

Levantamento do Perfil Epidemiológico da Toxoplasmose na Cidade de Jataí-GO

Marillia Lima Costa, Alessandro de Oliveira Freitas, Rosângela Maria Rodrigues,
Fabiana Cristina Silveira Alves de Melo, Ricardo de Mattos Santa-Rita

Universidade Federal de Goiás, 75801-615, Brasil

E-mail para contato: ricardo.santarita@pq.cnpq.br , marillia.limacosta@gmail.com

PALAVRAS-CHAVE: Toxoplasmose, *Toxoplasma gondii*, soroprevalência, epidemiologia.

Introdução

Toxoplasmose é uma zoonose causada por um protozoário, o *Toxoplasma gondii*. Rey (1999) caracteriza esta infecção como sendo “oportunista”, por afetar pessoas com imunodeficiência e também “cosmopolita”, podendo encontrar oocisto nas mais variadas condições climáticas, estimando que “cerca de meio bilhão de pessoas estejam carregando antígenos contra este invasor” (Leite, M et al 2008). O parasita é transmitido por via fecal-oral, via transplacentária e por carnivorismo (Frenkel e cols., 1970; Dubey e cols.,1972; revisto em Hill e cols., 2005). Trata-se de um parasita sem barreiras geográficas, alcançando em todo mundo uma taxa de infecção de 30 a 50% (El-Awady e cols., 2000).

A patogenicidade do *T. gondii* é determinada por muitos fatores, incluindo a susceptibilidade da espécie hospedeira, virulência da cepa do parasita e o estágio da infecção (agudo ou crônico). Apesar dos cuidados indicados para se evitar possíveis contatos com as formas infectantes, como oocistos liberados nas fezes de felinos, principalmente gatos jovens, estudos comprovam que o maior fator de risco na Europa e na América do Norte para as gestantes é a ingestão de carne e derivados contaminados com cistos teciduais e água e alimentos contaminados com oocistos (Jones e cols., 2003).

A toxoplasmose em indivíduos imunocompetentes costuma ser assintomática. Em alguns casos sintomáticos podem ocorrer febre, cefaléia, fadiga e miocardite

(revisto em Tenter e cols., 2000). Os maiores danos patológicos da toxoplasmose ocorrem quando o sistema imune do hospedeiro está comprometido e o parasita reaparece de seu estágio de latência (cistos teciduais). Nas duas últimas décadas tem aumentado o interesse de se estudar as condições necessárias para conversão de taquizoítos e bradizoítos e vice-versa e a reativação de cistos teciduais (Frenkel, 1996; Gross e cols., 1996; Bohne e cols., 1997). Indivíduos imunocomprometidos, principalmente em pacientes com AIDS, a severidade da infecção por toxoplasma é uma das principais causas de morte (revisto em Black e Boothroyd, 2000). Estudos comprovam que mais de 40% destes indivíduos são acometidos por quadros severos de encefalite por toxoplasma (Tender e cols., 2000), retinocorioidite aguda podendo levar além de uma hipervascularização do vítreo à necrose da retina, com perda total da visão (Holland e cols., 1989; Morhun e cols 1996).

A infecção pelo *T. gondii* pode ocorrer pela ingestão de água e alimentos contaminados com oocistos eliminados com as fezes de felinos e ingestão de carne crua ou mal cozida, principalmente suína e bovina contendo cistos teciduais (Dubey.,2004; Dubey e cols., 2005). Os cistos podem ser formados nos tecidos cerca de sete dias após a infecção e permanecem viáveis por toda vida do indivíduo. Dependendo da cepa de *T. gondii*, nem o congelamento das carnes contaminadas pode evitar a infecção (Dubey, 1998b e revisto em Tenter e cols., 2000), enquanto a sua exposição a altas temperaturas como 67°C (ou superior) afeta a viabilidade dos parasitas (Dubey e cols., 1990). Outra via de infecção é através da transmissão transplacentária dos taquizoítos (Dubey, 1991).

Embora a infecção fetal ocorra com mais freqüência na fase aguda da infecção em gestantes, esta também pode ocorrer após a reativação da infecção latente em gestantes imunocomprometidas. Em muitos hospedeiros, taquizoítos podem ser também transmitidos pelo leite da mãe para sua prole (revisto em Dubey e cols., 1998).

Em diversos países, têm sido descritas soroprevalências que variam de 15% a 85% na população humana. Em crianças, a soroprevalência é relativamente baixa, aumentando de acordo com a idade, com a exposição a mais fatores de risco durante o transcorrer da vida (Kompalic- Cristo e cols., 2005).

A prevalência da infecção toxoplásmica em adultos varia consideravelmente de acordo com a idade e a população estudada (Feldman & Miller, 1956). Esta variação pode ser explicada pela diferença de exposição às duas principais fontes de infecção: os cistos teciduais presentes na carne de animais, e os oocistos, disponíveis em solo contaminado por fezes de gatos.). Nos Estados Unidos, a prevalência atinge 10% a 50%, enquanto que é de 4% na Austrália, 20% na Finlândia, 36% na Polônia, 37% na Áustria, 40% na Itália, 48% na Etiópia, 53% na Bélgica, 63% no Panamá, 71% na França e 75% em El Salvador (Roos e cols., 1993). A grande prevalência da infecção encontrada na França foi relacionada por Desmont e colaboradores (1965) ao freqüente hábito de ingestão de carne crua ou mal cozida.

No Brasil a soroprevalência de infecção do *T. gondii* é alta, em torno de 50 e 80% na população adulta. (Bahia-Oliveira e cols.,2003). Os surtos de toxoplasmose aguda atualmente não são freqüentes, embora dois tenham ocorrido no Estado de São Paulo. Um na cidade de Bragança Paulista entre estudantes de um seminário religioso e o outro surto detectado entre estudantes de um estabelecimento de ensino superior em São José dos Campos. O mecanismo de transmissão responsável por esses dois surtos foi a ingestão de alimentos contaminados por cistos (Magaldi e cols.,1967 apud Bonametti, 1997). No estado de Goiás, em 2006, foi observado um surto no município de Anápolis, com fonte desconhecida.

Metodologia

Os dados sobre as infecções por *T. gondii* referentes ao município de Jataí, foram coletados através de parceria com a Secretaria de Saúde e Sistema Único de Saúde. Foram obtidos e analisados os dados no município referentes a gestantes pertencentes ao Programa de Proteção a Gestante (PPG), de internações, números de exames laboratoriais realizados e o número de pacientes portadores do vírus HIV (HIV⁺) relacionados à sorologia positiva para *T.gondii*, participantes do Serviço de Assistência Especializada (SAE).

Pretendia-se inicialmente trabalhar com o intervalo, os anos 2004 a 2009. Durante a captação dos dados observou-se que 2004 foi ano de implantação do sistema para captação dos dados do PPG, estando estes incompletos. Diante das

observações e da não confiabilidade dos dados o período de 2004, a análise foi reformulada para o período janeiro de 2005 a dezembro 2010.

Foram utilizados também variáveis como fatores sócio-demográficos para a interpretação dos dados com base na literatura. As análises foram apresentadas em tabelas de frequência dos valores encontrados para as variáveis eleitas a partir dos dados recolhidos. Os dados sorológicos de Imunoglobulina G (IgG) e Imunoglobulina M (IgM) dos pacientes para *T. gondii*, para foram apresentados nas planilhas coletadas com os centros epidemiológicos e de referência.

Resultados

O total de pacientes atendidas pelo PPG no período analisado foi de 6077, com a prevalência de IgG⁺ de 84,04% (Tabela 1), com a média de infecção de infecção para o período de 83,96% ($\pm 4,8$). Não houve diferenças significativas entre os anos analisados, demonstrando que a taxa de infecção é elevada e constante.

Anos	Nº de Pacientes	IgG ⁺	% Infecção
2005	1090	871	79,91
2006	961	777	80,85
2007	1028	898	87,35
2008	944	743	78,71
2009	1011	871	86,15
2010	1043	947	90,80
Total	6077	5107	84,04

Tabela 1. Prevalência de positividade para IgG entre gestantes no período de 2005-2010.

A prevalência de IgM⁺ encontrada foi baixa, apenas 34 casos (0,56% do total de atendimentos), dos quais 82,35% com Aidez > 60% e 8,82% para <30 e 30 a 60%, respectivamente. Demonstrando que na maior parte das gestantes que apresentavam sorologia positiva (IgM⁺) exclui-se infecção primária, com possibilidade de aquisição há mais de 4 meses. (tabela 2).

Período	IgM ⁺	%IgM ⁺	Avidez		
			< 30 %	30-60%	>60%
2005	5	0,46	20,00	0,00	80,00
2006	5	0,52	0,00	20,00	80,00
2007	9	0,88	11,11	22,22	66,67
2008	12	1,27	0,00	0,00	100,00
2009	2	0,20	50,00	0,00	50,00
2010	1	0,10	0,00	0,00	100,00
Total	34	0,56	8,82	8,82	82,35

Tabela 2. Prevalência de positividade para IgM e teste de Avidez em gestantes no período de 2005-2010.

A análise socioeconômica das pacientes apontou para o perfil de assistência majoritária de moradoras de bairros de classe social baixa (65,78%). Os bairros de classe média representavam 30,25% dos atendimentos, a zona rural e distritos 2,47% e os bairros de classe alta 0,67%. Na análise dos dados de atendimentos, em 0,82% destes não constavam os bairros de origem ou apresentavam incongruências (Figura1).

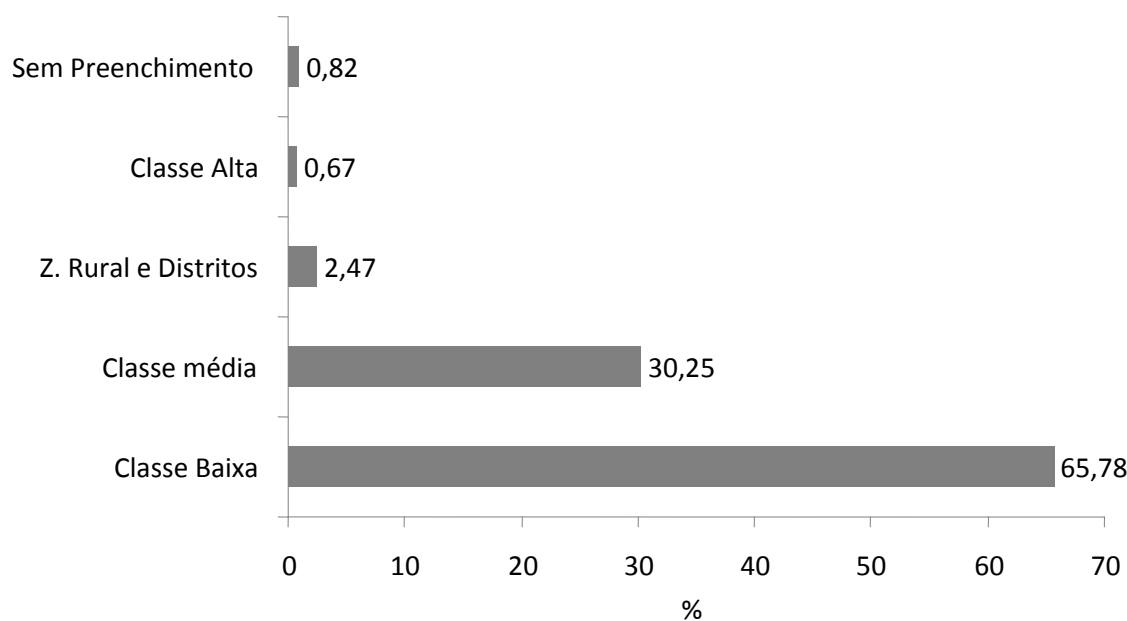


Figura 1. Distribuição socioeconômica das gestantes atendidas no período de 2005 a 2010.

Segundo os dados etários 51,82% das mulheres atendidas pelo PPG, estavam na faixa de 21 a 30 anos de idade. Seguidos das faixas de 11 a 20, de 31 a 40 e 41 a 47anos, com respectivamente 33,09; 13,69 e 0,67% (Figura 2). Os dados das medias anuais de atendimento por faixas etárias, demonstraram não ter havido alterações significativas durante o período analisado (Tabela 3).

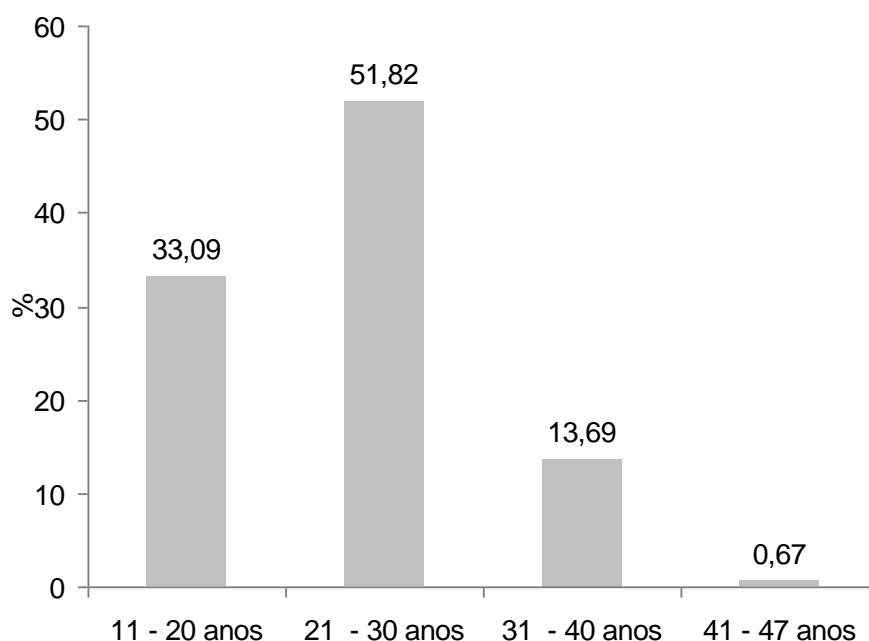


Figura 2. Distribuição por faixa etária das gestantes atendidas no período de 2005 a 2010.

Faixa Etária	Período						Media ± desvio
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	
11 - 20	37,76	30,80	33,95	33,90	29,18	32,50	33,02 ± 2,97
21 - 30	46,75	52,76	52,43	53,60	54,40	51,49	51,90 ± 2,72
31 - 40	13,75	14,57	11,48	11,33	15,33	15,53	13,67 ± 1,86
41 - 47	0,64	0,73	1,07	0,64	0,49	0,48	0,67 ± 0,21

Tabela 3. Percentual de atendimento anual por faixa etária de gestantes atendidas no período de 2005 a 2010.

O total de testes sorológicos para *T. gondii*, realizados pelos laboratórios da rede pública de saúde para o período de 2007 a 2010, foi de 689 com média anual de 257,5 exames. Os dados sobre os resultados e especificidades (IgG, IgM e

Avidez) não foram disponibilizados. Para o mesmo período, com base no Data SUS, existem 3 relatos de internações, porém segundo informações de membros da Secretaria de Saúde do município, os códigos de inserção dos dados e classificação, não discriminam a origem etiológica, somente agrupando-os como originada por protozoários.

Os dados sobre pacientes HIV⁺, obtidos através do SAE, apontaram para uma soroprevalência de 53,50% para *T. gondii* (IgG⁺) no período de 2005 a 2010. Entretanto deve-se ressaltar que esses pacientes (n=243) são em sua maioria residentes no município de Jataí, porém alguns pertencem a outros municípios pactuados ao SAE (Mineiros, Rio Verde, Santa Rita do Araguaia e Portelândia). A procura pelo atendimento e o impeditivo de discriminação dos dados, estão relacionados ao sigilo de informações dos pacientes.

Devido ao sigilo e proteção das informações dos pacientes, uma análise mais discriminada dos dados não foi possível.

4 Discussão

Em diversos países, têm sido descritas soroprevalências que variam de 15% a 85% na população humana. No Brasil a soroprevalência de infecção por *T. gondii* é alta, em torno de 50 e 80% na população adulta. (Bahia-Oliveira e cols.,2003) Em Recife, essa taxa é de 64% (Coelho e cols.,2003), no Rio de Janeiro se observou uma soroprevalência de 79%; em Manaus, de 71%; em São Paulo, de 68%; e entre indígenas brasileiros, variou de 52% a 65% (Hinrichsen, 2005).

Em estudo realizado com gestantes em Sergipe em 2009, foi observada a prevalência de 69% de IgG+ (Alves e colaboradores, 2009), próximo ao encontrado em São Paulo com 67,6%, (Vaz e cols., 1990), em Ribeirão Preto com 61,01% (Duarte e cols., 1999); e no Rio Grande do Sul (Reis e cols., 2006), com 61,1%. A menor prevalência no Brasil entre gestantes, segundo Canto e colaboradores (2000), foi de 41,9%, em Florianópolis, enquanto a maior prevalência foi de 91,6%, identificada no Mato Grosso do Sul (Figueiró-Filho e cols., 2005). Nossos resultados com 6077 gestantes apontam para um alto índice de prevalência entre gestantes quando comparado com estudos nacionais em diferentes estados. No Centro-oeste, em Goiânia foi encontrada a prevalência de 64% em mulheres em idade reprodutiva (Avelino et al., 2004). Porém a comparação com demais municípios do estado e

entre os estados da região Centro-oeste não é possível pela escassez de dados e inexistência de estudos atuais.

A prevalência observada de IgM+ foi baixa, com 0,56%, próximo ao encontrado em estudos em Sergipe (0,46%), em Mato Grosso do Sul (0,42). É inferior aos índices observados em Uberlândia (0,8%), Porto Alegre (2,7%) e Botucatu (2,1%). Com 82,35% dos casos de IgM+ com Avidéz > 60 sugere-se a exclusão de infecção primária.

A população de gestantes analisadas era majoritariamente de classe social baixa e apresentavam-se na faixa etária de 21 a 30 anos de idade. Bahia e colaboradores (2003) apontaram associação positiva entre status socioeconômico e aumento de idade com a prevalência do toxoplasmoses, na cidade Rio de Janeiro. Não podemos correlacionar a alta soroprevalência encontrada com a classe social e idade, sem um estudo populacional amplo.

Foram registrados três possíveis casos de internação por *Toxoplasma gondii*, embora esses casos não possam ser confirmados como sendo causados por esse protozoário, pois não existe um código específico para a infecção no DATASUS. Os casos de internações aconteceram entre os anos de 2008 a 2010, com o registro de um caso por ano. Entretanto não houve registros de internações para os anos de 2005 e 2007. Não sabemos se os baixos registros são referentes à falta de coleta dos dados pela implantação do sistema de coleta ou por um baixo índice de casos agudos para toxoplasmoses no município.

Os dados sobre os exames realizados entre os anos de 2005 e 2007, não foram registrados, e os demais (2007 a 2010) não apresentavam discriminação dos resultados. Assim como nos dados sobre pacientes HIV⁺, onde somente os dados sorológicos foram disponibilizados. Para um perfil epidemiológico mais fidedigno da população jatiense, os dados necessitam ser captados e os sistemas de informação integrados.

5 Conclusão

O presente estudo identifica uma alta taxa de soroprevalência para *T. gondii* (IgG) entre gestantes atendidas pelo PPG no município de Jataí, sem presença significativa de infecções recentes. O perfil apontado para a assistência foi

majoritariamente de pacientes de baixo nível socioeconômico e com idade entre 21 e 30 anos de idade.

Os dados sobre os testes sorológicos realizados pelos laboratórios da rede pública de atendimento, para *T. gondii*, foram referentes somente para o período de 2007 a 2010, sendo os dados sobre o resultados e especificidades (IgG, IgM e Avidéz) não disponibilizados pelos órgãos responsáveis. A carência de informações nos aponta para um sistema de informação não sistematizado e pouco integrado.

Os dados sobre internações, obtidos através da Secretaria de Saúde, não discriminam o agente etiológico responsável pelos agravos. Esta falha esta baseada no sistema de informação (DATASUS) que não apresenta código específico para *T.gondii* e Toxoplasmose, no quesito internações.

Os dados sobre pacientes HIV⁺, obtidos pelo SAE, esbarravam no sigilo e preservação da identidade dos pacientes, o que não possibilitou a discriminação do número exato de moradores somente do município estudado, assim como dados socioeconômicos e de gênero. A soroprevalência foi de 53,50% (IgG⁺) no período de 2005 a 2010. Os municípios atendidos além de Jataí foram Mineiros, Rio Verde, Santa Rita do Araguaia e Portelândia,

Como identificador do perfil epidemiológico do município de Jataí, os dados com gestantes são importantes para o reconhecimento populacional afetado, Para um levantamento mais completo epidemiológico, há a necessidade de maior coleta e refinamento dos novos dados. Com base nas relações construídas no período da pesquisa, o estreitamento entre a Universidade, a Secretaria de Saúde Municipal e demais órgãos de saúde, possibilitarão um melhoramento na análise.

Os dados apurados serão repassados à Secretaria de Saúde para discussão e planejamento de ações e incremento no fluxo de informações entre a Universidade, Secretaria de Saúde e população.

6 REFERÊNCIAS

AVELINO, M. M., Campos Junior, D., Parada, J. B., Castro, A. M.. Risk factors for *Toxoplasma gondii* infection in women of childbearing age. **The Brazilian Journal of Infectious Diseases**, v.8, n.2, Salvador, 2004.

BAHIA-OLIVEIRA L. M., J. L. Jones, J. Azevedo-Silva, C. C. Alves, F. Ore'fice, and D. G. Addiss. Highly endemic, waterborne toxoplasmosis in north Rio de Janeiro state, Brazil. **Emerging Infectious Diseases Journal** 9:55–62, 2003.

BLACK MW, Arrizabalaga G, Boothroyd JC. Ionophore-resistant mutants of *Toxoplasma gondii* reveal host cell permeabilization as an early event in egress. **Journal of Molecular Cell Biology**;24:9399- 408, 2000.

BLACK MW, Boothroyd JC..Lytic cycle of *Toxoplasma gondii*. **Microbiology and Molecular Biology Reviews**;64:607-23. 2000.

BOHNE, W, Gross U, Ferguson DJ, Heesemann J..Cloning and characterization of a bradyzoite-specifically expressed gene (hsp30/bag1) of *Toxoplasma gondii*, related to genes encoding small heat-shock proteins of plants. **Microbiology and Molecular Biology Reviews**, 16(6):1221- 30, 1997.

BÓIA, MN; Carvalho-Costa, FA; Sodr , FC; Pinto, GMT; Amendoeira, MRR. Seroprevalence of *Toxoplasma gondii* infection among indian people living em laaret , São Gabriel da Cahoeira, Amazonas, Brasil. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo** vol.50, no.1, São Paulo. 2008.

CANTOS GA, Prando MD, Siqueira MV, Teixeira RM. Toxoplasmose: ocorrência de anti-corpos anti-*toxoplasma gondii* e diagnóstico. **Revista da Associa o Médica Brasileira**, 46(4): 335-41, 2000.

CASTILHO-PELOSO, MP; Falavigna, DLM; Falavigna-Guilherme, AL.. Suspected acute toxoplasmosis in pregnant women. **Revista de Saúde Pública** vol.41, no.1, 2007.

COELHO, R. A. I., Kobayashi, M., Carvalho, L. B.. Prevalence of IgG antibodies specific to *Toxoplasma gondii* among blood donors in Recife. **Revista do Instituto de Medicina Tropical**,45 (4): 229-31. 2003.

DESMONTS, G. et al..  tude  pidemiologique sur la toxoplasmose: de l'influence de cuisson des viandes de boucherie sur la frequence de l'infection humaine. **Revue Française d' tududes Cliniques et Biologiques.**, 10:952-8, 1965.

DUARTE, G, Paschoini MC, Martinez R, Ramos DM, Turco F. Avalia o soropidemiol gica de toxoplasmose em pu rperas. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, 21: 175, 1999

DUBEY JP. Advances in the life cycle of *Toxoplasma gondii*. **International Journal for Parasitology**, 28:1019-24, 1998a.

DUBEY, JP. Comparative infectivity of *Toxoplasma gondii* bradyzoites in rats and mice.**International Journal for Parasitology**, 84:1279-82, 1998b.

DUBEY JP. Unexpected oocyst shedding by cats fed *Toxoplasma gondii* tachyzoites: in vivo stage conversion and strain variation. **Veterinary Parasitology**, 133:289–98, 2005.

DUBEY JP, Lindsay DS, Speer CA.. Structures of *Toxoplasma gondii* tachyzoites, bradyzoites, and sporozoites and biology and development of tissue cysts. **Clinical Microbiology Reviews**, 11:267-99, 1998.

DUBEY JP, Swan GV, Frenkel JK.. A simplified method for isolation of *Toxoplasma gondii* from the feces of cats. **International Journal for Parasitology**. ;58(5):1005-6, 1972.

DUBEY, J. P., Lindsay, D. S., Speer, C. A.. Structures of *Toxoplasma gondii* Tachyzoites, Bradyzoites, Sporozoites and Biology and Development of Tissue Cysts. **Clinical Microbiology Reviews**. 11 (2): 267-299, 1998.

DUBEY, J.P.Toxoplasmosis – an overview. **Journal of Tropical Medicine and Public Health**. 22:88- 119. 1991.

EL-AWADY, MK, el-Hosseiny LA, Ismail SM, Abdel-Aziz MT, el-Demellawy MA. Comparison between *Toxoplasma gondii* DNA and specific immunoglobulins during pregnancy. **Eastern Mediterranean Health J**; 6: 888-97, 2000.

FELDMAN, H. Á, Miller, L. T.. Serological study of toxoplasmosis prevalence.**The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**. 64: 320-335, 1956.

FIGUEIRÓ-FILHO, EA, Lopes AHA, Senefonte FRA, Souza Júnior VG, Botelho CA, Figueiredo 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. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia** 27(8): 442-9, 2005.

FRENKEL JR, Dubey JO, Miller NL. *Toxoplasma gondii* in cats: fecal stages identified as coccidian oocysts. **Science**; 167:893-896, 1970

FRENKEL, J. K.; PARKER, B. B. An apparent role of dogs in the transmission of *Toxoplasma gondii*. The probable importance of xenosmophilia. **Annals of the New York Academy of Sciences** v. 791,p. 402-407, 1996.

GROSS U, Bohne W, Lüder CGK, Lugert R, Seeber F, Dittrich C, Pohl F, Ferguson DJP.. Regulation of developmental differentiation in the protozoan parasite *Toxoplasma gondii*. **J Journal of Eukaryotic Microbiology**;43:114S-116S, 1996.

HOLLAND, G. N. . Ocular toxoplasmosis in the immunocompromised host. **International Ophthalmology**. 13:399-402. 1989

HOLLAND, G. N., R. E. Engstrom, Jr., B. J. Glasgow, B. B. Berger, S. A. Daniels, Y. Sidikaro, J. A. Harmon, D. H. Fischer, D. S. Boyer, N. A. Rao, R. C. Eagle, Jr., A. E. Kreiger, and R. Y. Foos. . Ocular toxoplasmosis in patients with the acquired immunodeficiency syndrome. **American Journal of Ophthalmology**. 106:653-667, 1988.

HILL, D. E., Chirukandoth, S. & Dubey, J. P.. Biology and epidemiology of *Toxoplasma gondii* in man and animals. **Animal Health Research Reviews** 6, 41–61, 2005.

HINRICHSEN SL, Valente A, Rolim H, Jucá M. Toxoplasmose. In: Hinrichsen SL, ed. **Doenças Infecciosas e Parasitárias**. 1 ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan,. p. 421-427, 2005

JONES, J. L., D. Kruszon-Moran, and M. Wilson: *Toxoplasma gondii* infection in the United States, 1999–2000. **Emerging Infectious Diseases Journal**. 9, 1371–1374, 2003.

TENDER, A., A. Heckerth, and L. Weiss, *Toxoplasma gondii*: from animals to humans. **Int. International Journal for Parasitology**. 30, 1217–1258, 2000.

KOMPALIC-CRISTO, A., Britto, C., Fernandes, O. Diagnóstico molecular da toxoplasmose: revisão. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**. 41 (4): 229-35, 2005.

LEITE, M; Siciliano, S; Rocha, LSA; Justa, MTR; César, KR. Correlation between specific IgM levels and percentage IgG-class antibody avidity to *Toxoplasma gondii*. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo** vol.50, no.4, 2008.

MAGALDI, C., Elkis, H., Pattoli, D., Queiroz, J. C., Coscina, A. L., Ferreira, J. M. Surto de toxoplasmose em um seminário de Bragança Paulista (Estado de São Paulo). Aspectos clínicos, sorológicos e epidemiológicos. **Revista de Saúde Pública/Faculdade de Saúde Pública**, Universidade de São Paulo 1: 141-171, 1967.

MORHUN PJ, Weisz JM, Elias SJ, Holland GN. Recurrent ocular toxoplasmosis in patients treated with systemic corticosteroids. **Retina** 16: 383-387, 1996

REIS, MM; Tessaro, MM; D'Azeredo, PA. Perfil sorológico para toxoplasmose em gestantes de um hospital público de Porto Alegre. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia** vol.28, no.3, 2006.

REY, LC; Ramalho, ILC. Seroprevalence of toxoplasmosis in Fortaleza, Ceará, Brazil. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo** vol.41, no.3, 1999.

ROOS, T., Martius, J., Gross, U., Schrod, L.. Systematic serologic screening for toxoplasmosis in pregnancy: is it possible to simplify the diagnostic procedures? **Journal of Obstetrics and Gynecology and Reproductive Biology**. 22:277-283, 1993.

TENDER, A. M., Heckerth, A. R., Weiss, L. M.. *Toxoplasma gondii*: from animals to humans. **International Journal for Parasitology**. 12/13(30): 1217-1258, 2000.

VAZ, AJ, Guerra EM, Ferrato LCC, Toledo LAS, Azevedo NRS. Sorologia positiva para sífilis, toxoplasmose e doença de chagas em gestantes de primeira consulta em centros de saúde de área metropolitana, Brasil. **Revista de Saúde Pública**., 24(5):373-79, 1990.