

FACULDADE UNIRB ARAPIRACA
BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

Fábio José da Paz Andrade Silva

TOXOPLASMOSE: REVISÃO DE LITERATURA

Arapiraca-AL
2022

FÁBIO JOSÉ DA PAZ ANDRADE SILVA

TOXOPLASMOSE: REVISÃO DE LITERATURA

Monografia apresentada à Faculdade UNIRB Arapiraca como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Medicina Veterinária.

Orientadora: Prof. Ma. Elizabeth Simões do Amaral Alves.

Arapiraca - AL
2022

BIBLIOTECA ZUZA PEREIRA / FACULDADE UNIRB ARAPIRACA

SILVA, Fábio José da Paz Andrade
Toxoplasmose: Revisão de Literatura / Fábio José da Paz Andrade Silva.
– Arapiraca - AL, 2022.
27f.

Monografia (graduação) do Curso de Bacharel em Medicina Veterinária –
Centro Universitário Regional do Brasil – UNIRB.

Orientador (a): Prof. Ma. Elizabeth Simões do Amaral Alves

1. Zoonose. 2. Protozoan. I. Toxoplasmose: Revisão de Literatura.

CDD: 636

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por me guiar sempre para o caminho do bem, me abençoar e me manter firme no caminho d'Ele.

A Maria Amélia, minha vó que desde o início me motivou a seguir meu sonho. A Palloma, minha irmã, que esteve sempre comigo desde o início me motivando e me ajudando.

A minha madrinha Célia, que foi quem mais me motivou a iniciar o meu sonho e sempre me ajudou.

Ao meu namorado Yuri, que está me ajudando desde sempre, me ajudou apesar das dificuldades e sempre esteve ali por mim.

A minha amiga Ewellyn, e parceira de trabalhos da faculdade, sempre juntos, um apoiando o outro e se ajudando, com muito carinho e companheirismo.

Agradeço também ao meu orientador de curso, Anderson, por toda a paciência e todo trabalho.

A minha orientadora Elizabeth, por sua paciência em ensinar e ajudar.

RESUMO

A toxoplasmose é uma doença parasitária geralmente provocada pelo contato, direto ou indireto, com animais contaminados. Usualmente não apresenta sinais e sintomas, a menos que o indivíduo se apresente com imunidade comprometida. Ainda assim, a doença é fonte de atenção, sobretudo no pré-natal, dado ao risco de transmissão placentária, gerando uma doença neonatal. Por se tratar de doença que tem animal como vetor, emerge a importância de a discussão passar a medicina veterinária. Este estudo objetiva discutir sobre a toxoplasmose visto a sua importância na saúde dos pets e seu caráter zoonótico. Tratou-se de uma revisão narrativa de literatura, reunindo artigos, dissertações, monografias e teses a partir de base de dados, como SciELO, PubMed e Google Acadêmico, dos últimos 20 anos. Concluiu-se que a medicina veterinária pode contribuir seja na promoção da saúde animal, seja no cuidado educacional das pessoas na relação com seus pets, reduzindo a incidência e ampliando a promoção à saúde animal e pública.

Palavras-chaves: Felinos. Protozoário. Zoonose.

ABSTRACT

Toxoplasmosis is a parasitic disease usually caused by direct or indirect contact with infected animals. Usually there are no signs and symptoms unless the individual presents with compromised immunity. Even so, the disease is a source of attention, especially in prenatal care, given the risk of placental transmission, generating a neonatal disease. Because it is a disease that has an animal as a vector, the importance of the discussion permeating veterinary medicine emerges. This study aims to discuss toxoplasmosis given its importance in the health of pets and its zoonotic character. It was a narrative literature review, gathering articles, dissertations, monographs and theses from databases, such as SciELO, PubMed and Google Scholar, from the last 20 years. It was concluded that veterinary medicine can contribute either to the promotion of animal health or to the educational care of people in relation to their pets, reducing the incidence and expanding the promotion of animal and public health.

Keywords: Feline. Protozoan. Zoonosis.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
2. METODOLOGIA	9
3. REVISÃO DE LITERATURA	10
3.1. Etiologia da Toxoplasmose	10
3.2. Transmissão da Toxoplasmose	12
3.3. Fisiopatogenia da Toxoplasmose.....	13
3.4. Sinais clínicos da Toxoplasmose.....	13
3.5. Diagnóstico da Toxoplasmose.....	14
3.6. Tratamento da Toxoplasmose.....	15
3.7. Prognóstico da Toxoplasmose	16
3.8. Prevenção da Toxoplasmose	17
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	19
REFERÊNCIAS	20

1. INTRODUÇÃO

A toxoplasmose é uma zoonose mundial causada pelo protozoário intracelular obrigatório *Toxoplasma gondii*, um protozoário coccídeo intracelular, pertencente à classe Sporozoa, família Sarcocystidae. Os hospedeiros definitivos de *T. gondii* são os gatos e outros felídeos. Esta patologia em humanos trata-se de uma infecção acidental de maior frequência em pacientes infectados pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV), devido à reativação de cistos, principalmente no cérebro, produzindo grave encefalite (BRASIL, 2010; ROCHA et al., 2015).

Por muitos anos, os gatos e felinos foram apontados como os culpados pela transmissão da doença, porque o ciclo da toxoplasmose é capaz de se completar dentro de seus organismos. No tocante à infecção, esta pode ocorrer por três vias principais: Fecal-oral: ingestão de oocistos eliminados nas fezes de gatos, presentes na água contaminada, no solo, areia, frutas e verduras. Os oocistos podem ser disseminados pelo ambiente por meio de baratas, moscas e formigas. Cães com hábito de se esfregar em fezes de gatos podem ter seus pelos contaminados com oocistos (BERNARDES et al., 2016).

Apesar da toxoplasmose ser pauta frequente no âmbito da saúde humana, o médico veterinário encontra-se em posição importante para cooperar na prevenção, pesquisa e educação sobre a problemática. Nesse aspecto, cabe ao médico veterinário ao exercer sua profissão na adoção de medidas profiláticas e de controle da toxoplasmose como promoção da saúde coletiva, atuando direta e indiretamente na saúde humana (TENTER, 2011).

Com isso, o presente trabalho tem como objetivo realizar uma revisão de literatura narrativa sobre a toxoplasmose, evidenciando os seus aspectos na saúde humana e dos animais, que estão diretamente relacionadas a saúde pública visto que a mesma é uma zoonose caracterizada pela transmissão principalmente através dos felídeos, elucidando as formas de transmissão, sinais clínicos nos animais e nos humanos, formas de diagnóstico e prevenção para fornecer subsídios para profissionais e estudantes da área da medicina veterinária e saúde pública.

2. METODOLOGIA

A abordagem utilizada para pesquisa bibliográfica consiste na construção da revisão de literatura, do tipo narrativa, com objetivo de reunir as informações e dados da fundamentação proposta a respeito da patologia da toxoplasmose na medicina veterinária.

Para coleta de dados foram utilizados artigos indexados nas bases de dados: *Medical Literature Analysis and Retrieval System on-line* – MEDLINE e o *Scientific Electronic Library Online* – SciELO, PubMed, *Google Acadêmico*.

Empregou-se como descritores do assunto Toxoplasmose, Medicina Veterinária, Zoonose, Protozoário, onde foi realizada uma pesquisa de publicações em periódicos brasileiros e no idioma português e inglês, o qual abordavam sobre a questão da toxoplasmose e seu potencial patogênico, além disso, visando enriquecer ainda mais o presente trabalho, foi realizado uma pesquisa acerca da etiologia, transmissão, fisiopatogenia, sinais clínicos, diagnóstico, tratamento, prognóstico e prevenção.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1. Etiologia da Toxoplasmose

A toxoplasmose é uma doença causada pelo protozoário *Toxoplasma gondii* (MILLER; FRENKEL; ETTINGER, FELDMAN, 1997; DUBEY, 2010) que é intracelular obrigatório (DUBEY, 2010), pois, no momento da invasão celular, o mesmo forma o vacúolo parasitóforo que propicia ambiente propício à sua sobrevivência e multiplicação (SOUZA; BELFORT JUNIOR, 2014), além de ser um patógeno oportunista e de distribuição cosmopolita (DUBEY, 2010). É uma coccidiose dos felinos, sendo a mais frequente parasitose que acometem os animais homeotérmicos incluindo o homem, se caracterizando então como uma importante zoonose (LANGONI et al., 2001).

Os felídeos se comportam como hospedeiros definitivo onde os oocistos do *T. gondii* realizam o seu desenvolvimento e são liberados junto com as fezes para o ambiente onde ocorre a esporulação, enquanto que os animais homeotérmicos atuam como os hospedeiros intermediários (DUBEY, 2010) como as aves e os mamíferos (SOUZA; BELFORT JUNIOR, 2014), no entanto, em ambos podem ser encontradas as formas trofozoítos na fase aguda e as formas de cistos e bradizoítas na fase crônica (DUBEY, 2010). A ingestão de alimentos contaminados com oocistos esporulados ou cistos teciduais, bem como a via transplacentária, se caracterizam como as principais vias de infecção em animais e humanos (DUBEY, 1996). Além disso, *T. gondii* possui ciclo de vida heteroxeno facultativo, por isso pode infectar vários hospedeiros (TENTER; HECKEROTH; WEISS, 2000).

O estudo de Silva (2018) também se preocupou com aspectos da toxoplasmose em ruminantes, o que é de inteira importância para o profissional de medicina veterinária. A começar, destaca-se que os comedouros de madeira permitem ambiente propício para o desenvolvimento de oocistos e deixam os animais mais susceptíveis à infecção de *T. gondii* ao ingerirem oocistos no ambiente.

Em animais de produção a soroprevalência para toxoplasmose é maior em suínos, ovinos e caprinos, sendo menor em bovinos e equinos (SILVA, 2018). A frequência da infecção nos suínos pode ser variável, sendo dependente principalmente da presença de felídeos nas granjas, tipo de criação, além do manejo e da faixa etária do plantel (MILLAR et al., 2008). A prevalência é maior em ovinos quando comparados aos caprinos contudo os caprinos são mais seriamente afetados pela forma clínica. A menor soroprevalência da toxoplasmose em caprinos,

quando comparado aos ovinos, deve-se ao hábito alimentar distinto entre as espécies, pois caprinos costumam ingerir folhas e galhos de arbustos mais altos, enquanto ovinos tendem a comer mais gramíneas, tornando-se mais susceptíveis aos oocistos (SILVA, 2018).

Silva et al. (2014) observaram que, com relação aos humanos, as características sociodemográficas associadas a risco para toxoplasmose foram menores ou iguais a oito anos de escolaridade, renda familiar igual ou inferior a um salário-mínimo e que tais fatores demonstram que déficits sociais no tocante a estudo e renda são fatores importantes associados ao problema tais dados ressaltam a importância de ações educativas, que podem contar com o exercício do médico veterinário. Segundo o mesmo autor, quanto aos hábitos alimentares, houve associação significativa da soropositividade com as variáveis: comer carne, cortar a carne crua e não lavar a faca e tábua antes de cortar as verduras e ingestão frequente de verduras.

Reforça-se, com isso, a importância de educação no âmbito do cuidado de manipulação de alimentos, com ênfase para o cuidado em revezar essas ações com o contato com animais domésticos ou com superfícies que podem ser acessadas pelos animais, visto que o contato humano com animais e a consequente manipulação de alimentos pode ser uma via de transmissão (SILVA et al., 2014).

No estudo de Andrade (2017), cujo objetivo foi avaliar a criação de felinos domésticos como fator de risco para infecção por *T. gondii* em humanos na cidade de Salvador, identificou-se que dentre os felinos, 70 animais foram testados através das técnicas de Hemaglutinação Indireta (HAI) e Reação de Imunofluorescência Indireta (RIFI). Os resultados da sorologia foram então confrontados com as respostas dos questionários aplicados aos humanos e se procedeu a uma análise estatística para verificar possíveis associações.

Não houve correlação estatisticamente significativa para o fato de se possuir gato ou não é a soropositividade para *T. gondii* em humanos. Dentre os fatores de risco com correlação significativa, foram verificados os seguintes hábitos: consumo de verduras cruas sem lavar consumo de frutas sem lavar, e preparo de alimento com água não tratada, bem como ofertar outro alimento que não ração comercial ao gato de estimação (ANDRADE, 2017).

No âmbito do cuidado ao animal, sobretudo no caso dos cães, a pesquisa demonstrou a importância em gerenciar o contato desses animais à rua, onde tende a adquirir a infecção. Ainda nesse estudo, cães com acesso a rua tiveram maior probabilidade de adquirir infecção e as gestantes soropositivas possivelmente não adquiriram a doença de seus animais uma vez que a maioria delas possuía gatos e cães soronegativos (60,0% -18/30) (SCANDIUZZI, 2018).

3.2. Transmissão da Toxoplasmose

Os felídeos desempenham papel fundamental na transmissão do *T. gondii* para o homem e outros animais, pois, os gatos são o ponto chave da epidemiologia da toxoplasmose, sendo os únicos hospedeiros definitivos do parasito e transmissores de forma sexuada (SIMÕES, 2015), onde é possível observar os processos de esquizogonia, gametogonia e esporogonia (HILL; DUBEY, 2002; FERGUSON, 2009; JONES; DUBEY, 2010). Por eliminarem oocistos dos parasitos pelas fezes, são a única fonte de infecção dos animais herbívoros, visto que bovinos e caprinos podem ingerir vegetais contaminados por fezes de gatos (SIMÕES, 2015).

O *Toxoplasma gondii* pode ser transmitido ao homem por diversas maneiras: através da ingestão de carne mal cozida contendo cistos de *Toxoplasma*; pela ingestão de oocistos provenientes de mão contaminada por fezes ou alimento e água; transmissão transplacentária; inoculação acidental de trofozoítos ou pela ingestão de oocistos infectantes na água ou alimento contaminado com fezes de gato (SIMÕES, 2015).

No estudo de Bonametti (1997) foi discutido também a Toxoplasmose Carnivorismo, provocada pelo consumo de carnes e produtos de origem animal (principalmente de suínos, caprinos e ovinos) crus ou malcozidos contendo cistos teciduais; Transplacentária: via circulação materno-fetal, com a passagem de trofozoítos presentes, em grande número, na circulação materna durante a fase aguda da infecção.

Outras formas de transmissão podem ocorrer ainda que raramente, pois os trofozoítos podem ser transmitidos, também, pelo leite cru de cabra e da mulher (BONAMETTI et al., 1997), pelo sangue em transfusões, em acidentes de laboratório e em transplantes de órgãos. Com isso, o estudo da Toxoplasmose ainda é um campo importante para a Medicina Veterinária, havendo muito o que se ampliar nesse campo de estudo, com vistas a avançar no âmbito terapêutico e diagnóstico, sobretudo para as gestantes.

3.3. Fisiopatogenia da Toxoplasmose

A eliminação dos oocistos tem início entre o terceiro e o vigésimo dia após a infecção e permanece por 7 a 15 dias. Os oocistos, quando eliminados, estão na forma de esporoblastos| Toxoplasmose 2 não infectantes e, na presença de oxigênio e temperatura entre 20°C e 30°C, esporulam em até três dias, tornando-se infectantes para mamíferos, incluindo o homem, e também aves. Após sua maturação (esporulação), o oocisto é capaz de se manter viável por, pelo menos, um ano, resistindo à temperatura ambiente entre 20°C e 37,5°C (SILVA, 2015).

A evolução do *T. gondii* nos tecidos, tanto nos felídeos quanto nos hospedeiros intermediários, ocorre pelo processo de multiplicação assexuada e extra intestinal do parasita, formando os cistos teciduais (ABREU, 2002). Os oocistos ou cistos teciduais ingeridos pelos hospedeiros suscetíveis liberam os esporozoítos ou bradizoítas, respectivamente, que penetram em células nucleadas, onde se transformam em taquizoítas (ROCHA et al., 2015).

Os taquizoítas reproduzem-se e disseminam-se por via hematogênica e localizam-se nos mais variados órgãos e tecidos, como o sistema nervoso central, olhos, músculos esqueléticos, coração e placenta. Os taquizoítas transformam-se em bradizoítas pressionados pela resposta imunológica do hospedeiro e formam os cistos teciduais que resistem à resposta imune e às drogas anti-*T. gondii*. (ABREU, 2002). Os cistos permanecem nos tecidos por longos períodos dependendo da espécie hospedeira.

3.4. Sinais clínicos da Toxoplasmose

A revisão de Galvão et al. (2015) demonstrou que o exame oftalmológico de gatos com toxoplasmose quando estudados à microscopia de luz, pode-se constatar que o agente não somente invade o trato uveal, bem como a retina e o nervo óptico podem estar comprometidos, logo os sinais oftalmológicos da toxoplasmose podem incluir além da uveíte, a neurite óptica e a retinocoroidite com deslocamento retiniano exsudativo. Tais dados demonstram mais um procedimento crucial a ser incluso pelo médico veterinário nas consultas de rotina, a saber, o exame oftalmológico.

Galvão et al. (2015) destacam também no caso de felinos adultos outros sintomas comuns, tais como anorexia, letargia, dispneia, pneumonia, febre intermitente, emaciação, vômito, diarreia, hiperestesia, marcha rígida, claudicação, déficit neurológico, dermatite e morte. Os sinais nervosos da toxoplasmose dependem da localização do parasito no cérebro,

cerebelo e medula espinhal. É importante considerar que mesmo ante a possibilidade de esses sinais e sintomas poderem estar relacionado a outras doenças, considerar a toxoplasmose como uma possibilidade é fundamental.

No tocante às manifestações da doença em humanos apresentam-se: a toxoplasmose febril aguda, linfadenite, toxoplasmose ocular, toxoplasmose no paciente imunodeprimido, toxoplasmose neonatal e toxoplasmose na gravidez. Nessa última, haja vista que a infecção da mãe é usualmente assintomática, geralmente não é detectada; por isso se tem sugerido a realização de testes sorológicos na gestação, durante o acompanhamento pré-natal (BRASIL, 2010).

3.5. Diagnóstico da Toxoplasmose

Para chegar em um diagnóstico de toxoplasmose, é necessário a realização de uma boa anamnese, observação das manifestações clínicas, realização de exames sorológicos para confirmação, pode-se utilizar de alguns exames complementares para identificação do agente, como a detecção através de lâminas coradas por *Wright-Giemsa* ou imuno-histoquímica, realização de biópsias ou necrópsias, testes biomoleculares ou cultivos celulares (BRASIL, 2010).

Não existem dados laboratoriais patognomônicos associado à doença, porém, em caso de suspeita através da manifestação clínica apresentada pelo paciente, há algumas alterações nos valores hematológicos que podem elevar a suspeita, pois, geralmente, animais positivos para a patologia, podem apresentar anemia não-regenerativa, leucocitose, linfocitose, monocitose, neutropenia, eosinofilia, aumento de atividades creatino-quinase, alanino-aminotransferase, fosfatase alcalina e lipase, hiperbilirrubinemia, hiperproteinemia, proteinúria e bilirrubinúria (GREENE, 1998; CHANDLER, GASKELL, GASKELL, 2006).

Na avaliação radiográfica realizada nesses pacientes, pode-se observar padrões difusos intersticiais e alveolares, quando se tratar de toxoplasmose pulmonar. Em radiografia abdominal, pode apresentar aumento da densidade homogênea, ocasionada por derrame peritoneal, hepatomegalia, linfadenopatia, massas intestinais, pancreatite (GREENE, 1998; CHANDLER, GASKELL, GASKELL, 2006). Em casos de realização de exames coproparasitológicos, os mesmos só devem ser feitos e apresentam resultados satisfatórios em hospedeiros definitivos, mas, não deve ser realizado como única forma de diagnóstico, por muitas vezes apresentarem negatividade das amostras (VARGAS, 2006), devendo-se sempre optar por testes sorológicos devido a sua sensibilidade (DUBEY, 2004). De acordo com

Fergusson (2004), os exames coproparasitológicos não podem ser utilizados como única forma de diagnóstico pois, pode-se confundir os oocistos de *T. gondii* com coccídeos como por exemplo, *Isospora felis*, *Isospora rivolta*, *Hammondia hammondi* e *Besnoitia*.

Os exames sorológicos para o diagnóstico de toxoplasmose, não é 100% eficaz, pois apresentam incapacidade de diferenciar com efetividade uma infecção aguda da adquirida antes da gestação (GOMES, 2004). As reações sorológicas mais significativas são imunoenzimáticos, fixação do complemento, inibição da hemaglutinação e imunofluorescência indireta (GOMES, 2004). Quando os gatos estão liberando oocistos, pode não haver formação de anticorpos, sendo, o sorológico não eficaz para avaliação do potencial de transmissibilidade, pois, mesmo o animal testando positivo no sorológico, não se pode excluir totalmente o risco de transmissão. Contudo, a soropositividade evidencia um menor potencial de risco que este animal esteja liberando oocistos pelas fezes (DUBEY, 1994).

3.6. Tratamento da Toxoplasmose

Os fármacos que existem hoje no mercado, são fundamentais para impedir a replicação do protozoário, mas não são eficazes para total eliminação do agente (GREENE, 1998; CHANDLER, GASKELL, 2006) e por esse motivo é bem comum a remissão da doença. Como fármacos de escolha para tratamento da toxoplasmose em animais domésticos, temos a clindamicina, que possui alta efetividade, pois, atravessa a barreira hemato-encefálica e vascular sanguínea (GREENE, 1998). O tratamento com esse fármaco é realizado com a utilização da dose de 25mg/kg, BID, com duração de 14 a 30 dias (CRUZ, 2007).

Alguns felinos positivos para a doença, podem apresentar uma uveíte toxoplasmática, a qual consiste em uma inflamação intraocular intensa, podendo levar a luxações lenticulares e glaucoma. O tratamento dessa enfermidade consiste em colírios a base de glicocorticóides, porém, em casos mais avançados, é necessário a associação de tratamentos sistêmicos, como o uso de fármacos antitoxoplasma associado a glicocorticóides orais ou parenterais (CHANDLER, GASKELL, 2006).

Há relatos de felinos que não apresentam boa tolerância ao uso da clindamicina ou que ainda não respondam de forma positiva ao tratamento com o fármaco, com isso, é realizado uma associação de trimetoprima-sulfonamida, na dose de 15mg/kg, BID, por um período de 30 dias. Este tratamento também é indicado para gatos com toxoplasmose no SNC, devido a boa penetração dos fármacos no sistema nervoso. É indispensável a realização de exames

hematológicos rotineiramente, com o intuito de monitorar a evolução do tratamento e observar casos de desenvolvimento de anemia macrocitária (CHANDLER, GASKELL, 2006).

Levando em consideração um estudo realizado por Chandler, Gaskell (2006), o uso da pirimetamina associada as sulfonamidas é bastante eficaz no tratamento de toxoplasmose humano, porém, apresenta alta toxicidade se utilizada em felinos. Em casos de tratamento com o uso da pirimetamina, independente da espécie, deve ser suplementada com ácido fólico, com o intuito de diminuir os riscos de aplasia medula (DUBEY, 1994; ARAÚJO, SILVA, LANGONI, 1998; SPALDING et al., 2003).

Há estudos que relatam o tratamento com ácido fólico, na dose de 5mg/kg, para correção em casos de supressão de medula óssea, além do mais, relatam também uma boa resposta com a adição de levedura de cerveja na dose de 100mg/kg/dia, na dieta do animal (GREENE, 1998). Ademais, a utilização de antibióticos como a azitromicina e a claritromicina no tratamento de *Toxoplasma gondii*, tem apresentado uma boa resposta, porém, ainda não existem estudos suficientes que comprovem a sua eficácia para o tratamento de toxoplasma felina (GREENE, 1998). Estudos realizados in vitro e in vivo com roedores, mostraram a eficácia da utilização da doxiciclina e da minociclina, para o tratamento da doença. Segundo Chandler, Gaskell e Gaskell (2006), a minociclina apresenta uma ótima eficácia para o tratamento de toxoplasmose ocular em lagomorfos e acredita-se na resposta positiva também para o tratamento de toxoplasmose felina, fazendo o uso da doxiciclina.

3.7. Prognóstico da Toxoplasmose

O *T. gondii* possui uma multifuncionalidade, pois tem capacidade de infectar tanto os hospedeiros definitivos quanto os intermediários, independente do seu estágio evolutivo, com isso, é de fundamental importância a utilização de todos os tipos de medidas profiláticas, com o intuito de minimizar a exposição as principais fontes de contaminação pelo agente (SOUZA, 2003) pois, além disso, quando a doença acontece na gestação, constitui um grave problema de saúde pública, no entanto, a doença é mais grave se ocorrer no início da gestação, quando pode provocar sérias manifestações clínicas no feto (BRASIL, 2010).

Como principal medida profilática, tem-se a orientação sob a importância de manter os gatos domiciliados, não permitindo o contato com a rua ou com animais errantes, o não fornecimento de alimentos crus como carne, vísceras e ossos e sempre que for ofertar, realizar o cozimento antes ou dar preferência pela alimentação seca enlatada apropriada para felinos (SOUZA, 2003).

3.8. Prevenção da Toxoplasmose

É necessário a realização de limpezas dos gatis diariamente e realizar total remoção das fezes, pois, os oocistos (forma não infectante) levam cerca de 24 horas para se tornarem infectantes. Alguns animais, possuem hábitos de coprofagia, o qual deve ser controlado e evitado e realizar o controle de pragas no ambiente. Evitar fornecer ao animal e consumir carnes cruas ou mal cozidas, como também o leite cru, sem pasteurização ou cozimento (MONTEIRO, 2010).

No geral, felinos apresentam instinto de caça bem evidente, com isso, deve-se evitar que esses indivíduos saiam para caçar, com o intuito de diminuir os riscos de contaminação através da ingestão de pequenos roedores, aves ou partes de bovidos contaminados (JONES et al., 2001; ARAÚJO; SILVA; LANGONI, 1998). É de fundamental importância a limpeza constante da caixa de areia desses animais, evitando a exposição desses agentes à gestantes ou pessoas imunodeprimidas, devendo-se essa higienização ser realizada com lavagem com água fervente dessas bandejas ou optar por utilizar bandejas descartáveis a cada troca de areia (DUBEY, 1994; JONES et al., 2001).

Outra medida de extrema importância é a realização de controle populacional desses animais, fazendo com que haja uma diminuição da contaminação do ambiente com oocistos (HILL; DUBEY, 2002). Realizar o controle de vetores mecânicos, a exemplo das moscas, baratas, caramujos e demais insetos, reduzindo a propagação da infecção (SOUZA, 2003).

Realizar constantemente pesquisas sorológicas em felinos domiciliados com o intuito de separar animais soronegativos dos soropositivos. Em casos de contato de cães com felinos, evitar que os mesmos realizem o hábito de coprofagia, para que o mesmo não se contamine através da ingestão de fezes contaminadas e que nem os mesmos contaminem o ambiente, já que os oocistos podem ser excretados juntamente com as fezes (LINDSAY et al., 1997). Além disso, deve-se manter condutas de higiene pessoal, sendo proibido o consumo e fornecimento de água de lagos, poços e rios aos animais, sem tenha sido realizado um tratamento prévio dessa água, bem como vedar o acesso de animais domésticos aos reservatórios de água, bem como ao acesso à frigoríficos e laticínios (MONTEIRO, 2010).

Utilizar luvas e promover adequada higiene das mãos ao dar o destino das fezes de qualquer animal ou após tocar nos mesmos (JONES et al., 2001; MONTAÑO et al., 2006). Realizar o congelamento de carnes a baixas temperaturas por cerca de 24 horas, para que o

protozoário seja inativado (SINGH, 2003; HILL & DUBEY, 2002). Realizar o devido cozimento dos alimentos, não devendo ser ingerida crua ou parcialmente cozida, principalmente se a carne ao consumo seja suína (ARAÚJO, SILVA & LANGONI, 1998).

Não obstante, políticas públicas de atenção à saúde avançaram contando com a participação do público-alvo, tendo sido os parâmetros definidos diretamente pelo Ministério da Saúde, sem que tivesse havido grandes apelos da população envolvida, mas ao mesmo tempo, revelando a necessidade de suporte de profissionais de saúde em diversos cenários, destacando aqui a presença do profissional de medicina veterinária (BRASIL, 2010).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A toxoplasmose consiste em uma doença zoonótica com ampla distribuição mundial, a qual não apresenta uma sintomatologia específica, sendo ela variada, severa e fatal, sem achados clínicos e laboratoriais específicos, o que acaba tornando-a uma patologia que promove um desafio clínico ao médico veterinário, em especial quando envolve comprometimento de sistema nervoso.

Diversos são os métodos de diagnósticos, dentre eles, os mais utilizados são os testes sorológicos e os exames citológicos, pois os mesmos apresentam maior confiabilidade. Além disso, pode-se utilizar de exames de imagem com o intuito de auxiliar na identificação do comprometimento tecidual local ou sistêmico, promovido pelo parasita.

Faz-se necessário o estudo de mais métodos terapêuticos, com outros fármacos que já existem no mercado, para que se amplie as opções de tratamentos farmacológicos para Toxoplasmose, pois, atualmente, os únicos fármacos que possuem uma maior efetividade no tratamento da enfermidade é a clindamicina, sulfadiazina-trimetoprima e sulfametaxol-trimetoprima, sendo ainda restrito as possibilidades de tratamentos.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, M. B. **Avaliação de felinos domésticos como fator de risco a infecção por *Toxoplasma gondii* em Salvador, Bahia, Brasil.** 51 f. Dissertação. (Mestrado em Ciência Animal nos Trópicos). Universidade Federal da Bahia. Salvador, 2017.

ARAÚJO, W. N.; SILVA, A. V.; LANGONI, H. Toxoplasmose: uma zoonose – realidade e riscos. **Revista Cães e Gatos**, n.79, 1998.

BRASIL. **Guia de Bolso – Doenças Infecciosas e Parasitárias.** 8 ed. Brasília: Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica, 2010.

CÂMARA, J. T.; SILVA, M. G.; CASTRO, A. M. Prevalência de toxoplasmose em gestantes atendidas em dois centros de referência em uma cidade do Nordeste, Brasil. **Revista Brasileira Ginecologia e Obstetrícia**, [S.L.], v. 37, n. 2, p. 64-70, fev. 2015.

CARDOSO, A. C. G. et al. Tecnologia educacional sobre toxoplasmose para gestantes do pré-natal de alto risco. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 11, n. 1, p. e179-e179, dez. 2019.

CHANDLER, E. A.; GASKELL, C. J.; GASKELL, R. M. Toxoplasmose Felina (LAPPIN, M. R). **Clínica e terapêutica em felinos.** 3. ed. São Paulo: Roca, 2006.

CONTIERO-TONINATO, A. P. et al. Toxoplasmosis: an examination of knowledge among health professionals and pregnant women in a municipality of the State of Paraná. **Revista Sociologia Brasileira Medicina Tropical**, [S.L.], v. 47, n. 2, p.198-203, mar.-abr.2014.

CRUZ, M. A. **Soroprevalência anti Toxoplasma gondii (NICOLLE & MANCEUX, 1908) em gatos domésticos (Felis catus – LINNAEUS, 1758) de Curitiba, PR.** Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2007.

DUBEY, J. P. Strategies to reduce transmission of Toxoplasma gondii to animals and humans. **Veterinary Parasitology**, [S.L.], v. 64, p. 65-70, jan./dez.1996.

DUBEY, J. P. Toxoplasmosis – a waterborne zoonosis. **Veterinary Parasitology**, Amsterdam, v. 126, p. 57-72, 2004.

DUBEY, J. P. **Toxoplasmosis of Animals and Humans**. 2 ed. Boca Raton: CRC Press, 2010.

ETINGER, S. J.; FEELDMAN, E. C. **Tratado De Medicina Interna Veterinária**. 4 ed. São Paulo: Manole, 1997.

FERGUSON, D. J. Toxoplasma gondii: 1908-2008, homage to Nicolle, Manceaux and Splendore. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, [S.L.], v. 104, n. 2, p.133-148, mar. 2009

FRENKEL, J. K. Toxoplasmose. In: VERONESI, R.; FOCACCIA, R. **Tratado de Infectologia**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2004. p. 1310-1325.

FORTES, E. **Parasitologia Veterinária**. 4 ed. São Paulo: Ícone, 2004.

GALVÃO, A. L. B. et al. Aspectos da toxoplasmose na clínica de pequenos animais. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 35, n. 1, p. 393-409, jan. 2014.

GOMES, M. C. O. Sorologia para Toxoplasmose. **Revista da Faculdade de Ciências Médicas de Sorocaba**, Sorocaba, v. 6, n. 2, p. 8-11, 2004.

GREENE, C. E. **Infections diseases of the dog and the cat**. 2 ed. São Paulo: Saunders Company, 1998.

HILL, D.; DUBEY, J. P. Toxoplasma gondii: transmission, diagnosis and prevention. **Clinical Microbiology and Infection**, [S.L.], v. 8, n. 10, p. 634- 640, out. 2002.

JONES, J. L.; DUBEY, J. P. Waterborne toxoplasmosis: recent developments. **Experimental Parasitology**, [S.L.], v. 124, n. 1, p. 10-25, jan. 2010.

LANGONI, H. et al. Prevalência de toxoplasmose em gatos dos Estados de São Paulo e Paraná. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, [S.L.], v. 38, n. 5, p. 243-244, jan./dez. 2001.

LEAL, P. D. S.; COELHO, C. D. Toxoplasmose em cães: uma breve revisão. **Coccidia**, [S.L.], v. 2, n. 1, p. 2-39, jan.-dez. 2014.

LECCA, L. O. et al. O núcleo de apoio à saúde da família (NASF) e a inserção e atuação do médico veterinário na saúde pública. **Conexão Ciência**, Formiga-MG, v. 14, n. 2, p. 73-82, jul. 2019.

LINDSAYD. S.; DUBEY, J. P.; BUTLER, J. M.; BLAGBURN, B. L. Mechanical transmission of Toxoplasma gondii oocysts by dogs. **Veterinary Parasitology**, Amsterdam. v. 73, p. 27-33, 1997.

LOZANO, T. S. P. **Perfil epidemiológico da toxoplasmose nas gestantes atendidas nas unidades básicas de saúde do município de Araçatuba, São Paulo.** 59 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária Preventiva e Produção Animal) - Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Estadual Paulista, Araçatuba, São Paulo, 2019.

LUGOCH, G.; NORO, M.; ANDRADE, J. Metanálise da prevalência de toxoplasmose em gatos e ovinos no Brasil. **Revista de Ciência Veterinária e Saúde Pública**, [S.L.], v. 6, n. 1, p. 041-070, dez. 2019.

MASUR, H. Toxoplasmose. In: WYNGAARDEN, J. B.; SMITH JR., L. H. **Tratado de Medicina Interna.** 18. ed. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara, 1990. p.1637-1640.

MILLAR, P. R. et al. A importância dos animais de produção na infecção por *Toxoplasma gondii* no Brasil. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 29, n. 3, p. 693-706, jul.-set. 2008.

MILLER, N. L.; FRENKEL, J. K.; DUBEY, J. P. Oral infections with *Toxoplasma* cysts and oocysts in felines, other mammals and birds. **Journal of Parasitology**, [S.L.], v. 58, n. 5, p. 928-937, jan./dez.1972.

MONTEIRO, S. G. **Parasitologia na medicina veterinária.** São Paulo: Roca, 2010.

ROCHA E. et al. Risk factors for *Toxoplasma gondii* infection among pregnant women from the State of Tocantins, Northern Brazil. **Revista Sociedade Brasileira Medicina Tropical**, [S.L.], v. 48, n. 6, p: 773-775, dez. 2015

SCANDIUZZI, T. **Soroepidemiologia da toxoplasmose em mulheres gestantes e seus cães e fatores de risco**. 125 f. Dissertação (Mestrado em Sanidade e Produção Animal nos Trópicos) - Universidade de Uberaba, Uberaba, 2018.

SILVA, M. G.; VINAUD, M. C.; CASTRO, A. M. Prevalence of toxoplasmosis in 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**, [S.L.], v. 10, n. 11, p:1-15, nov. 2015.

SILVA, M. G. **Fatores epidemiológicos e triagem neonatal associados à toxoplasmose gestacional e congênita em Gurupi, Tocantins**. 155 f. Tese (Medicina Tropical e Saúde Pública) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2014.

SILVA, T. P. R. **Principais aspectos da toxoplasmose em humanos e em pequenos ruminantes e sua importância para saúde pública**. 55 f. Monografia (Residência em Medicina Veterinária, Sanidade de Ruminantes) - Universidade Rural de Pernambuco, Garanhuns, 2018.

SIMÕES, L. et al. *Toxoplasma gondii* e gestação: características da toxoplasmose, sinais clínicos, diagnóstico e a importância da doença na saúde pública—revisão. **Revista científica de medicina veterinária**, Garça SP, v. 13, n. 25, p. 1-17, jul. 2015.

SOUZA, H. J. M. Coletânea em medicina cirúrgica e felina. Zoonoses: mitos e verdades escrito por Christiane S. Marins. L. F. **Livros de Veterinária**. Rio de Janeiro, p. 477, 2003.

SOUZA, W.; BELFORT JUNIOR, R. **Toxoplasmose & *Toxoplasma gondii***. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2014.

SPALDING, S. M.; AMENDOEIRA, M. R. R.; RIBEIRO, L. C.; SILVEIRA, C.; GARCIA, A. P.; CAMILLO-COURA, L. Estudo prospectivo de gestantes e seus bebês com risco de transmissão de toxoplasmose congênita em município do Rio Grande do Sul. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 36, n. 4, p. 483-491, 2003.

TENTER, A. M.; HECKEROTH, A. R.; WEISS, L. M. *Toxoplasma gondii*: from animals to humans. **International Journal for Parasitology**, Oxon, v. 30, n. 12-13, p. 1217-1258, nov. 2000.

THALLER, R.; TAMMARO, F.; PENTIMALLI, H. Fattori di rischio per la toxoplasmosi in gravidanza in una popolazione del centro in central Italy. **Le Infezione in Medicina**, [S.L.], n. 4, p. 241-247, jan.-dez. 2011.

URQUHART, G. M. et al. *Toxoplasma gondii*. **Parasitologia Veterinária**. 2°. Ed. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara, 1998.

VARGAS, C. S. G. **Títulos de Anticorpos da classe IgG anti- *Toxoplasma gondii* (NICOLLE & MANCEAUX, 1908) e de oocistos em fezes de gatos de rua (*Felis catus* – LINNAEUS, 1758) em Curitiba – Paraná**. 2006. 66f. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2006.

WALCHER, D. L.; COMPARSI, B.; PEDROSO, D. Toxoplasmose gestacional: uma revisão. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, [S.L.], v. 49, n. 4, p. 323-7, jan.-dez. 2017.

ZHANG, S. et al. Comparison a modified agglutination test (MAT), IHAT and ELISA for detecting antibodies to *Toxoplasma gondii*. **Acta Parasitologica Medica Entomologica Sinica**, China, v.8, n.4, p.199-203, jan.-dez. 2001.

