

Prevalência de *Toxoplasma gondii* em aves e suínos: um problema para a saúde pública

Gustavo Perdoncini*
Aline Kuhn Sbruzzi Pasquali**
Fabricio Mariani*
Diogo José Cembranel*
Karla Scola Escopeli***

Resumo

A necessidade de consumir alimentos de boa qualidade é essencial para que a saúde pública não seja prejudicada. Algumas doenças, que são denominadas de zoonoses, causam sérios problemas à população, e uma das formas de infecção dos seres humanos é quando os alimentos são consumidos de forma inadequada. Quando o homem entra em contato com o agente da toxoplasmose, o *Toxoplasma gondii*, seja de forma direta, mediante a ingestão dos oocistos, seja de forma indireta, por meio do consumo de carne malcozida contendo cistos, pode ocorrer a infecção. Os danos que a doença causa nos seres humanos, em muitos casos, são irreversíveis, principalmente quando a gestante se infecta, provocando sérios danos ao feto. O objetivo da realização deste estudo foi contribuir com dados sobre a prevalência de anticorpos para *Toxoplasma gondii* em aves e suínos de propriedades e residências da região Oeste de Santa Catarina. Foram avaliadas aves criadas em fundo de quintal e suínos e aves criados em escala industrial. Coletou-se sangue de 128 aves e 505 suínos, de 5 e 12 municípios do Oeste de Santa Catarina, respectivamente. Por intermédio da técnica de hemaglutinação indireta, concluiu-se que 17,1% das aves e 17,22% dos suínos eram positivos. A adoção de normas de prevenção e biossegurança em granja são pontos importantes para que se quebre o ciclo da toxoplasmose, diminuindo a incidência de casos de toxoplasmose humana e animal.

Palavras-chave: Toxoplasmose. Saúde Pública. Suínos. Aves.

1 INTRODUÇÃO

O estado de Santa Catarina é o maior produtor de carne suína, responsável por 29% da produção de carne suína do Brasil (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE INDÚSTRIA PRODUTORA E EXPORTAÇÃO DE CARNE SUÍNA, 2009), e 16,64% da produção de carne de frango (UNIÃO BRASILEIRA DE AVICULTURA, 2008), o que torna necessário um conhecimento das possíveis zoonoses que podem ser transmitidas pela ingestão dessas carnes. O consumo de carne é caracterizado como uma das maiores fontes de infecção para a espécie humana, principalmente pela ingestão de cistos presentes.

A região do oeste de Santa Catarina é reconhecida por demonstrar grande relevância econômica, em razão da grande produção de carne de frango e de suínos. O consumo de carne contaminada é uma fonte de disseminação da toxoplasmose; quando um indivíduo se infecta, pode causar diversos danos, como linfade-

* Médico Veterinário, Universidade do Oeste de Santa Catarina *Campus* de Xanxerê; diogocembranelvet@hotmail.com; fabricio.mariani@hotmail.com; gu_perdoncini@yahoo.com.br

** Acadêmica de Medicina Veterinária pela Universidade do Oeste de Santa Catarina *Campus* de Xanxerê; alinesbruzzi@gmail.com

*** Professora orientadora; Curso de Medicina Veterinária da Universidade do Oeste de Santa Catarina *Campus* de Xanxerê; kescopelli@yahoo.com.br

nopatia, encefalite em indivíduos imunodeprimidos, particularmente nos portadores de AIDS e grave infecção pré-natal, quando a primoinfecção ocorre durante a gestação (ACHA; SZYFRES, 1987). O risco da infecção de seres humanos mediante o consumo de carnes cruas ou malcozidas é relatado por autores, como Vidotto et al. (1990), Navarro et al. (1992) e Garcia et al. (1999).

Uma vez que o indivíduo entra em contato com o agente da toxoplasmose, pelas fezes dos felinos ou pela ingestão de cistos presentes nos organismos de outros animais, pode ocorrer infecção. Por estar presente em todo o mundo, Ferreira (2006) cita que essa infecção não escolhe classe social.

Esses estudos servem para avaliar, além da ocorrência dessa infecção, o risco a que estão expostos os humanos que ingerem carne em determinada região sem as devidas formas de inativação do cisto ou oocisto. Além disso, é necessário que a população em geral tenha consciência a respeito dos problemas acarretados pela presença de cistos ou oocistos nos alimentos.

Os dados sorológicos indicam que as infecções no homem são comuns em muitas partes do mundo, mas em sua maioria são de natureza benigna ou completamente assintomática. Estudos sugerem que as carnes embutidas representam importante via de transmissão; segundo Glasner et al. (1992), podem ser responsáveis pela alta prevalência de lesões oculares por toxoplasmose no sul do Brasil, devido à colonização italiana que trouxe consigo a tradição de produzir embutido, principalmente de suínos.

A retinocoroidite é a lesão mais frequentemente associada à toxoplasmose, uma vez que 30 a 60% dos casos se devem ao *T. gondii* (NEVES, 2005), e que possui alta prevalência no município de Erechim, Rio Grande do Sul.

Antes de 1950, praticamente todos os casos de toxoplasmose ocular eram considerados resultados da transmissão congênita (HOLLAND, 2003). Segundo Wilder (1952), o primeiro *T. gondii* identificado em um corte histológico de um olho foi feito enucleação. Um grupo de oftalmologistas do sul do Brasil descobriu toxoplasmose ocular em irmãos. Entre pacientes com toxoplasmose adquirida no pós-natal, que não tiveram cicatriz da retinocoroidite antes, 8,3% desenvolveram lesão na retina durante os sete anos seguintes (SILVEIRA et al., 1988; HOLLAND, 2003).

2 TOXOPLASMA GONDII

A Toxoplasmose é causada pelo *T. gondii*, que pertence ao gênero *Toxoplasma* e que tem como única espécie o *T. gondii* (URQUHART et al., 1998).

Segundo Fortes (2004), o *T. gondii* é um coccídeo intestinal de gatos, sendo este o hospedeiro definitivo, mas apresenta uma grande variedade de hospedeiros intermediários, como grande número de animais domésticos e selvagens, e caracteriza-se como importante zoonose.

Em aproximadamente mais de 300 espécies de mamíferos, como carnívoros, herbívoros, insetívoros, roedores e primatas e 30 espécies de aves, já foi registrada a infecção pelo *Toxoplasma gondii* (FORTES, 2004). Teoricamente, todos os animais de sangue quente podem ser hospedeiros intermediários, mas o ciclo somente é completo em membros da família Felidae, que são os hospedeiros definitivos (DUBEY, 1998).

Sendo o gato considerado o hospedeiro definitivo do *T. gondii*, a grande maioria desses animais se contamina pela ingestão de animais infectados por *Toxoplasma*; os principais transmissores do *Toxoplasma* aos gatos são os roedores (FORTES, 2004).

Gatos eliminam oocistos por um período curto, de 3 a 10 dias, depois da ingestão de tecidos com cistos ou bradizoítos (DUBEY, 2006). A liberação dos oocistos ocorre apenas de uma a duas semanas e, durante o ciclo que se realiza na mucosa do intestino, pode acontecer a invasão de órgãos extraintestinais pelos parasitos, em que o desenvolvimento de taquizoítos e bradizoítos ocorre da mesma forma que nos hospedeiros intermediários (URQUHART et al., 1998).

Estudos epidemiológicos nos Estados Unidos demonstram que fazendas de suínos as quais mantêm gatos fora dos galpões de suínos reduzem a infecção em suínos (DUBEY et al., 1995). A ingestão de carne suína infectada é considerada a principal forma de transmissão de *T. gondii* para humanos (DUBEY; JONES, 2008; JONES et al., 2007).

Quando os roedores infectados são ingeridos pelos gatos, estes são infectados, e inicia-se, assim, o ciclo da toxoplasmose. Outra forma de infecção dos felinos, e que deve ser destacada, é que a infecção ou transmissão pode

ocorrer de forma direta de oocistos entre gatos (URQHART et al., 1998). Os gatos em geral não voltam a excretar oocistos quando reinfectados, pois desenvolvem imunidade, em virtude da primeira infecção. Comprovou-se que essa imunidade pode durar até seis anos em cerca de 55% de gatos sob condições experimentais (FREYRE et al., 1993).

Os gatos sempre são os grandes vilões da contaminação humana por toxoplasmose. Contudo, deve-se prestar atenção que os felinos eliminam os oocistos entre 3 a 10 dias, não mais que isso, após a ingestão de tecidos com cistos ou bradizoítos (DUBEY, 2006).

Nas células onde os parasitos se encontram, no seu interior, são denominados de trofozoítos; tais parasitas sofrem um crescimento e se transformam em esquizontes e, em seguida, originam de 4 a 29 merozoítos que foram derivados por um processo de reprodução assexuada. Segundo Fialho e Araújo (2002), para a população humana, a transmissão do *T. gondii* está relacionada com o consumo de carne malcozida contaminada com cistos desse parasito, assim como com o contato com fezes de felídeos.

2.1 DANOS À SAÚDE PÚBLICA: MULHERES GESTANTES

Diversas são as formas de o ser humano contrair a toxoplasmose; destacam-se, principalmente, os riscos que mulheres grávidas não infectadas representam quando se comenta transmissão congênita transplacentária. Esse grupo de risco, quando infectado, causa danos muitas vezes irreversíveis aos fetos.

Depois de 15 anos de estudo, verificou-se que a infecção adquirida durante os dois primeiros trimestres são mais prejudiciais ao feto. As mulheres que forem soropositivo antes da gravidez, e que o quadro não seja agudo, não transmitirão ao feto. Uma das formas de tratamento de pessoas soropositivas pode ser realizada com espiramicina, que reduz a transmissão congênita; nem todas as mulheres com infecção adquirida transmitem ao feto (DUBEY; JONES, 2008, p. 472).

2.2 PREVENÇÃO

Podem-se adotar várias maneiras de prevenir essa zoonose. Um controle adequado do parasito se torna necessário para que não ocorram casos de infecção humana por meio do consumo da carne malcozida. É por esse motivo que o controle é importante, principalmente no oeste de Santa Catarina, que se caracteriza por ser o maior produtor de carne suína do Brasil.

Entre as formas de controle do parasito estão as práticas de manejo para os animais, controle de roedores e felinos nas instalações e educação sanitária.

Outras medidas de grande importância para a prevenção da transmissão da Toxoplasmose são: não alimentar felinos com produtos de origem animal – dar preferência a uma alimentação com alimentos secos ou enlatados; realizar o controle de moscas, baratas e outros animais que podem servir de vetor para o *T. gondii*; evitar o contato com o solo e areia que possam ser contaminados com fezes dos gatos – a higiene da caixa de areia dos felinos deve ser realizada diariamente, se possível, desinfetá-la para que não haja oocistos esporulados de *T. gondii*; quanto às mulheres grávidas, deve-se evitar o contato com o agente pela possível transmissão congênita; promover a educação sanitária, a fim de que haja controle na transmissão dessa zoonose.

O objetivo da realização deste projeto foi contribuir com dados sobre a prevalência de anticorpos para *Toxoplasma gondii* em aves e suínos de propriedades e residências da região Oeste de Santa Catarina.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Com o auxílio da Fundação de Apoio à Pesquisa Científica e Tecnológica do Estado de Santa Catarina (Fapesc) e da Universidade do Oeste de Santa Catarina (Unoesc) Campus de Xanxerê, foi coletado sangue de 505 suínos e 128 aves de 12 municípios distribuídos no oeste de Santa Catarina.



Fotografia 1: Suínos que participaram da pesquisa

O sangue coletado das aves e dos suínos foi identificado e acondicionado em caixas isotérmicas, para posterior envio ao Laboratório de Parasitologia Animal da Unoesc Campus de Xanxerê – Campus II.

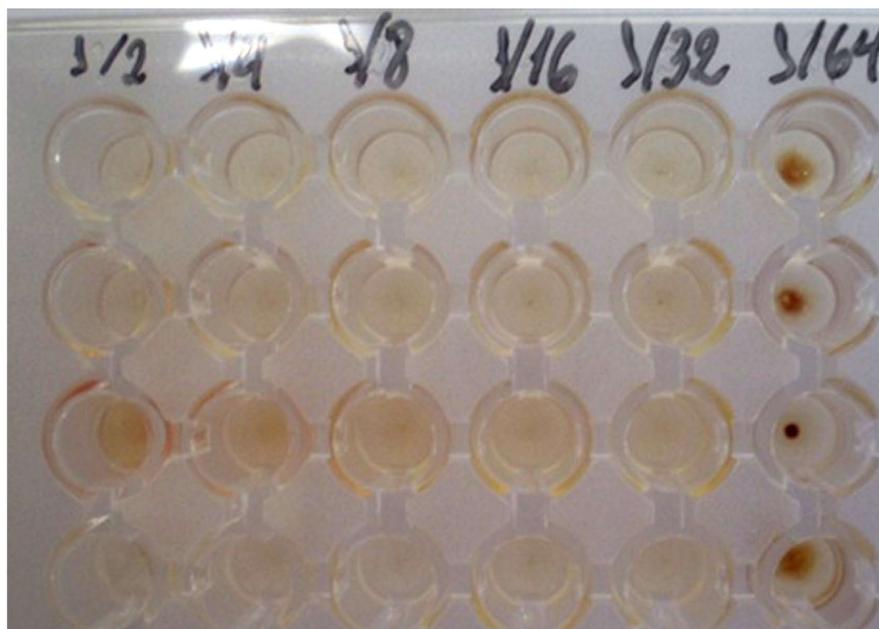
Ao chegar ao laboratório, as amostras foram analisadas pela técnica de hemaglutinação indireta (HAI). A dosagem da classe IgG para *T. gondii* foi realizada com o kit para Toxoplasmose. O ponto de corte foi de 1:64. O princípio do ensaio baseia-se em amostras de soros contendo anticorpos específicos contra *T. gondii*, com hemácias sensibilizadas com antígeno solúvel do parasito, aglutinando-as, revelando, dessa forma, os anticorpos da classe IgG.



Fotografia 2: Materiais para exames laboratoriais HAI Toxo

Na placa de microdiluição foi colocado 25 μ l de diluente (PBS pH 7,2) do soro, em todos os poços. Depois, adicionado 25 μ l de soro do controle positivo no poço 1 da fileira A e 25 μ l do controle negativo no poço 1 da fileira B. Nas outras fileiras (C até H), foram colocados 25 μ l dos soros suínos testados. A seguir, realizou-se a diluição dos soros, sendo passados 25 μ l do homogeneizado para os poços seguintes. Então, adicionaram-se 25 μ l de solução Hemácia Toxo (antígeno) nos poços referentes à diluição de 1:64, e as placas foram incubadas por uma hora.

Para a confirmação dos resultados no decorrer do exame laboratorial, realizou-se a leitura e considerou-se a imagem em manto na placa como resultado positivo para *T. gondii* e como negativo para a imagem em botão.



Fotografia 3: Imagem em manto na placa como resultado positivo para *T. gondii* e como negativo para a imagem em botão

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a realização do presente trabalho de pesquisa, foram utilizadas 505 amostras de soros de suínos e 128 amostras de soros de aves da região Oeste de Santa Catarina. Mediante a técnica de hemaglutinação indireta para *Toxoplasma gondii*, obtiveram-se 17,22% e 17,1% de amostras positivas, respectivamente.

Vários trabalhos elaborados por outros autores demonstraram que os suínos são portadores assintomáticos dessa doença. Trabalhos realizados no Rio Grande do Sul, no Paraná e em outros países, como os Estados Unidos, relatam a prevalência de animais positivos para essa zoonose.

Fialho e Araújo (2002) realizaram a mesma técnica em suínos criados e abatidos na região da Grande Porto Alegre, RS; observaram que dos 240 suínos analisados 20% foram positivos para *T. gondii*, resultado próximo ao encontrado no oeste de Santa Catarina.

No Paraná, além dos estudos de prevalência realizados por Vidotto et al. (1990), em 387 suínos de abatedouros (34,62%) e em 1.131 suínos de granjas de criação industrial (37,84%), Navarro et al. (1992) estudaram 117 amostras de carne suína comercializada em açougues da cidade de Londrina e encontraram cistos em 19,66%. Garcia et al. (1999) revelaram uma soroprevalência de 24% para a toxoplasmose em suínos criados de forma rústica em propriedades rurais do norte do Paraná. Já Dubey et al. (1991) encontraram, nos Estados Unidos, uma taxa de 23% em 11.229 animais destinados ao consumo.

Os dados encontrados nesta pesquisa demonstraram uma prevalência de 17,22% de suínos positivos. Quando comparados aos dados encontrados em outras pesquisas, pode-se observar que a prevalência na região estudada é menor do que em outros lugares do Brasil e mundo. Os dados obtidos com as aves (17,1%) foram positivos, demonstrando que os subprodutos das aves, quando não preparados adequadamente, podem ser fontes de contaminação. Ao comparar com amostras de suínos, demonstrou-se que a toxoplasmose é mais prevalente em suínos do que em aves.

Em razão da colonização italiana no oeste de Santa Catarina, proveniente do Rio Grande do Sul, o consumo de embutidos de carne suína é comum. Quando o consumo desses embutidos é realizado de forma inadequada, pode ser fonte de infecção para os seres humanos e, com isso, trazer grandes prejuízos à saúde pública.

A adoção de medidas de educação alimentar e de preparação correta dos alimentos é fundamental à prevenção de qualquer zoonose, independentemente se ela for de origem parasitária, bacteriana ou viral. É necessário melhorar a biossegurança das granjas e hábitos de consumo dos alimentos para que se possa prevenir problemas de ordem sanitária, garantindo uma saúde de qualidade.

REFERÊNCIAS

ACHA, P. N.; SZYFRES, B. **Zoonoses and communicable diseases common to man and animals**. Washington: Pan American Health Organization; World Health Organization, 1987.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE INDÚSTRIA PRODUTORA E EXPORTAÇÃO DE CARNE SUÍNA. **Carne suína brasileira em 2008**. São Paulo: ABIPESC, 2009.

DUBEY, J. P. Advances in the life cycles of *Toxoplasma gondii*. **Vet. Parasity.**, n. 28, p. 1019-1024, 1998.

_____. Comparative infectivity of oocysts and bradyzoites of *Toxoplasma gondii* for intermediate (mice) and definitive (cats) hosts. **Veterinary Parasitol**, n. 140, p. 69-75, 2006.

DUBEY, J. P. et al. National seroprevalence of *Toxoplasma gondii* in pigs. **Journal of Parasitology**, v. 77, p. 517, 1991.

_____. Sources and reservation of *Toxoplasma gondii* infection on 47 swine farms in Illinois. **J. Parasitol**, n. 81, p. 723-729, 1995.

DUBEY, J. P.; JONES, J. L. *Toxoplasma gondii* infection in human and animals in the United States. **Int. J. Parasitol**, 2008.

FERREIRA, Pablo. **Toxoplasmose**. Rio de Janeiro: Agência Fiocruz de Notícias, 2006.

FIALHO, C. G.; ARAÚJO, F. A. P. Comparação entre os testes de imunofluorescência indireta e hemaglutinação indireta para a detecção de anticorpos anti-*Toxoplasma gondii* em soros de suínos. **Acta Scientiae Veterinariae**, Porto Alegre, v. 30, p. 185-189, 2002.

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

FREYRE, A. et al. Immunization of cats with tissue cysts, bradyzoites, and tachyzoites of the T-263 strain of *Toxoplasma gondii*. **Journal of Parasitology**, v. 79, p. 716-719, 1993.

GARCIA, J. L. et al. Soroprevalência do *Toxoplasma gondii*, em suínos, bovinos, ovinos e eqüinos, e sua correlação com humanos, felinos e caninos, oriundos de propriedades rurais do norte do Paraná, Brasil. **Ciência Rural**, v. 29, n. 1, p. 91-97, 1999.

GLASNER, P. D. et al. An unusully high prevalence of ocular toxoplasis in Southern Brazil. **Am. J. Ophthalmol.**, v. 114, n. 2, p. 136-144, 1992.

HOLLAND, G. N. Ocular toxoplasmosis: a global reassessment Part I: epidemiology and course of disease. **Am. J. Ophthalmol**, p. 973-988, 2003.

JONES et al. Toxoplasma gondii infection in the United States 1999-2004, decline from the prior decade. **Am J. Trop. Med. Hyg**, n. 77, p. 405-410, 2007.

NAVARRO, I. T. et al. Resistência do Toxoplasma gondii ao cloreto de sódio e aos condimentos em lingüiça de suínos. **Bol Ofic Sanit Panam**, v. 112, n. 2, p. 138-143, 1992.

NEVES, David Pereira. **Parasitologia humana**. 11. ed. São Paulo: Atheneu, 2005.

SILVEIRA et al. Acquired toxoplasmic infection as the cause of toxoplasmic retinochoroiditis in families. **Am. J. Ophthalmol**, p. 362-364, 1988.

UNIÃO BRASILEIRA DE AVICULTURA. **Relatório Anual 2008**. Brasília, DF. 2009. Disponível em: <http://www.uba.org.br/site1/anoario/2009/revista_digital/revista_digital/Pro-Php%20Version/Main.php>. Acesso em: 15 out. 2009.

URQUHART, G. M. et al. **Parasitologia Veterinária**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.

VIDOTTO, O. et al. Estudos Epidemiológicos da Toxoplasmose em suínos da região de Londrina-PR. **Seminário**, Londrina, v. 11, n. 1, p. 53-59, 1990.

WILDER, H. C. Toxoplasma chorioretinitis in adult. **A.M.A. Arch. Ophthalmol**, p. 127-136, 1952.

