

PREVALÊNCIA DE TOXOPLASMOSE OVINA DETERMINADA
PELA REAÇÃO DE SABIN-FELDMAN EM ANIMAIS
DE URUGUAIANA, RS, BRASIL *

Carlos Eduardo Larsson **
Ligia M. Ferreira Jamra ***
Eny Câmara Guimarães ***
† Dino Baptista Germano Pattoli ****
Hebans Lincoln L. da Silva *****

RSPUB9/532

LARSSON, C. E. et al. *Prevalência de toxoplasmose ovina determinada pela reação de Sabin-Feldman em animais de Uruguiana, RS, Brasil.* Rev. Saúde públ., S. Paulo, 14:582-8, 1980.

RESUMO: *Determinou-se a prevalência de toxoplasmose ovina em soros de 100 animais, provenientes de Uruguiana, RS e abatidos em Bragança Paulista, SP, Brasil, através de reação de Sabin-Feldman (RSF). Considerando-se animais positivos aqueles com títulos ≥ 16 , obtiveram-se 39% de soro-reagentes, com títulos e percentuais de soropositividade correspondentes a: 16 (66,7%), 64 (23%), 256 (2,6%), 1024 (5,1) e 4000 (2,6%).*

UNITERMOS: *Toxoplasmose animal, Uruguiana, RS, Brasil. Ovinos. Toxoplasma gondii. Reação de Sabin-Feldman.*

INTRODUÇÃO

A infecção toxoplásmica nos espécimes ovinos tem merecido a atenção dos pesquisadores que se dedicam à Medicina Veterinária e à Saúde Pública. A importância atribuída à protozoose em termos veteri-

nários reside nas verdadeiras epizootias de abortamento e natimortalidade, e seus conseqüentes prejuízos econômicos, fatos já observados na Nova Zelândia, Austrália e Inglaterra (Beverley e Watson, 1964+;

- * Apresentado no VI Congresso Estadual de Medicina Veterinária, III Congresso Nacional de Clínica Veterinária de Pequenos Animais, III Encontro Sul Brasileiro de Médicos Veterinários — Gramado, 1979 — Rio Grande do Sul.
- ** Do Departamento de Patologia e Clínica Médicas da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo — Cidade Universitária — 05508 — São Paulo, SP Brasil.
- *** Do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo — Av. Dr. Enéas Carvalho de Aguiar — Caixa Postal 2921 — 01000 — São Paulo, SP — Brasil.
- **** Do Departamento de Epidemiologia da Faculdade de Saúde Pública da USP — Av. Dr. Arnaldo, 715 — 01255 — São Paulo, SP — Brasil.
- ***** Do Serviço de Inspeção de Produto Animal (SERPA-SP) — Ministério da Agricultura — Av. Francisco Matarazzo, 101 — 05001 — São Paulo, SP — Brasil.

Jacobs e col., 1963¹⁵; Dubey, 1968⁸; Jacobs, 1973¹⁷; Hartley e Munday, 1974¹⁵) e na Índia e no Canadá (Dubey, 1968⁸).

Epidemiologicamente, sabe-se que dentre as vias de transmissão da toxoplasmose ao homem, aquela que tem sido incriminada com maior frequência é a da veiculação de cistos teciduais através de produtos cárneos, principalmente quando estes são ingeridos sem um tratamento térmico adequado. Vários trabalhos apresentam evidências de que a infecção toxoplásmica humana pode estar relacionada a costumes alimentares regionais ou nacionais (Jacobs e col., 1963¹⁵; Desmots e col., 1965⁷; Berengo e col., 1969³; Garrido e col., 1972¹³). Alguns pesquisadores têm afirmado que a possibilidade de transmissão da infecção, a partir de uma determinada espécie animal, está vinculada às condições geográficas e econômicas regionais, ao tipo de rebanho predominante, à extensão territorial e à constituição do solo (Garrido e col.,¹³ 1972). A carne ovina é considerada, na França e na Nova Zelândia, a principal fonte de infecção toxoplásmica humana (Desmots, 1962, citado por Araújo, 1964²; Jacobs e col., 1963¹⁵).

Tais fatos podem ser extrapolados para algumas regiões brasileiras, bem como para determinados grupos étnicos de nosso país, em que o manuseio e o consumo de carne ou vísceras de ovinos são, provavelmente, os responsáveis pela ocorrência da antro-zoonose.

A despeito do surgimento de novas provas sorológicas, a RSF, também conhecida como reação ou teste do corante, continua sendo prova-padrão para a determinação de anticorpos antitoxoplasma em soros animais (Ishizuka e col., 1974¹⁶). No Brasil, entretanto, a determinação da prevalência da toxoplasmose ovina através da RSF é praticamente desconhecida, motivo pelo qual julgamos oportuno realizar o presente estudo.

MATERIAL E MÉTODOS

Utilizaram-se 100 amostras de soro, coletadas, no decorrer do ano de 1978, de animais da espécie ovina (ovelhas e capões), sem raça definida, oriundos de Uruguaiana (RS) e abatidos em Bragança Paulista (SP), cujas carcaças destinavam-se aos estabelecimentos de distribuição e consumo, no município de São Paulo.

Coletou-se sangue após secção da veia jugular e, após a retração do coágulo, o soro foi separado por aspiração, sendo, a seguir, submetido à centrifugação, desprezando-se as amostras hemolisadas. As amostras foram mantidas à -20°C até o momento da execução da reação sorológica.

Para a pesquisa de anticorpos antitoxoplasma foi utilizada a reação de Sabin-Feldman (RSF), empregando-se soro de cobaia como fator acessório (Jamra e Guimarães, 1976¹⁹). Realizou-se a reação com amostras previamente inativadas a 57°C, durante 60 min, em várias diluições crescentes, a partir de 1:4.

RESULTADOS

Das 100 amostras examinadas através da RSF, considerando-se como reagentes os soros com títulos * iguais¹¹ ou maiores que 16, obtiveram-se 39 soros reagentes, conforme o disposto na Tabela 1.

Considerando-se o número de soros reagentes em função do título de anticorpos antitoxoplasma, obtiveram-se 26 soros reagentes na diluição 1:16 (66,7%), 9 na 1:64 (23%), 1 na 1:256 (2,6%) e 2 (5,1%) e 1 (2,6%) soros reagentes, respectivamente, nas diluições 1:1024 e 1:4096 (Tabela 2).

* Título — recíproca da diluição.

TABELA 1

Soros ovinos reagentes e não-reagentes, segundo RSF com títulos* \geq 16. São Paulo, 1978.

Resultado	Frequência	Porcentagem
Reagente	39	39
Não-reagente	61	61
Total	100	100

* Título — recíproca da diluição.

TABELA 2

Soros ovinos reagentes à RSF segundo títulos de anticorpos antitoxoplasma. São Paulo, 1978.

Título de Anticorpos *	Frequência	Porcentagem
16	26	66,7
64	9	23,0
256	1	2,6
1024	2	5,1
4096	1	2,6

* Título — recíproca da diluição.

Com o escopo de permitir uma maior e melhor comparação da prevalência da infecção toxoplásmica nos ovinos criados no Brasil e em outros países, compilaram-se os resultados aqui obtidos com aqueles constantes da literatura referente a essa zoonose, os quais encontram-se na Tabela 3.

DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

A prevalência de 39% de animais soropositivos (Tabela 1), obtida no presente trabalho, pode ser considerada como elevada, em relação àquelas obtidas em outros países americanos. Tal percentual somente é inferior ao verificado no Canadá (Tizard e col., 1978³⁴).

Os resultados verificados no presente levantamento mostram-se comparativamente maiores que os determinados por Amaral e col. (1978)¹, no Estado de São Paulo, através da reação de hemaglutinação indireta (RHI), em animais oriundos parcialmente da mesma região. Tal diferença entre os 2 inquéritos executados praticamente na mesma época, pode, a nosso ver, ser creditada aos diferentes títulos iniciais considerados ou a diferenças de sensibilidade e/ou especificidade entre as duas provas sorológicas.

A despeito da RSF apresentar algumas desvantagens, conforme o relatado por vários pesquisadores citados por Larsson (1976)²², ela é considerada, ainda hoje, como prova padrão por ser bastante sensi-

TABELA 3

Prevalência de toxoplasmose infecção nos espécimes ovinos. Resultados positivos (Nº e %), obtidos por diferentes autores, segundo as principais reações sorológicas, com títulos \geq 16.

Autor	Local	Nº de soros examinados	Reações sorológicas positivas						Título *** \geq
			Sabin-Feldman		Imunofluorescência Indireta		Hemaglutinação Indireta		
			Nº	%	Nº	%	Nº	%	
EUROPA									
Pestre e col. (1962) ²⁷	França	120	12*	10,6	—	—	—	—	20
Roever-Bonnet (1963) ³⁰	Holanda	175	155	88,6	—	—	—	—	16
Work (1967) ³⁸	Dinamarca	31	4	12,9	—	—	—	—	50
Callot e col. (1970) ⁵	França	180	—	—	55	30,5	—	—	20
Garrido e col. (1972) ¹³	Espanha	84	—	—	45	53,5	—	—	50
Campana-Rouget e col. (1974) ⁶	França	583	—	—	353	60,5	—	—	20
Waldeland (1976) ³⁶	Noruega	1377	360	26,0	—	—	—	—	16
ASIA									
Sato (1960) ³¹	Japão	55	24**	43,6	—	—	—	—	16
Gill e Prakash (1970) ¹⁴	Índia	488	—	—	—	—	44	9,0	16
Maitani (1970) ²³	Japão	34	15	44,1	—	—	—	—	16
Kozojed e col. (1975) ²⁰	Afganistão	117	—	—	—	—	9	7,6**	64
OCEANIA									
Singh e col. (1967) ³³	Singapura	24	—	—	—	—	6	25,0	100
AMÉRICAS									
McCulloch e col. (1964) ²⁵	EUA	27	8	29,6**	—	—	—	—	16
Vanderwagen e col. (1974) ³⁵	EUA	68	—	—	—	—	19	27,9	64
Rieman e col. (1977) ²⁹	EUA	1056	—	—	—	—	85	8,0	64
Martini e Martin (1977) ²⁴	Argentina	105	—	—	—	—	4	3,8**	16
Amaral e col. (1978) ¹	Brasil	100	—	—	—	—	23	23,0	64
Tizard e col. (1978) ³⁴	Canadá	273	176	64,4	—	—	—	—	16
Larsson e col. (1980)*	Brasil	100	39	39,0	—	—	—	—	16

* Referir-se aos dados obtidos no presente trabalho.

** Valor obtido a partir de dados do(s) autor(es).

*** Título = recíproca da diluição.

vel e específica, e por evidenciar precocemente os anticorpos antitoxoplasma. A RSF, em confronto com a reação de imunofluorescência indireta (RIFI), utilizada em vários outros trabalhos europeus (Tabela 3), apresenta uma série de vantagens, dentre as quais destacamos a inexistência de falsos-positivos, desde que o soro seja previamente inativado. Frenkel (1977)²¹ utilizando a RSF não obteve falsos-positivos em decorrência de reações cruzadas entre *Besnoitia* spp., *Sarcocystis* spp. e *Toxoplasma* sp., contrariamente ao observado quando da execução da RIFI.

A RHI é uma reação que detecta os anticorpos antitoxoplasma em fases mais tardias da evolução da infecção, fato que talvez possa explicar os diferentes percentuais de soropositividade obtidos no trabalho de Amaral e col., 1978¹ e no presente estudo.

Com relação aos demais trabalhos realizados com soros de ovinos, dispostos na Tabela 3, impõem-se um fator limitante quanto à comparabilidade, decorrente da consideração pelos autores, de diferentes títulos iniciais. Assim, os resultados deste levantamento seriam comparáveis apenas àqueles executados através da reação do corante e com títulos iguais ou maiores a 16. Desta forma, o percentual aqui disposto (39%), somente está próximo àqueles determinados por Sato (1960)³¹ e Maitani (1970)²³ dentre os países asiáticos, e aos de McCulloch e col. (1964)²⁵ e Vanderwagen e col. (1974)³³ nas Américas. Na Europa, comparativamente, apenas na Noruega (Waldeland, 1976)³⁶ observou-se prevalência próxima à verificada neste estudo.

Ao se considerar a frequência de soropositividade em função do título de anticorpos (Tabela 2), obteve-se 35 (89,7%) animais soropositivos, com títulos compreendidos entre 16 e 256. Tal fato demonstra

que aproximadamente 90% dos ovinos reagentes eram portadores de infecção toxoplásmica crônica. Em apenas um caso (2,6%), dentre os soro-reagentes, pôde-se detectar título elevado (4096), indicando infecção recente ou mesmo doença toxoplásmica (Krogstad e col., 1972²¹; Seah, 1973)³², percentual relativamente próximo àquele obtido por Amaral e col. (1978)¹, no Brasil, que foi de 4%.

No presente trabalho não nos ativamos a possíveis diferenças de prevalência frente à variável sexo, por já estar bem estabelecido que inexistem variações de positividade entre machos e fêmeas. Relativamente ao fator idade, trabalhou-se com indivíduos adultos, em que o percentual de soropositivos é maior, assertiva esta válida, tanto para o homem (Frankel, 1971¹²; Fleck, 1972⁹; Riemann e col. 1974²⁸), como para os animais (Folkers e Kuil, 1964¹⁰; Nobuto e col. 1969²⁶; Campana-Rouget e col. 1974⁶).

Concluindo, o êxito de Waldeland (1976)³⁷ no isolamento do *Toxoplasma gondii*, a partir de carcaças de animais com títulos baixos de anticorpos circulantes, aliado à alta prevalência de toxoplasmose ovina, alertam-nos para o importante papel desempenhado por estes espécimes como fontes de infecção toxoplásmica, principalmente em determinados grupos étnicos ou em regiões do país onde é hábito a ingestão de carne ou vísceras de ovinos, sem o tratamento térmico adequado.

AGRADECIMENTOS

Aos Srs. Aparecido Roberto dos Santos e Nilson Eugenio da Costa, da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da USP, Nelson Sprega (SIF 1787/SERPA), pela colaboração na coleta das amostras. A Sra. Regina M. Sakata Mirandola (FMVZ-USP), pelo respaldo técnico.

LARSSON, C. E. et al. [Prevalence of toxoplasmosis in sheep from Uruguaiiana (Rio Grande do Sul, Brazil) detected by the Sabin-Feldman dye-test.] *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 14:582-8, 1980.

ABSTRACT: *The sera from 100 ovines from Uruguaiiana (Rio Grande do Sul, Brazil), slaughtered in Bragança Paulista (S. Paulo, Brazil), were examined for the presence of antibodies against Toxoplasma gondii using the Sabin-Feldman dye test. Considering positive those sera with titer ≥ 16 , the prevalence of this zoonosis was 39% with titers and percentages of seropositivity of: 16 (66.1%), 64 (23%), 256 (2.6%), 1024 (5.1%) and 4000 (2.6%).*

UNITERMS: *Toxoplasmosis, animal, Uruguaiiana, RS, Brazil. Sheep. Toxoplasma gondii. Sabin-Feldman dye test.*

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AMARAL, V. et al. Sobre a prevalência de anticorpos antitoxoplasma em soros de caprinos e ovinos procedentes, respectivamente, dos Estados da Bahia e Rio Grande do Sul, Brasil. *Biológico*, 12:331-40, 1978.
2. ARAUJO, F. C. *Contribuição para o estudo da toxoplasmose em Portugal*. Lisboa, 1964. [Tese — Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa]
3. BERENGO, A. et al. Prevalence of toxoplasmosis among domestic and wild animals in the area of Siena, Italy. A serologic and parasitologic study. *Amer. J. trop. Med. Hyg.*, 18:391-4, 1969.
4. BEVERLEY, J. K. A. & WATSON, W. A. Ovine abortion and toxoplasmosis in Yorkshire. *Vet. Rec.*, 73:6-11, 1961.
5. CALLOT, J. et al. Étude sérologique de l'incidence de la toxoplasmose chez les animaux de boucherie de Strarsbourg. *Rev. tech. vét. Abbatoirs*, 69:30, 1970.
6. CAMPANA-ROUGET, Y. et al. La Toxoplasmose chez les herbivores en Cote-D'Or. *Rev. méd. Vét.*, 125:99-104, 1974.
7. DESMONTS, G. et al. Étude épidémiologique sur la toxoplasmose: de l'influence de cuisson des viandes de boucherie sur la fréquence de l'infection humaine. *Rev. franç. Étud. clin. biol.*, 10:952-8, 1965.
8. DUBEY, J. P. Feline toxoplasmosis and its nematode transmission. *Vet. Bull.*, 38:495-9, 1968.
9. FLECK, D. The seroepidemiology of Toxoplasma infection in man. *Proc. roy. Soc. Med.*, 65:1002, 1972.
10. FOLKERS, C. & KUIL, H. The prevalence of antibodies against *Toxoplasma* in pigs in S.rinam, Dutch Guyana. *Ann. trop. Med. Parasit.*, 58:3-5, 1964.
11. FRENKEL, J. K. *Besnotia wallacei* of cats and rodents: with a reclassification of other cyst-forming isosporoid coccidia. *J. Parasit.*, 63:611-28, 1977.
12. FRENKEL, J. K. Toxoplasmosis: mechanisms of infection, laboratory diagnosis and management. *Curr. Top. Path.*, Berlin, 54:29-75, 1971.
13. GARRIDO, J. A. et al. Estudios de la epidemiologia de la toxoplasmosis. La infección entre los animales de consumo. Encuestas serológicas em Madrid, mediante la reacción de inmunofluorescencia. *Med. trop. Madrid*, 48:11-23, 1972.
14. GIL, H. S. & PRAKASH, O. M. Toxoplasmosis in India: survey of antibodies in sheep. *J. trop. Med. Hyg.*, 73:77-8, 1970.
15. HARTLEY, W. J. & MUNDAY, B. L. *Felidae* in the dissemination of toxo-

- plasmosis to man and other animals. *Aust. vet. J.*, 50:224-8, 1974.
16. ISHIZUKA, M. M. et al. Estudo comparativo das provas de Sabin-Feldman (SF) e imunofluorescência indireta (IFI) com a de hemaglutinação (HA) para a avaliação de anticorpos anti-toxoplasma em soros de cães. *Rev. Fac. Med. vet. Zootec. Univ. S. Paulo*, 11:138-8, 1974.
17. JACOBS, L. New knowledge of *Toxoplasma* and toxoplasmosis. *Advanc. Parasit.*, 11:631-59, 1973.
18. JACOBS, L. et al. The prevalence of Toxoplasmosis in New Zealand sheep and cattle. *Amer. J. vet. Res.*, 24: 673-5, 1963.
19. JAMRA, L. F. M. & GUIMARÃES, E. C. Simplificações em técnicas para o estudo da toxoplasmose. *Rev. bras. Pesq. méd. biol.*, 9:67-70, 1976.
20. KOZOJED, V. et al. Incidence of Toxoplasmosis in domestic animals in Afghanistan. *Folia parasit.*, Praha, 23: 273-5, 1976.
21. KROGSTAD, D. J. et al. Toxoplasmosis, with comments on risk of infection from cats. *Ann. intern. Med.*, 77:773-8, 1972.
22. LARSSON, C. E. *Aspectos epidemiológicos da toxoplasmose*. São Paulo, 1976. [Dissertação de Mestrado — Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo]
23. MAITANI, T. Serological investigation of toxoplasmosis in human and various animals, and isolation of *Toxoplasma gondii*. *Niigata med. J.*, 84:325-41, 1970.
24. MARTINI, G. J. W. & MARTIN, A. M. Prueba de hemoaglutinación para toxoplasmosis en distintos sueros animales. *Rev. Med. vet.*, Buenos Aires, 58:437-9, 1977.
25. McCULLOCH, W. F. et al. Serologic survey of toxoplasmosis in Iowa domestic animals. *J. Amer. vet. med. Ass.*, 144: 272-5, 1964.
26. NOBUTO, K. et al. Some aspects of natural infection of toxoplasmosis in pigs. *Nat. Inst. anim. Hlth Quart.*, Tokio, 9:136-48, 1969.
27. PESTRE, M. et al. Le mouton réservoir du virus de la toxoplasmose: recherches sur la possibilité de la transmission de l'agent pathogène. *Bull. Soc. Path. exot.*, 55:789-97, 1962.
28. RIEMANN, H. P. et al. Antibodies to *Toxoplasma gondii* and *Coxiella burnetii* among students and other personnel in Veterinary colleges in California and Brazil. *Amer. J. Epidem.*, 100:197-208, 1974.
29. RIEMANN, H. P. et al. Survey for Toxoplasma antibodies among sheep in Western United States. *J. Amer. vet. med. Ass.*, 171:1260-4, 1977.
30. ROEVER-BONNET, H. Toxoplasmosis in the Netherlands. *Trop. geogr. Med.*, 15:431-7, 1963.
31. SATO, N. Studies on the distribution of dye-test antibodies among animals in Hokkaido and on the complement fixing antigen for toxoplasmosis. *Jap. J. vet. Res.*, 8:217-8, 1960.
32. SEAH, S. K. K. Toxoplasmosis: a review of newer knowledge. *Canad. J. publ. Hlth*, 64(suppl.):93-102, 1973.
33. SINGH, M. et al. A survey on the prevalence of toxoplasmic antibodies in animal sera. *Med. J. Malaya*, 22:115-7, 1967.
34. TIZARD, I. R. et al. The prevalence of serum antibodies to *Toxoplasma gondii* in Ontario mammals. *Canad. J. comp. Med.*, 42:177-83, 1978.
35. VANDERWAGEN, L. C. et al. A survey for *Toxoplasma* antibodies in Northern California livestock and dogs. *J. Amer. vet. med. Ass.*, 164:1034-7, 1974.
36. WALDELAND, H. Toxoplasmosis in sheep. The prevalence of *Toxoplasma* antibodies in lambs and mature sheep from different parts of Norway. *Acta vet. scand.*, 17:432-40, 1976.
37. WALDELAND, H. Toxoplasmosis in sheep. *Toxoplasma gondii* in muscular tissue with particular reference to the dye test titres and haemoglobin type. *Acta vet. scand.*, 17:403-11, 1976.
38. WORK, K. Isolation of *Toxoplasma gondii* from the flesh of sheep, swine and cattle. *Acta path. microbiol. scand.*, 71:296-306, 1967.

Recebido para publicação em 23/05/1980

Aprovado para publicação em 12/09/1980