

27 A 29 DE OUTUBRO DE 2020



ON LINE

7º Simpósio de  
Segurança Alimentar

Inovação com sustentabilidade

# TOXOPLASMOSE ADQUIRIDA EM SURTO DE DOENÇA DE TRANSMISSÃO HÍDRICA OU ALIMENTAR: UM PROBLEMA DE SAÚDE PÚBLICA

F. B. Cardoso<sup>1</sup>; I. A. Menegolla<sup>2</sup>; S. Cardoso<sup>3</sup>; L. Kindlen<sup>3</sup>

1 – Setor de Alimentos – Divisão de Vigilância Sanitária – Centro Estadual de Vigilância em Saúde – Secretaria Estadual da Saúde do Rio Grande do Sul – Porto Alegre – RS – Brasil, Telefone: 51 3901-1128 – e-mail: francine-cardoso@saude.rs.gov.br

2 – Divisão de Apoio Técnico - Centro Estadual de Vigilância em Saúde – Secretaria Estadual da Saúde do Rio Grande do Sul – Porto Alegre – RS – Brasil, Telefone: 51 2139-9251 – e-mail: ivone-menegolla@saude.rs.gov.br

3 – Centro de Ensino Pesquisa e Tecnologia de Carnes - Faculdade de Veterinária – Programa de Pós-graduação em Alimentos de Origem Animal – Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Porto Alegre – RS – Brasil, Telefone: 51 3308 6137 – e-mail: susana.cardoso@ufrgs.br e liris.kindlein@ufrgs.br

**RESUMO** - A toxoplasmose é transmitida pelo parasito *T. gondii*, principalmente por meio de ingestão de cistos ou oocistos, presentes em tecidos (carnes e derivados) ou no ambiente (água, hortaliças). A ocorrência de surtos de toxoplasmose adquirida como doença de transmissão hídrica ou alimentar no RS aumentou no período de 2014 a 2018. Foram investigados quatro surtos no Estado: no ano de 2015, em São Marcos; em janeiro de 2016, em Lavras do Sul; em março de 2016, em Barão do Triunfo e em maio de 2018, em Santa Maria. É imprescindível que se avance em tecnologias laboratoriais e representatividade de amostras. As técnicas de análise de oocistos em água ainda estão sujeitas à grande variabilidade e baixa reprodutibilidade. A magnitude da doença no estado requer a implantação de uma vigilância integrada entre os diversos setores da vigilância (ambiental, sanitária e epidemiológica) com a atenção básica, secretaria de agricultura e universidades.

**ABSTRACT** - Toxoplasmosis is transmitted by the parasite *T. gondii*, mainly through ingestion of cysts or oocysts, present in tissues (meat and meat products) or in the environment (water, vegetables). The occurrence of outbreaks of toxoplasmosis acquired as a water or foodborne disease in RS increased from 2014 to 2018. Four outbreaks were investigated in the State: in 2015, in São Marcos; in January 2016, in Lavras do Sul; in March 2016, in Barão do Triunfo and in May 2018, in Santa Maria. It is essential to advance laboratory technologies and sample representation. Techniques for analyzing oocysts in water are still subject to great variability and low reproducibility. The magnitude of the disease in the state requires the implementation of an integrated surveillance among the various sectors of surveillance (environmental, health and epidemiological) with primary care, the secretary of agriculture and universities.

**PALAVRAS-CHAVE:** toxoplasmose, surto, alimentos.

**KEYWORDS:** toxoplasmosis, outbreak, foodborne.

## 1. INTRODUÇÃO

REALIZAÇÃO



ORGANIZAÇÃO



www.officeeventos.com.br

27 A 29 DE OUTUBRO DE 2020



ON LINE

7º Simpósio de  
Segurança Alimentar

Inovação com sustentabilidade

A toxoplasmose é uma zoonose causada pelo protozoário *Toxoplasma gondii*, um parasita intracelular obrigatório, de ampla distribuição mundial que afeta animais e os seres humanos. Os felídeos, tanto silvestres como domésticos, são os hospedeiros definitivos e neles o parasita realiza a multiplicação enteroepitelial, a qual culmina com a produção e eliminação de oocistos pelas fezes que contaminam o meio ambiente (DUBEY, 1977 *apud* DIAS; FREIRE, 2005). Estes oocistos tornam-se infectantes após um período de um a cinco dias, dependendo das condições de umidade e temperatura do meio ambiente (DUBEY; BEATIE, 1988 *apud* DIAS; FREIRE, 2005). Devido a sua resistência aos agentes químicos e físicos, os oocistos mantêm-se viáveis durante meses ou anos (FRENKEL, 1990). São altamente resistentes às influências ambientais e não são eliminados por tratamentos químicos e físicos atualmente aplicados em estações de tratamento de água, incluindo cloração, tratamento de ozônio e raios ultravioletas (JONES; DUBEY, 2010). Além disso, estes oocistos podem sobreviver até 54 meses em água fria (DUBEY, 1998).

A infecção pela via oral é a principal forma de ocorrência e disseminação do agente para a população humana e animal (DUBEY; TOWLE, 1986 *apud* DIAS; FREIRE, 2005). Produtos cárneos oriundos das espécies suína, ovina e caprina, contendo cistos teciduais (bradizoítos), são uma das principais vias de transmissão para os humanos. A alta produção e consumo de carne suína, a elevada disseminação e prevalência do *T. gondii*, associada ao fato de que os cistos podem permanecer viáveis na musculatura dos suínos infectados por mais de 171 dias (DUBEY; MURREL; FAYER, 1984) e de não serem detectáveis ao abate (KOSKI, 1990) torna este alimento, quando ingerido cru ou mal cozido, uma importante via de transmissão da toxoplasmose ao homem. A água também pode ser uma via de transmissão para a toxoplasmose, atuando como um disseminador de oocistos para a população que venha a utilizá-la. Na maioria das vezes, a toxoplasmose adquirida ocorre de forma assintomática nos seres humanos e suas manifestações clínicas variam de acordo com a virulência das cepas e com a localização do parasita no hospedeiro. A forma clínica mais comum é a ganglionar que pode apresentar-se como uma linfadenopatia afebril ou febril, acometendo um ou mais gânglios. Em geral, o paciente evolui para cura de modo espontâneo em várias semanas ou meses, geralmente passando de modo despercebido ao exame médico. Entretanto, a forma grave da toxoplasmose adquirida é pouco frequente e se manifesta por febre, mal estar, milagias, artralgias, miocardites, miosites, meningoencefalites, sendo que um paciente pode apresentar uma ou mais destas manifestações clínicas, dentre outras (ACHA; SZYFRES, 1986).

Apesar da elevada frequência de infecções inaparentes, a toxoplasmose pode manifestar-se como uma doença sistêmica severa, como ocorre na forma congênita. A mãe, ao infectar-se pela primeira vez durante a gestação, pode apresentar uma parasitemia temporária e infectar o feto (DUBEY, 1977 *apud* DIAS; FREIRE, 2005), com danos de diferentes graus de gravidade, dependendo da virulência da cepa do parasita, da capacidade da resposta imune da mãe e do período gestacional em que a mulher se encontra, resultando, inclusive, em morte fetal ou em graves sintomas clínicos. (DUNN *et al*, 1999 *apud* MITSUKA-BREGANÓ; LOPES-MORI; NAVARRO, 2010). A toxoplasmose é, também, a infecção oportunista de maior frequência em pacientes infectados pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV), (LUFT; REMINGTON, 1988 *apud* MITSUKA-BREGANÓ; LOPES-MORI; NAVARRO, 2010), devido à reativação de cistos, principalmente no cérebro, produzindo grave encefalite. (HILL; DUBEY, 2002). Conforme a Portaria de Consolidação do MS nº 04/2017, a notificação é obrigatória para toxoplasmose gestacional e congênita, sendo que casos agudos de toxoplasmose adquirida, quando relacionados a surtos de DTHA, dispõem de ficha de notificação de surto para inserção no SINAN. No entanto, esta ficha é inespecífica sendo difícil sua vinculação a fontes hídrico-alimentares de forma consistente.

No Brasil, estudos soroepidemiológicos realizados em diferentes grupos populacionais têm demonstrado que a prevalência da infecção pode alcançar índices de até 80%. Surtos de toxoplasmose aguda

REALIZAÇÃO



ORGANIZAÇÃO



www.officeeventos.com.br



têm sido descritos, estando esses relacionados tanto à via hídrica quanto a possíveis fontes alimentares (DIAS; FREIRE, 2005).

Este estudo justifica-se devido à crescente ocorrência de surtos de toxoplasmose de forma aguda no Estado do RS a partir do ano de 2015, acometendo ao todo, quase mil pessoas, todos atribuídos à via hídrica e/ou alimentar, principal forma de infecção por *Toxoplasma gondii* nos seres humanos.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo descritivo epidemiológico, no período de 2014 a 2018, no qual considerou-se a população do Estado do Rio Grande do Sul de 10.693.929 pessoas, conforme o último censo realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010). Foram realizadas consultas no Setor de Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar (DTHA) da Divisão de Vigilância Epidemiológica do Centro Estadual de Vigilância em Saúde (CEVS) a fim de obter dados referentes ao número de casos envolvidos nos surtos de toxoplasmose ocorridos no RS a partir do ano de 2015. Além disso, foram compiladas informações obtidas durante as investigações de campo pela Vigilância em Saúde (Ambiental, Epidemiológica e Sanitária), principalmente no âmbito do Setor de Alimentos da Divisão de Vigilância Sanitária do CEVS. Por fim, analisou-se os dados registrados no Sistema de Notificação de Agravos Transmissíveis (SINAN)/RS referentes à notificação deste agravo no RS de 2007 a 2018.

Salienta-se que o CEVS esteve presente na investigação de todos os surtos ocorridos no RS a partir de 2015, representado por suas Divisões de Vigilância em Saúde Ambiental, Epidemiológica e Sanitária, auxiliando as Vigilâncias Municipais nos locais em que o agravo ocorreu.

Os dados dos surtos de toxoplasmose foram compilados de relatórios construindo-se resumos com análises epidemiológicas descritivas e analíticas, estas relacionadas aos fatores de riscos associadas ao consumo de água e/ou alimentos envolvidos nos surtos.

Após as análises, fizeram-se recomendações com o intuito de prevenir novos casos da principal forma de infecção por *Toxoplasma gondii* nos seres humanos, ou seja, a via hídrica e/ou alimentar através da contaminação por oocistos ou cistos do protozoário.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO



De acordo com a legislação brasileira atual, somente a toxoplasmose congênita, gestacional e surto são de notificação obrigatória (BRASIL, 2017). Desde 2015, existe uma articulação e uma vigilância integrada a secretarias e outras instituições, da toxoplasmose gestacional, congênita e adquirida em surtos. O objetivo é padronizar conceitos, métodos e atendimentos já adotados por estados e Governo Federal. Conforme essa diretriz, a notificação, investigação e o diagnóstico oportuno dos casos agudos em gestantes viabilizam a identificação de surtos, o bloqueio rápido da fonte de transmissão e a tomada de medidas de prevenção e controle em tempo, além da intervenção terapêutica adequada e consequente redução de complicações, sequelas e óbitos. Já a investigação em recém-nascidos permite a intervenção precoce em casos em que a doença seja confirmada. Os casos isolados da doença não são de notificação compulsória (obrigatória).

Não há definição de caso para surtos de toxoplasmose adquirida de forma hídrica e/ou alimentar. Como não há ficha de notificação específica para casos adquiridos isolados de toxoplasmose, a notificação depende muito da sensibilidade do serviço de assistência médica, seja pública ou privada, que está atendendo estes doentes. Todos os surtos que aconteceram no RS foram notificados por médicos que notaram “algo incomum” acontecendo na comunidade, como muitas pessoas doentes com os mesmos sintomas (cefaleia, linfadenomegalia, mialgia, febre, entre outros) e solicitaram exames específicos para pesquisa de toxoplasmose. Com os resultados apresentados, notificaram à Vigilância Epidemiológica que identificou a situação como “surto” e então, iniciaram a investigação, solicitando apoio aos demais setores da vigilância, tanto nas esferas municipais quanto estaduais e em alguns casos, foi solicitado também apoio federal (Ministério da Saúde).

O objetivo no surto é cessar a fonte de transmissão, buscando evitar novos casos. Para cada surto de toxoplasmose que ocorreu no RS, foi elaborada uma definição de caso. Não havia suporte laboratorial oficial definido para análise de produtos (alimentos e água) coletados pela Vigilância Sanitária que pudessem estar envolvidos no surto de toxoplasmose. Recorreu-se a laboratórios de Universidades para realização destas análises, sendo o laudo de caráter orientativo.

A toxoplasmose é considerada uma doença negligenciada pela Organização Mundial da Saúde (OMS). Isso é visível pela inespecificidade da ficha de investigação de surtos, falta de definição de caso e de um guia de vigilância, inexistência de um fluxo de vigilância e de exames laboratoriais específicos. Assim, optou-se por analisar o perfil epidemiológico de todos os casos notificados de toxoplasmose no SINAN/RS, com vistas a mostrar a doença como um problema de saúde pública no estado.

No período de 2007 a setembro de 2018, foram notificados no SINAN/RS 4.852 casos de toxoplasmose com os CIDs selecionados. Conforme apresentado na tabela 1, houve grande variação de casos notificados em algumas regionais de saúde o que sugere a ocorrência de surtos ou mudança de sensibilidade na notificação de casos. Cerca de metade do total de casos notificados no período são residentes da 5ª Coordenadoria Regional de Saúde (CRS) (37,6%) e da 18ª CRS (17,8%).

Tabela 1 - Toxoplasmose: distribuição do número de casos, média, mediana e incidência por Coordenadoria Regional de Saúde, Rio Grande do Sul, 2007 a 2018.



Coordenadoria Regional de Saúde	Total casos 2007-2018	Nº de casos mínimo e máximo	Média de casos por ano	Mediana de casos por ano	Coefficiente de Incidência* com mediana	Coefficiente de Incidência* com media
Porto Alegre-01	148	2-44	12	7	0,4	0,7
Porto Alegre-02	146	2-27	12	8	0,3	0,5
Pelotas	189	6-25	16	16	1,9	1,9
Santa Maria	474	0-252	40	22	4,1	7,3
Caxias do Sul	1826	94-219	152	150	13,6	13,8
Passo Fundo	152	0-39	13	9	1,3	2,0
Bagé	56	0-10	5	5	2,5	2,6
Cachoeira do Sul	40	0-15	3	2	0,8	1,7
Cruz Alta	10	0-6	1	0	0,0	0,6
Alegrete	207	3-66	17	9	1,8	3,7
Erechim	26	0-6	2	1	0,4	0,9
Santo Ângelo	42	0-12	4	2	0,7	1,2
Santa Cruz do Sul	27	0-10	2	1	0,3	0,7
Santa Rosa	229	2-152	19	7	2,9	8,5
Palmeira das Missões	24	0-4	2	2	1,2	1,2
Lajeado	338	3-68	28	23	7,0	8,5
Ijuí	19	0-8	2	0	0,0	0,7
Osório	865	3-312	72	11	3,1	20,6
Frederico Westphalen	33	0-7	3	3	1,6	1,5
<b>Total</b>	<b>4852</b>	<b>197-640</b>	<b>404</b>	<b>393</b>	<b>3,6</b>	<b>3,8</b>

Fonte: SINAN/RS acesso 28/08/2018; população estimativa DATASUS 2012

\* Por 100.000 habitantes utilizando a mediana de casos como denominador

Pelo levantamento dos dados de campo realizado na Vigilância em Saúde do CEVS/SES/RS, ocorreram quatro surtos de toxoplasmose de forma aguda, de origem hídrica e/ou alimentar a partir do ano de 2015 no território do RS, acometendo em torno de mil pessoas. Entretanto, somente foi notificado no SINAN/RS como surto de toxoplasmose de origem hídrica e/ou alimentar, o ocorrido na cidade de Santa Maria/RS, no ano de 2018.

### 3.1 – Surto de São Marcos

O surto de toxoplasmose aguda foi confirmado no município em 30 de janeiro de 2015, acometendo 160 pessoas (doentes). Este agravo foi notificado pelos profissionais da rede da assistência médica que tiveram



“sensibilidade” ao perceber sintomas e sinais clínicos diferentes na população, mas que estavam acontecendo em muitas pessoas ao mesmo tempo, principalmente na sorologia clínica.

O sexo masculino foi o mais atingido (57,1%), assim como a faixa etária entre 20 e 39 anos (70%). A mediana de idade foi 28 anos (3-70 anos). A maioria dos casos residia no município (94%). Os sinais e sintomas mais frequentes foram febre, cefaleia, mialgia e astenia (80%) e linfadenomegalia (70%). Internaram 12,3% dos casos e 59,1% buscaram consulta médica (1-9). Entre os confirmados, 07 apresentaram alterações oftalmológicas e 3 gestantes, das 131 monitoradas, apresentaram toxoplasmose aguda com 1 caso toxoplasmose congênita. O estudo caso-controle evidenciou que os fatores associados à infecção aguda de toxoplasmose foram o consumo de carne mal cozida (ORA: 2,9; IC95%: 1,01-8,41) e ter frequentado o restaurante “A” (ORA: 22,4; IC95%: 7,14-70,14). A provável fonte de infecção foi o consumo de carne bovina mal passada.

A vigilância sanitária coletou amostras de alimentos crus produzidos no restaurante “A”, bem como embutidos produzidos com registro de inspeção municipal de São Marcos e de municípios vizinhos, para pesquisa de *T.gondii*. As análises de PCR foram realizadas na Universidade de Campinas (UNICAMP) e apresentaram resultados positivos.

Este foi o primeiro grande surto de toxoplasmose investigado neste Estado, contando com a presença dos técnicos do EPISUS-MS para coordenar e auxiliar na investigação epidemiológica de campo.

### 3.2 – Surto de Lavras do Sul

Este surto foi notificado em janeiro de 2016 e ocorreu na Estância “A”, localizada no limite da cidade de São Gabriel com Lavras do Sul. Logo no momento da notificação já houve problemas, pois a vigilância em saúde de São Gabriel que iniciou a investigação, pertence à 10ª CRS, e não à de Lavras do Sul, pertencente à 7ª CRS. Ao localizar no GPS, verificou-se que a Estância “A” pertencia à Lavras do Sul, portanto, mudou-se a vigilância em saúde e a coordenadoria, mas não atualizaram o SINAN. Assim, no SINAN, há registros de notificação individual de toxoplasmose, em São Gabriel, não em Lavras do Sul, modificando também o número total de casos nestas duas regionais de saúde.

Ocorrido durante uma festa de final de ano foram 12 pessoas doentes, com sintomas diferentes do que geralmente estava ocorrendo nos surtos de toxoplasmose aguda no RS. Nestes casos, sintomas gastroentéricos predominantes, como diarreia intermitente. Havia criação de bovinos e ovinos da raça “Corriedale” nesta fazenda. Proprietário abateu animais para a festa de final de ano e a carne foi consumida (ovina e bovina).

Presença de poço tubular profundo de água não tratada. Foi realizada análise de água, com resultado positivo para *Escherichia coli* e *Cryptosporidium spp.*

Trabalho em conjunto com Secretaria da Agricultura, Pecuária e Irrigação do RS, no qual os técnicos daquele Órgão coletaram sangue dos animais da propriedade (ovinos e bovinos) para pesquisa de *T.gondii*, evidenciando a importância de um trabalho em conjunto. Das três amostras de sangue coletadas dos ovinos, todas foram positivas para presença de anticorpos contra *T. gondii*. As amostras dos bovinos foram negativas para este ensaio. Desta forma, o surto foi associado ao consumo de carne de cordeiro mal passada.

### 3.3 – Surto de Barão do Triunfo

O surto de toxoplasmose foi notificado em abril de 2016 e adoeceu quatro adolescentes de uma mesma família, os quais tinham por hábito consumo de produtos de origem animal sem certificação sanitária de origem,



além de banhos de piscina, a qual era abastecida por água de sanga. Os sinais clínicos apresentados foram febre, mialgia e linfadenomegalia, além de cansaço. Os exames sorológicos dos doentes confirmaram toxoplasmose aguda.

A vigilância sanitária coletou amostras de alimentos (linguiça e morcela) para pesquisa de *T.gondii* por PCR, que tiveram resultado positivo. As análises foram realizadas pelo Instituto Adolfo Lutz, em São Paulo/SP.

### 3.4 – Surto de Santa Maria

Em abril/2018 foi notificado um surto de toxoplasmose em Santa Maria. Realizou-se estudo caso-controle para determinar a fonte de infecção. Foram realizadas inspeções sanitárias e coleta de amostras em estabelecimentos, na estação de tratamento de água, em caixas d'água de domicílios com casos confirmados e em poços. Até o final de agosto, investigou-se 1343 casos suspeitos dos 1885 notificados, 748 confirmados para toxoplasmose aguda. O sexo feminino foi o mais atingido (62%) e a faixa etária entre 20 e 39 anos (52,2%). A mediana de idade foi 28 anos (0-81 anos). A maioria dos casos residia no município (97,2%). Os sinais e sintomas mais frequentes foram cefaleia (86%), febre e mialgia (80%) e linfadenomegalia (76%). Até setembro, 32 apresentaram lesão oftalmológica, 85 gestantes toxoplasmose aguda ou reinfeção (3 óbitos fetais, 4 abortos) e 21 toxoplasmose congênita). Detectaram-se casos em 39 de 41 bairros, atingindo mais a região oeste do município de Santa Maria. O estudo caso-controle apontou a ingestão de água de torneira (ORA: 2,85; IC95%: 1,13-7,21) e de hortaliças (ORA: 2,58; IC95%:1,21-5,51) associados ao risco de infecção. A provável fonte de infecção está associada ao consumo de água de torneira e hortaliças.

A vigilância sanitária esteve presente durante a investigação do maior surto de toxoplasmose aguda já existente, como está sendo chamado o surto de Santa Maria, fazendo inspeções sanitárias de rotina nos estabelecimentos comerciais apontados nas entrevistas realizadas pela vigilância epidemiológica. Entretanto, neste caso, além disso, fez-se um levantamento das principais hortas, hidroponias e plantações que pudessem abastecer o comércio e os serviços de alimentação do município, tendo em vista que a água estava apontando como uma das principais fontes de contaminação deste surto.

Os hortigranjeiros podem ser contaminados com os oocistos provenientes de uma água com *T.gondii*. Como citado por Dubey (2010), os oocistos resistem a maioria dos tratamentos aplicados nos sistemas de tratamento de água, inclusive a cloração, exigida pela atual legislação brasileira de potabilidade de água (BRASIL, 2017).

## 4. CONCLUSÕES

Até o ano de 2015 a Vigilância em Saúde no RS não havia investigado surtos de toxoplasmose de tamanha magnitude como o ocorrido em São Marcos. Este evento desencadeou uma série de ações de vigilância



e de assistência em saúde, em prol da saúde da população, para o enfrentamento desta doença até então pouco conhecida e investigada sob a forma de DTA. Da mesma forma, mostrou o despreparo das equipes de Vigilância tanto municipal quanto estadual para enfrentamento desse agravo e a necessidade de implantar a vigilância da doença, especialmente de surtos, de forma padronizada.

Dentre os problemas enfrentados na investigação dos surtos de toxoplasmose transmitidos de forma hídrica e/ou alimentar ocorridos no RS a partir do ano de 2015, podemos citar a carência de suporte laboratorial para encaminhar e realizar as análises nas amostras de alimentos, carência de equipe técnica capacitada e treinada para investigação deste agravo, esgotamento de recursos financeiros para compra de equipamentos, material, utilizados na investigação do surto. Todos estes fatores prejudicaram a agilidade no enfrentamento desta doença e demandaram um tempo maior para identificar a fonte de infecção.

O desvio de informações ou a má conduta perante a imprensa também prejudica muito os trabalhos dos agentes de saúde, pois dependendo do viés prejudicial com que uma informação é divulgada na mídia, um trabalho de vigilância pode ser encarado como “pouco confiável”.

Na parte documental, devido à ficha de notificação ser muito simplificada fica evidente o prejuízo na qualidade dos dados tanto na insuficiência de dados para analisar o perfil da doença como na completude e consistência, evidenciando a dificuldade de realizar análises epidemiológicas consistentes e abordar esse agravo negligenciado de forma estruturada, como vigilância da doença. Mesmo assim, os dados existentes mostram a magnitude do problema no estado, especialmente em algumas regionais de saúde.

Pelos dados analisados nos quatro surtos ocorridos no RS, verificamos que a contaminação ambiental através de oocistos, seja pela água ou por hortaliças, atinge um número muito maior de pessoas do que a contaminação por carnivorismo (cisto).

É uma doença que exige o trabalho em conjunto da vigilância em saúde, desde o ambiente em que o animal está pastando, até o prato em que a gestante vai se alimentar. Cabem medidas orientativas e de prevenção, antes que o protozoário contamine o alimento, ou seja, medidas de fomento nos frigoríficos, nas criações de suínos, de ovinos, nas hidroponias, nas plantações, evitando o acesso de felídeos nas rações e nos alimentos crus, pois uma vez instalados, são poucas as medidas que inativam o oocisto no meio ambiente e na água (DUBEY, 1998).

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACHA, P.N; SZYFRES; B. *Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales*. 2ª ed. Publicação Científica nº 503, Organización Mundial de la Salud, Washington, D.C, EUA, 1986, pg. 646-658.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Manual Integrado de Vigilância, prevenção e Controle de Doenças Transmitidas por Alimentos*. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2010.





BRASIL. Ministério da Saúde. *Portaria de Consolidação nº 04, de 28 de setembro de 2017. Consolidação das normas sobre os sistemas e os subsistemas do Sistema Único de Saúde. Anexo V; Capítulo I; Seções I a III; Anexo 1 do Anexo V. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, 2017.*

BRASIL. Ministério da Saúde. *Portaria de Consolidação nº 05, de 03 de outubro de 2017. Anexo XX; Do Controle e da Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano e seu Padrão de Potabilidade Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, 2017.*

DIAS, R.A.F; FREIRE, R.L. Surtos de toxoplasmose em seres humanos e animais. *Ciências Agrárias*, Universidade de Londrina/PR, 2005, v. 26, n.2, p. 239-247. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=445744076015>.

DUBEY, J.P.; MURREL, K.D.; FAYER, R. Persistence of encysted *T. gondii* in tissues of pigs fed oocysts. *American Journal of Veterinary Research*, Chicago, v.45, p. 1941-1943, 1984. Disponível em: <https://europepmc.org/abstract/med/6497091>.

DUBEY, J. P. Advances in the life cycle of *Toxoplasma gondii*. *International Journal of Parasitology*, Oxford, v. 28; n. 7, p. 1019 - 1024, jul. 1998. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S002075199800023X?via%3Dihub>.

FRENKEL, J.K. Toxoplasmosis in human beings. *Journal of The American Veterinary Medical Association*, Schaumburg, v. 196, n.2, p. 240-248, 1990.

HILL, D.; DUBEY, J. P. *Toxoplasma gondii*: transmission, diagnosis and prevention. *Clinical Microbiology Infection*, v. 8, p. 634-640. 2002. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1046/j.1469-0691.2002.00485.x>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. *Panorama do Rio Grande do Sul*. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/panorama>.

JONES, J. L.; DUBEY, J. P. Waterborne toxoplasmosis: recent developments. *Experimental Parasitology*, v.124; c. 1; p. 10-25, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.exppara.2009.03.013>.

KOSKI, V. H. Evaluation of ELISA for the detection of *Toxoplasma* antibodies in swine sera. *Acta Veterinaria Scandinavica*, Copenhagen, v. 31, p.413-422,1990. Disponível em: <http://europepmc.org/abstract/med/2099619>.

MITSUKA-BREGANÓ, R.; LOPES-MORI, F.M.R; NAVARRO, I.T. *Toxoplasmose Adquirida na Gestação e Congênita Vigilância em saúde, diagnóstico, tratamento e condutas*. Eduel, Londrina/PR, 2010. Disponível em: [http://www.sgc.goias.gov.br/upload/links/arq\\_902\\_LIVRO-TOXO-2010.pdf](http://www.sgc.goias.gov.br/upload/links/arq_902_LIVRO-TOXO-2010.pdf).

SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO – SINAN. *Doenças Transmitidas por Alimentos – DTA*. Disponível em: <http://portalms.saude.gov.br/saude-de-a-z/doencas-transmitidas-por-alimentos>.