

## ESTUDO COMPARATIVO DAS FREQUÊNCIAS DE INFECÇÃO POR *TOXOPLASMA GONDII* NAS ZONAS URBANA E RURAL

U. A. GOMES (1), J. R. TERUEL (2), F. FERRIOLI FILHO (2) e J. L. NOGUEIRA (2)

### RESUMO

Os Autores compararam as frequências de sorologia positiva para *Toxoplasma* em zona urbana e rural através do estudo de pacientes residentes nestas regiões. Foram formados 3 grupos de 115 pacientes cada um: um grupo cujas pacientes sempre residiram em zona urbana; outro de residência exclusivamente rural e um terceiro cujas pacientes residiram por períodos variáveis em zona urbana e rural. Os três conjuntos foram pareados por idade e o diagnóstico da doença foi feito pela imunofluorescência indireta. Os Autores concluem pela não associação entre frequência de toxoplasmose e local de residência (urbana ou rural), admitindo que os fatores que possam diferenciar os residentes nessas duas zonas não sejam de importância no processo de transmissão da doença.

### INTRODUÇÃO

Na tentativa de identificar, indiretamente, fatores de importância na transmissão da toxoplasmose, alguns estudos epidemiológicos têm sido realizados para analisar a influência de fatores do meio ambiente. Assim, há estudos indicando associação entre prevalência da moléstia e fatores climáticos tais como temperatura e umidade<sup>3</sup>; outros, assumindo possível influência de animais, nessa transmissão, bem como de hábitos alimentares, procuraram analisar a importância destes fatores através de estudos comparativos da frequência da infecção em zonas urbanas e rurais.

Algumas controvérsias têm surgido a respeito da distribuição urbano-rural da doença. GIBSON<sup>2</sup>, estudando escolares na cidade de Memphis e da zona rural do condado de Fayette, EEUU, não observou diferença de prevalência da infecção nestes dois gru-

pos. LAMB & FELDMAN<sup>7</sup>, estudando o soro de recrutas brasileiros através da reação de Sabin-Feldman, observaram maior frequência da infecção entre aqueles procedentes de cidades grandes (57%), que entre os procedentes de cidades pequenas (50%) e de que os da zona rural (48%). Utilizando o mesmo material, mas fazendo reação de inibição da hemaglutinação, WALLS & KAGAN<sup>8</sup> chegaram a conclusões diversas, pois no soro de recrutas procedentes das grandes cidades encontraram uma frequência de positividade de 32%; no soro daqueles procedentes de pequenas cidades esta frequência foi de 28% e, nos procedentes de zona rural, 44%. JAMRA<sup>6</sup>, estudando famílias de um bairro da cidade de São Paulo, encontrou 66,6% de positividade entre aquelas procedentes de zona urbana e 73,3% entre as de zona rural.

- (1) Departamento de Medicina Social. Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, U.S.P., São Paulo, Brasil
- (2) Departamento de Parasitologia, Microbiologia e Imunologia. Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto — U.S.P.
- (3) Endereço Atual: Organização Panamericana da Saúde. Departamento de Recursos Humanos, Washington, U.S.A.

Em vista dessas controvérsias e da possibilidade de variação regional destas associações, a presente investigação foi planejada com o objetivo de trazer alguma contribuição ao assunto e verificar se, entre as pacientes atendidas no Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto, há diferença de prevalência de infecção por *T. gondii* entre os residentes em zona urbana e os residentes em zona rural.

#### MATERIAL E MÉTODO

Para atingir o objetivo acima especificado, foram entrevistadas, no período de junho de 1971 a novembro de 1973, mulheres com 20 anos ou mais de idade selecionadas entre as pacientes atendidas no ambulatório do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto — USP. Por ocasião das entrevistas, um questionário era preenchido, sendo cada paciente identificada (nome, idade, cor, número de registro no Hospital das Clínicas) e interrogada a respeito dos locais onde havia residido desde o nascimento, bem como as respectivas épocas. Em seguida, eram colhidos cerca de 5 ml de sangue venoso, sendo o soro separado e congelado para posteriores reações sorológicas. Com os soros foram feitas reações de imunofluorescência indireta para toxoplasmose, conforme técnica descrita por CAMARGO<sup>1</sup>.

Para efeito de análise dos resultados, as pacientes foram distribuídas segundo a idade, formando-se 3 grupos: um grupo de pacientes que sempre residiram na zona urbana, outro cujas pacientes sempre residiram em zona rural e outro grupo cujas pacientes residiram, por períodos variados, em zona urbana e zona rural. Deste modo, para cada paciente de um grupo existia uma correspondente em cada um dos outros 2 grupos de maneira tal que elas diferissem entre si, na idade, no máximo em 3 anos (pareamento por idade).

#### RESULTADOS

Foram formados 3 grupos de 115 pacientes cada um, o que, em virtude do pareamento, exigiu a entrevista e o exame de

652 mulheres.

A distribuição das pacientes, em cada um dos grupos, segundo idade e título à sorologia para toxoplasmose estão representadas nas Tabelas I, II e III. Estas tabelas permitem observar a semelhança entre os três grupos, quanto à distribuição das pacientes segundo os títulos.

Na Tabela IV estão representadas as médias de idade das pacientes dos três grupos, bem como os respectivos desvios padrões.

A observação das Tabelas I, II, III e IV permite verificar a homogeneidade dos 3 grupos quanto ao fator idade.

A comparação entre as freqüências da positividade à reação para toxoplasmose dos 3 grupos pode ser feita observando-se a Tabela V.

Combinando os três grupos, a freqüência de positividade encontrada à reação para toxoplasmose, segundo a idade, está representada na Tabela VI.

#### DISCUSSÃO

Apesar dos recentes avanços no conhecimento da história natural da toxoplasmose, o seu mecanismo de transmissão, após o nascimento, ainda não está elucidado. Embora haja fortes indicações de que alguns animais estejam envolvidos neste processo<sup>4,5</sup> parece plausível admitir em vista da ampla distribuição da moléstia a existência de outros fatores, ainda desconhecidos, interferindo no mesmo. Uma das maneiras de evidenciar estes fatores é o estudo comparativo da prevalência da toxoplasmose em locais diferentes e a partir daí, buscar associações que possam explicar os achados.

GIBSON<sup>2</sup>, em seu estudo comparativo, não encontrou diferença entre as prevalências da moléstia na zona urbana e zona rural, concluindo que a transmissão deve estar ligada a fatores comuns a estas duas zonas. Entretanto é interessante observar que, embora nos dois grupos os limites inferior e superior de idade tenham sido 11 anos e 19 anos, respectivamente, as composições etárias de ambos, são diferentes, havendo proporção maior de indivíduos mais jovens no

TABELA I

Distribuição das pacientes procedentes da Zona Urbana segundo idade e título à reação para Toxoplasmose

Idade	Título(*)	Negativo		16		64		256		1.024		4.096		> 4.096		Total
		N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	
20  — 30		10	27,8	1	2,8	0	0	4	11,1	10	27,8	5	13,9	6	16,7	36
30  — 40		5	9,6	2	3,8	8	15,4	7	13,5	16	30,8	9	17,3	5	9,6	52
40  — 50		4	14,8	2	7,4	3	11,1	5	18,5	7	29,6	3	7,4	3	11,1	27
Total		19	16,5	5	4,3	11	9,6	16	13,9	33	29,6	17	13,9	14	12,2	115

(\*) Títulos: expressos segundo a recíproca da diluição dos soros

TABELA II

Distribuição das pacientes procedentes da Zona Rural segundo idade e título à reação para Toxoplasmose

Idade	Título(*)	Negativo		16		64		256		1.024		4.096		> 4.096		Total
		N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	
20  — 30		9	27,3	0	0	3	9,1	9	27,3	5	15,2	4	12,1	3	9,1	33
30  — 40		15	26,8	1	1,8	3	5,4	14	25,0	10	17,9	10	17,9	3	5,4	56
40  — 50		2	7,7	1	3,8	1	3,8	10	38,5	2	7,7	5	19,2	5	19,2	26
Total		26	22,6	2	1,7	7	6,1	33	28,7	17	14,8	19	16,5	11	9,6	115

(\*) Títulos: expressos segundo a recíproca da diluição dos soros

TABELA III

Distribuição das pacientes de procedência mista (urbana e rural) segundo idade e título à reação para Toxoplasmose

Idade	Título(*)	Negativo		16		64		256		1.024		4.096		> 4.096		Total
		N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	
20  — 30		7	20,0	0	0	4	11,4	8	22,9	8	22,9	4	11,4	4	11,4	35
30  — 40		17	32,7	1	1,9	6	11,5	7	13,5	8	15,4	10	19,2	3	5,8	52
40  — 50		7	25,0	1	3,6	5	17,9	7	25,0	1	3,6	4	14,3	3	10,7	28
Total		31	27,0	2	1,7	15	13,0	22	19,1	17	14,8	18	15,7	10	8,7	115

(\*) Títulos: expressos segundo a recíproca da diluição dos soros

TABELA IV

Média e desvio-padrão das idades das pacientes examinadas, segundo a procedência

	Procedência		
	Urbana	Rural	Mista
Média	33,82 anos	33,86 anos	34 anos
Desvio-Padrão	6,95 anos	6,74 anos	6,90 anos

TABELA V

Freqüência de positividade à reação para toxoplasmose segundo idade e procedência das pacientes

Idade (anos)	Procedência					
	Urbana		Rural		Mista (urbana e rural)	
	N.º de pacientes	Porcentagem de positivos	N.º de pacientes	Porcentagem de positivos	N.º de pacientes	Porcentagem de positivos
20  — 30	36	72%	33	73%	35	80%
30  — 40	52	90%	56	73%	52	87%
40  — 50	27	85%	26	92%	28	75%
Total	115	83%	115	77%	115	73%

TABELA VI

Distribuição da freqüência de positividade à reação para toxoplasmose segundo a idade das pacientes

Idade (anos)	N.º de pacientes	N.º de pacientes positivos	Porcentagem de positivos
20  — 30	104	78	75%
30  — 40	160	123	77%
40  — 50	81	68	84%
Total	345	269	78%

grupo rural. Em virtude da transmissão da moléstia ser intensa neste intervalo etário, uma possível diferença de prevalência poderia ser mascarada devido a esta diferença de composição dos grupos.

JAMRA<sup>6</sup> não encontrou diferença significativa quanto às freqüências da moléstia em pacientes procedentes da zona urbana e da zona rural, embora o número de pessoas procedentes de zona rural seja pequeno.

A investigação de LAMB & FELDMAN<sup>7</sup> mostra freqüência maior da doença em recrutas procedentes de cidades grandes que de cidades pequenas e da zona rural. Embora a diferença encontrada entre cidade grande e zona rural (57% e 48% respectivamente) seja estatisticamente significativa, epidemiologicamente ela não parece ter significado importante. Em estudos tipo corte transversal, em que se comparam duas regiões (urbana e rural, por exemplo) tem que se levar em conta a mobilidade demográfica nas áreas estudadas. Como houve êxodo rural acentuado no Brasil na década de 60, é provável que vários recrutas considerados como procedentes da zona urbana tivessem vivido a maior parte de sua vida na zona rural, e que poderia concorrer para os resultados achados. Comentário semelhante poderia ser feito em relação às outras investigações citadas.

WALLS & KAGAN<sup>8</sup>, trabalhando com o mesmo material de Lamb e Feldman, mas fazendo reação de inibição da hemaglutinação, chegaram a conclusões opostas, o que é de difícil explicação, a não ser que a consideremos como consequência da diferença de significados das metodologias diagnósticas utilizadas.

Na presente investigação procurou-se formar grupos distintos entre si quanto aos locais de residência desde o nascimento a fim de evitar os inconvenientes dos estudos tipo corte transversal e foi feito pareamento por idade devido à distribuição etária da toxoplasmose.

Os resultados encontrados não mostram diferença significativa de prevalência da infecção segundo a procedência das pacientes examinadas.

Em vista disto, fatores que poderiam diferenciar o habitante da zona rural do da

zona urbana tais como características culturais e alimentares, contatos com animais etc. não nos parecem de fundamental importância na transmissão da doença. A transmissão, provavelmente, é influenciada por fatores comuns à zona urbana e à rural, não sendo improvável que o processo de transmissão pessoa a pessoa, em alguma fase da doença, seja importante.

A similaridade da freqüência de positividade, entre os grupos permitiu a sua combinação, como mostra a Tabela VI. Estes resultados dão idéia da freqüência da infecção na região de Ribeirão Preto, mostrando alta prevalência de anticorpos contra toxoplasmose, o que não difere, praticamente, dos resultados obtidos por JAMRA<sup>6</sup> em São Paulo, inclusive quanto à distribuição etária.

#### SUMMARY

#### *Comparative study of the frequencies of Toxoplasma gondii infection in urban and rural areas*

The Authors have compared the frequency of *T. gondii* infection in urban and rural zones through the study of patients residing in those zones.

Three groups were formed comprising 115 patients each: one whose patients had always resided in urban zone; another of exclusively rural residence and a third whose patients had resided for variable periods both in urban and rural zones. The three groups were matched as to age and the diagnosis of the infection was done through indirect immunofluorescence.

The Authors conclude for the non-association between frequency of toxoplasmosis and place of residence (either urban or rural) assuming that the factors that might differentiate the residents of these two zones are not of importance for the process of transmission of the disease.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CAMARGO, M. E. — Comparative evaluation of toxoplasmosis indirect fluorescent and Sabin-Feldman Dye test in a thousand hu-

---

GOMES, U. A.; TERUEL, J. R.; FERRIOLI FILHO, F. & NOGUEIRA, J. L. — Estudo comparativo das freqüências de infecção por *Toxoplasma gondii* nas zonas urbana e rural. *Rev. Inst. Med. trop. São Paulo* 17:355-360, 1975.

---

- man sera. A few unsuspected results. *Rev. Inst. Med. trop. São Paulo* 8:62-68, 1966.
2. GIBSON, C. L. — Distribution of *Toxoplasma* antibodies in comparable urban and rural groups. *Pub. Hlth. Rpts.* 71:1119-1121, 1956.
  3. GIBSON, C. L. & COLEMAN, N. — The prevalence of *Toxoplasma* antibodies in Guatemala and Costa Rica. *Amer. J. Trop. Med. Hyg.* 7:334-338, 1958.
  4. HUTCHISON, W. M. — Experimental transmission of *T. gondii*. *Nature (London)* 206: 961-964, 1965.
  5. HUTCHISON, W. M. — The nematode transmission of *Toxoplasma gondii*. *Acta Path. et Microbiol. Scand.* 73:462-466, 1958.
  6. JAMRA, L. M. F. — *Contribuição para a epidemiologia da toxoplasmose (inquérito em 100 famílias de uma área da cidade de São Paulo)*. [Tese de Doutorado]. Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, 1964.
  7. LAMB, G. A. & FELDMAN, H. A. — A nationwide serum survey of Brazilian military recruits. *Amer. J. Epidem.* 87:323-326, 1968.
  8. WALLS, K. W. & KAGAN, I. G. — Studies on the prevalence of antibodies to *Toxoplasma gondii*. 2 — Brazil. *Amer. J. Epidem.* 86:305-308, 1967.

---

Recebido para publicação em 1/10/1974.