

Incidência de sorologia positiva para *Toxoplasma gondii* no Centro Universitário Amparense - UNIFIA.

Incidence serology positive for the *Toxoplasma gondii* in Centro Universitario Amparense - UNIFIA.

Ana Carolina Borges Monteiro¹, José Leonardo Pieri¹, Aline Gritti Rodrigues, Beatriz Felício Ribeiro², Joyce Beira Miranda da Silva²

1 – Aluno de graduação do Curso de Biomedicina do Centro Universitário Amparense – UNIFIA

2- Professoras Orientadoras do Centro Universitário Amparense – UNIFIA

Resumo

A toxoplasmose é uma doença parasitária ocasionada pelo *Toxoplasma gondii*, sendo transmitida através da via transplacentária, transplante de órgãos, hemotransfusões, ingestão de carne crua ou mal cozida e ingestão de água ou alimentos contaminados por oocistos esporulados. A prevalência de infecção crônica em indivíduos adultos é de cerca de 90%, dependendo da região geográfica. No Brasil o parasito tem ampla distribuição geográfica variando de 50 a 80%. Dessa forma essa pesquisa teve como finalidade avaliar a incidência de sorologia positiva para toxoplasmose em ambos os sexos na população universitária, pertencente ao Centro Universitário Amparense – UNIFIA e relacionar os resultados obtidos com os hábitos cotidianos dos voluntários. Os testes foram realizados através de hemaglutinação indireta, sendo necessária uma única coleta de 8 ml sangue periférico em tubo contendo gel separador. Por meio dos dados obtidos descobriu-se alta incidência de anticorpos anti – *T. gondii*, 60% um grupo de 100 voluntários com idade entre 17 e 51 anos, demonstrando que a patologia pode atingir qualquer pessoa independente do sexo e da idade, mesmo que essa enquadre-se em apenas um único fator de risco de contaminação pelo agente.

Palavras – chave: Toxoplasmose / *Toxoplasma gondii* / hemaglutinação / sorologia / incidência

Abstract

Toxoplasmosis is a parasitic disease caused by *Toxoplasma gondii*, that is transmitted through via transplacental, transplant organs, blood transfusions, raw meat intake or undercooked and ingestion of water or food contaminated by sporulated oocysts. The prevalence of chronic infection in individuals adults is about 90%, depending on geographic region. In Brazil the parasite has wide geographical distribution ranging from 50 to 80%. Thereby this research was aimed assess the incidence of positive toxoplasmosis serology in the university population, belonging to the University Center Amparense – UNIFIA and relate the results obtained with the daily habits of volunteers. The tests were performed through indirect hemagglutination, 8 ml. By means of the data obtained it turned out high incidence of antibodies anti – *T. gondii* in 100 a group of 100 volunteers aged between 17 and 51 years, demonstrating that the disease can strike anyone independent person's gender and age, even if this fits in only one factor risk of contamination by the agent.

Key words: Toxoplasmosis / *Toxoplasma gondii* / hemagglutination / serology / incidence

Introdução

Toxoplasmose é uma infecção ocasionada por um parasita intracelular denominado *Toxoplasma gondii*, o qual é um parasito pertencente ao reino Protista, filo *Apicomplexa*, ordem *Eucoccidiida* e família *Sarcocystidae*. Ele é um coccídio intracelular obrigatório. Acomete animais de sangue quente, infecta o homem, animais selvagens, domésticos e aves. Os felídeos são hospedeiros definitivos, enquanto o homem, outros mamíferos e aves são hospedeiros intermediários. Sua transmissão pode ocorrer através da via transplacentária, transplante de órgãos, hemotransfusões, ingestão de carne crua ou mal cozida, ingestão de alimentos ou águas com oocistos esporulados (DIAS; FREIRE, 2005; FIALHO; TEIXEIRA; ARAÚJO, 2009; LOPES; BERTO, 2012; NEGRI, 2002).

O ciclo biológico de *T.gondii* consiste no desenvolvimento das morfologias: taquizoítos ou trofozoítos, bradizoítos, esporozoítos e oocisto. Os taquizoítos ou trofozoítos, são organismos de rápida proliferação encontrados na fase aguda. Possuem uma das extremidades mais afilada e a outra mais arredondada e um núcleo grande. Podem ser encontrados por todo corpo do hospedeiro (LOPES; BERTO, 2012; SOUZA, 2010).

Os bradizoítos são organismos de proliferação lenta, nos cistos podem estar em latência e desenvolver durante a infecção crônica. São encontrados principalmente no músculo cardíaco, no músculo esquelético e no sistema nervoso. Quando encontrados no cérebro apresentam formato esférico, enquanto que no músculo cardíaco e o músculo esquelético apresentam – se mais alongados (LOPES; BERTO, 2012; SOUZA, 2010).

Esporozoítos e oocistos são encontrados nas fezes dos hospedeiros definitivos: felídeos domésticos ou silvestres. Acometem o epitélio intestinal dos felídeos, onde ocorre a reprodução assexuada, com posterior eliminação nas fezes. Podem conter em torno de 10 milhões de oocistos em pico de eliminação. Dependendo das condições do meio ambiente, como umidade e temperatura, estes oocistos tornam-se infectante após um período de um a cinco dias (LOPES; BERTO, 2012; SOUZA, 2010).

Os oocistos são esféricos, possuem parede dupla e em seu interior, possuem 8 esporozoítos infectantes. O oocisto rompe-se no intestino após processamento gástrico, liberando os esporozoítos que se dividem rapidamente nas células intestinais e nos linfonodos (EKMAN, 2012).

A prevalência da infecção em humanos é relativamente alta, com estimativas de infecção crônica em indivíduos adultos em 90%, dependendo da região geográfica e do hábito alimentar da população (CARMO, *et al.*,2010; EKMAN,2012; ORÉFICE, *et al.*, 2010).

Nas últimas décadas, diversos surtos mundiais de toxoplasmose humana têm sido relacionados a pequenos grupos de indivíduos ou a famílias, sendo pouco frequente o envolvimento de grandes grupos populacionais. Estudos demonstram que as fontes de infecção e vias de transmissão variam nas diferentes populações estudadas. A infecção é relacionada a dependência dos hábitos alimentares da população e do grau de contaminação do solo por fezes de gatos. Os oocistos presentes nos solos parecem ser o fator responsável pela maior prevalência de infecção em criança. Em contrapartida, o hábito da ingestão de carne crua ou mal cozida, está relacionada com a infecção em adultos (EKMAN ,2012).

Objetivo

Avaliar a incidência de presença de anticorpos anti - *Toxoplasma gondii* entre os voluntários do Centro Universitário Amparense – UNIFIA e pesquisar a relação existente entre a sorologia positiva e hábitos cotidianos dos indivíduos pesquisados.

Metodologia

Este projeto foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa (CEP) do Centro Universitário Amparense - UNIFIA, sob registro n°:4828135000005490 em 14/08/2015, segundo as determinações do Conselho Nacional de Saúde (Resoluções 196/96 e 251/97).

Foram avaliados 100 voluntários que frequentam o Centro Universitário Amparense - UNIFIA. Os indivíduos leram e assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), e responderam à um questionário. Posteriormente coletou-se uma única amostra de 8 ml de sangue em tubo seco, contendo gel separador. Essa amostra foi centrifugada por 15 minutos à 3500 rpms para a obtenção de soro.

Realizou –se a pesquisa sorológica através do kit Toxotest HAI, que se baseia na propriedade dos anticorpos anti- *Toxoplasma gondii* de produzir aglutinação na presença de eritrócitos sensibilizados com antígenos citoplasmático e de membrana do parasito. Os materiais utilizados foram: Reconstituente HAI - solução fisiológica

tamponada a pH 7, Antígeno HAI – Liofilizado de glóbulos vermelhos de carneiro sensibilizados com antígenos citoplasmático e de superfície de *T.gondii*, Tampão Hai – solução fisiológica tamponada com fosfatos a pH 7,5 com corante inerte, Solução proteica – solução proteína bovina, Controle positivo – soro inativo contendo anticorpos contra o *Toxoplasma gondii*, Controle negativo – soro não reativo, inativo.

Os procedimentos foram realizados de acordo com as recomendações do fabricante. A presença de anticorpos anti-*T.gondii* no soro apresenta uma reação no soro sob forma de um manto homogêneo na placa, enquanto que na ausência de anticorpos as hemácias sedimentam formando um botão nítido na placa (Figura 1). Foram empregados no teste de HAI um controle positivo e um controle negativo, contendo soro humano com anticorpos anti-*T.gondii*. A reação entre cada um desses reagentes e soros controles apresentava os resultados referentes às provas positiva e negativa. Foram considerados como amostras positivas os soros que apresentaram títulos iguais ou superiores a 1:8, sendo a titulação feita até 1:64. Títulos iguais ou maiores que 1:8 indicam indivíduo com infecção recente ou passada (BRAGA; ERMÍNIO; *et al*, 2011 ; MAROBIN; *et al*, 2004).

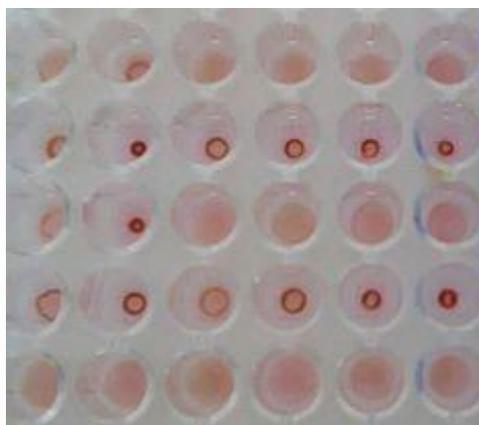


Figura1: sorologias positivas e negativas para anticorpo anti – *Toxoplasma gondii*

Os dados obtidos foram submetidos à análise de frequência e as variáveis foram comparadas através do método do qui-quadrado utilizando o programa SPSS 15.0 e o valor de P considerado significativo foi $P < 0,05$.

Resultados

Foram avaliados 100 voluntários de ambos os sexos, com mediana de idade de 23 anos (17-51 anos), sendo esses alunos e professores dos seguintes cursos de graduação: Biomedicina, Química Industrial, Educação Física, Enfermagem, Nutrição,

Engenharia Civil, Pedagogia, Estética e Cosmética e Análise de Desenvolvimento de Sistemas. Residentes nas cidades de: Socorro, Pedreira, Itapira, Águas de Lindóia, Serra Negra, Monte Alegre do Sul, Itatiba, Amparo, Morungaba, Jaguariúna, Lindóia, Bragança Paulista, Pinhalzinho e Tuiuti e Monte Sião.

Obteve-se grande participação feminina, sendo essa responsável por 80% dos voluntários presentes. Dessas voluntárias, 56% apresentam sorologia positiva para o parasita, conforme pode ser observado no gráfico 1. Apesar da participação masculina ter sido menor esses apresentaram maior índice de sorologia positiva em comparação com as mulheres. De acordo com o gráfico 2, é possível observar que a toxoplasmose atinge todas as faixas etárias de maneira semelhante e houve mais indivíduos avaliados entre a faixa etária de 20 a 30 anos.

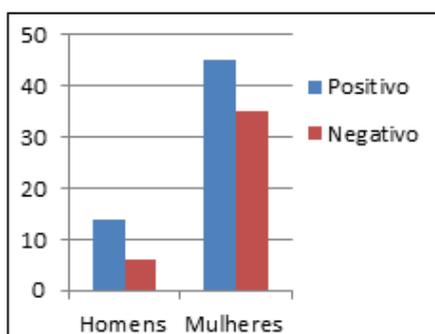


Gráfico 1: Percentual de participação e resultado da pesquisa sorológica de acordo com o sexo

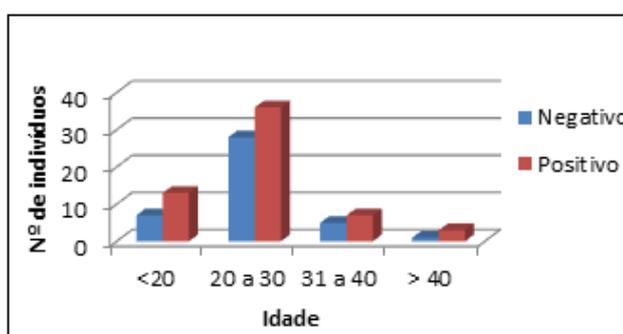


Gráfico 2: Percentual de participação e faixa etária.

O questionário aplicado aos voluntários apresentou questões principalmente relacionadas a seus hábitos de vida atuais e da infância e sobre o conhecimento que os voluntários possuem a respeito de informações básicas sobre a toxoplasmose. Dessa forma pode - se observar no gráfico 3 as respostas obtidas em cada uma das questões.

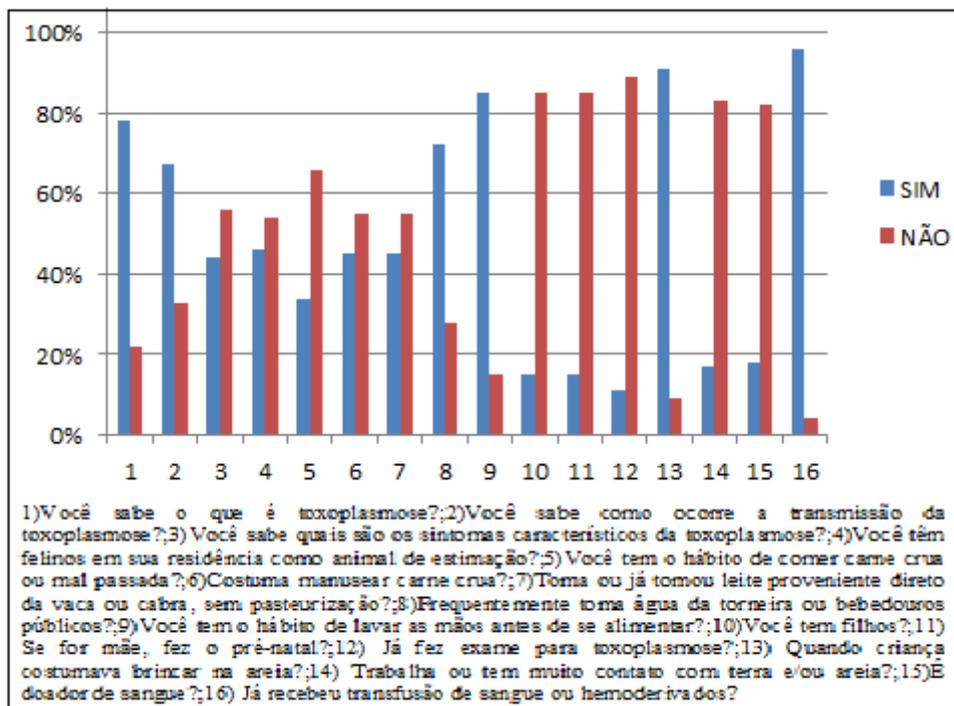


Gráfico 3: Respostas obtidas as questões do Anexo 2

Ao relacionar os resultados da sorologia com os conhecimentos dos voluntários sobre a toxoplasmose, notou-se que cerca de 53 % dos que possuem sorologia positiva apresentam desconhecimento total ou parcial em relação a patologia, sendo esses índices maiores (43,75%) entre os voluntários que não estudam ou trabalham na área da saúde.

Notou-se que o fato de possuir felinos na residência não é um fator determinante para se obter o resultado positivo de sorologia, pois 58,4 % dos resultados positivos são de pessoas que não possuem gatos ($P=NS$). Entretanto o fato de não ter contato com esses animais não isenta o indivíduo da possibilidade de contrair toxoplasmose.

Uma das questões encontradas como significativamente relacionada para a positividade para a toxoplasmose foi: Trabalha ou tem muito contato com areia e/ou terra? ($P=0,032$), ou seja, entre os indivíduos avaliados que trabalham ou têm contato com areia ou terra, cerca de 82% são positivos para a Toxoplasmose.

Outro fator encontrado como significativamente relevante para sorologias positivas para a toxoplasmose foi o consumo de carne crua ou mal cozida ($P=0,003$), onde foi possível observar que 80% dos indivíduos que comem carne crua ou mal passada foram positivos para a toxoplasmose.

Constatou-se também que as sorologias positivas são encontradas tanto em voluntários que se enquadram em mais de seis fatores de risco quanto em voluntários que se encaixam em apenas um.

Na tabela 1 pode-se observar os fatores de risco mais comuns para a infecção pela toxoplasmose. Essa informação tem como base as respostas obtidas nos questionários dos indivíduos com sorologia positiva anti – *Toxoplasma gondii*.

Hábitos	% dos resultados positivos
Brincavam na areia durante a infância	95%
Possuem o hábito de consumir água em torneiras e/ou bebedouros públicos	73,30%
Possuem o hábito de manusear carne crua	48,30%
Possuem o hábito de consumir carne crua ou mal passada	45%
Possuem felinos como animais de estimação	41,60%
Trabalham ou tem muito contato com areia	23%
Não possuem o hábito de lavar as mãos	13,30%

Tabela 1: Porcentagem das sorologia positivas para a presença de anticorpo anti- *Toxoplasma gondii* de acordo com os hábitos.

Observou-se que 14 % dos voluntários possuem filhos e fizeram o exame de pré-natal durante a gestação. Considerando-se os 100 voluntários participantes, 3% já fizeram exame de toxoplasmose, sendo que a maioria (78,57%) apenas fez o exame devido ao pré-natal. Dos 60 voluntários que apresentaram sorologia positiva anti- *Toxoplasma gondii* 12 % são doadores de sangue e 2 % já receberam transfusão de sangue ou hemoderivados

Discussão

Contatou-se que a toxoplasmose é uma doença amplamente distribuída, atingindo indivíduos em diversas faixas etárias. A pesquisa constatou 60% de incidência de sorologia positiva, sendo esse valor considerado normal dentro das estatísticas encontradas na literatura. No Brasil o parasito tem ampla distribuição geográfica variando de 50 a 80% (CARMO, *et al*;2010; EKMAN,2012).

O manuseio de carcaças e vísceras de animais contaminados representa um risco de infecção por Toxoplasmose. No Paraná foram analisadas 150 amostras de sangue de pessoas que trabalham em frigorífico, e 70% foram positivos para Toxoplasmose (PRADO *et al*,2011).

Inúmeros surtos de toxoplasmose têm sido relatados no Brasil, sendo decorrentes do consumo de carne contaminada por cistos do parasito, ou pelo consumo de alimentos e água contaminada com oocistos do *T.gondii*. Dentre as contaminações destaca-se o surto ocorrido em Santa Isabel do Ivaí-PR, considerado o maior surto já registrado no mundo (CARMO; *et al*, 2010).

A região de Erechim - RS é uma área na qual a Toxoplasmose ocular se tornou endêmica. No dia 13 de Setembro de 1993, na cidade de Bandeirantes – PR, 17 pessoas se contaminaram pelo consumo de quibe cru de carne de carneiro, durante uma festa árabe. As pessoas afetadas apresentaram quadro clínico e perfil sorológico sugestivo de Toxoplasmose em fase aguda. As pessoas afetadas encontravam – se na faixa etária de 6 a 57 anos (DIAS; FREIRE, 2005).

O *Toxoplasma gondii* desenvolve - se através de duas fases distintas: a fase sexuada e a fase assexuada. A fase assexuada é aquela que ocorre nos hospedeiros intermediários, onde não há o desenvolvimento do ciclo no epitélio intestinal. Dessa forma, quando a infecção ocorre em vacas ou cabras pode haver a liberação de taquizóitos através do leite. A ingestão do leite leva os taquizoítos até o estômago, onde as morfologias são destruídas pela acidez do suco gástrico. Entretanto, os taquizoítos que conseguem penetrar através da mucosa oral conseguem dar continuidade ao ciclo (ARAUJO, 2009; NEVES,2005). Assim os voluntários com sorologia positiva para toxoplasmose podem ter adquirido a doença através do consumo de leite de caprinos ou bovinos sem pasteurização.

Outro hábito comum nos voluntários é o consumo de água em bebedouros ou torneiras públicas. Notou-se que 73,3 % dos voluntários infectados apresentam esse habito. Nesse caso a contaminação ocorre, pois o ser humano assim como as cabras, vacas e aves desenvolve apenas a fase assexuada da doença, podendo haver a eliminação do parasita através da saliva (NEVES, 2005). Sabe-se que ambientes públicos geralmente não recebem a higienização adequada, assim uma pessoa contaminada pode infectar uma torneira ou bebedouro acidentalmente através da saliva, fazendo com que os próximos a consumirem a água se contaminem com os taquizoítos.

Os felinos por sua vez são considerados, na literatura os maiores causadores da Toxoplasmose, pois são responsáveis pelo desenvolvimento da fase sexuada do *T. gondii*. Essa fase ocorre no epitélio intestinal dos gatos, havendo a liberação de oocistos

para o meio ambiente (DIAS; FREIRE, 2005; NEVES,2005). Entretanto o fato de ter contato com esses animais não é considerado um fator primordial para o desenvolvimento da doença, pois nem todos os felinos encontram – se infectados pelo parasita.

Dos indivíduos com sorologia positiva, 23% trabalham ou tem muito contato com areia ou terra. Entretanto, nota-se que o fato de brincar na areia está presente em 95% dos resultados positivos para toxoplasmose, podendo esse ser considerado o fator principal de contaminação por *Toxoplasma gondii* encontrado nessa pesquisa. Isso pode ser justificado pelo fato dos felinos apresentarem o hábito de depositarem suas fezes na areia. Se essas estiverem contaminadas por *T. gondii*, o parasita estará em uma morfologia resistente ao meio ambiente, apresentando dupla parede (EKMAN, 2012; NEVES, 2005).

Observa-se que as 78,57% das voluntárias que possuem filhos, fizeram o pré-natal. O exame de toxoplasmose é de grande importância, pois a toxoplasmose congênita resulta da infecção intra-uterina, variando de assintomática à letal, dependendo da idade fetal e de fatores ainda não conhecidos. Na transmissão placentária o feto é infectado usualmente por taquizoítos que cruzam a placenta a partir da circulação materna durante a infecção primária. Entretanto, os cistos teciduais inativos de infecção passada também pode recomeçar o ciclo quando as gestantes encontram -se imunodeprimidas. A toxoplasmose congênita resulta em prematuridade, baixo peso, coriorretinite pós-maturidade, estrabismo, hepatomegalia e icterícia(SOUZA, 2010).

Se a infecção ocorrer no último trimestre da gravidez, o recém-nascido poderá apresentar pneumonia, hepatite com icterícia ou miocardite, plaquetopenia e anemia. Se ocorrer no segundo trimestre o bebê pode nascer prematuro, mostrando sinais de encefalite com convulsões, pleocitose do líquido e calcificações cerebrais podendo apresentar a Tétrade de Sabin: microcefalia com hidrocefalia, coriorretinite, retardo mental e calcificações intracranianas (SOUZA, 2010).

Nota –se que 12% dos voluntários com sorologia positiva são doadores de sangue. Esse fato representa um grande risco de contaminação, pois o parasito tem a capacidade de sobreviver em sangue refrigerado. O primeiro caso de infecção através de transfusão sanguínea foi relatado em 1971, sendo detectado o concentrado de leucócitos

como o foco da infecção. No ano 1989, foi descrita outra infecção por toxoplasmose, entretanto esse ocorreu devido a transfusão de plaquetas. Após 51 dias da realização do procedimento o paciente apresentou coriorretinite por *Toxoplasma gondii*. Contudo, em ambos a detecção da forma de transmissão ocorreu basicamente por exclusão de fatos (AMORIM,2008).

Foi possível observar que 97% dos voluntários nunca fizeram exame de toxoplasmose. Isso pode ser justificado pelo desconhecimento dos indivíduos em relação a patologia. Durante a pesquisa notou-se que a grande maioria que sabem o que é a patologia, quais seus sintomas e como ocorre a transmissão fazem parte de cursos como: Biomedicina e Enfermagem.

A toxoplasmose em imunodeprimidos pode ser uma doença agressiva e frequentemente fulminante, causando infecção visceral, infecção dos nódulos linfáticos e infecção do sistema nervoso central. A toxoplasmose vem se mostrando uma importante causa de retinite infecciosa, com o crescente número de descrições de lesões retinianas associadas com AIDS (Síndrome da Imunodeficiência Adquirida). No sistema nervoso central é a causa mais frequente de lesão cerebral focal (ZAJDENWEBER; MUCCIOLI; BELFORT, 2005).

Em casos de paciente imunocompetentes, a toxoplasmose tem rápido desenvolvimento humoral e celular, restringindo com eficiência a ação patogênica do parasita, havendo a formação de agregados em microcistos que caracterizam a forma de latência do processo em sua forma crônica, permanente em toda vida. A infecção da fase aguda é comum, e se mantem em níveis subclínicas ou apenas sintomas semelhantes a uma mononucleose: cefaleia, febre, linfadenopatia, mal estar e apatia (PRADO; *et al.*,2011).

Grande parte das infecções pelo toxoplasma são subclínicas e o diagnóstico é usualmente baseado no critério imunológico. Os estudos se baseiam na detecção de imunoglobulinas específicas IgG, IgM e IgA, associando-os à pesquisa de avidéz de IgG (TSUKUDA,2007).

Conclusão

Sabe-se que a toxoplasmose é uma doença parasitária causada pelo *Toxoplasma gondii*, sendo caracterizada pelos sintomas como: cefaleia, febre, linfadenopatia, mal

estar e apatia. Apresenta distribuição global, atingindo 90% da população adulta. Através da realização dessa pesquisa sorológica constatou -se que a incidência encontrada na literatura continua atual, atingindo 60% dos voluntários. Nota-se que a maioria pode ter sido contaminada durante a infância. Entretanto, hábitos como: consumir água de bebedouros ou torneiras públicas, manusear ou consumir carne crua ou mal cozida, ter contato com felinos, ter contato direto com areia, não possuir hábito de lavar as mãos, também podem ser vistos como responsáveis pela infecção durante a vida adulta.

O maior destaque relacionado a toxoplasmose ocorre durante a gestação, pois pode resultar em prematuridade, baixo peso, coriorretinite pós-maturidade, estrabismo, hepatomegalia e icterícia. Em relação a doações e transfusões sanguíneas o exame de toxoplasmose não é realizado, podendo assim considerar – se as transfusões como fortes fatores de risco de contaminação. Dessa maneira, tendo em vista a alta incidência da positividade para toxoplasmose na população estudada. São necessários maiores esforços para a divulgação da doença, e sua profilaxia. De maneira a orientar a população os fatores de risco de contaminação como hábitos simples, comer carne mal passada, lavar as mãos e consumir água de bebedouros públicos.

Bibliografia

AMORIM, L. Toxoplasmose e transfusão de sangue. **Rev. Bras. Hematol. Hemoter.**, São José do Rio Preto , v. 30, n. 4, p. 264-265, 2008 .

CARMO E.L, *et al*; Pesquisa de anticorpos anti *Toxoplasma gondii* em fluidos intra-oculares (humor vítreo e humor aquoso) de pacientes com toxoplasmose ocular, na cidade de Belém, PA. **Rev. da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical** 38 77-79, jan-fev, 2005

CARMO E.L, *et al*; Surto de toxoplasmose humana no Distrito de Monte Dourado, Município de Almeirim, Pará, Brasil. **Rev Pan-Amaz Saude** 2010; 1 61-66.

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

DINIZ, E.M.A; VAZ, F.A.C. Qual é a recomendação atual para o tratamento da toxoplasmose congênita?. **Rev. Assoc. Med. Bras.**, São Paulo , v. 49, n. 1, p. 10, Jan. 2003 .

EKMAN C.C.J; **Influência da forma infectante do *Toxoplasma gondii* na doença aguda humana**: revisão sistemática de surtos epidêmicos, 2012. Dissertação (Mestrado em Doenças Tropicais e Saúde Internacional) – Instituto de Medicina Tropical de São Paulo, University of São Paulo, São paulo, 2012.

FIALHO, C.G; TEIXEIRA M.C.; ARAUJO F.A.P. Toxoplasmose animal no Brasil. **Rev. Acta Scientiae Veterinariae**. 37(1): 1-23,2009

LOPES C.C.H; BERTO B.P. Aspectos associados à Toxoplasmose: uma referência aos principais surtos no Brasil, **Saúde & Amb. Rev., Duque de Caxias**, v.7, n.2, p.01-07, jul-dez 2012.

MITSUKA-BREGANÓ R.; *et al*. Toxoplasmose adquirida gestação congênita. **Vigilância em saúde, diagnóstico, tratamento e condutas**. SciELO-EDUEL, 2010.

NEGRI, B; Surto de Toxoplasmose no município de Santa Isabel do Ivaí – Paraná **Funasa –Boletim eletrônico Epidemiológico** – ano 02- N^o 03 20/08/2002.

NEVES, D. P; *et al*. **Parasitologia Humana**. 11^a. São Paulo: Atheneu. 2005.

ORÉFICE F; *et al*; Toxoplasmose ocular adquirida, Toxoplasmose ocular pós-natal. **Rev Bras Oftalmol. 2010; 69 (3): 184-207.**

PERUCA-BALDINI,; *et al* .Soroepidemiologia da toxoplasmose em doadores de sangue do hemocentro, hospital das clínicas da faculdade de medicina, Botucatu, São Paulo. **Rev Veteriária e Zootecnia. V.17,n.3(2010)**

PRADO A.A.F, *et al*; Toxoplasmose: o que o profissional da saúde deve saber. **ENCICLOPEDIA BIOSFERA, Centro Científico Conhecer - Goiânia, vol.7, N.12; 2011 Pag. 1**

REY, L. **Parasitologia.3^a**. Rio de Janeiro: Guanabara koogan. 2001.

SILVEIRA, C. Toxoplasmose: levantamento bibliográfico de 1997 a 2000. **Arq. Bras. Oftalmol.**, São Paulo , v. 64, n. 3, p. 263-270, June 2001

SOUZA S.T; **Toxoplasmose congênita: uma revisão bibliográfica**, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Enfermagem, 2010.

TSUKUDA L.R; **Imunidade Humoral na Toxoplasmose Ocular**; 2007. Tese (Doutorado em Imunologia) – Instituto de Ciências Biomédicas, University of São Paulo, São Paulo 2007.

ZAJDENWEBER M; MUCCIOLI C; BELFORT R.JR; Acometimento ocular em pacientes com AIDS e toxoplasmose do sistema nervosa central – antes e depois do HAART, **Arq Bras Oftalmol. 2005;68(6):773-5**