

TOXOPLASMOSE: RELATO DE CASO E RELEVÂNCIA DA PARASITOLOGIA

Nathely Bertly Coelho Pereira¹, Lanna Isa Estanislau de Alcântara¹, Mariana Cordeiro Dias¹, Rafaela Lima Camargo¹, Yolanda Schiavo Schettino de Oliveira Borges¹, Gean Léri de Souza², Juliana Santiago da Silva³

¹Acadêmica de Medicina, FACIG, nathelybertly@hotmail.com

²Acadêmico do curso de Enfermagem, FACIG, geanenf@outlook.com

³Mestre em Imunologia pela Faculdade de Medicina da USP, Professora FACIG, jusnt@hotmail.com

Resumo- O objetivo geral desse trabalho consistiu em relatar um caso clínico, observando sua forma de contágio; a reação do indivíduo infectado; e as manifestações clínicas e tratamento. Trata-se de um relato de caso de toxoplasmose ocular cronicada. A toxoplasmose, apesar de ser uma parasitose relativamente comum no Brasil e no mundo, é extremamente negligenciada tanto pelo governo, que promove campanhas somente quando há epidemias, quanto pela população, que em sua maioria desconhece medidas de prevenção e sintomatologia das diversas formas da doença. O que leva a procura tardia do tratamento e, conseqüentemente, podendo haver sequelas graves. Além disso, ela possui características imunológicas próprias quanto ao IgG e IgM, que devem ser conhecidas pelos profissionais de saúde para que haja um diagnóstico correto mais rápido e tratamento mais efetivo, de acordo com o tipo e a fase da doença na qual a pessoa encontra-se. Deste modo, pretendeu-se como proposta de intervenção, fornecer informações sobre a transmissão e prevenção da doença, amplificando o conhecimento geral sobre toxoplasmose e possibilitando reduzir o número de casos.

Palavras-chave: Toxoplasmose-ocular-Cronicada; Paciente-imunocompetente-toxoplasmose; Uveíte; Citocina; Interleucina-1; Quimiocinas.

Área do Conhecimento: Ciências da Saúde.

1 INTRODUÇÃO

A toxoplasmose é uma parasitose causada por um protozoário intracelular obrigatório, cujo agente etiológico é o *Toxoplasma gondii*, o qual apresenta ciclo heterógeno - dois hospedeiros - sendo, hospedeiro definitivo o gato e os hospedeiros intermediários o homem, aves e mamíferos. A transmissão se dá através da ingestão de oocistos encontrados em água mal tratada, alimentos e solo contaminado; cistos, que se alojam em carnes cruas e mal cozida; e por via placentária - transmissão vertical (AMENDOEIRA *et al.*, 2003; DUBEY, 2010).

O taquizoítio é a morfologia de proliferação rápida responsável pelas manifestações clínicas presentes na fase aguda ou reativação de uma fase latente (crônica). Já os oocistos, que contêm esporozoítos, e o cisto tecidual, bradizoítio, possuem metabolismo mais lento, sendo responsável pela infecção crônica e por sua transmissão através do consumo de carne (MAROBIN *et al.*, 2004).

Em pacientes imunocompetentes, o sistema imunitário controla a proliferação do taquizoítio, induzindo a sua conversão em bradizoítio e facilitando a formação final dos cistos teciduais. No entanto, o parasita pode ocasionar diversas complicações como coriorretinite (uveíte), miosite, linfadenopatia, miocardite e hepatite. Além disso, a toxoplasmose congênita e toxoplasmose no adulto constituem a forma mais agressiva de manifestação (JONES; LOPEZ; WILSON, 2003). Dentre elas, pode-se destacar a toxoplasmose ocular. Nessa modalidade, o *Toxoplasma gondii* comete a retina, levando a um quadro de uveíte. O primeiro quadro atinge, primariamente, a retina, onde podem ser encontrados taquizoítos e cistos (MARQUES *et al.*, 2013).

A toxoplasmose ocular causa a retinocoroidite focal, com isso, a cicatrização leva a vários graus de hiperplasia do epitélio pigmentário e atrofia da retina e coróide. As complicações aumentam com o número e severidade das crises e inclui opacificação permanente, glaucoma, descolamento de retina e catarata. Os primeiros sintomas são a diminuição da visão pelo edema, inflamação ou necrose da retina, opacidades (nuvens) no campo visual, hiperemia conjuntival e ciliar. Essa doença

ocular tem grave impacto social, já que pode levar a perda acentuada da visão, atrapalhando diversas atividades laborais, assim como sua vida privada (ALMEIDA, 2011).

Diante disso, a epidemiologia, assim averiguada por revisão de artigos, consta alguns dados de toxoplasmose ocular. No estado do Rio de Janeiro, município de Barra Mansa, uma população de trabalho rural, predominantemente a horticultura foram estudados. Dos 1071 indivíduos analisados, 706 (65,9%) apresentaram IgG anti *Toxoplasma gondii*, porém sem IgM positivo ou apresentando sinais de infecção aguda. Destes, 5,8% apresentaram retinocoroidite, com prevalência de idade entre 21-30 anos, sugestivo de infecção pós-natal, relacionada ao trabalho. Em Venda Nova do Imigrante-ES, um estudo feito em 1998 relatou que dos 1074 pacientes analisados, 11,27% apresentaram toxoplasmose ocular, taxa elevada se comparando com outras regiões do Brasil e mundo. A maior taxa de toxoplasmose ocular já descrita na literatura foi em 1992, no município de Erechim- RS, no qual 184 (17,7%) dos 1042 indivíduos analisados apresentaram toxoplasmose. Em ambos os casos citados, a idade de maior prevalência era a adulta, excluindo a possibilidade de contaminação congênita (ABREU *et al.*, 1998; ALEIXO *et al.*, 2009; GLASNER *et al.*, 1992).

Em concordância aos dados apresentados anteriormente, em Manhuaçu – MG, a Secretaria de Saúde da cidade de Manhuaçu, segundo a secretária de saúde de 2018, foi notificada em doze (12) casos de toxoplasmose entre o período de um de janeiro de dois mil e quatorze (01/01/2014) à vinte cinco de junho de dois mil e dezoito (25/06/2018). Destes, oito (08) casos foram notificados em Unidade Básica de Saúde e/ou Estratégia Saúde da Família. No ano de dois mil e quinze (2015) foi relatado um (01) caso; em dois mil e dezesseis (2016) não houve notificação; em dois mil e dezessete (2017), sete (07) casos foram notificados e em dois mil e dezoito (2018), quatro (04) casos até então. Sendo assim, do total, a doença acometeu oito (08) homens e quatro (04) mulheres. A idade não foi relatada na notificação.

O objetivo geral desse trabalho consistiu em relatar um caso clínico de Toxoplasmose Ocular, observando sua forma de contágio; a reação do indivíduo infectado; e as manifestações clínicas e tratamento. Especificamente, o trabalho aborda um caso reincidente de toxoplasmose ocular em um indivíduo não imunossuprimido.

2 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo, tipo relato de caso, utilizando informações retrospectivas, obtidas diretamente com o paciente deste caso, bem como os dados apresentados nos resultados dos exames.

O indivíduo foi abordado em um diálogo simples, em que foi exposto o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, em forma de entrevista e como fonte de prova um áudio gravado em celular.

Não foram utilizados dados de prontuários pelos serviços de saúde, que foi atendido o indivíduo, nem feito procedimentos, exames e intervenções clínicas.

Não houve risco para o paciente, já que se trata de um estudo de caráter descritivo do tipo relato de caso e sem intervenções, além disso, não há conflito de interesse sobre o caso relatado a seguir.

3 RESULTADO E DISCUSSÃO

Relato de Caso

JKOB, masculino, branco, 23 anos, estudante e natural de Caputira – MG. Atualmente reside em Manhuaçu – MG. O indivíduo em questão é portador de toxoplasmose crônica. Foi contaminado aos 16 anos, durante seu trabalho como servente atuando com o pai em Caputira, em uma reforma de telhado. O indivíduo suspeita, que seu contágio foi por fezes de gato, que estavam no telhado em questão. Um mês após o contato com os materiais de trabalho, houve o aparecimento de uveíte ocular, com visão turva e manchas pretas no campo visual somente do olho esquerdo. Não houve a procura de ajuda médica por falta de conhecimento e por suspeitar de conjuntivite. Cerca de quinze dias após o aparecimento dos sintomas, a visão voltou gradativamente, porém, ainda persistiram algumas moscas volantes escuras no campo de visão. Essas, com o tempo, manifestaram-se também no olho direito.

No ano de 2017, mais especificamente no mês de outubro, JKOB teve um quadro de uveíte grave com perda de 90% de visão, que ficou completamente turva. Dessa vez, houve procura médica com confirmação do quadro de toxoplasmose ocular como exposto pelo exame representado na figura 1.

<p>CRF-MG: 8923 CNES: 2173158 V.S.: H.01.1014.O.17</p>  <p>000100149583</p>	<p>Paciente: J K O B</p> <p>Solicitante: Dra. CECILIA SANGIARD</p> <p>Idade: 22A 7M 16D</p>	<p>Data da Coleta 17/10/17</p> <p>Emissão do Laudo 21/10/17 07:49</p> <p>Convênio EM VIDA</p>
---	---	--

<p>Material: SORO</p> <p>TOXOPLASMOSE IgG, ANTICORPOS</p> <p>METODO.....: ELETROQUINOLUMINESCENCIA</p> <p>VALOR DE REFERENCIA: NAO REAGENTE : INFERIOR A 1,00 UI/mL INDETERMINADO: DE 1,00 A 30,00 UI/mL REAGENTE : SUPERIOR A 30,00 UI/mL</p>	<p>231,10 UI/mL</p>
---	----------------------------

<p>Material: SANGUE</p> <p>TOXOPLASMOSE IgM, ANTICORPOS</p> <p>METODO.....: ELETROQUINOLUMINESCENCIA</p> <p>VALOR DE REFERENCIA: NAO REAGENTE : INDICE INFERIOR A 0,80 INDETERMINADO: INDICE DE 0,80 A 2,29 REAGENTE : INDICE SUPERIOR A 2,29</p>	<p>INDICE 0,25</p>
--	---------------------------

O médico Celso Francisco Hernandes Granato, mestre em Doenças Infecciosas e Parasitárias na Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo e doutor em Infectologia na Universidade Federal de São Paulo, explica a interpretação da sorologia para toxoplasma em seu artigo publicado na Revista Fleury, Medicina e Saúde em 2008. Sucintou assim:

O diagnóstico também foi reconhecido pelo Oftalmologista atuante em Manhuaçu, Minas Gerais. Foi instruído o tratamento com antibiótico (Bactrim, 800mg de 12 em 12 horas) e corticoides (Predimisona, 20mg de 24 em 24 horas) com doses muito altas. Após três meses de tratamento, houve retorno de 95% da visão sem manchas no campo visual. O indivíduo relatou que, se houvesse procurado tratamento nos primeiros sintomas, talvez, houvesse tido melhora de 100% dos sintomas.

As parasitoses são, em geral, negligenciadas, e a toxoplasmose não foge à regra. Além disso, ela tem diversos efeitos, que podem ser sistêmicos como a endocardite, essa gerada por uma reação infecciosa agressiva, que infecta as válvulas normais do coração – sintoma esse não diagnosticado pelo paciente oculares, como a uveíte, que consiste em uma resposta imune agressiva na tentativa de combater a infecção no interior da órbita ocular; e congênitos. No Brasil há grande variação quanto à incidência da toxoplasmose ocular, devido a fatores como hábitos alimentares e, já é sabido que, essa parasitose é a maior causadora de uveítes posteriores (ALEIXO, 2009; MENDES, 2011).

De acordo com Cordeiro (2010), realizou-se um estudo analisando a secreção de citocinas pelas células mononucleares (linfócitos T e B, células *natural killer*, monócitos, macrófagos e células dendríticas), em resposta ao antígeno do *Toxoplasma gondii*. A partir disso verificou-se que, casos de toxoplasmose ocular adquiridas apresentaram maior nível de interleucina-1 (IL-1), produzida principalmente por monócitos e macrófagos, se comparados aos casos assintomáticos. Porém, os assintomáticos produziram quantidades maiores de interleucina-12 (IL-12, característica da resposta Th1) e IFN- γ (produzido pelas células T, B e NK, tendo atividade imunomoduladora e estimulando a produção de receptores de alta afinidade para IgG). Desse modo, os resultados apontam, que o não desenvolvimento de coriorretinite pode associar-se com a produção de IL-12 e IFN- γ e que, a susceptibilidade à ocorrência de lesões está, possivelmente, relacionada com uma maior produção de IL-1. Os indivíduos que tinham toxoplasmose ocular congênita produziram menos IL-12 e IFN- γ do que quem adquiriu a doença.

A pequena resposta das células T de indivíduos com toxoplasmose ocular congênita revela que, provavelmente, as células que eram específicas para o *T. gondii* foram destruídas ou "anergizadas" devido à exposição no período pré-natal (CORDEIRO *et al.*, 2010).

No recrutamento de células do sistema imune, as quimiocinas tem papel fundamental, atuando através do mecanismo denominado quimiotaxia e, também, na ativação de leucócitos, hematopoiese e doenças inflamatórias. Elas, geralmente, são produzidas como resposta a patógenos, por exemplo, o *T. gondii*. Nas uveítes e, também, em algumas outras doenças oculares, as quimiocinas estão sendo encontradas e tendo importante papel como mediadoras de respostas inflamatórias (CORDEIRO *et al.*, 2010).

Segundo vários relatos contados por Oréfice (2010) e também por Gomes (2004), a toxoplasmose ocular pode caracterizar-se por exames sorológicos com IgG baixo ou positivo e IgM negativo ou fracamente positivo, a não ser em casos de toxoplasmose de acometimento sistêmico junto da toxoplasmose ocular. A toxoplasmose sistêmica caracteriza-se por apresentar linfadenopatia, febre, faringite e, posteriormente, sintomas mais graves como miocardite, encefalite e hepatite (SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE, 2010).

Uma semana após haver a infecção, os níveis de IgM aumentam até os 15 primeiros dias, sendo no 15º dia sua maior sorologia. Após esse período, ele se mantém em nível baixo por aproximadamente um ano e meio. Já os índices de IgG elevam-se de 15 a 30 dias e mantem-se positivos por toda vida, aumentando, porém, sua avidéz com o tempo (GOMES, 2004).

A avidéz do IgG é dita como a eficiência do anticorpo a ligar-se ao antígeno. Essa capacidade aumenta de acordo com a sua maturação. Assim, para os índices de IgG na toxoplasmose:

[...] índices de avidéz iguais ou menores que 30% são sugestivos de infecção ocorrida nos últimos três meses, no máximo, enquanto iguais ou maiores que 60% indicam infecção pregressa; resta a janela entre 30% e 60%, para a qual não há resposta segura (GOMES, 2004, p. 9).

Caso haja aumento na sorologia de IgG com dez dias de diferença, há caracterização de fase aguda.

Como apresentado por Gomes, o caso apresentado se encaixa no quadro de toxoplasmose cronicada, uma vez que os índices de IgG são quantificados em 231,10UI/mL, sendo de parâmetro sugerido pelo laboratório regente o resultado superior a 30,00UI/mL. Baseado nesses dados, confirma-se a suspeita do Oftalmologista atuante em Manhuaçu, Minas Gerais, em que o paciente apresenta um quadro reincidente de toxoplasmose ocular. Por sua vez, o IgM apresenta-se não reagente, quantificado em 0,25, sendo seu parâmetro inferior a 0,80, ratificando o diagnóstico de toxoplasmose ocular.

Diante disso, observa-se que essa parasitose tem grande impacto social por acometer um sentido humano importante, já que, entre as complicações causadas pela infecção tem-se a catarata, glaucoma, opacificação do corpo vítreo, neurite óptica, deslocamento de retina e atrofia do nervo óptico (MENDES, 2011).

Um exemplo de sua importância foi a epidemia de toxoplasmose transmitida pela água em Santa Isabel do Ivaí-PR, onde teve de ser montada, até mesmo, um posto avançado na praça principal da cidade para diagnosticar os habitantes e ajudar nas informações e tratamento, pois não havia conhecimento necessário por parte da população para prevenir a parasitose. Mesmo quatro anos após essa epidemia estavam, ainda, sendo diagnosticados casos de toxoplasmose ocular e congênita devido ao ocorrido (ALMEIDA, 2011).

É visível como a falta de informação da população sobre os meios de contágio e prevenção, além da má organização dos profissionais de saúde pode agravar o problema relacionado as parasitoses e suas complicações³. Vê-se que, essa doença pode levar a complicações, não só na fase aguda, mas também quando há reagudização, como no caso de toxoplasmose ocular relatado, com maior agressividade dos sintomas e, consequentemente sequelas mais graves, caso não seja feito o tratamento necessário (VIEIRA, 2009).

4 CONCLUSÃO

O artigo proposto explicita a toxoplasmose, parasitose, cujo agente etiológico é o *Toxoplasma gondii*, que possui um ciclo heteroxeno. A transmissão se dá através da ingestão de água mal tratada, alimentos e solo contaminado, carnes cruas e mal cozida e por via placentária - transmissão vertical. O parasita pode ocasionar diversas complicações (coriorretinite, miosite, linfadenopatia, miocardite, hepatite), entre elas, quando a toxoplasmose é congênita ou acomete adulto constitui a forma mais agressiva, podendo destacar a toxoplasmose ocular, a qual está presente no caso relatado.

O organismo humano é capaz de desenvolver resposta imune aos antígenos da toxoplasmose, com elevada produção de citocinas e, em especial, a toxoplasmose ocular adquirida, apresenta maior nível de interleucina-1 (IL-1). Já os casos assintomáticos produzem maiores taxas de

interleucina-12 (IL-12) e IFN- γ . O surgimento das complicações deve-se a produção das interleucinas pelas células, uma vez que, os pacientes com toxoplasmose ocular congênita produzem menos IL-12 e IFN- γ do que quem adquiriu a doença. Além disso, em resposta aos antígenos, ocorre a produção de quimiocinas, que atuam na quimiotaxia e na ativação dos leucócitos, funcionando como mediadores químicos.

A toxoplasmose ocular é caracterizada uma parasitose de grande impacto social, por acometer um sentido humano, deixando complicações como catarata, glaucoma, neurite, deslocamento da retina e atrofia do nervo óptico. É diagnosticada através de exames sorológicos, que quantificam os níveis IgG e IgM. Sendo assim, o nível de IgM atinge maior sorologia no 15º dia após o contato com a parasitose, mantendo baixo após esse período. Já os níveis de IgG se elevam ao decorrer desse tempo, caracterizando a cronicidade da doença. Caso o IgM volte a aumentar, ainda apresentando alto nível de IgG, caracteriza-se a fase aguda recorrente em um paciente crônico.

No Brasil, inúmeras parasitoses, ainda, são negligenciadas, inclusive, a toxoplasmose. Diante do exposto, é evidente que, assim como o caso explicitado, em análise indutiva, a falta de informação da população é relativamente alta e condiz com a prevalência e incidência encontrada na literatura e nos dados epidemiológicos disponibilizados pela Secretaria de Saúde da cidade de Manhuaçu. Apesar disso, surge a necessidade de informar os indivíduos susceptíveis sobre os meios de contágio e prevenção, além de capacitar os profissionais de saúde sobre a realização da anamnese e reconhecimento dos sinais e sintomas específicos de cada parasitose, impedindo o surgimento de outras complicações, como no caso relatado.

5 REFERÊNCIAS

ABREU MT, Belfort Jr R, Garcia AR, Muccioli C, Soriano E, Nussenblatt R, Silveira C. **Toxoplasmose ocular em Venda Nova do Imigrante, ES, Brasil**. Arquivos Brasileiros de Oftalmologia 61:540-545, 1998.

ACCIOLO, F. **Publicações eletrônicas** [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por mfmendes@uff.br em 24 abr. 2000.

ALEIXO, Ana Luisa Quintella do Couto et al. Frequência de lesões sugestivas de toxoplasmose ocular em uma população rural do Estado do Rio de Janeiro. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, [S.l.], v. 42, n. 2, p. 165-169, mar. 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsbmt/v42n2/v42n2a14.pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2018.

ALMEIDA, Márcio José de et al. Aspectos sociopolíticos da epidemia de toxoplasmose em Santa Isabel do Ivaí (PR). **Ciência e saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 16, jan. 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232011000700071>. Acesso em: 20 jun. 2018.

CIMERMAN B. **Parasitologia humana e seus fundamentos gerais**. Ed Atheneu, Rio de Janeiro, 2009.

CORDEIRO, Cynthia Azeredo et al. **Imunologia da retinocoroiditetoxtoplásmica**. Arquivos Brasileiros de Oftalmologia, São Paulo, v. 73, n. 6, p. 548-551, dez. 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-27492010000600018&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 21 jun. 2018.

GLASNER PD, Silveira C, Kruszon-Moran D, Martins MC, Burnier Júnior M, Silveira S, Camargo ME, Nussenblatt RB, Kaslow RA, Belfort Júnior R. **An unusually high prevalence of ocular toxoplasmosis in southern Brazil**. American Journal of Ophthalmology 114:136-144, 1992.

GRANATO, Celso Francisco Hernandez. Dilemas da interpretação da sorologia para o Toxoplasma gondii durante a gestação. **Fleury Medicina e Saúde**, São Paulo, ed.2, abr. 2008. Disponível em: <<http://www.fleury.com.br/medicos/educacao-medica/revista-medica/materias/Pages/dilemas-da-interpretacao-da-sorologia-para-o-toxoplasma-gondii-durante-a-gestacao.aspx>>. Acesso em: 09 set. 2018.

GOLDMAN, Lee; AUSIELLO, Dennis. **Cecil Medicina Interna**. 24. ed. SaundersElsevier, 2012.

GOMES, Mário Cândido de Oliveira. Sorologia para toxoplasmose. **Revista da Faculdade de Ciências Médicas de Sorocaba, Sorocaba-SP**, v. 6, n. 2, p. 8-11, set. 2004. Disponível em: <<https://revistas.pucsp.br/index.php/RFCMS/article/download/307/pdf>>. Acesso em: 21 jun. 2018.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Guia de bolso doenças infecciosas e parasitárias. 7. ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2008.

MENDES, Norma Helena Duarte. **Estudo da frequência e perfil epidêmico-sorológico da Toxoplasmose ocular em pacientes atendidos no ambulatório de oftalmologia do Hospital Universitário Onofre Lopes no município de Natal, Rio Grande do Norte**. 2011. 67 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal-RN, 2011. Disponível em: <<https://repositorio.ufrn.br/jspui/bitstream/123456789/13072/1/NormaHDM DISSERT.pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2018.

NEVES, D.P.; MELO, A.L.; LINARDI, P.M.; VITOR, R.W.A. **Parasitologia humana**. Rio de Janeiro: Atheneu, 2010.

NEVES DP. **Parasitologia básica**. Rio de Janeiro: Atheneu, 2010.

ORÉFICE, Fernando et al. Toxoplasmose ocular adquirida: Toxoplasmose ocular pós-natal. **Revista Brasileira de Oftalmologia**, [S.l.], v. 69, n. 3, p. 184-207, jan. 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbof/v69n3/a09v69n3.pdf>>. Acesso em: 21 jun. 2018.

PEDROSO, M. O. C. **Fundamentos em infectologia**. Rio de Janeiro: Rubio, 2009.

ROSA, Alexandre. **Toxoplasmose ocular, o que é? como se contamina? qual o tratamento?**. 2018. Disponível em: <<https://retinapro.com.br/blog/o-que-e-a-toxoplasmose-ocular/>>. Acesso em: 21 jun. 2018.

SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. (Brasil). Toxoplasmose: CID 10: B58. In: MINISTÉRIO DA SAÚDE. (Brasil). **Doenças infecciosas e parasitárias**: guia de bolso. 8 ed. Brasília-DF: [s.n.], 2010. cap. 66, p. 404-407. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/doencas_infecciosas_parasitaria_guia_bolso.pdf>. Acesso em: 21 jun. 2018.

VARELLA, Pedro P. V.; FORTE, Wilma C. Neves. Citocinas: revisão. **Revista Brasileira de Alergia e Imunopatologia**: São Paulo, v. 24, n. 4, ago. 2001. Disponível em: <<http://www.asbai.org.br/revistas/vol244/citocinas.htm>>. Acesso em: 21 jun. 2018.

VIEIRA, Mariana. **Aspectos clínicos e laboratoriais da toxoplasmose**. 2008. Disponível em: <<http://www.ebah.com.br/content/ABAAABIZgAE/toxoplasmose>>. Acesso em: 20 jun. 2018.