

## Soroprevalência e fatores associados à infecção por *Toxoplasma gondii* em doadores de sangue no sul do Brasil

LOGES, Luciana Angelo <sup>(1)</sup>; CADEMARTORI, Beatriz Gonzalez <sup>(2)</sup>; FARIAS, Nara Amélia da Rosa <sup>(3)</sup>

<sup>1</sup>Mestranda em Parasitologia - Universidade Federal de Pelotas, Farmacêutica-Bioquímica – Hemocentro Regional de Pelotas - RS, Brasil. lucianaloges@hotmail.com

<sup>2</sup>Mestre em Ciências/Parasitologia, Farmacêutica-Bioquímica – Hospital Universitário, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Pelotas – RS, Brasil. biacademartori@yahoo.com.br

<sup>3</sup>Profª Drª em Biologia Parasitária, Departamento de Microbiologia e Parasitologia, Instituto de Biologia, Universidade Federal de Pelotas, Brasil. nafarias@ufpel.edu.br

### Introdução

O protozoário *Toxoplasma gondii* encontra-se largamente distribuído em todo o mundo, infectando células nucleadas de várias espécies de vertebrados e podendo ser encontrado em vários tecidos e líquidos orgânicos. Nos seres humanos, é o causador da zoonose mais difundida no mundo<sup>(7,9,5)</sup>.

Dentre as formas de transmissão em humanos, estão a ingestão de oocistos esporulados presentes no ambiente ou em água e alimentos contaminados, a ingestão de cistos nos tecidos dos hospedeiros e a transmissão congênita<sup>(6,6)</sup>. Existe também a possibilidade da transmissão da Toxoplasmose através de transplante de órgãos e transfusões de sangue e hemocomponentes<sup>(7,10,11)</sup>.

No Brasil, 50 a 80% da população adulta tem anticorpos contra este protozoário<sup>(2)</sup>. As prevalências nas populações estudadas no Rio Grande do Sul têm oscilado entre 54,8 e 80%<sup>(3,12,13)</sup>, mas não há dados relacionados a doadores de sangue nesta região. Em relação aos fatores associados com a soropositividade para *T. gondii*, estudos recentes realizados por vários autores em diferentes áreas geográficas e abordando diferentes populações vêm demonstrando, em muitos casos, resultados conflitantes, evidenciando a necessidade de estudos regionais que caracterizem a epidemiologia desta infecção e permitam aperfeiçoar as estratégias de controle e prevenção<sup>(8)</sup>. O Hemocentro Regional de Pelotas (HEMOPEL) é responsável pelo fornecimento de hemocomponentes a vários hospitais do extremo sul do Brasil, recebendo doadores de diversas cidades desta região. A sorologia para *T. gondii* não faz parte da rotina nos bancos de sangue e Hemocentros, e existem pouco dados relativos à prevalência da infecção nesta população. Este trabalho teve como objetivo avaliar a prevalência de imunoglobulinas tipo G e M (IgG e IgM) entre os doadores de sangue do HEMOPEL e correlacionar os resultados obtidos com seus dados epidemiológicos, buscando colaborar na elaboração de um perfil mais preciso desta infecção na região.

### Material e métodos

No período de março a outubro de 2009 foram entrevistados 200 doadores de sangue que procuraram voluntariamente o HEMOPEL. O cálculo do tamanho da amostra foi feito no programa EPI-Info versão 6.04, com expectativa de prevalência de 54,8%, intervalo de confiança de 99% e erro de 5%. Os indivíduos, já aprovados nas etapas de pré-triagem e triagem e após terem realizado a doação de sangue, foram

convidados a participar do estudo respondendo um questionário epidemiológico. Uma alíquota da amostra de soro destinada aos exames de rotina no Laboratório de Sorologia foi armazenada a  $-20^{\circ}\text{C}$  em tubo ependorfe até o momento da análise.

A pesquisa sorológica de anticorpos para *T. gondii* foi realizada pela técnica de Imunofluorescência indireta (IFI) utilizando kits WAMA Diagnóstica<sup>®</sup> para detecção de anticorpos em humanos. O kit Imunocom G foi utilizado para pesquisar IgG e o conjugado Fluocom M foi utilizado para a pesquisa de IgM, conforme instruções do fabricante. Foram consideradas reagentes as amostras que apresentaram fluorescência a partir da diluição 1:32. A confirmação da reatividade para anticorpos IgM foi feita por Eletroquimioluminescência (ECLIA) utilizando sistema automatizado Elecsys 2010 – Cobas<sup>®</sup>.

Na análise das variáveis epidemiológicas foi realizado o teste Qui-quadrado, e as variáveis que apresentaram  $p \leq 0,250$  nesta análise bivariada foram incluídas na regressão logística multivariada, sendo consideradas diferenças estatísticas significativas quando  $p \leq 0,05$ . Foi calculado ainda o valor de *odds ratio* (OR) com intervalo de confiança de 95%. A análise dos dados foi feita no programa Statistix 9.

O protocolo deste estudo foi elaborado de acordo com as Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas envolvendo seres humanos e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Pelotas.

## Resultados

Das amostras de doadores de sangue analisadas, 57,5% (115/200) apresentaram anticorpos tipo IgG para *T. gondii*, com títulos variando de 32 a 4096. Títulos entre 64 e 256 foram os mais frequentes. Um doador apresentou sorologia reagente para anticorpos tipo IgM na Imunofluorescência indireta, com título de 32. A amostra foi testada novamente por Eletroquimioluminescência, desta vez com resultado não reagente. A soropositividade para anticorpos tipo IgG anti-*T.gondii* entre os homens foi de 55,73% e entre as mulheres de 60,25%. Dentre as pessoas entrevistadas, 55% (110/200) declararam desconhecer a doença.

Na análise das variáveis epidemiológicas foram obtidos os resultados descritos na tabela 1.

**Tabela 1** – Associação ( $p \leq 0,05$ ) dos fatores de risco para soropositividade para *T. gondii* em doadores de sangue do Hemocentro Regional de Pelotas após análise multivariada.

VARIÁVEIS	REAGENTE		NÃO REAGENTE		OR (IC 95%)	p
	n	%	n	%		
<b>Ensino médio completo</b>						
SIM	38	19,0	52	26,0	2,66 (1,41-5,01)	0,002
NÃO	77	38,5	33	16,5		
<b>Idade superior a 35 anos</b>						
SIM	71	70,3	30	29,7	2,23 (1,18-4,22)	0,013
NÃO	55	55,6	44	44,4		
<b>Gatos no peridomicílio</b>						
SIM	72	36,0	37	18,5	2,30 (1,24-4,26)	0,01
NÃO	43	21,5	48	24,0		
<b>Consumo de vegetais crus</b>						
SIM	93	46,5	22	11,0	2,02 (1,00-4,09)	0,05
NÃO	56	28,0	29	14,5		

O convívio com gatos não representou fator de risco significativo para a infecção por *T. gondii*. No entanto, avaliando os resultados obtidos no questionário epidemiológico das pessoas que relataram conviver com gatos (n=104), observou-se associação positiva entre sorologia reagente e a não utilização da caixa de areia para as evacuações do animal, com  $p=0,004$  e  $OR=3,70$  (1,51-9,06).

### **Discussão**

Conforme os resultados deste trabalho, o doador de sangue da região sul do Rio Grande do Sul é predominantemente do sexo masculino, tem entre 18 e 45 anos de idade, e reside principalmente em zona urbana.

A soropositividade de 57,5% não se mostrou associada ao sexo e é condizente com o esperado no Brasil. A soroprevalência tendeu a aumentar com a idade dos doadores de sangue, fato já descrito em outros trabalhos<sup>(3,4)</sup>.

Dentre os fatores de risco associados à soropositividade para *T. gondii* foi estatisticamente significativo o nível educacional mais baixo. Os doadores que não chegaram a completar o ensino médio apresentaram maior chance de serem sororeagentes ( $OR=2,66$ ), fato provavelmente relacionado à condição sócio-econômica dos mesmos. Diante desse dado, e já que mais da metade das pessoas entrevistadas declarou desconhecer completamente a doença, fica clara a necessidade de campanhas de esclarecimento e políticas de prevenção através da educação, especialmente em relação a hábitos de higiene.

Em estudos realizados em outras regiões do estado e do país, foi observada alguma associação entre o convívio com gatos e a soroprevalência para toxoplasmose em gestantes<sup>(1,12)</sup>, fato este não confirmado nos estudos realizados na região sul do Brasil. Neste trabalho, o contato com gatos, por si só, não representou risco significativo nas análises estatísticas realizadas. No entanto os resultados sugerem que os critérios higiênicos na relação com o animal de estimação têm grande relevância na epidemiologia desta zoonose, muito mais do que o simples convívio.

No presente trabalho não foram confirmados casos de infecção em fase aguda, caracterizada pela presença de anticorpos do tipo IgM, em que os taquizoítos estariam livres na circulação sanguínea, embora o diagnóstico da toxoplasmose constitua tarefa complexa, em que frequentemente torna-se necessária a associação de várias técnicas de diagnóstico laboratorial, além da avaliação clínica<sup>(7)</sup>.

As muitas formas de transmissão do protozoário e as discrepâncias entre os resultados epidemiológicos obtidos em diferentes regiões do mundo no que diz respeito aos fatores de risco, enfatizam a necessidade de estudos regionais que permitam otimizar as estratégias de prevenção e controle da doença.

## Referências

- 1.AVELINO,M.M.; CAMPOS-JUNIOR, D.; PARADA,J.B.; CASTRO,A.M. Risk factors for *Toxoplasma gondii* infection in women of childbearing age. **Braz. J. Infect. Dis.** n.8: 164-174, 2004.
- 2.BAHIA-OLIVEIRA,L.M.; JONES,J.L.; AZEVEDO-SILVA,J.; ALVES,C.C.; OREFICE,F.; ADDISS,D.G. Highly endemic waterborn toxoplasmosis in North Rio de Janeiro state, Brazil. **Emerging Infectious Diseases**, n.9, p. 55-62, 2003.
- BRASIL. Resolução RDC n.153, de 14 de junho de 2004. Normas Técnicas para Sangue e Hemoderivados. **D.O.U.** Poder Executivo de 24 de junho de 2004.
- 3.CADEMARTORI,B.G.; FARIAS,N.A.R.; BROD,C.S. Soroprevalência e fatores de risco à infecção por *Toxoplasma gondii* em gestantes de Pelotas, sul do Brasil. **Revista Panamericana de Infectologia**, v.10(4), p.30-35, 2008.
- 4.COÊLHO, A.R.; KOBAYASHI, M. e CARVALHO, L.B. Prevalence of IgG antibodies specific to *Toxoplasma gondii* among blood donors in Recife, northeast Brazil. **Rev. Inst. Med. Trop. S. Paulo**, n.45 (4), p.229-231, 2003.
- 5.DUBEY,J.P.e JONES,J.L. *Toxoplasma gondii* infection in humans and animals in the United States. **International Journal for Parasitology**, n.38, p.1257-1278, 2008.
- 6.FERGUSON,D.J.P. *Toxoplasma gondii*: 1908-2008, homage to Nicolle, Manceaux and Splendore. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, v.104(2), p.133-148, 2009.
- .153, p.209-213, 2008.
- 7.HILL,D. e DUBEY,J.P. *Toxoplasma gondii*: transmission, diagnosis and prevention. **Clinical Microbiology and Infection**, v.8, n.10, p.634-640, 2002.
- 8.LOPES,F.M.R.; MITSUKA-BREGANÓ,R.; GONÇALVES,D.D.; FREIRE,R.L.; KARIGYO,C.J.T.; WEDY,G.F.; MATSUO,T.; REICHE,E.M.V.; MORIMOTO,H.K.; CAPOBIANGO,J.D.; INOUE,I.T.; GARCIA,J.L.; NAVARRO,I.T. Factors associated with seropositivity for anti- *Toxoplasma gondii* antibodies in pregnant women of Londrina, Paraná, Brazil. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, v.104(2), p.378-382, 2009.
- 9.MONTOYA,J.G. e LIESENFELD,O. Toxoplasmosis. **The Lancet**, v.363, p.1965-1976, 2004.
- 10.NELSON,J.C.; KAUFFMANN,D.J.H.; CAVARELLA,D.; SENISI,W.J. Acquired toxoplasmic retinochoroiditis after platelet transfusions. **Ann. Ophthalmol.**, n.21, p.253, 1989.
- 11.SIEGEL,S.E.; LUNDE,M.N.; GELDERMAN,A.H.; HALTERMAN,R.H.; BROWN,J.A.; LEVINE, A.S. Transmission of toxoplasmosis by leukocyte transfusion. **Blood**, n.37, p.388, 1971.
- 12.SPALDING,S.M.; AMENDOEIRA,M.R.R.; KLEIN,C.H.; RIBEIRO,L.C. Serological screening and toxoplasmosis exposure factors among pregnant women in south of Brazil. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.** n.38, p.173-177, 2005.
- 13.XAVIER,G.A. **Avaliação soropidemiológica de *Toxoplasma gondii* em pacientes HIV positivos em Pelotas, sul do Brasil.** 2009. 86 f. Dissertação (Mestrado em Parasitologia)-Instituto de Biologia, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.