14-328.

HARKER, K. S.; UENO, N.; LODOEN, M. B. *Toxoplasma gondii* dissemination: a parasite's journey through the infected host. **Parasite Immunology**. Califórnia, v. 37, p. 141-149, nov. 2014.

LIU, Q. *et al.* Diagnosis of toxoplasmosis and typing of *Toxoplasma gondii*. **Parasites&Vectors**. Gansu Province, v. 292, n. 8, p. 1-14, 2015.

LOPES, F. M. R. *et al.* Factors associated with seropositivity for anti-*Toxoplasma gondii* antibodies in pregnant women of Londrina, Paraná, Brazil. **Mem Inst Oswaldo Cruz**. Rio de Janeiro, v. 104, n. 2, p. 378-382, mar. 2009.

MORON, A. F.; CARVALHO, F. H. C.; SANTANA, R. M. Toxoplasmose. *In*: Schor N, editor. **Guia de obstetrícia**. São Paulo: Manole. p. 485-9, 2003.

MOURA, F. L. de *et al.* Prevalence and risk factors for *Toxoplasma gondii* infection among pregnant and postpartum women attended at public healthcare facilities in the City of Niterói, State of Rio de Janeiro, Brazil. **Rev Soc Bras Med Trop**. v. 46, p. 200-207, 2013.

ORELLANA OCHOA, M. J. Prevalencia de *Toxoplasma gondii* en mujeres de edad reproductiva en las parroquias 27 de Abril y Jimbura del cantón Espíndola de la provincia de Loja mediante ELISA IgG (Enzima Linked Immunosorbent Assay). 2014. 64 f. TCC (Graduação) - Curso de Bioquímica Farmacéutica, Área Biológica, Universidad Técnica Particular de Loja, Loja-equador, 2014.

PÔRTO, A. M. F. Perfil sorológico para toxoplasmose em gestantes atendidas no ambulatório pré-natal de uma maternidade-escola do Recife. 2005. 109 f.

Dissertação (Mestrado) – Saúde Materno-Infantil, Instituto Materno-Infantil, Recife, 2005.

REIS, M. M.; TESSARO, M. M.; D'AZEVEDO, P. A. Perfil sorológico para toxoplasmose em gestantes de um hospital público de Porto Alegre. **Rev Bras Ginecol Obstet**. Rio de Janeiro, v. 28, n. 3, p. 158-164, mar. 2006.

RODRIGUES, Pedro Carvalho. **Bioestatística**. 3. ed. Niterói, RJ: EDUFF, 2002.

RODRIGUES, I. M. X. Avaliação de componentes da resposta imunológica de recém-nascidos expostos intraútero ao toxoplasma gondii. 2013. 121 f. tese (Doutorado) - Curso de Medicina Tropical e Saúde Pública, Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública da Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2013.

SARTORI, A. L.; MINAMISAVA, R.; AVELINO, M. M.; MARTINS C. A. Prenatal screening for toxoplasmosis and factors associated with seropositivity of pregnant women in Goiânia, Goiás. **Rev Bras Ginecol Obstet**. v. 33, n. 2, p. 93-8, 2011.

SROKA, S. *et al.* Prevalence and risk factors for toxoplasmosis among pregnant women in Fortaleza, Northeastern Brazil. **Am J Trop Med Hyg**. Berlin, v. 83, n. 3, p. 528-33, 2010.

TORGERSON, P. R.; MASTROIACOVO, P. **The global burden of congenital toxoplasmosis: a systematic review**. Bull World Health Organ. Zurich, v. 91, p. 501-508, maio 2013.

VARELLA, I. S. *et al.* Seroprevalence of toxoplasmosis in pregnant women. **J Pediatr**. Rio de Janeiro, v. 79, n. 1, p. 69-74, 2003.

VAZ, R. S. *et al.* **Toxoplasmose Congênita: uma doença negligenciada? Atual política de saúde pública brasileira**. F Actions Sci Reports. 2011.

WUJCICKA, W.; WILCZYŃSKI, J.; NOWAKOWSKA, D. Do the placental barrier, parasite genotype and Toll-like receptor polymorphisms contribute to the course of primary infection with various *Toxoplasma gondii* genotypes in pregnant women? **Eur J Clin Microbiol Infect Dis**. Lodz, v. 33, p. 703-709, 2014.