



## O CONHECIMENTO DE INDIVÍDUOS ADULTOS SOBRE TOXOPLASMOSE EM UMA POPULAÇÃO UNIVERSITÁRIA

### THE KNOWLEDGE ABOUT TOXOPLASMOSIS IN THE UNIVERSITY'S COMMUNITY

### LO CONOCIMIENTO DE LA TOXOPLASMOSIS EN LA COMUNIDAD UNIVERSITARIA

Katrini Maria Khel Canton<sup>1</sup>, Glicia Cardoso Nascimento<sup>2</sup>, Luana Kelle Batista Moura<sup>3</sup>, Caciane Izabel da Silva<sup>4</sup>, Veruska Cavalanti Barros<sup>5</sup>, Daniela Reis Joaquim de Freitas<sup>6</sup>

#### RESUMO

**Objetivo:** averiguar o conhecimento de indivíduos adultos sobre toxoplasmose em uma população universitária. **Metodologia:** estudo exploratório e descritivo, com abordagem quantitativa, no qual participaram 1574 indivíduos, do município de Xanxerê, Santa Catarina/SC ao responderem um questionário. Os dados foram analisados no Programa Excel e apresentados em figuras com a discussão respaldada na literatura. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, protocolo n. 114/2011. **Resultados:** 59,59% dos entrevistados possuíam animais de estimação, mas o gato não era o mais comum; 88,81% admitiram consumir carne suína mal cozida e 62,96% consumiam produtos cárneos de feiras sem fiscalização sanitária; 53,18% possuíam toxoplasmose ou conheciam alguém que possuía e acreditavam ter adquirido a doença devido à alimentação; 30,62% acreditavam ter se contaminado devido aos hábitos higiênicos; 51,02% consumiam produtos cárneos sem fiscalização mesmo sabendo que são potenciais fontes contaminantes. **Conclusão:** a toxoplasmose pode estar relacionada à origem alimentar nesta região. É necessário ampliar o estudo para outros segmentos da população. **Descritores:** Toxoplasmose, conhecimento; alimento.

#### ABSTRACT

**Objective:** to assess the knowledge of adults about toxoplasmosis in a university population. **Methodology:** it was interviewed through questionnaires a total of 1574 individuals (men and women, adults, aged 18 and 60, from any ethnicity) belonging to the university community, and the work was approved by the Research Ethics Committee Human beings of the University of West of Santa Catarina and University Hospital Santa Terezinha under protocol number 114/2011. **Results:** 59.59% of respondents had pets, but the cat was not the most common animal; 88.81% admitted consuming ever and / or sometimes undercooked pork, and 62.96% admitted consuming products derived from pork fairs without sanitary inspection. In addition, 53.18% of respondents who had toxoplasmosis or knew someone who had believed they had acquired the disease due to food, and that only 30.62% think that may have been contaminated due to hygiene; and 51.02% said they did not stop consuming meat products without supervision even though they are potential contaminant sources. **Conclusion:** this study shows that toxoplasmosis may be related to foodborne this region. However, a more detailed study is needed on the subject, expanding to other segments of the population. **Descriptors:** Toxoplasmosis; Knowledge; Foodborne.

#### RESUMEN

**Objetivo:** evaluar el conocimiento de los adultos acerca de la toxoplasmosis en una población universitaria. **Metodología:** entrevistamos a través de cuestionarios, un total de 1.574 personas (hombres y mujeres, adultos, con edades entre 18 y 60, de cualquier etnia) pertenecientes a la comunidad universitaria, y el trabajo fue aprobado por el Comité Ético de Investigación Los seres humanos de la Universidad de Oeste de Santa Catarina y del Hospital Universitario Santa Terezinha bajo número de protocolo 114/2011. **Resultados:** 59.59% de los encuestados tenían mascotas, pero el gato no era el animal más común; 88.81% admitió consumir carne de cerdo mal cocida nunca y / o, a veces, y el 62,96% admitió productos derivados de las ferias de cerdo sin inspección sanitaria que consumen. Además, 53,18% de los encuestados que tenían toxoplasmosis o conocían a alguien que había creído que habían adquirido la enfermedad debido a la alimentación, y que sólo 30,62% piensa que puede haber sido contaminada debido a la higiene; y 51,02% dijo que no pararon de consumir productos cárnicos sin supervisión a pesar de que son fuentes de contaminantes potenciales. **Conclusión:** Este estudio muestra que la toxoplasmosis puede estar relacionado con transmitidas por los alimentos de esta región. Sin embargo, se necesita un estudio más detallado sobre el tema, ampliando a otros sectores de la población. **Descriptores:** Toxoplasmosis; El Conocimiento; Transmitidas por los Alimentos.

<sup>1</sup>Graduada em Ciências Biológicas, Universidade do Oeste de Santa Catarina. Xanxerê (SC), Brasil. E-mail: [katynhaaa@hotmail.com](mailto:katynhaaa@hotmail.com); <sup>2</sup>Discente, Graduação em Enfermagem, Universidade Federal do Piauí/UFPI. Teresina (PI), Brasil. E-mail: [gliciacardoso@hotmail.com](mailto:gliciacardoso@hotmail.com); <sup>3</sup>Cirurgiã Dentista, Doutoranda, Programa de Doutorado em Endodontia, Departamento de Odontologia, Universidade de Ribeirão Preto/UNAERP. São Paulo (SP), Brasil. E-mail: [luana\\_moura19@hotmail.com](mailto:luana_moura19@hotmail.com); <sup>4</sup>Graduada em Ciências Biológicas, Universidade do Oeste de Santa Catarina. Xanxerê (SC), Brasil. E-mail: [cacianesilva@hotmail.com](mailto:cacianesilva@hotmail.com); <sup>5</sup>Bióloga, Professora Doutora, Universidade Federal do Piauí/UFPI. Teresina (PI), Brasil. E-mail: [vccbio@hotmail.com](mailto:vccbio@hotmail.com); <sup>6</sup>Bióloga, Professora Doutora, Universidade Federal do Piauí/UFPI. Teresina (PI), Brasil. E-mail: [danielarjfreitas@ufpi.edu.br](mailto:danielarjfreitas@ufpi.edu.br)

## INTRODUÇÃO

A toxoplasmose é conhecida como “Doença do Gato”, é causada pelo protozoário *Toxoplasma gondii*, pertencente ao Filo *Apicomplexa*, e embora esteja de fato associada ao gato que é seu hospedeiro definitivo (e também a outros felídeos), esta doença pode ser transmitida via congênita ou por maus hábitos alimentares relacionados ao consumo de água e alimentos contaminados ou a ingestão de carne de hospedeiros intermediários (bovinos, ovinos, caprinos e suínos).<sup>1-2</sup> Em humanos causa abortos, natimortos, hidrocefalia, neuropatias, oftalmopatias, cegueira entre outros quadros; em animais pode causar alterações neuromusculares, oculares, reprodutivas, além de abortos.<sup>3-5</sup> A incidência de toxoplasmose na população humana é alta em muitos países, inclusive no Brasil.<sup>6</sup> Em alguns países, como Estados Unidos e Europa, um terço dos adultos tem anticorpos contra o *T. gondii*, indicando haver uma alta exposição dessas populações ao parasito.<sup>7</sup>

Certos hábitos culturais de consumo de carnes de algumas regiões do mundo, como as carnes de equinos, de coelhos e outros animais podem ser fontes em potencial de infecção por cistos de *T. gondii* cujas formas de contaminação para o homem são representadas pela manipulação da carne crua, contato com superfícies de preparação de alimentos, facas e outros utensílios.<sup>8-10</sup> Na China, por exemplo, as infecções por *T. gondii* assumem proporções dantescas, visto que felinos fazem parte da dieta neste país.<sup>11</sup>

Na Região Oeste de Santa Catarina há muitas criações de animais, em especial aves e suínos. A produção de suínos desta região é uma das maiores do país, e muitos produtos coloniais cárneos de suínos são vendidos indiscriminadamente à população, sem fiscalização prévia dos órgãos sanitaristas competentes. A insuficiência de dados a respeito das formas de transmissão da toxoplasmose no município de Xanxerê e no Oeste catarinense pode ser um dos fatores a contribuir com o surgimento da doença em meio à população.

Assim sendo, torna-se interessante investigar se a toxoplasmose em municípios da região Oeste de Santa Catarina ocorre por alimentação ou por contato direto com felinos jovens contaminados, ou ambas as situações. A importância desse estudo respalda-se que utilizando os dados obtidos com a população como um parâmetro para avaliar os índices de toxoplasmose no município e servirá para auxiliar no mapeamento da doença,

contribuindo para o controle e sua prevenção. Diante do exposto este estudo tem como objetivo:

- Averiguar o conhecimento de indivíduos adultos sobre toxoplasmose em uma população universitária.

## MÉTODO

Estudo exploratório, descritivo, com abordagem quantitativa. A população constitui-se da comunidade da Universidade do Oeste de Santa Catarina (Unoesc), Campus de Xanxerê, situada no Município de Xanxerê, região oeste de Santa Catarina.

Os indivíduos entrevistados foram homens e mulheres, adultos, com idade entre 18 anos e 60 anos, de qualquer etnia. A área abrangente da pesquisa foi programada junto à Coordenação dos Cursos de Graduação da Unoesc Xanxerê: Medicina Veterinária, Ciências Biológicas, Administração, Ciências Contábeis, Direito, Letras, Pedagogia, Psicologia, Arquitetura e Urbanismo, Agronomia, Zootecnia, Educação Física, Engenharia Florestal e Engenharia Bioenergética.

Quanto à amostra utilizada, foi obtido um total de 1.574 indivíduos, que assinaram o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) e a seguir responderam a um questionário que consistia de 10 perguntas tratando de dados como: sexo e idade; grau de escolaridade; posse ou não de animais domésticos; hábitos alimentares, bem como consumo de água tratada e alimentos previamente higienizados; consumo de carne suína e seus derivados sem qualquer fiscalização; presença em suas famílias de pessoas que tinham toxoplasmose e se as pessoas portadoras da doença fizeram algum tratamento; e, ainda, se os indivíduos entrevistados conheciam os meios de transmissão da doença e se estariam dispostos a mudar alguns de seus hábitos culturais ou alimentares mesmo sabendo a respeito dos meios de transmissão da doença e sua relação com alimentação e higiene.

A distribuição dos TCLE e dos questionários se deu no início das aulas e após o intervalo, com tempo médio de 20 minutos por turma, e o tempo disponibilizado para a pesquisa foi de 01 de agosto a 17 de setembro de 2011. Os dados foram analisados no programa Excel, da empresa Microsoft Inc®, 2010 e apresentados em figuras com a discussão respaldada na literatura.

Este estudo teve aprovado o projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Oeste de Santa Catarina e Hospital

Universitário Santa Terezinha sob o número de protocolo 114/2011.

RESULTADOS

Participou da pesquisa um total de 1.574 indivíduos da comunidade universitária da UNOESC Campus de Xanxerê; destes, 60,80% eram do sexo feminino e 39,20% do sexo masculino, bem como a maioria dos entrevistados estavam na faixa etária de 20 a 30 anos de idade, com grau de escolaridade superior incompleto.

Quanto à posse de animais de estimação, 59,59% dos entrevistados possuíam animais de estimação em suas residências. No entanto, a maior parte destes animais não eram gatos -

apenas 23,25% da população possuía gatos. Um total de 7,75% da população disse já ter possuído animais em suas casas e 32,66% afirmou não possuir.

O consumo de carne suína mal cozida ou mal passada, bem como o consumo de produtos derivados de carne suína sem selo de fiscalização vendidos em feiras estão representados na Figura 1. O consumo de carne suína mal passada ou mal cozida (Figura 1A), assim como o consumo de produtos cárneos derivados de suínos, tais como salame, salsichão, linguiça, torresmo, bacon, morcila, queijo de porco, etc. apresentam percentuais elevados (Figura 1B).

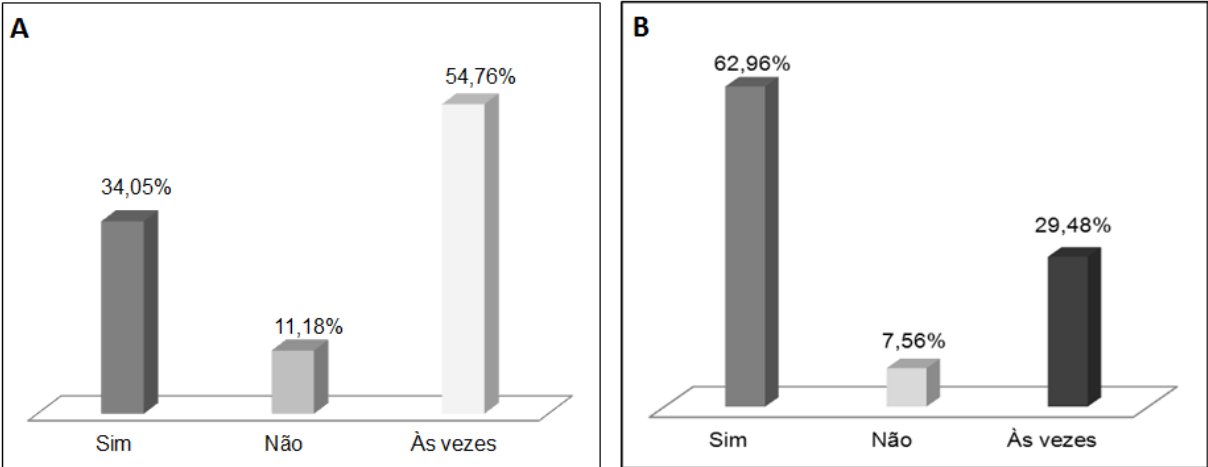


Figura 1. Consumo de carne suína mal cozida (A) e de produtos cárneos derivados de suíno adquiridos em feiras sem selo de fiscalização (B).

Com relação ao consumo de água não tratada, todos os entrevistados afirmaram ter acesso à água tratada. Porém, quando questionados a respeito da prévia higienização dos alimentos como verduras e legumes antes de seu consumo, os resultados se mostraram discrepantes, como mostra a Figura 2: 24,21%

afirmou consumir alimentos não higienizados previamente, e 53,75% dos entrevistados responderam “às vezes”; apenas 22,05% da população informou não consumir alimentos que não estivessem devidamente higienizados e aptos ao consumo.

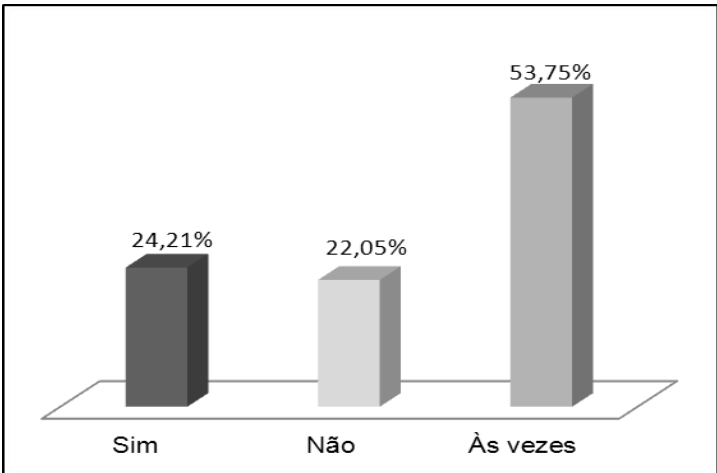


Figura 2. Consumo de alimentos não higienizados previamente.

Com relação aos dados obtidos sobre toxoplasmose (Figura 3A e B), verificou-se o número de pessoas que portava toxoplasmose ou tinha alguém em sua família que possuía a

doença, se havia ou não realizado tratamento médico, e qual o modo de aquisição da doença. Neste quesito, 54,52% afirmou ter toxoplasmose ou ter alguém em sua família

que tivesse; 35,13% afirmou não possuir a doença e 10,55% não respondeu (Figura 3A). A respeito dos 54,52% da população que respondeu positivamente sobre ter

toxoplasmose, um fato que chamou a atenção foi a alta porcentagem de indivíduos que autodeclararam já ter tido toxoplasmose (12,64%) (Figura 3B).

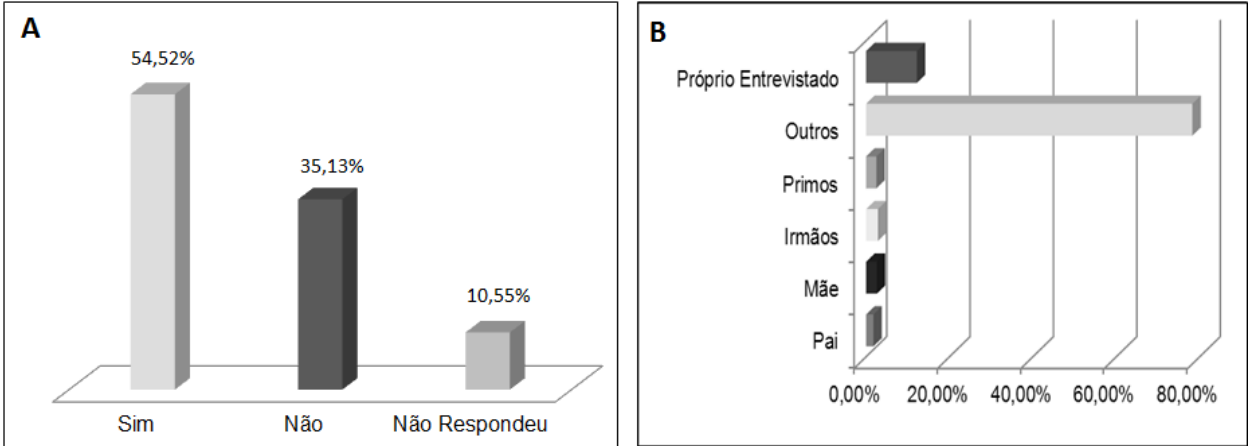


Figura 3. Porcentagem de indivíduos entrevistados que afirmaram ter toxoplasmose (A) ou apresentar pessoas na família que possuíam a doença (B).

Quanto ao tratamento médico, 58,51% dos entrevistados assegurou já ter feito ou estar fazendo tratamento para toxoplasmose, 16,58% não fez tratamento, 22,24% afirma não saber explicar se houve ou não algum tipo de tratamento e 2,67% não respondeu ao questionamento. Mas quanto aos meios de transmissão da doença, grande parte da população entrevistada respondeu que se

contaminou ou teve outros familiares contaminados com toxoplasmose através da alimentação (53,18%) ou por fatores relacionados à higiene (30,62%); apenas uma parcela pequena não soube responder como adquiriram (5,15%), não respondeu (3,30%) ou disse apenas saber responder qual seria o meio de transmissão, mas não especificou o mesmo (7,75%) (Figura 4).

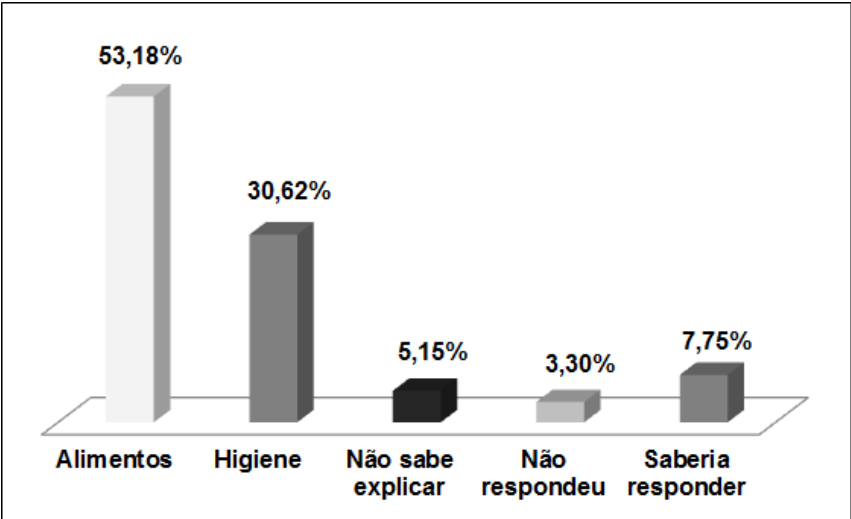


Figura 4. Modo de transmissão da toxoplasmose, segundo os indivíduos entrevistados.

Os entrevistados foram questionados se tinham conhecimento acerca dos meios de transmissão da toxoplasmose (Figura 5A) e se deixariam de consumir algum tipo de alimento caso soubessem que o mesmo poderia transmitir a doença (Figura 5B). Uma parcela de 42,38% dos entrevistados afirmou conhecer os meios de transmissão e outra parcela de

57,62% respondeu não os conhecer (Figura 5A); 48,98% dos entrevistados deixariam de consumir algum alimento na situação deste ser um potencial transmissor de toxoplasmose, mas 51,02% afirmou não deixar de consumir nenhum tipo de alimento em situação alguma (Figura 5B).

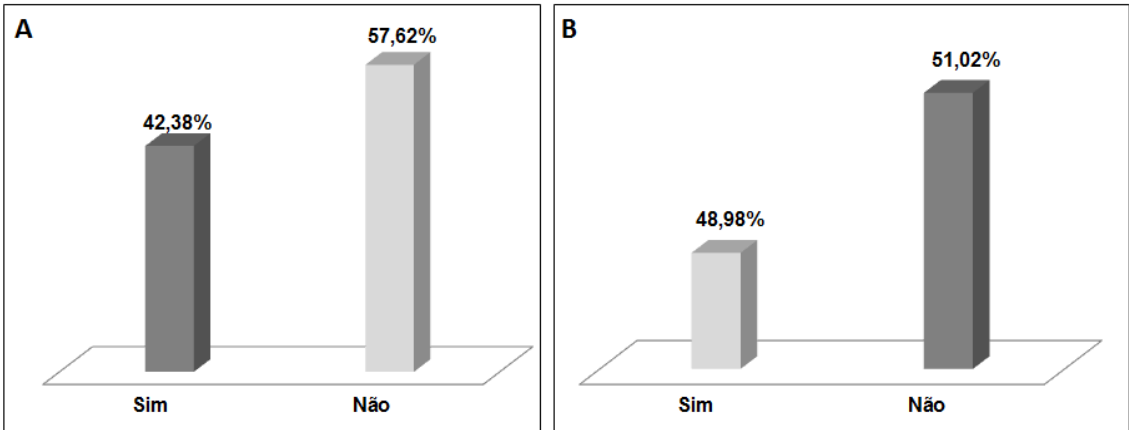


Figura 5: Conhecimento dos entrevistados acerca dos meios de transmissão da toxoplasmose (A) e comportamento quanto ao consumo consciente de alimentos em situação de risco (como possíveis vetores de Toxoplasmose) (B).

DISCUSSÃO

É sabido que o gato é o agente transmissor de toxoplasmose para outros animais, sendo hospedeiro definitivo e espécie reservatório para o *T. gondii*.<sup>12</sup> Devido a isto, esta doença também é chamada popularmente de *doença do gato*. Assim, o fato de 23,25% da população possuir gato como animal de estimação pode ser um fator que contribui para o desenvolvimento da doença, contudo, vale ressaltar que quase a mesma proporção de indivíduos convivia com cachorro ou outros animais de estimação, e estes todos são apenas hospedeiros intermediários do *T. gondii*, não sendo responsáveis pela transmissão dos oocistos do parasita.<sup>4</sup>

Ao avaliar a porcentagem total de pessoas que possuíam outros animais de estimação que não o gato, chegou-se a um percentual de 52,03 %, o que indica que o convívio direto com gatos não é o único fator de risco de contaminação por toxoplasmose. Na realidade, estes dados devem ser analisados juntamente com os dados mostrados nas Figuras 1 e 2. É possível verificar que o número de pessoas que afirmam consumir carne suína mal cozida (34,05%), em relação ao número de pessoas que não consome é estatisticamente significativo (Figura 1A). Esta porcentagem pode ser analisada juntamente com a resposta “às vezes”, que também se mostrou com valor significativo (54,76%), pois mostra que grande parte da população entrevistada apresenta um hábito alimentar que apresenta potencial risco de contrair toxoplasmose. Uma enorme parcela da população afirmou consumir derivados adquiridos em feiras sem selo de fiscalização (62,93%, Figura 1B). Esta parcela da população pesquisada se somada à parcela que respondeu consumir às vezes (29,48%) totalizam 92,44%, quase 100% dos entrevistados consomem produtos sem

fiscalização sanitária, aumentando ainda mais as chances de veiculação da doença.

É sabido que já houve surtos de toxoplasmose em humanos a partir de consumo de carne mal cozida.<sup>6</sup> Há registros de que a proporção de pessoas contaminadas por *T. gondii* é mais alta na população que tem o hábito de comer carne mal passada.<sup>6,7,11</sup> O risco de contaminação pelo protozoário aumenta pelo consumo de carne de suínos, bovinos, seguido de ovinos e caprinos. Na região Oeste de Santa Catarina, contudo, é bastante alto o consumo de carne de suínos, uma vez que a região é uma das maiores do Brasil voltada para suinocultura<sup>12</sup>.

Um estudo realizado em 12 municípios distribuídos na região do oeste de Santa Catarina, feitos a partir de sangue coletado de 505 suínos e 128 aves, analisados pela técnica de hemaglutinação indireta para *T. gondii*, mostrou percentuais de 17,22% de suínos contaminados e 17,1% de aves respectivamente.<sup>12</sup> Ainda seguindo este enfoque, realizou-se a mesma técnica em suínos criados e abatidos na região da Grande Porto Alegre, e observou que dos 240 suínos analisados 20% foram positivos para *T. gondii*<sup>13</sup>, resultado próximo ao encontrado no oeste de Santa Catarina.

Quanto ao consumo de água não tratada, este fator de potencial contaminação pode ser descartado, uma vez que todos os entrevistados afirmaram ter acesso a água tratada e boas condições de saneamento básico, mas quanto ao consumo de alimentos higienizados ou não previamente (Figura 2), 22,05% afirmaram não consumir alimentos previamente higienizados, o que pode ser considerado um percentual parecido com os que afirmaram consumir (24,21%). Os indivíduos que responderam “às vezes” (53,75%) se detiveram em alimentos não lavados, pois em algumas situações descreveram que nem sempre lavam os alimentos antes de consumi-los (frutas, por

exemplo). Alimentos não lavados podem representar um fator importante na forma de aquisição da toxoplasmose neste caso, tanto quanto o consumo de produtos de origem animal crus.<sup>7</sup>

Pelo fato da população ser composta de maior número de jovens, era esperado que tivesse uma menor parcela de infectados por toxoplasmose do que se a parcela fosse de pessoas de idade mais avançada. Estudos mostram que pessoas de idade mais avançada apresentam uma longa exposição aos fatores de risco envolvidos na infecção.<sup>14</sup>

Em relação ao alto número de indivíduos que possuem toxoplasmose, não é possível afirmar que estas pessoas tenham contraído toxoplasmose por ingestão de carne crua ou mal passada (Figura 1) ou por consumo de alimentos não higienizados previamente (Figura 2), porém se considerarmos os dados presentes na Figura 1B, a probabilidade de estas pessoas terem adquirido toxoplasmose via alimentação aumenta consideravelmente, já que o percentual de pessoas que apresentam a doença se aproxima mais do percentual total de pessoas que têm outros animais de estimação que não o gato (em torno de 52%).

Quanto ao tratamento para toxoplasmose, estes dados são importantes, pois demonstram que a população consultada, uma vez apresentando os sintomas da doença, procura tratamento médico e o seguem, porém, há de se salientar que os 16,58% da população que afirmou não ter feito tratamento algum representa um número expressivo, visto que em adultos que adquirem toxoplasmose as oftalmopatias representam um problema grave e geralmente com diagnóstico tardio.<sup>9,14</sup>

Por fim, os entrevistados foram questionados se deixariam de consumir algum tipo de alimento se soubessem que podem transmitir toxoplasmose e se os mesmos conhecem os meios de transmissão, como mostra a Figura 5. Surpreendentemente, 48,98% dos entrevistados expuseram que deixariam de consumir alimentos nesta situação, mas 51,02% afirmou não deixar de consumir nenhum tipo de alimento (Figura 5B). Isto mostra que apesar de ser um problema grave de saúde pública, a toxoplasmose insere-se num quadro de hábitos ou “fatalismo cultural”: assim como o cigarro, que causa diversos danos à saúde, mas é sustentado culturalmente na sociedade humana como algo prazeroso e que pode ter seu lado “bom”, ingerir alimentos como produtos cárneos crus sem selo de qualidade e fiscalização no Oeste de Santa Catarina também é uma questão cultural, fortemente

arraigada na população. Testemunhos de entrevistados como “(...) tanto faz, todo mundo vai morrer um dia mesmo, então eu como (produtos cárneos) porque todo mundo come (...)” ou “Eu consumo (alimentos cárneos de feira) porque minha família sempre consumiu e vou continuar consumindo (...)” são bastante comuns e denotam uma “associação cultural” ao realizar tais práticas de alimentação e higiene.

Curiosamente, a respeito de conhecer os modos de transmissão da doença, 42,38% dos entrevistados afirmou conhecer e 57,62% respondeu não conhecer os meios de transmissão (Figura 5A). Este dado se mostra contraditório, uma vez que a maioria os entrevistados sabia apontar de onde eles e seus familiares adquiriram a doença (Figura 4). Apesar desta contradição de dados da Figura 5A, é possível observar que mesmo pertencendo à comunidade universitária, ainda sim muitas pessoas aparentemente não conhecem a doença, ou mesmo os meios de transmissão da mesma.

Este estudo pode ser comparado a outro realizado em dois municípios do estado do Pará<sup>15</sup>, que tinha por objetivo verificar o índice de conhecimento da toxoplasmose humana. Cerca de 80% das pessoas não conheciam a epidemiologia da toxoplasmose, meios de transmissão e prevenção da doença. Na região oeste de Santa Catarina, ao que tudo indica o número de pessoas que desconhecem os meios de transmissão de toxoplasmose é menor, mas em compensação o efeito da toxoplasmose na população é devastador. Outro estudo foi feito no município de Jaguapitã, no estado do Paraná<sup>16</sup>, mostra que foram realizados testes sorológicos para verificação da prevalência de anticorpos anti-Toxoplasma e o resultado foi de 66% de amostras positivas na população em estudo, mostrando que a doença está distribuída na região com grande incidência de lesões oculares causadas pelo protozoário.

## CONCLUSÃO

Foi evidenciada a grande disseminação da Toxoplasmose na região oeste de Santa Catarina/SC, e ao que tudo indica, pode estar relacionada enormemente à alimentação, mais especificamente ao consumo de produtos cárneos não fiscalizados em feiras livres.

Evitar o consumo de carnes cruas ou mal cozidas, principalmente de suínos neste caso especificamente e manter hábitos higiênicos saudáveis após o contato com o solo e animais vetores da doença, são medidas profiláticas de extrema importância para minimizar a

contaminação com oocistos e desenvolvimento da doença.

Uma provável causa para um número tão grande de portadores de toxoplasmose é ausência de programas de conscientização e esclarecimento de saúde pública, já que no município não existe qualquer tipo de programa que esteja relacionado a isto. Além disso, seria importante que esta doença tivesse notificação obrigatória junto aos órgãos de saúde competentes, pois isto auxiliaria não só no controle da doença, mas também em campanhas de esclarecimento junto à população, contudo, é necessário que se faça um estudo mais detalhado a respeito deste tema, ampliando-o para outros segmentos da população e apresentando estes dados à Secretaria de Saúde do Município e do Estado, visto que a comunidade acadêmica da Unoesc é composta por indivíduos de muitas cidades da Região Oeste e Meio-Oeste do estado, de forma a auxiliar no controle da doença e esclarecimentos a respeito da mesma.

## REFERÊNCIAS

1. Abreu CB, Navarro IT, Balarin MRS, Bracarense APFRL, Marana ERM, Trapp SM; et al. Clinical, pathological and serologic aspects of experimental toxoplasmosis in Young dogs. Semin Ci Agrar on line [Internet]. 2001 July [cited Sept 2015]; 22:123-130. Available from: [http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/se\\_magrarias/article/viewFile/2031/1749](http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/se_magrarias/article/viewFile/2031/1749).
2. Qin SY, Zhou DH, Cong W, Zhang XX, Lou ZL, Yin MY, et al. Seroprevalence, risk factors and genetic characterization of *Toxoplasma gondii* in free-range white yaks (Bosgrunniens) in China. Rev Parasitol on line [Internet]. 2015 July [cited Sept 2015]; 211(3-4):300-2. Available from: [http://ac.els-cdn.com/S0304401715002642/1-s2.0-S0304401715002642-main.pdf?\\_tid=c7199ca4-6dcf-11e5-81a9-00000aab0f6c&acdnat=1444317667\\_e7bf6bc416ed649ae2f5c7716e32af99](http://ac.els-cdn.com/S0304401715002642/1-s2.0-S0304401715002642-main.pdf?_tid=c7199ca4-6dcf-11e5-81a9-00000aab0f6c&acdnat=1444317667_e7bf6bc416ed649ae2f5c7716e32af99)
3. Araújo FAP; Teixeira MC. Toxoplasmose - Situação na Região Sul - Dados Oficiais (2003-2008). Rio Grande do Sul: 2009. (Boletim Técnico) on line [Internet]. 2009 [cited Sept 2015];1:128-141. Available from: [http://www.zoonoses.org.br/absoluto/midia/imagens/zoonoses/arquivos\\_1258562951/7861\\_crmv-pr\\_manual-zoonoses\\_toxoplasmose.pdf](http://www.zoonoses.org.br/absoluto/midia/imagens/zoonoses/arquivos_1258562951/7861_crmv-pr_manual-zoonoses_toxoplasmose.pdf)[http://www.zoonoses.org.br/absoluto/midia/imagens/zoonoses/arquivos\\_1258562951/7861\\_crmv-pr\\_manual-zoonoses\\_toxoplasmose.pdf](http://www.zoonoses.org.br/absoluto/midia/imagens/zoonoses/arquivos_1258562951/7861_crmv-pr_manual-zoonoses_toxoplasmose.pdf)
4. Sarvi S, Daryani A, Rahimi MT, Aarabi M, Shokri A, Ahmadpour E, et al. Cattle toxoplasmosis in Iran: a systematic review and meta-analysis. Asian Pac J Trop Med on line [Internet] 2015 Feb [cited Sept 2015]; 8(2):120-6. Available from: [http://ac.els-cdn.com/S1995764514603011/1-s2.0-S1995764514603011-main.pdf?\\_tid=efd62d14-6dd0-11e5-947a-00000aab0f01&acdnat=1444318164\\_9a233beb396bb1c52990eb029a354cbd](http://ac.els-cdn.com/S1995764514603011/1-s2.0-S1995764514603011-main.pdf?_tid=efd62d14-6dd0-11e5-947a-00000aab0f01&acdnat=1444318164_9a233beb396bb1c52990eb029a354cbd).
5. Neto VA, Gryscek RCB, Amato VS, Tuon, FF; Parasitologia uma abordagem clínica. 1th ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2008.
6. Cerávolo IP. Atividade parasiticida e/ou parasitostática de fibroblastos humanos ativados com rIFN-γ e/ou rTNF. Belo Horizonte. Dissertação [Mestrado em Biologia Celular] - Universidade Federal de Minas Gerais; 1999.
7. Smith KE, Zimmerman JJ, Patton S, Beran GW, Hill HT. The Epidemiology of toxoplasmosis on Iowa swine farms with emphasis on the roles of free-living mammals. Rev Parasitol [Internet]. 1992 May [cited Sept 2015];49(12):845-49. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1496780>
8. Eckert J. Workshop Summary: food safety: meat-and fish-borne zoonoses. Vet Parasitol on line [Internet] 1996 May [cited Sept 2015];64(1-2):143-47. Available from: [http://ac.els-cdn.com/0304401796009818/1-s2.0-0304401796009818-main.pdf?\\_tid=d65d5a78-6dd1-11e5-8083-00000aacb361&acdnat=1444318551\\_7ef8dc210cd6c367a5287fbde4a6cb29](http://ac.els-cdn.com/0304401796009818/1-s2.0-0304401796009818-main.pdf?_tid=d65d5a78-6dd1-11e5-8083-00000aacb361&acdnat=1444318551_7ef8dc210cd6c367a5287fbde4a6cb29).
09. Prado AAF, Almeida GF, Gontijo LS, Torres MLM. Toxoplasmose- o que o profissional de saúde deve saber. Enc Biosfera on line [Internet] 2011 [cited Sept 2015]; 7(12):1-30. Available from: <http://www.conhecer.org.br/enciclop/2011a/agrarias/toxoplasmose.pdf>
10. Yang Y, Ying Y, Verma SK, Cassinelli AB, Kwok OC, Liang H, et al. Isolation and genetic characterization of viable *Toxoplasma gondii* from tissues and feces of cats from the central region of China. Vet Parasitol on line [Internet] 2015 Jul [cited Sept 2015]; 211(3-4):283-8. Available from: [http://ac.els-cdn.com/S0304401715002423/1-s2.0-S0304401715002423-main.pdf?\\_tid=ed18e330-6de1-11e5-8ba1-00000aab0f27&acdnat=1444325462\\_77ff70cad92a25880ff70fc7a4f8e8e3](http://ac.els-cdn.com/S0304401715002423/1-s2.0-S0304401715002423-main.pdf?_tid=ed18e330-6de1-11e5-8ba1-00000aab0f27&acdnat=1444325462_77ff70cad92a25880ff70fc7a4f8e8e3).
11. DP Neves, Melo AL, Linardi PM, Vitor RW. Parasitologia Humana. 12th ed. São Paulo: Atheneu; 2005.

12. Perdoncini G, Pasquali A, Mariani F, Cembrane D, Escopeli K. Prevalência de *Toxoplasma gondii* em aves e suínos: Um problema para a saúde pública. Unoesc & Ci on line [Internet] 2010 jan/jun [cited Sept 2015]; 1(1):57-64. Available from: [http://editora.unoesc.edu.br/index.php/acbs/article/view/175/pdf\\_7](http://editora.unoesc.edu.br/index.php/acbs/article/view/175/pdf_7).
13. Fialho CG, Araujo FAP. Detecção de anticorpos para *Toxoplasma gondii* em soro de suínos criados e abatidos em frigoríficos da região da grande Porto Alegre-RS, Brasil. Ciênc Rural on line [Internet] 2003 Sept [cited Sept 2015];33(5):893-7. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/cr/v33n5/17136.pdf>.
14. Mioranza, SL, Meireles LR, Mioranza EL, Andrade JHF. Evidência Sorológica da Infecção Aguda pelo *Toxoplasma gondii* gestantes de Cascavel, Paraná. Rev Soc Bras Med Trop on line [Internet] 2008 Nov [cited Sept 2015];41(6):628-34. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/rsbmt/v41n6/v41n6a14.pdf>.
15. Braga FE, Braga E, Braga KLM. Dinâmica da Infecção do *Toxoplasma gondii* em humanos: Fatores contribuintes para manutenção da infecção toxoplasmática e considerações relativas à saúde pública coletiva, em duas microrregiões do nordeste paraense. Rev Cient Elet Med Vet on line [Internet] 2010 Jan [cited Sept 2015];8(14):[about 5 p.]. Available from: [http://faef.revista.inf.br/imagens\\_arquivos/arquivos\\_destaque/n2gA9lOXiJLBXoA\\_2013-6-25-11-50-58.pdf](http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/n2gA9lOXiJLBXoA_2013-6-25-11-50-58.pdf)
16. Garcia JL, Navarro IT, Ogawa L, Oliveira RC, Kobilka E. Soroprevalência, epidemiologia e avaliação ocular da toxoplasmose humana na zona rural de Jaguapitã (Paraná), Brasil. Rev Panam Salud Publ on line [Internet] 1999 Sept [cited 2015 Sept 15];6(3):157-63. Available from: [http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1020-49891999000800002&lng=enhttp://dx.doi.org/10.1590/S1020-49891999000800002](http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1020-49891999000800002&lng=enhttp://dx.doi.org/10.1590/S1020-49891999000800002).

Submissão: 17/09/2015

Aceito: 08/10/2015

Publicado: 15/12/2015

### Correspondência

Daniela Reis Joaquim de Freitas  
Universidade Federal do Piauí  
Departamento de Parasitologia e Microbiologia  
Campus Universitário Ministro Petrônio Portella  
Bairro Ininga  
CEP 64049-550 – Teresina (PI), Brasil