

LEVANTAMENTO DOS RESULTADOS DAS REAÇÕES DE IMUNOFLUORESCÊNCIA INDIRETA PARA TOXOPLASMOSE EM 6079 PACIENTES DE AMBULATÓRIO OU GESTANTES NO RIO DE JANEIRO REALIZADAS DURANTE OS ANOS DE 1971 A 1977

Sergio Gomes COUTINHO (1), Wilson Jacinto Silva de SOUZA (2), Lea CAMILO-COURA (3), Mauro Celio de Almeida MARZOCHI (4) e Maria Regina Reis AMENDOEIRA (5)

RESUMO

Foram examinados 6079 indivíduos no Rio de Janeiro pela IF-IgG para toxoplasmose, no período de 7 anos, sendo a maioria deles pacientes de ambulatório ou gestantes em que se fazia a reação como rotina pré-natal. O levantamento foi subdividido em duas partes: a) 6079 indivíduos submetidos a apenas um exame sorológico ou sendo considerada apenas a primeira amostra de soro quando o exame sorológico foi realizado mais de uma vez. Destes soros assim examinados, todos provenientes de diferentes indivíduos, 1295 deles (21,3%) foram soros não reagentes e outros 4784 (78,7%), reagentes à diluição igual ou superior a 1:16. Entre estes, 14,5% deles foram reagentes até a diluição 1:16; 27,4% até 1:64; 22,8% até 1:256; 8,9% até 1:1024 e 5,1% reagentes iguais ou superiores a 1:4096. As variações na distribuição mensal e anual dos soros reagentes com títulos iguais ou superiores a 1:4096 não foram significantes. Em relação ao sexo também não houve diferenças significantes, quanto aos títulos dos soros; b) 223 indivíduos deste grupo de 6079, entre os que apresentavam suspeita clínica de infecção toxoplásmica, nos quais o soro foi coletado três ou mais vezes em épocas diferentes, estando a primeira amostra já incluída na parte "a" deste levantamento. O resultado deste acompanhamento sorológico demonstrou que 98 deles (44%) não apresentaram variação nos títulos de anticorpos (IgG) ou estas eram no máximo de uma diluição ao quádruplo, em período médio de 21,5 meses. Em 50 casos (22,4%) os títulos variaram em sentido nitidamente decrescente, em período médio de 19 meses; em 6 casos (2,7%) os títulos variaram em sentido crescente, em período médio de 13,0 meses; outros 69 casos (30,9%) apresentaram variações em ambos os sentidos em mais de uma diluição ao quádruplo no período médio de 28,5 meses.

INTRODUÇÃO

A toxoplasmose humana tem sido classicamente subdividida em toxoplasmose adquirida e toxoplasmose congênita. A primeira pode apresentar-se assintomática, sendo às vezes detectada através de exames laboratoriais^{1,5,7,10,22}, principalmente por testes sorológicos. Por ou-

Trabalho realizado na Escola Nacional de Saúde Pública, FIOCRUZ. Rio de Janeiro, Brasil e na Disciplina de Clínica de Doenças Infecciosas e Parasitárias da UFRJ

- (1) Pesquisador Titular — Instituto Oswaldo Cruz — FIOCRUZ
- (2) Bolsista do Conselho Nacional de Pesquisas
- (3) Chefe do Departamento de Medicina Preventiva da Universidade Federal do Rio de Janeiro
- (4) Pesquisador Associado — Instituto Oswaldo Cruz
- (5) Auxiliar de Pesquisa — Instituto Oswaldo Cruz

tro lado, os casos sintomáticos de toxoplasmose podem ser confundidos com outras afecções de etiologias diversas, devido à variedade de sintomas que podem se manifestar, apesar de ser a chamada forma linfoglandular, a mais comum^{2,14,21}.

A possibilidade de casos de toxoplasmose adquirida inaparente na vigência de uma gestação, assim como de casos de toxoplasmose congênita oligossintomática no recém-nascido, fazem da sorologia da toxoplasmose um importante subsídio para avaliação destes casos^{2,6,7}. Além disto, a sorologia permite determinar a prevalência e a incidência de toxoplasmose em estudos populacionais⁸.

Diferentes inquéritos realizados no Brasil em populações urbanas e rurais^{9,13,15} e inclusive em indígenas^{4,11,18} têm demonstrado a prevalência de soro-reagentes, geralmente acima de 50%, nas amostras analisadas.

Na presente publicação são apresentados os resultados da reação de imunofluorescência (IgG) indireta para toxoplasmose em 6079 diferentes pacientes realizada em uma única amostra de soro de cada paciente, no período de 1971 a 1977.

Também 223 indivíduos foram examinados no mínimo três vezes pela IF-IgG em épocas diferentes, todos com suspeita clínica de infecção pelo protozoário, para serem observadas as variações nos títulos.

MATERIAL E MÉTODOS

Os 6079 indivíduos de ambos os sexos examinados, pela IF-IgG para toxoplasmose no período de 1971 a 1977 ou eram pacientes do ambulatório de Doenças Infecciosas e Parasitárias da Universidade Federal do Rio de Janeiro (Pavilhão Carlos Chagas), com suspeita clínica dessa afecção, a maioria deles adultos, ou gestantes nas quais se fazia a IF-IgG como rotina pré-natal.

Os resultados da IF-IgG foram subdivididos em dois grupos: O grupo "a" abrangendo todos os 6079 indivíduos, os quais foram submetidos a apenas um exame sorológico para toxoplasmose ou tendo sido considerada apenas a primeira amostra de soro, quando o exame foi realizado mais de uma vez; O grupo "b", constituí-

do de 223 indivíduos submetidos a três ou mais exames sorológicos (IF-IgG) para toxoplasmose, em épocas diferentes, estando entretanto o resultado da primeira amostra, já incluído também no grupo "a". Estes 223 pacientes, tinham suspeita clínica, principal ou não, de infecção toxoplásmica, tendo sido feito o acompanhamento sorológico longitudinal dos pacientes.

O antígeno foi preparado segundo a técnica já usada por COUTINHO & col.¹⁰, utilizando-se o exsudato peritoneal de camundongos com 2 ou 3 dias de infecção pelo *T. gondii*, cuja cepa foi isolada de caso humano de toxoplasmose congênita^{10,12}.

Os soros a serem examinados foram diluídos ao quádruplo, a partir de 1:16.

O conjugado anti-IgG humana marcado com isotiocianato de fluorosceína era de procedência Hyland e o antígeno *Toxoplasma* preparado em uma concentração final de aproximadamente 7×10^6 parasitas por ml.

Para as leituras das reações foram utilizados microscópios equipados com lâmpada de vapor de mercúrio HBO-200 e filtro BG12.

RESULTADOS

Dos 6079 indivíduos em que foi considerada apenas uma amostra de soro examinada pela IF-IgG (grupo "a"), em 1295 deles (21,3%) os soros eram não reagentes; os outros 4784 soros (78,7%) foram reagentes à diluição igual ou superior a 1:16. Durante os 7 anos observou-se que entre os soros reagentes, as diluições mais frequentemente encontradas foram 1:64 e 1:256 (Tabela I). Em 310 destes indivíduos (5,1%), os títulos foram iguais ou superiores a 1:4096, estando suas porcentagens apresentadas nesta mesma tabela e distribuídas de acordo com os anos em que foram realizadas as reações. As porcentagens anuais de soros reagentes iguais ou superiores a 1:4096 variaram de 3,2% em 1977 a 6,9% em 1976, com uma média de 5,1% durante os 7 anos. A hipótese de que estes títulos iguais ou superiores a 1:4096 fossem uniformemente distribuídos através dos meses durante os 7 anos foi testada pelo X^2 , tendo-se observado $X^2 = 9,741$ para um grau de liberdade = 10, o que não é significativo a um nível de 0,4.

T A B E L A I

Resultados de 6079 reações de Imunofluorescência Indireta (IF-IgG) para Toxoplasmose distribuídos de acordo com os anos em que foram realizadas

Recíproca dos títulos da IF	Anos em que foram realizadas as reações de imunofluorescência															
	1971		1972		1973		1974		1975		1976		1977		Total	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
NR	114	20,4	271	26,3	205	18,5	180	18,5	241	23,7	141	16,2	143	27,4	1295	21,3
16	65	11,6	135	13,1	174	15,7	129	13,3	161	15,9	126	14,4	91	17,5	881	14,5
64	178	31,9	274	26,6	336	30,3	283	29,1	246	24,2	210	24,1	137	26,3	1664	27,4
256	127	22,8	230	22,4	232	20,9	243	24,9	225	22,1	224	25,7	108	20,7	1389	22,8
1024	45	8,1	73	7,1	110	9,9	93	9,6	83	8,2	111	12,7	25	4,8	540	8,9
≧ 4096	29	5,2	46	4,5	52	4,7	45	4,6	60	5,9	61	6,9	17	3,3	310	5,1
Total	558	100	1029	100	1109	100	973	100	1016	100	873	100	521	100	6079	100

NR = Soros não reagentes à diluição 1:16

Os resultados da IF-IgG nos 7 anos, distribuídos segundo o sexo entre 5.973 dos 6079 indivíduos examinados, demonstrou 23,6% de soros não reagentes entre 1.560 do sexo masculino e 20,7% de não reagentes entre 4.413 do sexo feminino. Nestes mesmos indivíduos observou-se 5,9% e 4,9% de soros reagentes iguais ou superiores a 1:4036 entre masculinos e femininos, respectivamente. Estas diferenças também não foram estatisticamente significantes.

Nos 223 indivíduos em que se realizou a IF-IgG em 3 ou mais amostras de soros em épocas diferentes (grupo b), em 98 deles (44%) os títulos não apresentaram variação ou variaram no máximo de uma diluição ao quádruplo (Tabela II) em um período médio de 21,5 meses entre a primeira e última reação. O título de anticorpos mais frequentemente encontrado neste grupo foi 1:256 em 39 casos (17,5%) havendo

ainda 17 casos (7,6%) de soros reagentes iguais ou superiores a 1:4096. No Gráfico I encontram-se representados 4 casos deste grupo.

Em 50 indivíduos (22,4%) deste grupo de 223, os títulos de anticorpos variaram na IF-IgG em sentido nitidamente decrescente, em um período médio de 19,0 meses; observou-se que o título de anticorpos mais freqüente na primeira amostra de soro foi 1:4096, em 22 (9,8%) dos casos. Nenhum destes 22 casos tornou-se não reagente após um período médio de 16,5 meses. No Gráfico II encontram-se representados 4 destes 50 casos.

Em apenas 6 casos (2,7%) dos 223, todos representados no Gráfico III, a IF-IgG também realizada em 3 ou mais amostras de soro, evidenciou títulos que variaram em sentido nitidamente ascendente, em um período médio de 13,0 meses.

Em 69 casos (30,9%) dos 223, os títulos de anticorpos para *T. gondii* apresentaram variações de duas ou mais diluições ao quádruplo tanto em sentido ascendente como descendente, sem entretanto haver nítida tendência em um ou outro sentido. Entretanto em 47 deles os títulos na primeira e última reações eram semelhantes, sendo os títulos das reações intermediárias mais frequentemente encontrados 1:64 e 1:256 (17 casos). Nos outros 22 casos em que os títulos da primeira e última reações eram diferentes, os títulos das reações intermediárias mais frequentemente encontrados foram iguais ou superiores a 1:4096 (14 casos). No Gráfico IV estão representados 4 dos 69 casos deste grupo.

T A B E L A II

Noventa e oito casos (de um total de 223) cujos títulos de anticorpos para *T. gondii* na IF-IgG não apresentaram variação ou variaram no máximo em uma diluição ao quádruplo em 3 ou mais amostras de soro coletados em épocas diferentes

Recíproca do maior título	N.º de casos	(%)	PMM
16	3	1,3	11,2
64	17	7,6	21,7
256	39	17,5	27,2
1024	22	9,9	19,8
≧ 4096	17	7,6	12,2
Total	98	44	21,5

PMM = Período médio em meses entre o primeiro e o último soro coletado

GRÁFICO I

QUATRO CASOS DE UM GRUPO DE 98 NOS QUAIS OS TÍTULOS DE ANTICORPOS PARA T. GONDII NA IF-IgG NÃO VARIARAM OU VARIARAM NO MÁXIMO EM UMA DILUIÇÃO AO QUÁDRUPLO EM 3 OU MAIS AMOSTRAS DE SORO EXAMINADAS

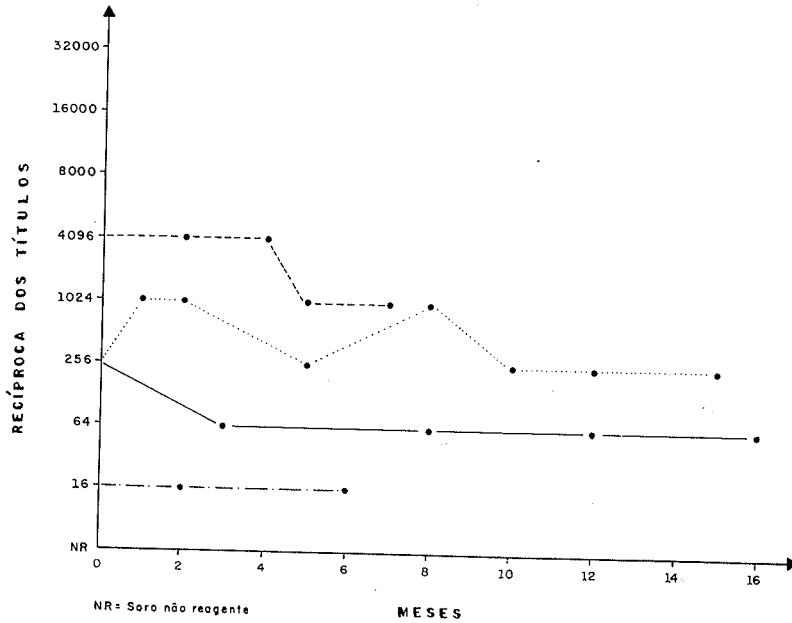


GRÁFICO II

QUATRO CASOS DE UM GRUPO DE 50 NOS QUAIS OS TÍTULOS DE ANTICORPOS PARA T. GONDII NA IF-IgG VARIARAM NITIDAMENTE EM SENTIDO DECRESCENTE EM 3 OU MAIS AMOSTRAS DE SORO EXAMINADAS

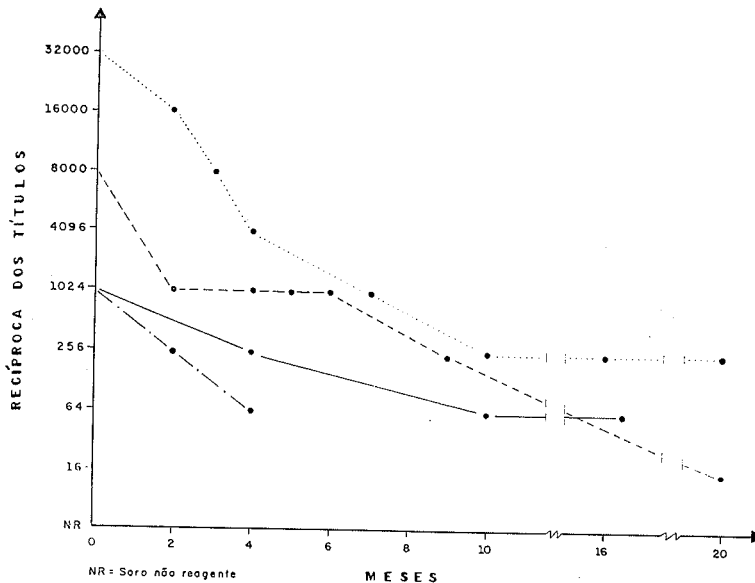


GRÁFICO III

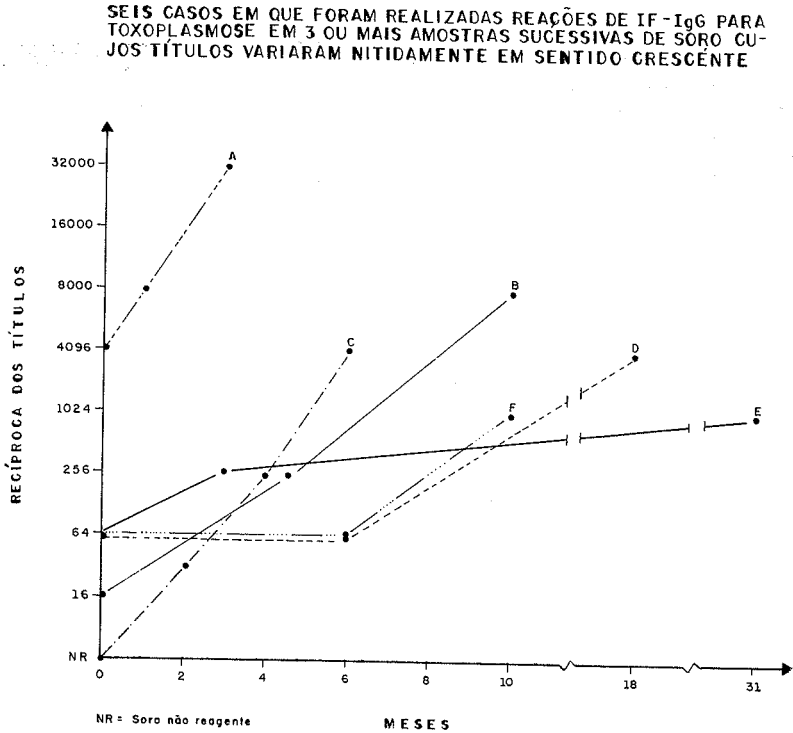
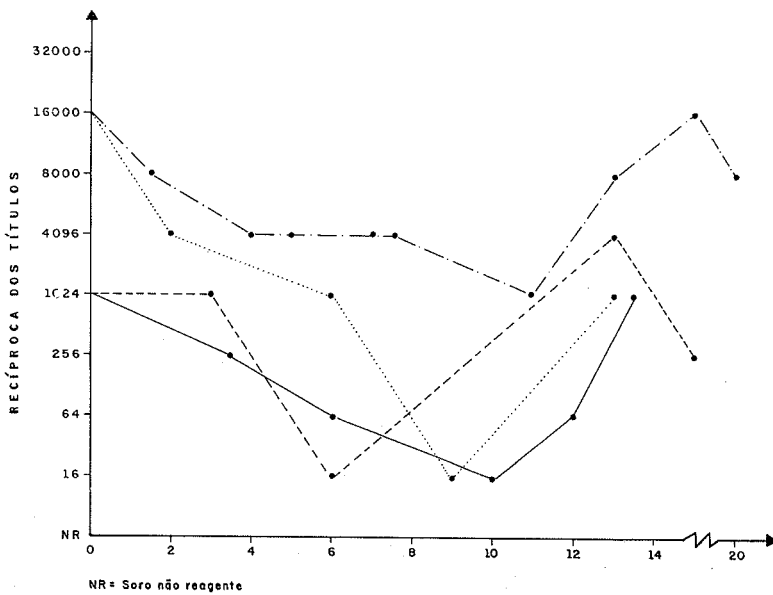


GRÁFICO IV

QUATRO CASOS DE UM GRUPO DE 69 NOS QUAIS OS TÍTULOS DE ANTICORPOS PARA *T. GONDII* NA IF-IgG VARIARAM EM DUAS DILUIÇÕES AO QUÁDRUPLO, TANTO EM SENTIDO CRESCENTE COMO DECRESCENTE, SEM HAVER UMA NÍTIDA TENDÊNCIA PARA UM OU OUTRO SENTIDO, EM 3 OU MAIS AMOSTRAS DE SORO EXAMINADAS.



DISCUSSÃO

A presente amostra é proveniente de casuística hospitalar se bem que parte dos soros refere-se a acompanhamento pré-natal de gestantes aparentemente saudáveis. Os 6079 casos (Tabela I) referem-se à primeira coleta de sangue realizada em cada indivíduo, não estando relacionados os resultados dos soros coletados subsequentemente. Os indivíduos em que foram examinadas três ou mais amostras de soros estão relacionados em outro grupo de 223 indivíduos, se bem que o resultado da primeira amostra de soro, esteja também incluído entre os 6079 casos do primeiro grupo (grupo "a").

A prevalência de soros reagentes (78,7%) revelada pelos 6079 soros estudados pode ser considerada elevada, sendo entretanto semelhante a resultados anteriores observados no Rio de Janeiro por NERY GUIMARÃES & col.¹⁹ e COUTINHO & col.¹⁰. WALTON²⁴ estima que a prevalência Latino Americana de anticorpos anti-Toxoplasma situa-se entre 50 e 70% e de acordo com APT & col.² deve-se aceitar entre 40 e 50% a prevalência nos diversos países. GOMES & col.¹³ verificaram, em mulheres atendidas em ambulatório, 78% de soro reagentes igual ou superior a 1:16. Em 3 grupos de mulheres, formados conforme a procedência urbana, rural e de pacientes que residiam por períodos variados em zonas urbana e rural, esses mesmos Autores encontraram respectivamente, 83%, 77% e 73% de positividade na IF. JAMRA¹⁵ observou 66,6% de positividade à reação de Sabin-Feldman em famílias provenientes de zonas urbana e 73,3% entre as de zona rural. LAMB & FELDMAN¹⁷ evidenciaram, pela reação do corante, maior frequência de soros reagentes em recrutas brasileiros de cidades grandes (57%) do que entre os de cidades pequenas (50%) e zona rural (48%). WALLS & KAGAN²³ obtiveram taxas inferiores nos soros de recrutas procedentes de cidades grandes 32%, cidades pequenas 28% e zona rural 44%, mas utilizaram a reação de inibição de hemaglutinação. CAMARGO & col.⁷ encontraram IF-IgG positiva em 54,8% dos soros examinados em São Paulo. ARAÚJO³ detectou 50,3% de soros reagentes entre doadores de sangue em Minas Gerais e CORREA & col.⁹ evidenciaram 44,7% de soros reagentes a 1:256 ou diluição superior, entre estudantes. Em populações indígenas brasileiras,

LESER & col.¹⁸ evidenciaram 88,6% de soros reagentes pelos testes de IF-IgG e hemaglutinação em índios de recente contato com a civilização. BARUZZI⁴ também em índios do Brasil Central, revelou 51,6% de soros reagentes com títulos iguais ou superiores a 1:16. FERRARONI & MARZOCHI¹¹ encontraram 64,9% de indígenas com soros reagentes, em Roraima.

Estas diferentes prevalências de soro-reagentes para *Toxoplasma* devem estar relacionadas com as diferentes amostras, técnicas e antígenos empregados^{6,12}, assim como as diferentes populações examinadas. A elevada prevalência de soros reagentes no presente levantamento, deve ainda estar relacionada ao fato de tratar-se de casuística hospitalar. Quanto aos títulos de anticorpos (IgG) anti-Toxoplasma mais frequentemente observados na presente casuística, predominaram os de menor diluição (1:16, 1:64 e 1:256). Resultados semelhantes têm sido observados por diversos outros Autores^{3, 17, 23}. Entretanto, apesar de tratar-se de casuística hospitalar, estes títulos baixos devem estar relacionados com uma infecção antiga já que, segundo APT & col.² além de outros Autores, os anticorpos detectados pela IF-IgG aparecem nas primeiras semanas pós infecção, ascendem a títulos elevados (> 1:4096) em período relativamente curto, persistem nestes níveis por período que varia de acordo com a intensidade da infecção aguda e outros fatores, descende posteriormente a títulos médios (1:256, 1:1024) e baixos (1:4, 1:16) e ao que parece, persistem nestes níveis por toda a vida. Entretanto, no caso presente, para conclusão mais definitiva seria necessária comparação com outros testes sorológicos como IF-IgM, fixação de complemento, hemaglutinação, como referem KARIN & LUDLAN¹⁶, CAMARGO & col.^{7,8} e CAMARGO & LESER⁵, além de outros. Também não podem ser afastados os casos de toxoplasmose ocular, que mesmo em atividade, podem apresentar títulos baixos em IF-IgG e não reagentes em IF-IgM^{16,20}.

Os títulos mais elevados (\geq 1:4096) foram encontrados em apenas 5,1% dos 6079 indivíduos examinados, podendo estes títulos altos estar relacionado com uma infecção recente ou atual. Para uma conclusão mais efetiva também seria necessária a comparação com outros testes sorológicos já que os títulos da IF-IgG podem

permanecer elevados por meses ou anos após a infecção^{5,7,16}. Mesmo assim parece ser bastante baixa a frequência encontrada destes títulos elevados, ainda mais tratando-se de uma casuística hospitalar, se bem que com grande número de amostras provenientes de exames de rotina pré-natal.

Em relação ao sexo, não foram observadas diferenças estatisticamente significantes o que está de acordo com a maioria das publicações. Entretanto, alguns Autores têm evidenciado maior prevalência em indivíduos do sexo feminino. Também não foi observada nenhuma diferença estatisticamente significativa, na distribuição mensal dos títulos elevados ($\geq 1:4096$) e dos soros não reagentes, durante estes 7 anos.

Nos 223 indivíduos incluídos entre os que apresentavam suspeita clínica, principal ou não, de infecção toxoplásmica, nos quais a IF-IgG foi realizada em 3 ou mais amostras de soros em diferentes épocas, foi possível identificar-se quatro tipos básicos de comportamento longitudinal dos níveis de anticorpos para **Toxoplasma** pela IF-IgG (Gráficos I, II, III e IV).

O **tipo I** ocorreu 44% dos casos (Tabela II e Gráfico I), sendo as variações, quando existiram, no máximo em uma diluição ao quádruplo, havendo uma tendência à manutenção do título inicial. A maioria destes soros apresentava títulos relativamente estáveis. Entretanto, 17 indivíduos (7,6%) apresentaram títulos consistentemente elevados ($\geq 1:4096$), por período médio de aproximadamente 1 ano.

Por outro lado, o **tipo II** (Gráfico II) ocorreu em 22,4% dos casos, tendo os títulos variado longitudinalmente, em nítida tendência decrescente. Em 22 casos (9,8%) o título inicial era $\geq 1:4096$ decrescendo a níveis entre 1:256 e 1:16 em um período médio de 16,8 meses. Assim sendo, parece ter havido 22,4% de casos com uma tendência descendente na curva de anticorpos, o que pode ser sugestivo de atual inexistência de atividade parasitária.

Se considerarmos apenas os casos com IF-IgG $\geq 1:4096$ pertencentes aos tipos I e II verificamos que as porcentagens encontradas em cada um deles foram semelhantes (7,6% e 9,8%). De acordo com CAMARGO & LESER⁵ a queda de anticorpos abaixo de 1:4000 ocorre entre lar-

gos limites de 2 a 18 meses mas em poucos casos, títulos elevados ainda podem ser encontrados após 2 anos.

O **tipo III** de comportamento sorológico (Gráfico III) foi observado em uma minoria de casos (2,7%) podendo, ao menos em 2 deles, estar relacionado à curva ascendente de IF IgG observada em geral nos primeiros meses da doença^{5,16} (Casos A e C — Gráfico III).

Finalmente em 69 casos (30,9%) foi observado o **tipo IV** de comportamento sorológico (Gráfico IV) em que as variações nos títulos da IF-IgG ocorreram sem haver nítida tendência ascendente ou descendente, mas apresentando às vezes bruscas alterações nos níveis de anticorpos em um ou outro sentido. Este tipo de comportamento poderia ter mais de uma interpretação, as quais entretanto, seriam meramente especulativas.

A reação de imunofluorescência IgG para toxoplasmose pode ser considerada o teste mais sensível para o diagnóstico sorológico da afecção, com resultados comparáveis à reação de SABIN & FELDMAN^{3,10,19}. Entretanto, pode ser melhor interpretada quando comparada com os dados clínicos e os resultados de outros testes sorológicos para toxoplasmose, principalmente a IF-IgM que, quando positiva, sugere fortemente uma Toxoplasmose atual ou muito recente^{5,7,22}.

SUMMARY

Immunofluorescence test for toxoplasmosis in 6079 ambulatory patients or pregnant women from Rio de Janeiro, Brazil, during the years 1971 to 1977

6079 Persons from Rio de Janeiro were examined once by the IF-IgG test for toxoplasmosis during a period of 7 years. Most of them were ambulatory patients or pregnant women who were submitted to routine prenatal examination.

The results were divided in two groups, the first one including all 6079 persons who were examined once by the IF-IgG test or considering only the first serum sample when more than one was collected. These results showed that 1295 (21.3%) of the 6079 examined sera were non-reactive and the other 4784 sera (78.7%)

were positive at a dilution of 1:16 or higher. Among these sera 14.5% were reactive at 1:16, 27.4% at 1:64, 22.8% at 1:256, 8.9% at 1:1024 and 5.1% at a dilution of 1:4096 or higher. It was found that most of sera were positive at low titers.

There was no significant variation in the monthly or annual distribution of the sera positive at a dilution of 1:4096 or higher. No significant correlation was found between reactive sera and the sex of the patients.

The second group consisted of 223 persons among the 6079, whose IF-IgG test was performed on 3 or more samples of serum collected at different periods. All these 223 patients had had clinical suspicion of toxoplasma infection and a serologic follow-up was performed. In 98 (44%) of them no significant variation was found in the antibody titers over a mean period of 21,5 months. In 50 (22.4%) of 223 cases the IF-IgG titers clearly decreased over a mean period of 19 months. In another 6 cases (2.7%) the antibody titers clearly increased over a mean period of 13 months. Finally in 69 cases (30.9%) the antibody titers varied in both directions, by more than one quadruple dilution step, at a mean period of 28,5 months.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Sr. Gentil Dutra a colaboração prestada na parte técnica da execução dos exames pela IF-IgG para Toxoplasmose.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AMATO NETO, V. — Comentários sobre o comportamento da reação Sabin-Feldman em relação ao diagnóstico e controle de cura da Toxoplasmose. *Rev. Soc. Brasil. Med. Trop.* 1: 231-241, 1967.
2. APT, W.; THIERMANN, E.; NIEDMAN, G. & PASMANK, S. — Toxoplasmosis. Colecion de Monografos Biológicos. Univ. Chile, Santiago, 1973.
3. ARAÚJO, F. G. — Anticorpos anti-Toxoplasma gondii em doadores de sangue. *Rev. Inst. Med. trop. São Paulo* 12: 105-111, 1970.
4. BARUZZI, R. G. — Contribution to the study of the toxoplasmosis epidemiology. Serology survey among the Indians of the Upper Xingu River, Central Brazil. *Rev. Inst. Med. trop. São Paulo* 12: 93-104, 1970.
5. CAMARGO, M. E. & LESER, P. G. — Diagnostic information from serological test in human toxoplasmo-

sis. II — Evolutive study of antibodies and serological patterns in acquired toxoplasmosis, as detected by hemagglutination, complement fixation, IgG — and IgM — Immunofluorescence tests. *Rev. Inst. Med. trop. São Paulo* 18: 227-238, 1976.

6. CAMARGO, M. E.; LESER, P. G.; GUARNIERI, D. B. & ROCCA, A. — Padronização de testes sorológicos para toxoplasmose, problema urgente da patologia clínica. *Rev. Brasil. Pat. Clín.* 13: 1-5, 1977.
7. CAMARGO, M. E.; LESER, P. G. & LESER, W. S. P. — Diagnostic informations from serological tests in human toxoplasmosis. I — A comparative study of hemagglutination, complement fixation, IgG — and IgM — Immunofluorescence test in 3,752 serum samples. *Rev. Inst. Med. trop. São Paulo* 18: 215-226, 1976.
8. CAMARGO, M. E.; LESER, P. G. & LESER, W. S. P. — Definição de perfis sorológicos na toxoplasmose. Importância diagnóstica e epidemiológica. *Rev. Brasil. Pat. Clín.* 13: 113-127, 1977.
9. CORREA, M. O. A.; HYAKUTAKE, S. & TOGNOLI, J. F. — The incidence of reagents to indirect immunofluorescence test for diagnosis of toxoplasmosis among students in the region of Presidente Prudente, São Paulo, Brazil. *Rev. Inst. Adolfo Lutz (São Paulo)* 32: 41-46, 1972.
10. COUTINHO, S. G.; ANDRADE, C. M.; MALVAR, G. S. & FERREIRA, L. F. — Análise comparativa entre as sensibilidades da reação indireta de anticorpos fluorescentes e da reação Sabin-Feldman na pesquisa de anticorpos séricos para toxoplasmose. *Rev. Soc. Brasil. Med. Trop.* 4: 315-325, 1970.
11. FERRARONI, J. J. & MARZOCHI, M. C. A. — Toxoplasmose em animais domésticos e silvestres de Manaus — Amazonas. *Acta Amazônica* 8: 83-89, 1978.
12. FISZMAN, M. & COUTINHO, S. G. — Estudo da reprodutibilidade da reação de imunofluorescência indireta para a pesquisa de anticorpos séricos para Toxoplasma gondii, utilizando-se 4 cepas diferentes do parasito como antígeno. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz (no prélo)*.
13. GOMES, U. A.; TERUEL, J. R.; FERRIOLI FILHO, F. & NOGUEIRA, J. L. — Estudo comparativo das frequências de infecção por Toxoplasma gondii nas zonas urbana e rural. *Rev. Inst. Med. trop. São Paulo* 17: 355-360, 1975.
14. GRANZ, W. — Erworbene Toxoplasmose. *Munch. med. Wschr.* 109: 715-724, 1967.
15. JAMRA, L. M. F. — Contribuição para a epidemiologia da Toxoplasmose. Inquérito em 100 famílias de uma área da cidade de São Paulo. [Tese de doutoramento]. Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, 1964.
16. KARIN, K. A. & LUDLAM, G. B. — The relationship and significance of antibody titres as determined by

- various serological methods in glandular and ocular Toxoplasmosis. *J. Clin. Path.* 28: 42-49, 1975.
17. LAMB, G. A. & FELDMAN, H. A. — A nationwide serum survey of Brazilian military recruits, 1964. III — Toxoplasmosis dye test antibodies. *Amer. J. Epidemiol.* 87: 323-328, 1968.
 18. LESER, P. G.; CAMARGO, M. E. & BARUZZI, R. — Toxoplasmosis serologic tests in Brazilian Indians (Krenakorore) of recent contact with civilized man. *Rev. Inst. Med. trop. São Paulo* 19: 232-236, 1977.
 19. NERY-GUIMARÃES, F.; GRYNBERG, N.; LAGE, H. A. & VENANCIO, I. A. — Reação indireta de anticorpos fluorescentes no diagnóstico da toxoplasmose. *J.B.M.* 15: 89-93, 1968.
 20. O'CORNOR, G. R. — Manifestations and management of ocular toxoplasmosis. *Bull. N.Y. Acad. Med.* 50: 192-210, 1974.
 21. REGONESI, C.; ETCHEVERRY, R. & GUZMAN, C. — Toxoplasmosis ganglionar. Estudio clínico y serológico de 50 casos, 13 de ellos con comprobación parasitológica. *Rev. Med. Chile* 95: 268-275, 1967.
 22. REMINGTON, J. S.; MILLER, M. J. & BROWNLEE, I. — IgM antibodies in acute toxoplasmosis. II — Prevalence and significance in acquired cases. *J. Lab. Clin. Med.* 71: 855-866, 1968.
 23. WALLS, K. W. & KAGAN, I. G. — Studies on the prevalence of antibodies to *Toxoplasma gondii*. 2. Brazil. *Amer. J. Epidemiol.* 86: 305-313, 1967.
 24. WALTON, B. C. — Seroepidemiology of toxoplasmosis. *J. Parasitol.* 57: 115-120, 1971.

Recebido para publicação em 2/1/1980.