

# TOXOPLASMA GONDII EM OVINOS: ISOLAMENTO DO PARASITA A PARTIR DE DIAFRAGMAS DE ANIMAIS PROCEDENTES DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL E ABATIDOS EM MATADOUROS DE SÃO PAULO, PARA CONSUMO HUMANO.

ELIZABETH SPÓSITO FILHA<sup>1</sup>, VICENTE DO AMARAL<sup>1</sup>, ROMEU MACRUZ<sup>1</sup>, MÁRCIA MARIA REBOUÇAS<sup>1</sup>, SYLVIO MARCI SANTOS<sup>1</sup>, LUIZ SCIGLIANO DRUMOND<sup>1</sup>.

(1) Instituto Biológico de São Paulo, Caixa Postal 7119, CEP 01064-970, São Paulo, SP - Brasil.

**SUMÁRIO:** Os autores referem o isolamento, em camundongos indicadores, de 20 cepas de *Toxoplasma gondii* a partir de 136 músculos diafragmáticos de ovinos abatidos em matadouros do Estado de São Paulo e procedentes do Rio Grande do Sul. Cinco amostras foram isoladas parasitologicamente com evidenciação de cistos teciduais nos cérebros dos camundongos inoculados. Quinze amostras foram detectadas apenas ao exame histológico em cortes corados pela hematoxilina eosina. As amostras apresentaram comportamento cystogênico e baixa patogenicidade para camundongos albinos.

**PALAVRAS CHAVE:** *Toxoplasma gondii*, ovinos, isolamento, patogenicidade, camundongos.

## INTRODUÇÃO

A toxoplasmose ovina foi relatada pela primeira vez em 1942 por Olafson e Monlux, nos Estados Unidos. Posteriormente foi reconhecida como causa de esterilidade, natimortos e abortos em ovinos em vários países (BEVERLEY e WATSON, 1959; BEVERLEY *et alii*, 1971; HARTLEY e MARSHALL, 1957; OSBORNE, 1959; WICKHAM e CARNE, 1950). No Brasil, alguns inquéritos sorológicos realizados na espécie ovina revelaram a presença de animais com anticorpos antitoxoplasma (AMARAL *et alii*, 1978; LARSSON *et alii*, 1980; SILVA *et alii*, 1980; SILVA *et alii*, 1984). O objetivo deste trabalho foi avaliar a presença da infecção assintomática por *T. gondii* em ovinos, por meio de isolamentos do protozoário em camundongos inoculados com digeridos de músculos diafragmáticos de animais aparentemente saudáveis, abatidos em matadouros de São Paulo e destinados ao consumo humano.

## MATERIAL E MÉTODOS

O material constou de 136 músculos diafragmáticos de ovinos clinicamente saudáveis, machos e fêmeas, e de diferentes faixas etárias. Os animais provenientes de 16 propriedades do Rio Grande do Sul foram abatidos no Estado de São Paulo e se destinavam ao consumo humano.

Os diafragmas colhidos aleatoriamente na linha de matança foram colocados em sacos plásticos e depois acondicionados em caixas de isopor, contendo gelo, para o transporte até o laboratório. No mesmo dia foram submetidos à digestão péptica pelo método descrito por JACOBS e MELTON (1957).

Os diafragmas foram preparados em amostra única (32 diafragmas) ou em "pools" de 4 animais (104 diafragmas). Cada "pool" continha sempre animais de uma mesma propriedade. Esta metodologia forneceu um total de 58 preparados – 32 em amostra única e 26 em "pool" – que foram posteriormente inoculados, por via intraperitoneal, em camundongos indicadores.

Os camundongos foram observados diariamente, por 30 dias, a fim de se notar possíveis sinais clínicos de toxoplasmose. Aqueles que apresentaram alguns desses sinais clínicos (diarréia, fotofobia, pêlos eriçados, lacrimejamento, etc.) foram utilizados para pesquisa de taquizoítos no exsudato peritoneal.

Após esse período de observação, os camundongos foram sacrificados e os cérebros utilizados para passagem em outro lote de camundongos. A cada passagem foram feitos "squashes" desses cérebros para pesquisa de cistos teciduais de *T. gondii*.

O isolamento do protozoário foi tentado até no máximo a quinta passagem. Depois disso os camundongos foram sacrificados e os cérebros submetidos a exames histológicos, por meio de cortes corados pela hematoxilina e eosina, para pesquisa do parasita.

## RESULTADOS

Dos 136 músculos diafragmáticos de ovinos pesquisados –correspondendo a 58 preparados– foram isoladas 20 cepas de *T. gondii*. Cinco cepas foram isoladas por meio de visualização de cistos teciduais em exames a fresco de "squashes" dos cérebros dos camundongos inoculados:

3 cepas após a primeira passagem;  
1 cepa após a segunda passagem;  
1 cepa após a quinta passagem.

As outras quinze cepas só foram evidenciadas ao exame histológico realizado nos cérebros dos camundongos após a quinta passagem. Das vinte cepas isoladas, 9 foram resultado de preparados de diafragmas em amostra única e 11 foram resultado de preparados de "pool" de 4 diafragmas.

As 20 cepas isoladas pertenciam a 10 propriedades diferentes. Todas mostraram comportamento cistogênico durante o período de observação a que foram submetidas.

As cepas foram pouco patogênicas para os camundongos inoculados e embora alguns tenham apresentado sinais clínicos de toxoplasmose (diarréia, pêlos eriçados, dorso arqueado), não foi constatada a presença de taquizoítos no exsudato peritoneal.

A fig. 1 mostra um cisto tecidual de *T. gondii* (359x) em cérebro de camundongo.



Fig. 1. Cérebro de camundongo. Cisto tecidual de *T. gondii* (359x).

## DISCUSSÃO

No Brasil, os inquéritos sorológicos sobre a prevalência de anticorpos antitoxoplasma em ovinos provenientes do Rio Grande do Sul apontaram significativos resultados. AMARAL *et alii* (1978), utilizando a reação de hemaglutinação indireta, detectaram, em 100 ovinos pesquisados, 23% de animais com títulos  $\geq 1:64$ . LARSSON *et alii* (1980), pesquisando 100 ovinos, por meio da reação de Sabin-Feldman, encontraram uma prevalência de 39%. SILVA *et alii* (1980), utilizando a reação de imunofluorescência indireta detectaram 11,9% de ovinos com anticorpos antitoxoplasma entre 310 animais pesquisados. SILVA *et alii* (1984) entre 562 soros de ovinos testados pela técnica de aglutinação em látex encontraram 8,4% de animais com títulos  $\geq 1:64$ .

Os nossos resultados não permitem determinar a prevalência de ovinos com infecção latente por *T. gondii*, pois os diafragmas foram inoculados também em "pools" de 4 amostras. Porém, podemos afirmar que entre os 136 músculos diafragmáticos utilizados pelo menos 20 continham cistos viáveis de *T. gondii*.

Apesar da possibilidade de haver mais de uma cepa de *T. gondii* nos preparados que utilizaram 4 diafragmas, o comportamento das cepas não apontou diferenças significativas entre as isoladas a partir de amostra única e das isoladas a partir de "pool" de 4 diafragmas.

Com relação ao comportamento das cepas isoladas, a formação de cistos teciduais e baixa patogenicidade parece ser uma característica das amostras isoladas de ovinos. Fato este já citado por JACOBS *et alii* (1960) e por BEVERLEY *et alii* (1971), os quais constataram que cepas provenientes de infecções ovinas são de pouca virulência e não fatais para camundongos, enquanto aquelas isoladas de infecções humanas congênicas são virulentas e matam camundongos na primeira passagem. Por outro lado, cepas isoladas a partir de caprinos (DUBEY, 1980; SPÓSITO FILHA *et alii*, 1983) freqüentemente têm demonstrado um comportamento patogênico, com presença de taquizoítos no exsudato peritoneal e morte de camundongos. Em que pese a baixa patogenicidade para camundongos constatada nas cepas isoladas de ovinos, inúmeros outros fatores individuais predispoem à instalação de uma infecção no hospedeiro. Portanto, apesar da carne de ovinos ser pouco consumida no Brasil – quando comparada a de bovinos e suínos – não podemos menosprezar a importância desta espécie animal como fonte de infecção de toxoplasmose humana ou animal. Além disso, por ser a toxoplasmose uma infecção na qual, muitas vezes, os sinais clínicos e as lesões não são aparentes, isto dificulta qualquer tipo de controle nos animais abatidos para o consumo.

## SUMMARY

The authors report the isolation of 20 strains of *Toxoplasma gondii* from 136 diaphragmatic muscles of sheep born and raised in the state of Rio Grande do Sul and slaughtered in São Paulo. The isolation of all the strains was obtained after inoculation of digested muscles into mice intraperitoneally. Five strains were parasitologically isolated with identification of tissue cysts in the brains of inoculated mice. Fifteen strains were detected only by histologic examination of paraffin sections from brains of mice after staining with hematoxylin and eosin. The strains showed cistogenic behavior and low pathogenicity for mice.

KEY WORDS: *Toxoplasma gondii*, sheep, isolation, pathogenicity, mice.

## REFERÊNCIAS

- AMARAL, V. do; SANTOS, S.M.; REBOUÇAS, M.M. (1978) Sobre prevalência de anticorpos antitoxoplasma em soros de caprinos e ovinos procedentes, respectivamente, dos Estados da Bahia e Rio Grande do Sul, Brasil. *Biológico*, 44: 331-340.
- BEVERLEY, J.K.A. & WATSON, W.A. (1959) Ovine abortion due to toxoplasmosis. *Nature*, 184: 2041.
- BEVERLEY, J.K.A.; WATSON, W.A.; SPENCE, J.B. (1971) The pathology of the foetus in ovine abortion due to toxoplasmosis. *Vet. Rec.*, 88: 174-178.

- DUBEY, J.P. (1980) Mouse pathogenicity of *Toxoplasma gondii* isolated from a goat. *Am. J. Vet. Res.*, 41: 427-429.
- HARTLEY, W.J. & MARSHALL, S.C. (1957) Toxoplasmosis as a cause of ovine perinatal mortality. *N. Z. Vet. J.*, 5: 11-24.
- JACOBS, L. & MELTON, M.L. (1957) A procedure for testing meat samples for *Toxoplasma* with preliminary results of a survey of pork and beef samples. *J. Parasitol.*, 43 (supp.): 38-39.
- JACOBS, L.; REMINGTON, J.S. & MILTON, M.L. (1960) A survey of meat samples from swine, cattle and sheep for the presence of encysted *Toxoplasma*. *J. Parasitology*, 46: 23-28.
- LARSSON, C.E.; JAMRA, L.F.; GUIMARÃES, E.C.; PATTOLI, D.B.G. & SILVA, H.L.L. (1980) Prevalência de toxoplasmose ovina determinada pela reação de Sabin-Feldman em animais de Uruguaiana, R.S. Brasil. *Rev. Saúde Public.*, 14: 582-588.
- OLAFSON, P. & MONLUX, W.S. (1942) *Toxoplasma* infection in animals. *Cornell. Vet.*, 32: 176-190.
- OSBORNE, H.G. (1959) Abortion in sheep associated with *Toxoplasma*. *Aust. vet. J.*, 35: 424-425.
- SILVA, N.R.S.; COSTA, A.J.; SOUZA, S.M.G. (1980) Prevalência de anticorpos antitoxoplásmicos em ovinos, determinada pela reação de imunofluorescência indireta (RIFI), no município de São Lourenço do Sul, R.S. *Arq. Fac. Vet., UFRGS*, 8: 89-92.
- SILVA, S.; PIVATO, I.; NISHIKAWA, H.; ARNONI, J.V.; RASSIER, D.S.S. (1984) Prevalência de anticorpos antitoxoplásmicos em animais domésticos no Rio Grande do Sul. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA 19., Belém, 1984. *Anais*. Belém. p.130.
- SPÓSITO Fa., E.; AMARAL, V. do; SANTOS, S.M.; MACRUZ, R.; REBOUÇAS, M.M. (1983) *Toxoplasma gondii* em caprinos: isolamento de cepas a partir de diafragmas de animais oriundos do Estado da Bahia e abatidos em matadouros de São Paulo - Brasil. *Biológico*, 49: 199-206.
- WICKHAM, N. & CARNE, H.R. (1950) Toxoplasmosis in domestic animals in Australia. *Aust. Vet. J.*, 26: 1-3.

(Received February 19, 1992)