

Recebido em 27/09/01

Gilha

Adelaide
22/10/01

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS**

**Programa de Pós-Graduação em Farmácia
Área de Análises Clínicas**

**Contribuição ao estudo da cisticercose: testes
imunológicos para detecção de anticorpos séricos**

Lúcia Maria Bragazza

**Tese para obtenção do grau de
DOUTOR**

**Orientadora:
Profa. Dra. Adelaide José Vaz**

**São Paulo
2001**

BIBLIOTECA
Faculdade de Ciências Farmacêuticas
Universidade de São Paulo

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS
Programa de Pós-Graduação em Farmácia
Área de Análises Clínicas

**Contribuição ao estudo da cisticercose: testes
imunológicos para detecção de anticorpos séricos**

Lúcia Maria Bragazza

**Tese para obtenção do grau de
DOUTOR**

**Orientadora:
Profa. Dra. Adelaide José Vaz**

**São Paulo
2001**

J70J2

DEDALUS - Acervo - CQ



30100004420

Ficha Catalográfica

Elaborada pela Divisão de Biblioteca e
Documentação do Conjunto das Químicas da USP.

B813c Bragazza, Lúcia Maria
Contribuição ao estudo da cisticercose: testes imunológicos
para detecção de anticorpos séricos / Lúcia Maria Bragazza. -
São Paulo, 2001.
118p.

Tese (doutorado) - Faculdade de Ciências Farmacêuticas
da Universidade de São Paulo. Departamento de Análises
Clínicas e Toxicológicas.

Orientador: Vaz, Adelaide José

1. Parasitologia médica 2. Teste imunoenzimático:
Medicina I. T. II. Vaz, Adelaide José, orientador

616.96 CDD

Lúcia Maria Bragazza

**Contribuição ao estudo da cisticercose: testes imunológicos
para detecção de anticorpos séricos**

Comissão Julgadora
Tese para obtenção do grau de
DOUTOR

Profa. Dra. Adelaide José Vaz
Orientador/Presidente

Prof. Dr. Osvaldo Massaiti Takayanagui

1º Examinador

Prof. Dr. José Antonio Livramento

2º Examinador

Profa. Dra. Kioko Takei

3º Examinador

Profa. Dra. Sumie Hoshino Shimizu

4º Examinador

São Paulo, 20 de julho de 2001

Aos meus pais Gianfelice e Maria Antonietta,
pelo constante apoio e incentivo,
inesgotável amor e dedicação.

Aos sobrinhos Lucas e Caio,
que com a sinceridade e sorriso infantil, me
afagaram nas horas de tensão.

Aos nonnos Aldo e Ângelo, in memorium.

“Confia ao Senhor as tuas obras, e os teus desígnios serão estabelecidos”
(Provérbios, 16: 3)

AGRADECIMENTOS

À Profa. Dra. Adelaide José Vaz pela brilhante orientação, confiança, paciência e exemplo de caráter, profissionalismo e dedicação em que me espelho.

Ao Prof. Dr. Afonso Dinis da Costa Passos da Faculdade de Medicina da USP de Ribeirão Preto, pelo grande auxílio na análise estatística dos dados do grupo de Cássia dos Coqueiros bem como pela carinhosa acolhida em Ribeirão Preto.

Ao Prof. Dr. Osvaldo Massaiti Takayanagui da Faculdade de Medicina da USP de Ribeirão Preto, pela viabilização das amostras do grupo de Cássia dos Coqueiros e pelas estimulantes sugestões.

Aos membros da banca do exame geral de qualificação, Prof. Associado José Antônio Livramento, Prof. Dr. Pedro Paulo Chieffi e Profa. Dra. Hermínia Yohko Nakamura, pelas devidas correções e valiosas sugestões.

Ao Dr. Paulo M. Nakamura do Instituto Adolfo Lutz de São Paulo, pelo suporte técnico sem o qual seria impossível a realização deste trabalho.

À equipe do grupo de cisticercose da Profa. Dra. Adelaide José Vaz, nas pessoas de Alessandra Xavier Pardini, Ednéia Casagrande Bueno e Noeli Espíndola não somente pelo suporte técnico, mas também pela demonstração do espírito de equipe, que permitiram a realização deste trabalho.

Ao Prof. Dr. Carlos Musso da Faculdade de Medicina da UFES de Vitória, pela viabilização das amostras do grupo Vitória e pela paciência e atenção dispensadas.

Ao Dr. Elizardo Nogueira Junior e ao Dr. Eduardo Facchiani do Hospital e Maternidade Celso Pierro da PUC-Campinas pelo auxílio na obtenção das amostras do grupo Campinas.

À Profa. Dra. Erly Catarina de Moura, do curso de Nutrição da PUC-Campinas, pelo auxílio no tratamento estatístico dos dados apresentados neste trabalho.

Ao Prof. Issao Kameyama e Profa. Marlene de Fátima Sarmento Nery da PUC-Campinas, pela amizade e incentivo.

Aos irmãos Cláudia e Bruno e cunhados Eduardo e Daniela pela "força" e incentivo e especialmente ao Bruno pelo auxílio na editoração deste trabalho.

Às caras nonnas Irene Bragazza e Maria Terzariol pelo apoio e carinho.

Ao amigo Prof. Luiz Carlos P. Valli e família pela carinhosa hospedagem em Vitória e amizade.

Às amigas Dulcinéia R. Willians e Voisa Marçal, funcionárias do Laboratório de Análises Clínicas da Faculdade de Ciências Farmacêuticas da PUC-Campinas, pelo auxílio técnico e amizade.

A bibliotecária Leila Bona da Biblioteca Central do Instituto de Química da USP, pelas correções oportunas das referências bibliográficas.

Aos amigos Profa Dra Neusa M. Osti, Newton Gmurzcyk, Augusto Diniz, Lo Glüch e Fátima Camargo pela "força", aos alunos pelo incentivo e a todos que colaboraram informalmente na elaboração deste trabalho e me acompanharam nessa trajetória.

A DEUS por estes novos rumos!

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	1
2.	OBJETIVOS	23
3.	MATERIAL E MÉTODOS	24
3.1.	CASUÍSTICA E CONTROLES	24
3.2.	OBTENÇÃO DOS CISTICERCOS DE <i>Taenia crassiceps</i>	32
3.3.	EXTRATO ANTIGÊNICO DE LÍQUIDO VESICULAR DE <i>Taenia crassiceps</i> (Tcra)	32
3.4.	ENSAIOS IMUNOENZIMÁTICOS	33
3.5.	ANÁLISE ESTATÍSTICA	38
4.	RESULTADOS	39
4.1.	TESTE ELISA	39
4.2.	WESTERN-BLOT (WB-Tcra) (GRUPOS CONTROLE)	41
4.3.	GRUPO CÁSSIA DOS COQUEIROS	42
4.4.	GRUPO VITÓRIA	48
4.5.	GRUPO CAMPINAS	51
5.	DISCUSSÃO	55
6.	CONCLUSÕES:	69
7.	ANEXOS	71
7.1.	SOLUÇÕES E REAGENTES (ANEXO I)	71
7.2.	ANEXO A: RESULTADOS GERAIS DOS GRUPOS CONTROLE	73
7.3.	ANEXO B: RESULTADOS GERAIS DO GRUPO CÁSSIA DOS COQUEIROS	75
7.4.	ANEXO C: RESULTADOS GERAIS DO GRUPO VITÓRIA	94
7.5.	ANEXO D: RESULTADOS GERAIS DO GRUPO CAMPINAS	100
8.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	101

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1: Distribuição etária do grupo Cássia dos Coqueiros. p.28
- Figura 2: Distribuição etária do grupo Vitória. p.29
- Figura 3: Distribuição etária do grupo Campinas. p.31
- Figura 4: Resultados dos índices de reatividade (IR) obtidos no teste ELISA-Tcra das amostras de soro dos grupos controle: Normal, Outras Patologias e Neurocisticercose. p.40
- Figura 5: Western blot de seis amostras de soro utilizando extrato antigênico de líquido vesicular de *T. crassiceps* (SDS-Page 7 a 20%). p.41
- Figura 6: Resultados do teste ELISA-Tcra dos grupos controle (Normal, Outras Patologias e Neurocisticercose) e resultados com índice de reatividade (IR) $\geq 0,8$ no teste ELISA-Tcra no grupo Cássia dos Coqueiros (Cássia). p.43
- Figura 7: Boxplot por sexo e idade dos indivíduos do grupo Cássia dos Coqueiros com resultados de IR $\geq 0,8$ no teste ELISA-Tcra. p.44
- Figura 8: Boxplot por sexo e idade das amostras reativas no teste WB-Tcra do grupo Cássia dos Coqueiros. p.46
- Figura 9: Resultados do teste ELISA-Tcra dos grupos controle (Normal, Outras Patologias e Neurocisticercose) e resultados com índice de reatividade (IR) $\geq 0,8$ do teste ELISA-Tcra nas amostras do grupo Vitória (Vitória). p.49
- Figura 10: Boxplot por sexo e idade dos indivíduos do grupo Vitória, com resultados de IR $\geq 0,8$ no teste ELISA-Tcra nas amostras soro/plasma. p.50
- Figura 11: Resultados do teste ELISA-Tcra dos grupos controle (Normal, Outras Patologias e Neurocisticercose) e do Grupo Campinas. p.52
- Figura 12: Boxplot por sexo e idade dos indivíduos do grupo Campinas, com resultados de IR $\geq 0,8$ no teste ELISA-Tcra nas amostras de soro. p.53
-

Figura 13: Boxplot por sexo e idade das amostras de soro reativas e não reativas no WB-Tcra do grupo Campinas. p.54

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1:** Distribuição em número (n) e em porcentagem (%) de amostras separadas por sexo e faixa etária dos indivíduos do grupo Cássia dos Coqueiros. p.28
- Tabela 2:** Distribuição em número (n) e em porcentagem (%) de amostras separadas por sexo e faixa etária dos pacientes do grupo Vitória. p.30
- Tabela 3:** Distribuição em número (n) e em porcentagem (%) de amostras separadas por sexo e faixa etária dos pacientes do grupo Campinas. p.31
- Tabela 4:** Freqüências descritivas dos índices de reatividade (IR) do teste ELISA-Tcra das amostras dos grupos controle obtidas pela Média, Desvio Padrão (SD), valores mínimos e máximos de IR, n (número de amostras estudadas) e critérios de reatividade (n e %). p.40
- Tabela 5:** Distribuição dos resultados do teste ELISA-Tcra com índice de reatividade (IR) $\geq 0,8$, em número (n) e porcentagem (%) em relação ao total de amostras do grupo Cássia dos Coqueiros, por faixa etária e sexo. p.44
- Tabela 6:** Distribuição dos resultados das amostras reativas no teste WB-Tcra em número (n) e porcentagem (%) por faixa etária e sexo, em relação ao total de amostras do grupo Cássia dos Coqueiros com índice de reatividade (IR) $\geq 0,8$ no teste ELISA-Tcra. p.45
- Tabela 7:** Distribuição das amostras reativas no teste WB-Tcra por faixa etária e sexo em relação ao total de indivíduos do grupo Cássia dos Coqueiros. p.47
- Tabela 8:** Distribuição dos resultados do teste ELISA-Tcra com índice de reatividade (IR) $\geq 0,8$, em número (n) e porcentagem (%) em relação ao total de amostras do grupo Vitória, por faixa etária e sexo. p.50
-

Tabela 9: Distribuição dos resultados do teste ELISA-Tcra com índice de reatividade (IR) $\geq 0,8$ em número (n) e em porcentagem (%), em relação ao total de amostras do grupo Campinas por faixa etária e sexo. p.53

ABREVIATURAS

ELISA-Tcra: Teste ELISA com antígeno de líquido vesicular de *Taenia crassiceps*

ELISA-Tso: Teste ELISA com antígeno salino total de *Taenia solium*

LCR: Líquido cefalorraquiano

NC: Neurocisticercose

PBS-T: Solução salina tamponada com fosfatos e Tween 20

PBS: Solução salina tamponada com fosfatos

PM: Peso molecular

RMN: Ressonância magnética nuclear

SNC: Sistema Nervoso Central

TC: Tomografia computadorizada

WB-Tcra: Teste Western-Blot com antígeno de líquido vesicular de *Taenia crassiceps*

RESUMO

A cisticercose humana ocasionada pelo parasitismo da fase larvária da *Taenia solium* é freqüente em países em desenvolvimento. Considerando o impacto na saúde pública gerado pela ocorrência da cisticercose, especialmente a forma neurológica, neurocisticercose (NC), foi estudada a freqüência de positividade de anticorpos anti-cisticerco em amostras de sangue, de indivíduos provenientes de áreas geográficas distintas assim distribuídas: Grupo Cássia dos Coqueiros, SP, (1.863 amostras de indivíduos com idade entre 2 e 88 anos), Grupo Vitória, ES, (311 amostras de pacientes com idade entre 0 e 17 anos), Grupo Campinas, SP, (15 amostras de pacientes ambulatoriais, com idade entre 21 e 69 anos). Para a pesquisa de anticorpos foram empregados os testes ELISA e imunoblot (WB) com antígenos de líquido vesicular de *Taenia crassiceps* (ELISA-Tcra e WB-Tcra).

No grupo de Cássia foram encontrados 459 (24,6%) soros reagentes no teste ELISA-Tcra, com predomínio maior na faixa etária adulta ($p < 0,05$), não havendo diferença significativa com relação ao sexo ($p > 0,05$). Destes soros, 8,7% ($n=40$) foram intensamente reagentes no WB-Tcra. Considerando a utilização do teste WB-Tcra como confirmatório, dada sua elevada especificidade, a freqüência de anticorpos anti-cisticerco neste grupo foi de 2,1%. Analisando as possíveis relações entre a sororreatividade para anticorpos anti-cisticerco e as variáveis referentes às condições sanitárias da população, a única associação relevante foi observada para a variável fonte de água para o consumo humano, que evidenciou maior freqüência de positividade para anticorpos anti-cisticerco, quando a água consumida era proveniente de fontes coletivas ($p < 0,05$), achado compatível com o alto grau de contaminação com coliformes fecais dessas fontes ($p < 0,05$).

No grupo Vitória foram encontrados 51 (16,4%) soros reagentes no ELISA-Tcra, sendo a faixa etária de 10 a 14 anos a mais acometida ($p < 0,05$), não havendo diferença significativa entre os sexos. Destas 51 amostras, somente duas (3,9%) foram intensamente reativas no WB-Tcra. Considerando o imunoblot como específico podemos concluir que a freqüência de anticorpos anti-cisticerco no grupo foi de 0,64%.

Para o grupo Campinas, obtivemos 7 (46,7%) soros reagentes no ELISA-Tcra e destes, 42,8% (n=3) foram fortemente reativos no WB-Tcra. Os três pacientes reativos nos testes ELISA-Tcra e WB-Tcra apresentaram a confirmação clínico-laboratorial de neurocisticercose.

Embora o teste ELISA não apresente elevada especificidade quando o soro é a amostra ensaiada, o emprego do mesmo com o uso do antígeno heterólogo para triagem sorológica com posterior confirmação pelo imunoblot pareceu ser um bom marcador para posteriores estudos epidemiológicos.

Contribution to the study of cysticercosis: immunologic tests for the detection of serum antibodies

ABSTRACT

Human cysticercosis caused by parasitism with the larval phase of *Taenia solium* is frequent in developing countries. Considering the impact of cysticercosis on public health, especially the neurological form, neurocysticercosis (NC), the frequency of anti-cysticercus antibody positivity was studied in blood samples of subjects from different geographic areas distributed as follows: Group from Cássia dos Coqueiros, SP (1,863 samples from individuals aged 2 to 88 years), Group from Vitória, ES (311 samples from patients aged 0 to 17 years), Group from Campinas, SP (15 samples from outpatients aged 21 to 69 years). ELISA and immunoblot (WB) with *Taenia crassiceps* vesicular fluid antigens (ELISA-Tcra and WB-Tcra) were used for antibody detection.

A total of 459 (24.6%) sera reactive to ELISA-Tcra were detected in the Cássia group, with a greater predominance in the adult age range ($p < 0.05$) and with no significant sex differences ($p > 0.05$). Of these sera, 8.7% ($n=40$) were intensely reactive to WB-Tcra. Considering the use of the WB-Tcra test as confirmatory in view of its high specificity, the frequency of anti-cysticercus antibodies in this group was 2.1%. When the possible relations between serum reactivity for anti-cysticercus antibodies and the variables concerning the sanitary conditions of the population were analyzed, the only relevant association was observed for the variable water source for human consumption, which demonstrated a higher frequency of positivity for anti-cysticercus antibodies when the water consumed originated from collective sources ($p < 0.05$), a finding compatible with the high degree of contamination with fecal coliforms of these sources ($p < 0.05$).

In the Vitória group, 51 (16.4%) sera were reactive to ELISA-Tcra, with the 10 to 14 year age range being most often involved ($p < 0.05$), and with no sex differences. Of these 51 samples, only two (3.9%) were intensely reactive

to WB-Tcra. Considering immunoblot to be specific, we may conclude that the frequency of antibodies in this group was 0.64%.

In the Campinas group, 7 (46.7%) sera were reactive to ELISA-Tcra and 42.8% of these (n=3) were strongly reactive to WB-Tcra. The three patients reactive to ELISA and WB presented a clinical-laboratory confirmation of neurocysticercosis.

Although ELISA does not present high specificity when serum samples are assayed, its use with heterologous antigen for serologic screening with later confirmation by immunoblot appears to be a good marker for later epidemiological studies.

1. INTRODUÇÃO

As parasitoses são ainda consideradas nosologia de repercussão importante à saúde humana, principalmente nos países em desenvolvimento onde a falta de saneamento básico associada à carência de educação sanitária bem como a má nutrição protéico-calórica estimulam e favorecem o quadro de agravos aos hospedeiros parasitados, constituindo pesado fardo à saúde pública desses países.

Neste cenário merece atenção a cisticercose, onde a infecção humana constitui palco de constante preocupação das autoridades sanitárias tanto pelo desconhecimento das estimativas reais de incidência e prevalência desta patologia, quanto pelo modo silencioso como esta às vezes se manifesta, postergando o diagnóstico e refletindo em custos elevados de internação hospitalar e tratamento (VELASCO-SUÁREZ et al., 1982; SILVA-VERGARA et al., 1994; DEL BRUTTO, 1999).

COMPLEXO TENÍASE - CISTICERCOSE

O complexo teníase-cisticercose compreende o parasitismo pelas formas adulta e larvária da *Taenia solium* (Linneus, 1758) em seus hospedeiros. A posição taxonômica da *T. solium* é a dos vermes achatados (Filo *Platyhelminthes*), classe *Cestoidea* (vermes com corpo segmentado, aspecto de fita, provido anteriormente de um órgão de fixação chamado escólex, hermafroditas e ausência de tubo digestivo), ordem *Cyclophyllidea* (escólex provido de quatro ventosas, único hospedeiro intermediário e oncosfera envolvida por embrióforo não ciliado), família *Taeniidae* (poros genitais alternados), gênero *Taenia* e espécie *solium* (REY, 1991).

A teníase causada pelo parasitismo da forma adulta do cestóide, *T. solium* da qual o homem é o único hospedeiro definitivo, é adquirida após ingestão de carne suína crua ou mal passada contendo a forma larvária viável (cisticercos) da *T. solium*, denominada *Cysticercus cellulosae* (ALUJA et al., 1987; REY, 1991). A classificação genérica de *C. cellulosae* foi criada por Zeder e Rudolphi (APUD NIETO, 1982, FLISSER et al., 1997), mas não

é mais recomendada, uma vez que em 1855, Küchenmeister, (APUD NIETO, 1982) mostrou ser o cisticerco, a forma larvária da *T.solium* (FLISSER et al., 1997). O termo *Cysticercus* proposto por Laennec (APUD NIETO, 1982), derivado da palavra grega “Kystic”, significando vesícula e “Kercos” significando cauda. Em 1809, Rudolphi (APUD NIETO, 1982) acrescentou o termo *cellulosae* devido a preferência do parasito por tecido conjuntivo. Termo ainda utilizado para descrever os organismos encontrados no homem e no gado porcino, embora não deva ser escrito como nome científico (FLISSER et al., 1982; FLISSER et al., 1997; DEL BRUTTO, 1999).

O cisticerco constitui-se de uma vesícula semi-transparente contendo o líquido vesicular, composto de proteínas e metabólitos, e um escólex invaginado apresentando quatro ventosas e rostro com dupla fileira de acúleos. Uma vez ingeridos, os cisticercos são liberados por ocasião da digestão da carne e, sob ação da bile, o escólex é desinvaginado e fixado à mucosa do intestino delgado, onde em cerca de 2 meses aproximadamente o parasita adulto já apresentará dimensões variando de 2 a 5m de comprimento e eliminará proglotes nas fezes (OSTROSKY et al., 1991; REY, 1991; FLISSER et al., 1997).

O parasito apresenta o corpo segmentado, achatado dorso-ventralmente constituído por uma estrutura de fixação denominada escólex (cabeça) que é munida de quatro ventosas e uma dupla coroa de acúleos ou ganchos (rostelo). Segue-se ao escólex, o colo (pescoço) região não segmentada rica em células germinativas responsável pelo crescimento do estróbilo (corpo) do helminto. O estróbilo é formado por centenas de proglotes (anéis) que são diferenciadas em jovens, as que estão próximas ao colo. A cerca de um metro do colo, estão as proglotes maduras contendo as estruturas do aparelho reprodutor masculino e feminino e posteriormente, as proglotes grávidas repletas de ovos que são eliminadas nas fezes (REY, 1991).

Cada proglote grávida poderá conter cerca de 50 mil ovos de *T. solium*. Os ovos são esféricos com dimensões que variam de 30 a 40 μm . Possuem um embrióforo e internamente um embrião hexacanto (oncosfera) e são muito resistentes no meio externo. O suíno atua como hospedeiro

intermediário infectando-se ao ingerir ovos da *T. solium* eliminados pelas fezes do indivíduo com teníase. Uma vez no estômago, sob a ação do suco gástrico, e posteriormente, dos sucos entéricos os ovos eclodem, liberando a oncosfera, a qual se insinua nas microvilosidades da luz intestinal, ganhando a circulação para alojar-se em diferentes órgãos e tecidos, evoluindo para a fase larvária (cisticerco) (REY, 1991; FLISSER et al.,1997). Pouco se conhece a respeito do mecanismo de invasão das oncosferas. Em estudos realizados por WHITE et al.,1997, os autores demonstraram que as oncosferas produzem peptidases excretórias e secretórias que facilitarão a invasão. Após a invasão, as oncosferas migram pela corrente sanguínea do hospedeiro intermediário. Se a migração das oncosferas ocorre de forma ativa alcançando sítios teciduais específicos ou se estas são meramente alojadas passivamente em tecidos com grande fluxo sanguíneo (músculos, cérebro), permanece desconhecido esse mecanismo (WHITE et al., 1997).

O homem adquire cisticercose através da ingestão de água ou alimentos contaminados com ovos de *T. solium*, eliminados nas fezes humanas de hospedeiros parasitados pela *T. solium*. A infecção pode ocorrer também se um portador da teníase por *T. solium* ingerir ovos de sua própria *Taenia*, sendo a falta de higiene fator preponderante para este tipo de transmissão chamada auto-infecção externa. Há ainda outra forma de transmissão da cisticercose chamada de auto-infecção interna que pode ocorrer em indivíduos portadores de teníase por *T. solium* em consequência de movimentos antiperistálticos ou de vômitos, possibilitando que algumas proglotes grávidas permaneçam no estômago e aí sofram a ação de sucos digestivos, permitindo a eclosão dos embriões infectantes (REY, 1991). As oncosferas são liberadas, penetram na mucosa intestinal e migram em tecidos preferenciais do hospedeiro humano (sistema nervoso central, musculatura esquelética, tecido subcutâneo e globo ocular), produzindo a cisticercose humana.

O parasitismo pela forma adulta de *T. solium* é na maioria das vezes benigno, ocorrendo freqüentemente de forma sub-clínica, sendo muitas vezes não diagnosticado através de exames coprológicos rotineiros, devido à forma de eliminação peculiar à biologia deste cestóide que consiste na

eliminação de proglotes grávidos contendo os ovos (BRASIL, 1996a). A técnica de eleição para diagnóstico específico de *T. solium* é a tamisação das fezes pois esta permite analisar o número e tipo de ramificação uterina presente nos anéis grávidos expulsos nas fezes do indivíduo parasitado (FLISSER & MALAGÓN, 1989; REY, 1991). Embora alguns autores sugiram que a principal consequência das teníases para a saúde seja a desnutrição, isto ainda não foi demonstrado de forma conclusiva como em outras parasitoses (SARTI, 1999).

Entretanto, quando o homem assume acidentalmente o papel de hospedeiro intermediário, abrigando a forma larvária do parasita, os agravos à saúde se constata principalmente quando o parasita se instala no sistema nervoso central (SNC) determinando a neurocisticercose (NC) ou no globo ocular ocasionando a oftalmocisticercose (FLISSER et al., 1997). A contribuição que a cisticercose humana tem nas taxas de morbidade e mortalidade é resultado do desenvolvimento do cisticerco no SNC, o que freqüentemente causa incapacidade física e ocasionalmente a morte (SARTI, & OSPINA, 1986; MALAGÓN, 1989).

Sendo a teníase doença exclusivamente humana, o homem é o único responsável pela disseminação dos ovos do parasita, portanto, hábitos de defecar ao ar livre ou o destino inadequado dos excretas são considerados como primeira prática de risco de disseminação da parasitose. Outro fator de risco importante é a criação de porcos que possibilite ou promova o contato destes animais com os excretas humanos possibilitando a expansão da cisticercose suína. Finalmente, a falta de inspeção sanitária das carnes suínas, seu manejo e os hábitos alimentares que incluam o consumo desta carne pouco cozida ou crua, são práticas que favorecem a infecção (SARTI et al., 1988; SARTI, 1989; SARTI et al., 1992; SARTI, 1999).

Na epidemiologia das teníases, os aspectos religiosos adquirem importância pois estabelecem regras quanto ao hábito alimentar. Assim, judeus e maometanos, restringem o consumo de carne de gado porcino, impedindo o parasitismo pela *T. solium* entre estes povos, mas a ingestão acidental de ovos de *T. solium* em alimentos e água pode ocorrer entre eles possibilitando a ocorrência da cisticercose (SCHANTZ et al., 1992).

As condições sócio-econômicas e culturais estão intrinsicamente vinculadas a esta zoonose, uma vez que em cada fase do ciclo evolutivo do parasita existem atividades humanas envolvidas em sua reprodução (SARTI, 1999).

Não há diferenças na freqüência da distribuição da NC relativas à raça e sexo, sendo predominante a faixa etária economicamente ativa de 21 a 40 anos (MACHADO et al., 1988; AGAPEJEV, 1996).

Em que pesem os fatores sócio-econômico-culturais relacionados ao hospedeiro, na dinâmica de manutenção do ciclo evolutivo de *T. solium* há que se considerar os fatores relacionados ao parasita como: resistência elevada dos ovos de *T. solium* no meio ambiente, alta sobrevivência das formas larvária e adulta do parasito nos respectivos hospedeiros possibilitando a expansão da doença (SARTI, 1999).

A distribuição da cisticercose é universal, sendo mais freqüente nos países em desenvolvimento da América Latina, África e Ásia (SCHENONE et al., 1982; PAMMENTER et al., 1987a; FLISSER, 1988; FRITZSCHE et al., 1990; SHASHA & PAMMENTER, 1991; SILVA-VERGARA et al., 1994). Na América Latina, a forma predominante e também mais grave da cisticercose é aquela em que o parasita se aloja no SNC ou seja a NC, sendo México, Peru, Chile e Brasil os países com maior incidência (SCHENONE et al., 1982; VAZ et al., 1996).

Nos países desenvolvidos como os Estados Unidos da América (EUA), apesar de não serem considerados endêmicos para NC, o aumento do número de casos da doença têm sido atribuído à constante imigração de pessoas provenientes de áreas endêmicas bem como ao intenso tráfico internacional de viajantes à negócios ou ao turismo para as regiões endêmicas (RICHARDS et al., 1985; EARNEST et al., 1987; SCHANTZ et al., 1993). Recentes investigações epidemiológicas têm relatado tanto casos importados como casos de transmissão autóctone nos EUA (SCHANTZ et al., 1992, CRAIG et al., 1996).

No Brasil, de acordo com AGAPEJEV, 1996, a cisticercose se reveste de caráter endêmico nas regiões Sul e Sudeste, onde é mais estudada (São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Espírito Santo e Distrito Federal)

(MACHADO et al., 1988; VAZ et al., 1990; CHEQUER & VIEIRA, 1990; CLEMENTE & WERNECK, 1990; SILVA-VERGARA et al., 1994; BRASIL, 1996a; TAKAYANAGUI et al., 1996). A baixa ocorrência de cisticercose em algumas regiões do Brasil como por exemplo Norte e Nordeste pode ser explicada pelo fato de não ser doença notificada compulsoriamente nos sistemas de informação sobre saúde, ou pela complexidade que envolve o diagnóstico e tratamento, levando os casos suspeitos a serem tratados em grandes centros especializados, dificultando a identificação da procedência do local da infecção (SILVA-VERGARA et al., 1994). De acordo com VAZ, 1999, é possível que uma melhor investigação revele casos da doença em todo território nacional.

Desta forma, os dados disponíveis devem estar subestimados, pois são basicamente os referidos na literatura científica, correspondentes às experiências regionais das instituições hospitalares, particularmente oriundos de ambulatórios de neurologia, neurocirurgia, psiquiatria ou de relatos de necrópsias, quase sempre de centros de atendimento terciário (SIMONETTI & TEIXEIRA; 1987, SILVA-VERGARA et al., 1994).

Segundo a Organização Pan Americana da Saúde (OPAS), as informações disponíveis sobre a situação epidemiológica do complexo teníase-cisticercose na América Latina são incompletas, entre outras razões, pela inexistência da notificação compulsória e pela dificuldade e heterogeneidade dos métodos de investigação (CHIMELLI et al., 1998).

Nos estudos realizados por TAKAYANAGUI et al., 1996, na cidade de Ribeirão Preto, SP, pioneira na implantação da notificação compulsória da cisticercose, o coeficiente de prevalência de cisticercose no período de 1992 a 1995 foi de 54 casos/100.000 habitantes. Em Belo Horizonte, MG, TAVARES, 1994, constatou NC em 6,17% de 1.167 necrópsias realizadas no período de 1977 a 1988. Em estudo realizado por LINO Jr et al., 1999, analisando retrospectivamente 1.596 protocolos de necrópsias em hospital-escola da cidade de Uberaba, MG, no período de 1974 a 1997, observaram ocorrência de cisticercose em 3,3% das necrópsias.

Nos poucos estudos soro-epidemiológicos realizados no Brasil, a prevalência da cisticercose, incluindo a NC, variou de 0,68 a 5,2%

(AGAPEJEV, 1996). VAZ et al., 1990, em estudo soro-epidemiológico detectaram frequência de anticorpos séricos anti-*C. cellulosae* de 0,82% entre crianças, 2,3% em adultos provenientes de cinco municípios do estado de São Paulo e 5,0% entre pacientes de hospital psiquiátrico.

O custo estimado de hospitalização e perdas salariais ocasionado pela NC nos EUA (país não endêmico) é de 8,8 milhões de dólares anualmente (ROBERTS et al., 1994). Estes autores calcularam a estimativa de custo de tratamento da NC, em 1992 no México, em cerca de 89 milhões de dólares e 85 milhões de dólares no Brasil no mesmo ano.

O período de hospitalização dos pacientes com NC varia de 1 a 254 dias (mediana= 9 a 28 dias), sendo que entre 33,0 e 50,0% destes pacientes necessitam readmissão (AGAPEJEV, 1996).

ASPECTOS CLÍNICOS PATOLÓGICOS E TERAPÊUTICOS

O período compreendido entre a infecção inicial e o aparecimento dos sintomas na NC é variável podendo ser de alguns meses ou de vários anos. O espectro clínico da NC é polimórfico; a enfermidade pode variar desde assintomática até incapacitante e às vezes fatal. As manifestações clínicas dependem do número, localização e estado evolutivo do parasita, bem como do grau de reação inflamatória induzida pelo parasita e da resposta imune do hospedeiro (FLISSER et al., 1982; FLISSER et al., 1997; ROBLES, 1997; SARTI, 1999). A gravidade da doença pode ser mensurada pelo coeficiente de letalidade da NC, estimado entre 5,0 e 25,0% (MACHADO et al., 1988).

As localizações preferenciais do cisticerco no SNC são as leptomeninges, os ventrículos e o parênquima cerebral, podendo mais raramente ser encontrado no canal espinhal (LIVRAMENTO et al., 1993; COLLI et al., 1994). A localização ventricular é atribuída à passagem ativa das oncosferas através dos capilares do plexo coróide. Dentro dos ventrículos, dependendo do tamanho do cisticerco, estes podem ser carregados pelo LCR até o espaço sub-aracnóideo. A chegada direta da oncosfera no espaço sub-aracnóideo ou nos ventrículos através das

meninges ou das veias subpiais é controversa (COLLI et al., 1994). Os cisticercos geralmente atingem tamanhos que alcançam de 4 a 20mm no maior diâmetro, quando localizados no interior do parênquima cerebral. Estas dimensões são geralmente maiores quando o cisticerco se desenvolve nos ventrículos ou no espaço sub-aracnóideo, quando podem assumir a forma racemosa, também conhecida com o nome de *Cysticercus racemosus*. Nestes, além do aumento de tamanho observado há ausência de escólex, membrana de aspecto irregular e múltiplas vesículas fundidas. Embora sejam freqüentemente observados nos ventrículos e cisternas, a forma racemosa do cisticerco pode também ser encontrada no parênquima cerebral (COLLI et al., 1994).

Dentre os sintomas mais freqüentemente observados na NC estão a convulsão freqüentemente relacionada ao envolvimento do parênquima cerebral, síndrome de hipertensão intracraniana, hidrocefalia, demência, meningite e paraparesias, isolados ou associados (TAKAYANAGUI & JARDIM, 1983, VAZ & LIVRAMENTO, 1996; SARTI, 1999).

Os cisticercos apresentam um processo natural de evolução que culmina com sua morte e degeneração. As manifestações clínicas da NC são dependentes dos diferentes estágios evolutivos dos cistos, interagindo com a resposta imune do hospedeiro (COLLI et al., 1994).

O processo de evolução do cisticerco progride através de uma série de discretos estágios. No estágio vesicular, o cisto vivo apresenta uma membrana fina e esbranquiçada, escólex longo e presença de líquido incolor e transparente. Aqui os fenômenos inflamatórios podem estar ausentes ou serem pouco significativos. No estágio coloidal, a aparência é a de um colóide com material gelatinoso no líquido vesicular e degeneração hialina da larva resultando no estágio granular onde o gel se transforma em depósito de cálcio, conferindo a este um aspecto granular e a parede é substituída por nódulos linfóides focais e necrose. Finalmente, o tecido de granulação é substituído por estruturas colágenas e calcificação com diminuição em tamanho cerca de três a quatro vezes caracterizando o final da degeneração correspondente ao estágio nodular calcificado (WHITE et al., 1997; MACEDO, 1999).

Esse processo degenerativo é correlacionado com a resposta imune-inflamatória do hospedeiro, caracterizada por infiltrado de linfócitos, plasmócitos, eosinófilos e macrófagos. Em seguida forma-se o granuloma circundando o parasita, fibroblastos e colágeno se depositam sobre o granuloma restando ao final, corpúsculos calcáreos e fibrose (WILLMS, 1989).

De acordo com SPINA-FRANÇA, 1989, a NC exhibe um modelo patogênico de infecção onde prevalecem os fenômenos peculiares ao sistema nervoso central. Este modelo patogênico local, do tipo repetitivo, caracteriza-se por apresentar evolução crônica, com surtos de agudização sem periodicidade definida. Estes surtos de agudização ocorrem quando os cisticercos entram em processo de degeneração, liberando antígenos parasitários e exacerbando a síndrome do LCR na NC, caracterizada por eosinoforraquia, hiperproteínoorraquia, determinando muitas vezes o início da sintomatologia, ou exacerbando a existente (SPINA-FRANÇA, 1989, LIVRAMENTO et al., 1993, MACHADO, 1994).

Várias são as classificações propostas para a NC e que fundamentam-se em características topográficas, fisiopatológicas e formas clínicas (COLLI et al., 1994).

Assim, a NC pode ser classificada como benigna e maligna (ESTAÑOL et al., 1986) ou como ativa e inativa (SOTELO et al., 1985). A classificação proposta por ESTAÑOL et al., 1986, está orientada de acordo com o prognóstico do paciente e independe do estado do cisticercos (vivo ou calcificado), enquanto que a classificação feita por SOTELO et al., 1985, considera doença ativa, quando os parasitas estão vivos, independentemente das conseqüências que possam ocasionar a seus hospedeiros, ou como inativa, os casos que apresentam calcificações ou fibrose (FLISSER et al., 1997). Estas várias classificações adotadas por diferentes autores são resultado do pluralismo de características clínicas, anatômicas e fisiopatológicas exibidas na NC (LIVRAMENTO et al., 1993).

Na classificação da NC baseada no estágio evolutivo do parasita, a forma ativa apresenta intensa atividade celular nas lesões, com agravamento da sintomatologia e da resposta imune sugerindo a indicação

terapêutica com drogas cisticidas. Na forma inativa, onde há presença de calcificação, os fenômenos de imunidade e inflamação são mínimos não havendo neste caso, indicação terapêutica com drogas cisticidas (SOTELO et al., 1985; MACEDO, 1999).

Em nosso meio, MACHADO et al., 1990, estabeleceram uma classificação vinculando as imagens obtidas na tomografia computadorizada (TC), com a evolução biológica do cisticerco. Classificaram como tipo I o exame de imagem sem alterações; tipo II para exames cuja imagem eram de cistos íntegros, sem sinais de edema ou inflamação; tipo III para cistos parenquimais associados a sinais inflamatórios e/ou presença de cistos em degeneração (perda de contorno, aumento anular, aumento nodular ou edema localizado); tipo IV para calcificação. A localização ventricular é analisada em separado.

Cerca de 50,0% dos pacientes com NC apresentam a forma mista da doença observando-se cistos ainda vivos e calcificações e 25,0% deles não exibem manifestações neurológicas (BONAMETTI et al., 1994).

As localizações parenquimais do cisticerco geralmente apresentam melhor prognóstico, mesmo sem tratamento, sendo correspondente geralmente à forma benigna ou leve da NC. A infecção pode ser assintomática ou ser acompanhada por cefaléia e/ou síndrome epiléptica (AGAPEJEV et al., 1996). As localizações do cisticerco nas regiões sub-aracnóidea, cisternal e ventriculares apresentam tipicamente hidrocefalia por obstrução mecânica do LCR e geralmente correspondem à forma grave ou maligna da doença. A vasculite é freqüente nestes casos, havendo múltiplos sintomas de hipertensão intracraniana. Em contraste com o prognóstico geralmente favorável das localizações parenquimais da NC, as localizações extraparenquimais usualmente requerem intervenção cirúrgica e podem ser fatais (AGAPEJEV, 1996; WHITE et al., 1997).

Dentre as várias estratégias de controle da NC, o tratamento merece destaque especial pois nos casos ativos da doença, depois do tratamento com drogas cisticidas, há uma menor probabilidade de que se formem calcificações e conseqüentemente que ocorra o aparecimento de crises convulsivas de decurso crônico (FLISSER et al., 1997) onerando o sistema

de saúde e o paciente. O tratamento, quando indicado, é feito com drogas cisticidas como praziquantel e albendazole (TAKAYANAGUI, 1994), sendo o último preferido por apresentar vantagens como maior porcentagem de destruição de cistos parenquimais, além da capacidade de destruir cistos subaracnóides e por seu menor custo (TAKAYANAGUI & JARDIM, 1992, DEL BRUTTO, 1999). Aliado à medicação cisticida, o emprego de anti-inflamatórios como corticoesteróides é preconizado na fase ativa da doença, visando minimizar as lesões teciduais induzidas pela resposta inflamatória do hospedeiro (COOK, 1988; TAKAYANAGUI & JARDIM, 1992, AGAPEJEV et al., 1996).

ASPECTOS IMUNOLÓGICOS

A imunologia da cisticercose é uma área de pesquisa com muitas questões intrigantes. A resposta imune é imprevisível, individual, variando de completa tolerância à uma intensa resposta imune (SPINA-FRANÇA et al., 1976; CARPIO et al., 1998).

Infecções agudas com oncosferas de tenídeos estão associadas com a depressão da resposta imune (HERRERA et al., 1994). Também há evidências de imunossupressão no parasitismo pela fase larvária. Estudos patológicos "in vitro" mostraram grau mínimo de inflamação ao redor dos cistos viáveis (WHITE et al., 1997). Similarmente, pacientes com cisticercose não desenvolvem resposta proliferativa "in vitro" ou em testes intradérmicos "in vivo" à antígenos de cisticerco (FLISSER et al., 1982). Os sobrenadantes de cultura de cistos de *T. solium*, suprimem "in vitro" a resposta mitogênica dos leucócitos mononucleares de sangue periférico humano (MOLINARI et al., 1990). Igualmente, sobrenadante de cultura de *Taenia taeniformis* pode diminuir a resposta proliferativa e a produção de interleucina (IL)-2 por células esplênicas de ratos (WHITE et al., 1997). Camundongos infectados com *Taenia crassiceps* também suprimem a resposta proliferativa e os níveis de IgG1 e IgE são elevados, apresentando um padrão de citocinas associado aos linfócitos T helper 2 (Th2) (O'CONNELL & ROGAN, 2000). Pacientes infectados também exibem aumento em imunoglobulinas,

primariamente no SNC, devido à produção intratecal (ROLFS et al., 1995). Infecção ativa está também associada à supressão de citocinas pró-inflamatórias e linfócitos Th1 (VILLA & KHUN, 1996). Os produtos excretórios das tênia modulam para baixo a produção de IL-2 (TERRAZAS et al., 1999). Moléculas parasitárias mostraram diminuir a produção de IL-1 e IL-2 (LEID et al., 1986). A morte do parasita está associada com a resposta inflamatória granulomatosa. Os isotipos de IgG, em resposta à morte do parasita, exibem uma predominância de IgG2, um padrão associado à produção de interferon gama (ZAKROFF et al., 1989). Em humanos, a morte do parasita está associada com elevação dos níveis de neopterin (um marcador de ativação de macrófagos) e de receptores solúveis de IL-2 dentro do LCR (ROLFS et al., 1995). Preliminarmente, dados de algumas necrópsias humanas revelaram a presença de IL-12, IFN- δ e IL-6 associados à degeneração dos cisticercos (RESTREPO et al., 1995).

Modelos experimentais sugerem que a infecção ativa esteja associada com a estimulação das citocinas produzidas pelos linfócitos T helper 2 e imunoglobulinas. Em contraste, a morte do parasita está associada com a inflamação granulomatosa e predomínio da resposta de citocinas liberadas por linfócitos Th1. Assim uma das hipóteses para o estabelecimento da doença NC, segundo WHITE et al., 1997, seria quando o parasita não consegue modular a resposta do hospedeiro. A evasão da resposta imune do hospedeiro pelo cisticercos garante muitas vezes o modo silencioso da NC durante períodos que podem variar de meses a anos (CARPIO et al., 1998).

FLISSER, 1989, analisou a resposta imune humoral em vários pacientes com NC e oftalmocisticercose. Anticorpos contra diferentes antígenos parasitários foram detectados com predominância do isotipo da classe IgG, sendo também observado aumento total de anticorpos da classe IgE. A mesma autora detectou anticorpos reagentes contra o antígeno parasitário B, imunodominante em 85,0% dos pacientes com NC, pelas técnicas de ELISA e imunoelektroforese. Anticorpos contra o antígeno B foram os últimos a desaparecerem da circulação em pacientes com oftalmocisticercose após a remoção do cisticercos acompanhados

sorologicamente por pelo menos um ano. O antígeno B é um produto de secreção do cisticerco e apresenta propriedades semelhantes à fibronectina, assim como por colágeno.

Estudos anatomopatológicos da NC humana indicam que a vasculite induz danos cerebrais importantes. A causa desta vasculite nas imediações do cisticerco não foi elucidada. Considerando-se o antígeno B imunodominante, que tem afinidade por colágeno e que está sendo secretado, imunocomplexos depositados na rede venosa próxima ao parasita podem ser a causa da vasculite (FLISSER, 1989).

Na superfície de cisticercos retirados de cérebro, músculo e globo ocular foram encontradas imunoglobulinas de todas as classes predominantemente na superfície dos cistos vivos que na dos necrosados, sugerindo que os cisticercos escapam da resposta imune mascarando sua superfície com imunoglobulinas (FLISSER, 1989).

Não obstante alterações mecânicas compressivas possam estar presentes ocasionando lesões teciduais, é o processo inflamatório e a presença de imunocomplexos que determinam lesões circunvizinhas de hipersensibilidade por imunocomplexos e do tipo tardio (VAZ, 1999).

ASPECTOS DIAGNÓSTICOS

Os sinais e sintomas clínicos apresentados não são característicos exclusivamente da doença, dificultando assim o diagnóstico clínico da NC que deverá ser apoiado por técnicas de neuroimagem e exames laboratoriais realizados no LCR. Os exames por imagem recomendados e utilizados atualmente são: a tomografia axial computadorizada (TC) e a ressonância magnética nuclear (RMN), pois auxiliam o diagnóstico da NC por permitirem a visualização dos parasitas bem como seu estágio evolutivo. A RMN é considerada como técnica de eleição na prática médica, segundo alguns autores, visto que é mais sensível que a TC para o diagnóstico da NC ativa, permitindo o diagnóstico mais precoce, com definição mais exata e representação mais detalhada do processo inflamatório, diferenciando os vários estágios evolutivos (cistos vivos, início da degeneração, hialinização e

fibrose), inclusive os cistos de localização ventricular ou nas cisternas basais (SCHANTZ et al., 1991; COLLI et al., 1994; CASTILHO et al., 1996). Entretanto, uma importante limitação da RMN refere-se à má resolução da mesma para detectar pequenas calcificações parenquimais (RICHARDS & SCHANTZ, 1991), além disso, apresenta a desvantagem de custo mais elevado que a TC. Pelo fato de muitos pacientes com epilepsia e NC apresentarem calcificações como única evidência da doença, a prática exclusiva de RMN pode levar a erros diagnósticos.

Na TC, os parasitas são visualizados nas formas císticas e nas calcificadas. As alterações observadas incluem edema do parênquima, áreas nodulares hipodensas no parênquima ou nas cisternas sem aumento após a administração do contraste (cisto ativo) ou com aumento de forma anular após a administração do contraste (cisto em degeneração). As lesões anulares, únicas ou múltiplas não são específicas da NC e representam um problema no diagnóstico. Diversas entidades, incluindo abscessos cerebrais, tuberculomas e neoplasias primárias ou secundárias do SNC podem cursar com lesões similares tanto na TC como na RMN (DEL BRUTTO, 1999). De acordo com DEL BRUTTO, 1999, a TC pode ser empregada para investigação de casos suspeitos de NC, reservando a RMN para os casos com imagem de TC normal ou aqueles em que os aspectos tomográficos das lesões sejam inconclusivos (DEL BRUTTO, 1999).

Lamentavelmente estas técnicas de imagem apresentam custos elevados e estão restritas aos centros especializados e não são acessíveis à maior parte da população que padece da doença (FLISSER et al., 1997; SARTI, 1999).

Estas dificuldades tornam a análise do LCR ferramenta essencial de diagnóstico da NC. Desde que LANGE, 1940, introduziu e conceituou a "síndrome liquórica da cisticercose encefalomeníngea", caracterizada por pleocitose linfomononuclear, eosinoflorraquia, proteinorraquia e presença de anticorpos específicos, grandes avanços ocorreram no estudo das alterações presentes nesta patologia, permitindo que, atualmente, possa se chegar com maior segurança ao diagnóstico (LIVRAMENTO et al., 1985; SIMONETTI & TEIXEIRA, 1987; FLISSER et al., 1997).

Se avaliarmos a imunobiologia da NC podemos verificar que a exacerbação da resposta imune detectada no LCR é verificada quando da morte e degeneração do parasita, com liberação maciça de antígenos e quadro clínico meníngeo em decorrência da resposta imune inflamatória do hospedeiro (FLISSER et al., 1982; LIVRAMENTO, 1987; GARCIA-ROSALES et al., 1990; LIVRAMENTO et al., 1993). Portanto, alterações celulares liquóricas como pleocitose, com predominância de eosinófilos e neutrófilos, assim como proteinorraquia podem ser apenas sugestivas de infecção local, situação encontrada também em outras enfermidades ocasionadas por outros agentes patogênicos, havendo a necessidade de testes mais específicos no LCR para um diagnóstico conclusivo de NC (GARCIA-ROSALES et al., 1990).

DIAGNÓSTICO IMUNOLÓGICO

As dificuldades relativas ao diagnóstico imunológico da NC são permeadas por fatores pertinentes ao parasita (localização em sítio imunológico privilegiado, número de cisticercos presentes, fase evolutiva dos mesmos, liberação de antígenos comuns a outros parasitas), por fatores inerentes ao hospedeiro que determinam respostas individuais e variadas frente ao parasita e pela heterogeneidade envolvida nas reações imunológicas empregadas (tipo de antígeno, diluição das amostras, reagentes, grau de sensibilidade e especificidade, etc) (GARCIA-ROSALES et al., 1990). Ainda assim, a pesquisa de anticorpos anti-cisticerco de *T. solium* no LCR, constitui um importante elemento de auxílio diagnóstico. A interpretação dos resultados dos testes diagnósticos deve ser feita conjuntamente com os dados clínicos e resultados dos exames de neuroimagem, quando possível, pois poderão ocorrer resultados falso-negativos. As justificativas para estas ocorrências são entre outras, estágios evolutivos da doença, variação antigênica do parasita, efeitos imunossupressores da corticoterapia e a baixa sensibilidade de alguns testes (FLISSER et al., 1979).

A primeira técnica utilizada no diagnóstico imunológico da NC foi a reação de fixação de complemento no LCR. A reação foi descrita por WEINBERG em 1909 e empregada em soros de suínos infectados. Posteriormente, MOSES, 1911, no Brasil, introduziu a técnica para detecção de anticorpos anti-*C. cellulosae* no LCR de humanos com cisticercose. Esta técnica muito utilizada no passado, tem algumas desvantagens como a padronização constante dos reativos utilizados e apresenta confiabilidade somente quando realizada em amostras que não apresentem atividade anti-complementar (FLISSER et al., 1997).

Em 1964, BIAGI & PIÑA, descreveram pela primeira vez a reação de imunofluorescência indireta, usando como antígeno cortes histológicos do cisticerco da *T. solium*. Estes quando colocados em presença de soros de suínos infectados revelavam um padrão de fluorescência mais intenso nos corpúsculos calcáreos, menos intenso na membrana e escólex e nenhuma fluorescência na cutícula.

Em nosso meio, MACHADO et al., 1973, aplicaram a reação de imunofluorescência em amostras de LCR, utilizando como antígeno partículas deslipidizadas de cisticerco da *T. solium*. Posteriormente, esta técnica foi empregada por BASSI et al., 1979 e LIVRAMENTO, 1981, em grande número de amostras de LCR, com sensibilidade variando de 87,0% a 96,0%.

PROCTOR et al., 1966, empregaram a reação de hemaglutinação passiva, utilizando para sensibilizar as hemácias uma preparação antigênica obtida de cisticerco total. A reação foi positiva em 85,0% dos soros humanos de pacientes com cisticercose comprovada radiologicamente ou por autópsia.

Em 1978, ARAMBULO et al., introduziram o teste ELISA para o diagnóstico da NC no soro, usando antígeno deslipidizado das formas adulta e larvária da *T. solium*. Em nosso meio, COSTA et al., 1982, empregaram pela primeira vez o teste ELISA em amostras de LCR, com três diferentes preparações antigênicas do cisticerco da *T. solium* (líquido vesicular e extratos salino e alcalino do cisticerco íntegro). Os autores obtiveram índices de sensibilidade e especificidade de 100,0% e não observaram diferenças

entre os antígenos. Entretanto, recomendam o emprego dos extratos do parasita íntegro, em função do baixo rendimento do antígeno obtido a partir do líquido vesicular.

As técnicas imunoenzimáticas estão tornando-se cada vez mais importantes no diagnóstico laboratorial da NC não somente por serem muitas vezes único dispositivo para auxiliar a clínica na confirmação de casos suspeitos da doença bem como por apresentarem alta eficiência, baixo custo e fácil execução (COSTA et al., 1982; FLISSER et al., 1990; SIMAC et al., 1995).

O teste ELISA têm sido amplamente utilizado na detecção de anticorpos anti-cisticerco em soro e LCR, com sensibilidade variando entre 75,0 a 100,0% (SCHANTZ et al., 1988). ESPINOZA et al., 1986, utilizando o teste ELISA com antígenos brutos ou semi-purificados de *C. cellulosae*, obtiveram variação de 80,0 a 90,0% de sensibilidade em amostras de soro e LCR de pacientes com suspeita de NC. Entretanto, observaram reações cruzadas do teste nos soros de pacientes que apresentavam outras doenças parasitárias.

EARNEST et al., 1987, já relatavam a baixa especificidade do teste ELISA para o diagnóstico da cisticercose quando era realizado em amostras de soro, devido à inespecificidade relacionada a componentes que reagem de maneira cruzada com antígenos brutos de *C. cellulosae*. Estes componentes ligam anticorpos produzidos por outras infecções helmínticas especialmente a hidatidose e filariose. Frações parcialmente purificadas do antígeno do cisticerco pareceram reduzir a sensibilidade da técnica sem aumentarem necessariamente sua especificidade (SCHANTZ et al., 1988).

PLANCARTE et al., 1994, purificaram uma fração glicoprotéica lentillectina do parasita (GP-24), que quando usada nos testes ELISA e dot-ELISA resultaram em 100,0% de sensibilidade e especificidade em amostras de soro e LCR de pacientes com NC.

O dot-ELISA utiliza suportes diversos das placas plásticas de microtitulação e dispensa o uso de espectrofotômetro de placas. VAZ & FERREIRA, 1988, padronizaram o dot-ELISA utilizando antígeno bruto da larva de *T. solium* quimicamente ligado a discos de tecido de resina

poliéster, para pesquisa de anticorpos anti-cisticerco de *T. solium* no soro e LCR. Os autores obtiveram índices de sensibilidade de 94,7% no soro e 98,6% no LCR e índices de especificidade de 92,0% no soro e 100,0% no LCR.

A sensibilidade obtida nas reações de ELISA é geralmente superior a 90,0% quando o LCR é a amostra testada. As reações inespecíficas, pouco freqüentes, devem ser provavelmente o resultado da passagem de anticorpos séricos quando ocorrem lesões na barreira hematoencefálica (COSTA et al., 1982; MOHAMMAD et al., 1984; PIALARISSI et al., 1987; VAZ & FERREIRA, 1988). Quando o teste ELISA é aplicado em amostras séricas, os níveis de sensibilidade variam de 65,0 a 87,0% (CORONA et al., 1986; DIAZ et al., 1992a).

As diferenças na sensibilidade observadas nos resultados obtidos pela técnica de ELISA entre os vários autores são decorrentes do pleomorfismo observado na NC, que deve considerar a fase evolutiva do cisticerco, bem como das variações metodológicas (GOTTSTEIN et al., 1987; PAMMENTER et al., 1987b; DIAZ et al., 1992a).

Em levantamentos soro-epidemiológicos, o teste ELISA tem sido empregado para identificação de áreas endêmicas e avaliação dos fatores de risco da transmissão do complexo teníase-cisticercose (COKER-VANN et al., 1981; VIANNA et al., 1986; PAMMENTER et al., 1987a; SARTI et al., 1988; CAMACHO et al., 1990; FRITZSCHE et al., 1990; BONAMETTI et al., 1992).

Outra técnica imunoenzimática que tem sido empregada em amostras de LCR e soro para o diagnóstico da NC é o imunoblot. Nesta técnica é possível identificar os peptídeos do extrato antigênico que são responsáveis pela reatividade dos testes, introduzindo novos parâmetros para a avaliação da especificidade deste.

Componentes antigênicos espécie-específicos puderam ser demonstrados primeiramente por GOTTSTEIN et al., 1986, pela técnica de imunoblot com antígenos de *T. solium*. Estes autores identificaram dois polipeptídeos de pesos moleculares de 26kD e 8kD que reagiram especificamente com soro e LCR de pacientes com NC. Nenhum anticorpo

dos 147 pacientes que apresentavam outras infecções helmínticas reagiu no imunoblot com as frações de 26kD e 8 kD resultando uma especificidade de 100,0%.

TSANG et al., 1989, através da técnica de imunoblot identificaram mais de 7 bandas de importância no diagnóstico de cisticercose em amostras de soro e de LCR, utilizando como antígeno, fração glicoproteica de cisticercos obtida em coluna de afinidade com lentil-lectina. Obtiveram 100,0% de especificidade e 98,0% de sensibilidade para a análise da presença de pelo menos uma das 7 bandas de glicoproteínas (GP50, 42-39, 24, 21, 18, 14, 13kD). A glicoproteína imunodominante de 24kD reagiu com 94% das amostras de soro, 89,0% das amostras de LCR e 58,0% das amostras de saliva de indivíduos com NC e com 82,0% de amostras de soro de porcos com cisticercose (TSANG et al., 1989; FELDMAN et al., 1990; GONZALEZ et al., 1990; TSANG et al., 1991; DIAZ et al., 1992a).

SIMAC et al., 1995, estudaram amostras de soro e LCR de 70 pacientes com NC pelas técnicas de ELISA e imunoblot. Os níveis de absorvância do anticorpo frente ao antígeno total de cisticercos de *T. solium*, foram comparados com padrão de bandas exibidos no imunoblot e os resultados da TC. A análise do imunoblot no soro e LCR de pacientes com NC ativa, confirmada por TC e pela elevada absorvância detectada no ELISA, revelaram regularmente duas frações de peso molecular de 13 e 14 kD com maior imunorreatividade. O baixo peso molecular destas duas frações parecem torná-las, de acordo com os autores, marcadores potenciais de NC ativa pelo menos em áreas geográficas onde outras doenças parasitárias, especialmente a esquistossomose não esteja presente. Entretanto, de acordo com WILSON et al., 1991, o imunoblot revelou baixa eficiência nas formas calcificadas da NC.

VAZ et al., 1997a, utilizaram antígenos de líquido vesicular de cisticercos de *T. solium* no imunoblot realizado em amostras de LCR e observaram o peptídeo imunodominante de 72-68kD.

Apesar dos testes imunológicos para o diagnóstico de NC em LCR serem de grande importância e utilidade, o procedimento invasivo para a obtenção da amostra requer profissional especializado em local apropriado.

Por outro lado, a utilização de amostras séricas apresenta baixo índice de especificidade, que poderá ser melhorado se houver uma padronização adequada do teste de acordo com a população a ser estudada (VAZ, 1999).

Nos estudos realizados por ZINI et al., 1990, foram relacionados os níveis de anticorpos presentes no soro e LCR de pacientes com NC com os aspectos clínicos da doença. Os autores dividiram os pacientes em dois grupos: um com baixos níveis de anticorpos séricos e LCR negativo, e o segundo grupo com níveis elevados de anticorpos no soro e no LCR. Os dois grupos foram relacionados clinicamente com as formas benigna e maligna, respectivamente. Os autores observaram que os níveis de anticorpos estão relacionados à posição anatômica do cisticerco, sendo baixos quando o cisto se encontra alojado no córtex cerebral. Neste trabalho não houve correlação entre títulos de anticorpos detectados pela técnica de ELISA e a viabilidade do cisticerco. Concluíram também que a técnica de ELISA pode ser usada para diferenciar as formas malignas e benignas da cisticercose.

Podemos observar que as diferenças entre os resultados obtidos por vários autores utilizando técnicas de ELISA e imunoblot parecem estar vinculadas basicamente aos tipos de antígeno utilizados e às diferenças populacionais. A obtenção de antígenos homólogos da forma larvária de *T.solium* é procedimento laborioso e custoso visto que a fonte destes antígenos são suínos naturalmente infectados, geralmente abatidos clandestinamente, representando um modelo de difícil manutenção. Somase a isto, a dificuldade de obtenção de antígenos em quantidade suficiente para fornecer lotes homogêneos e com garantida qualidade (VAZ et al., 1997b).

Devido a estas dificuldades, antígenos obtidos a partir de outros cestóides passaram a ser estudados, baseados na observação que diferentes espécies de *Taenia* compartilham antígenos comuns e em concentrações suficientes para o uso como fonte de antígeno em testes imunológicos (VAZ et al., 1991; GARCIA et al., 1995; VAZ et al., 1997b).

Em função desta propriedade biológica, a forma larvária de *Taenia crassiceps* é um modelo laboratorial que permite o estudo da interação

hospedeiro parasita e de antígenos de utilização diagnóstica (VAZ, 1993; GARCIA et al., 1995; VAZ & LIVRAMENTO, 1996; VAZ et al., 1997b; ESPÍNDOLA et al., 1997; ESPÍNDOLA et al., 2000).

A *T. crassiceps* é um cestóide de raposa, isolada no Canadá em 1962, sendo relatadas infecções natural e experimental com a forma larvária (*Cysticercus longicollis*), em roedores. A partir de inoculações em camundongos, via intraperitoneal, foi isolada a cepa ORF (FREEMAN, 1962). Esta cepa apresenta reprodução assexuada por brotamento exógeno (LARRALDE et al., 1990), sofrendo influência da idade, do sexo e do Complexo Principal de Histocompatibilidade (MHC) do hospedeiro murino, sendo incapaz de infectar o hospedeiro definitivo (LARRALDE et al., 1990; SCIUTTO et al., 1991; HUERTA et al., 1992).

LARRALDE et al., 1990, estudaram a correlação da reatividade de preparações antigênicas obtidas de cisticercos de *T. solium* e de *T. crassiceps* em amostras de LCR obtidas de pacientes com NC confirmada e de amostras controles, pelo teste ELISA. Estes autores mostraram que os testes utilizando antígeno de cisticercos de *T. crassiceps* produziram resultados tão eficientes quanto os testes usando antígenos de cisticercos de *T. solium*. Os índices de sensibilidade apresentados para os testes ELISA com antígeno de cisticercos de *T. crassiceps* realizados por dois diferentes laboratórios foram de 92,0% e 97,0% e os índices de especificidade encontrados foram 96,0% e 98,0%.

No estudo realizado por VAZ et al., 1997b, utilizando-se antígenos de cisticercos de *T. crassiceps* por imunofluorescência indireta no diagnóstico de NC, foi obtida sensibilidade de 84,0% e especificidade de 100,0% em amostras de LCR.

BUENO et al., 2000a, realizaram um estudo em amostras de plasma e LCR de pacientes com NC, que apresentavam dados tomográficos, através do teste ELISA empregando antígeno de líquido vesicular de cisticercos de *T. crassiceps*. Os autores obtiveram 100,0% de positividade no teste ELISA nas amostras de LCR e plasma de pacientes com NC que apresentavam cistos íntegros, em degeneração ou em diferentes estágios evolutivos, enquanto que os pacientes com exame de neuroimagem normal

ou com cistos calcificados mostraram positividade nos testes ELISA de, respectivamente, 80,0% e 93,0% nas amostras de LCR, e 60,0% e 79,0% nas amostras de plasma.

Em estudo realizado por MACEDO, 1999, em duas comunidades rurais e um presídio, a autora utilizando teste ELISA com antígeno de cisticerco de *T. solium* no soro para diagnóstico da cisticercose obteve sensibilidade de 71,0% e especificidade de 95,0%, sugerindo o emprego do teste ELISA em soro nos estudos de triagem epidemiológica. No mesmo trabalho, a autora avaliou a técnica de imunoblot em amostras séricas empregando antígeno de cisticerco de *T. crassiceps* e obteve índice de sensibilidade de 86,0% e especificidade de 99,0%.

A detecção de anticorpos específicos em amostras de soro de pacientes com suspeita de cisticercose contribuirá muito para análise do panorama da doença no país, possibilitando a identificação de nichos geográficos da doença e a partir disto, criando mecanismos satisfatórios de intervenção, minimizando os agravos à saúde da população.

De fato, a limitação das técnicas imunodiagnósticas empregadas para identificar potenciais casos de cisticercose representa um problema a ser contornado na avaliação de muitos estudos epidemiológicos tornando difícil a análise comparativa dos resultados destes estudos (SCHANTZ et al., 1994), indicando a necessidade de investigação envolvendo a utilização de diferentes testes aplicáveis a essa finalidade.

2. OBJETIVOS

Considerando: o impacto sócio econômico gerado pela ocorrência de indivíduos com cisticercose; o elevado coeficiente de letalidade da neurocisticercose e as dificuldades existentes nos métodos e antígenos utilizados para pesquisa de anticorpos específicos anti-cisticercose em amostras de soro:

Como contribuição ao estudo da cisticercose em nosso meio, este trabalho tem por objetivo, empregar pioneiramente testes imunológicos (ELISA e imunoblot com antígeno de *T. crassiceps*) para detecção de anticorpos anti-cisticercose em amostras séricas.

3. MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi realizado em concordância com as normas éticas constantes na resolução nº 196/96 do Ministério da Saúde, sobre pesquisa envolvendo seres humanos no Brasil (BRASIL, 1996b), tendo sido aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos para a área da Saúde (CEP/S.H.A.S.P.) da Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC-Campinas) e pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Farmacêuticas (CEP/FCF/USP) da Universidade de São Paulo (USP).

3.1. CASUÍSTICA E CONTROLES

Foram estudadas amostras de sangue (soro/plasma) de indivíduos pertencentes a três grupos distintos quanto à localização geográfica, idade e dados clínicos, totalizando 2.148 amostras de soros e 41 amostras de plasma. A separação dos grupos de amostras estudadas foi determinada pela procedência das mesmas, sendo os três grupos denominados: grupo Cássia dos Coqueiros, grupo Vitória e grupo Campinas.

Foram estudados como grupos controle: 63 amostras de soro de indivíduos com neurocisticercose confirmada por critérios clínicos, laboratoriais e por exames de imagem, constituindo o grupo controle Neurocisticercose (NC), 28 amostras de soro de indivíduos supostamente sadios, constituindo o grupo Normal (N) e 23 amostras de soro de indivíduos com testes imunológicos reagentes para diversas patologias: toxocaríase (n=7), toxoplasmose (n=6), tripanossomose americana (n=5) e esquistossomose (n=5) sendo este o grupo de outras patologias (OP).

3.1.1. OBTENÇÃO DAS AMOSTRAS

A opção por fazermos um estudo da soroprevalência de anticorpos contra cisticerco da *T.solium* na população do município de Cássia dos Coqueiros deveu-se não somente ao acesso facilitado ao banco de soros

gentilmente cedido pelo Prof. Dr. Osvaldo Massaiti Takayanagui e pelo Prof. Dr. Afonso Dinis Costa Passos que realizou em 1991, estudo epidemiológico sobre Hepatite B nos habitantes de Cássia dos Coqueiros, SP, como pelo fato do município estar situado próximo à cidade de Ribeirão Preto, SP, onde a cisticercose é endêmica (CHIMELLI et al., 1998).

As amostras de soro do grupo de indivíduos provenientes do município de Cássia dos Coqueiros, foram coletadas por punção venosa cubital (cerca de 10 ml) nas dependências do Centro Médico Social Comunitário Pedreira de Freitas (CMSCPF) do município de Cássia dos Coqueiros, no período entre outubro de 1987 e agosto de 1989, e nos domicílios da área rural no período entre setembro de 1989 e maio de 1990. Após a coleta do sangue, e a total retração do coágulo, procedeu-se a separação do soro mediante centrifugação a 3.000 rotações por minuto. O soro foi armazenado em freezer e mantido em temperatura de -20 °C (PASSOS, 1991).

As amostras de sangue (soro/plasma) dos indivíduos provenientes da região de Vitória, ES, foram gentilmente cedidas pelo Prof. Dr. Carlos Musso da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). Estas amostras foram coletadas por punção venosa no período de 1997 no Hospital Infantil Nossa Senhora da Glória, na cidade de Vitória, ES, e após separação do soro/plasma por centrifugação, as mesmas foram mantidas congeladas à -20°C até o momento do uso.

As amostras de sangue dos pacientes do grupo de Campinas foram coletadas no ambulatório do Hospital e Maternidade Celso Pierro (HMCP) da PUC-Campinas, no período de setembro de 1999 a agosto de 2000, através de punção venosa cubital. Após retração do coágulo sanguíneo, os soros foram separados mediante centrifugação por 5 minutos a 200 X g, distribuídos em alíquotas e mantidos congelados a -20°C até o momento do uso.

As amostras dos grupos controle (N e OP) foram provenientes da coleção de amostras da Prof^a. Dr^a. Adelaide José Vaz da Faculdade de Ciências Farmacêuticas da USP (FCF-USP) e foram armazenadas em freezer à -20°C até o momento da execução dos testes. As amostras do

grupo controle NC faz parte da amostragem do Protocolo de investigação da neurocisticercose do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP), com parecer favorável da Comissão de Ética para Análise de projetos de pesquisa (CAPPesq) da diretoria clínica daquele hospital (protocolo 072/97). Parte dessas amostras foram estudadas anteriormente por BUENO, 1999.

3.1.2. GRUPOS ESTUDADOS

3.1.2.1. Grupo Cássia dos Coqueiros:

Foram estudadas amostras de soro de 1.863 habitantes do município de Cássia dos Coqueiros, SP, das quais 1.838 (98,7%) apresentavam informações relativas ao sexo e à idade e 25 (1,3%) sem estas informações (Anexo B). Cássia dos Coqueiros é um pequeno município, com características rurais, relativamente isolado, do estado de São Paulo, localizado a 80 quilômetros de Ribeirão Preto, na macrorregião sudeste do Brasil (PASSOS, 1991).

A área de estudo possui o Reconhecimento Geográfico, realizado como ponto de partida das atividades de campo referentes ao controle de Doença de Chagas pela Superintendência de Controle de Endemias (SUCEN) e tem sido palco de trabalhos contínuos junto à população, desde as investigações de Pedreira de Freitas sobre medidas profiláticas aplicáveis à Doença de Chagas (PASSOS, 1991).

Este valioso banco de soros apresenta informações de variáveis não somente demográficas (n=1.838), mas também as referentes às condições sanitárias do domicílio tais como: uso de fossa, distância entre a mesma e a fonte de água, posição relativa da fonte em relação a fossa, fonte de água para o consumo humano (n=1.837), presença de coliformes fecais na fonte de água usada para consumo humano (n=1.809) e dados relativos à sorologia para Doença de Chagas (n=1.837).

A população do município de Cássia dos Coqueiros contava com uma população razoavelmente estabilizada ao redor de 2.800 habitantes,

distribuídos entre as áreas urbana e rural, junto à época do estudo de PASSOS, 1991.

No censo realizado por PASSOS, 1991, verifica-se um predomínio da população masculina (n=1.514) sobre a feminina (n=1.286). No presente estudo foram investigados 1.863 indivíduos o que representa 66,5% do total de 2.800 residentes no município.

Na área urbana o estudo cobriu 73,6% das pessoas (n=769) e na área rural 60,8% (n=1.069).

Dos 1.863 indivíduos investigados, 918 (49,3%) eram do sexo masculino, 920 (49,4%) eram do sexo feminino e 25 (1,3%) sem informação.

A população estudada era composta da faixa etária de 2 a 88 anos, distribuída de acordo com a tabela 1 e o histograma contendo a faixa etária da população está representado na figura 1.

A variável fonte de água para o consumo humano foi distribuída em água clorada (rede pública de distribuição) e água não tratada, podendo esta ser oriunda de fontes individuais (poços, minas individuais) e fontes coletivas (poços, minas, córregos). Faziam uso de água clorada 41,7% (n=766) dos participantes e de água não tratada 58,3% (n=1.071). Destes 1.071, 61,0% (n=653) faziam uso de água proveniente de fontes coletivas e 39,0% (n=418) de fontes individuais.

Dos 1.809 investigados para a variável coliformes fecais na água usada para o consumo humano, 48,4% (n=875) consumiam água contaminada por coliformes fecais e 51,6% (n=934) usavam água sem esta contaminação.

Dos 1.837 indivíduos avaliados sorologicamente para infecção por *Trypanosoma cruzi* na época da investigação (n=1.837), 10,6% (n=195) eram positivos (PASSOS, 1991).

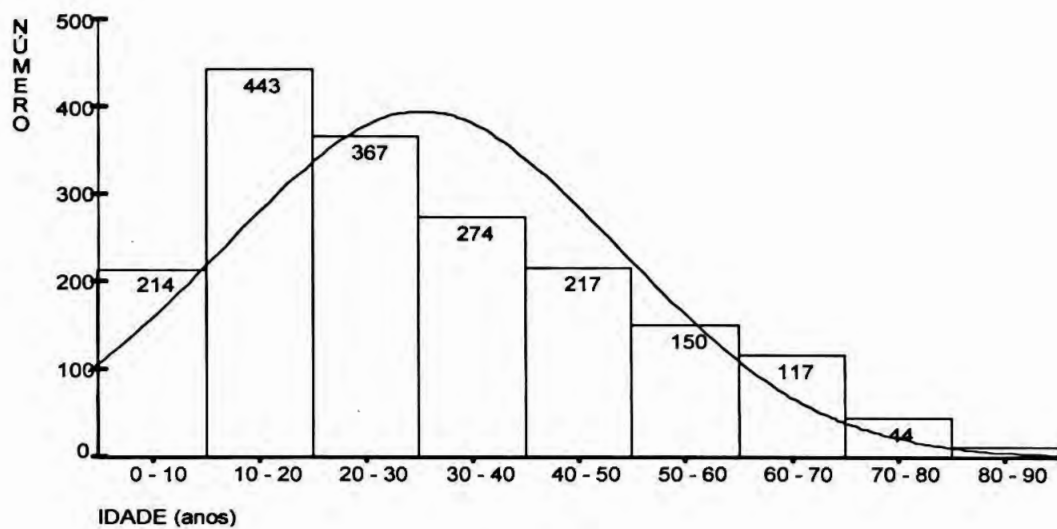


Figura 1: Distribuição etária do grupo Cássia dos Coqueiros
(Média =30,2; SD = 18,52; N= 1.838).

Tabela 1: Distribuição em número (n) e em porcentagem (%) de amostras separadas por sexo e faixa etária dos indivíduos do grupo Cássia dos Coqueiros.

Faixa etária	n (%)		Masculino (%)		Feminino (%)	
0 — 10 anos	214	11,5%	127	59,3%	87	40,7%
10 — 20 anos	443	23,8%	209	47,2%	234	52,8%
20 — 30 anos	367	19,7%	173	47,2%	194	52,8%
30 — 40 anos	274	14,7%	127	46,3%	147	53,7%
40 — 50 anos	217	11,7%	112	51,6%	105	48,4%
50 — 60 anos	150	8,0%	72	48,0%	78	52,0%
≥ 60 anos	173	9,3%	98	56,6%	75	43,4%
Sem informação	25	1,3%				
Total	1.863	100,0%	918	49,3%	920	49,4%

3.1.2.2. Grupo Vitória:

Foram estudadas amostras de sangue (soro/plasma) de 311 pacientes com idade de 0 a 17 anos. Estes pacientes foram atendidos no Hospital Infantil Nossa Senhora da Glória, na cidade de Vitória (ES).

O número de amostras de soro estudado foi 270, plasma 41, totalizando 311 amostras de sangue (Anexo C).

Dos 311 pacientes estudados, 225 (72,4%) apresentavam informações relativas à sexo e idade e causa clínica de internação hospitalar e 86 (27,6%) não apresentavam estas informações. Dos 225 pacientes, 128 (41,2%) eram de indivíduos do sexo masculino e 97 (31,2%) eram de indivíduos do sexo feminino.

O histograma da faixa etária dos pacientes estudados está representado na figura 2 e a distribuição dos pacientes estudados de acordo com a faixa etária e sexo está descrita na tabela 2.

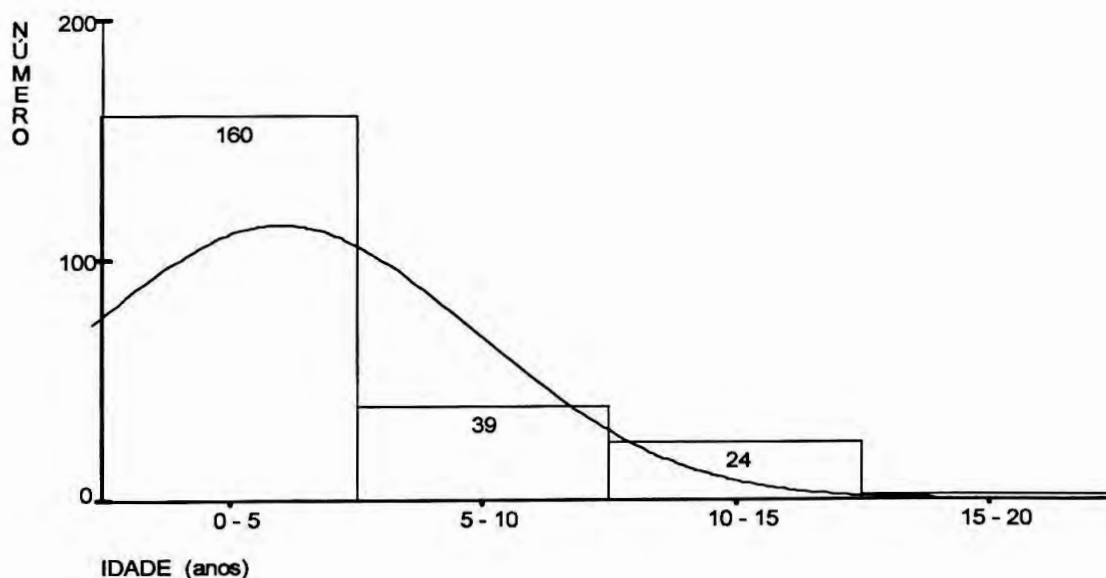


Figura 2: Distribuição etária do grupo Vitória.
(Média = 3; SD = 3,91, N = 225).

Tabela 2: Distribuição em número (n) e em porcentagem (%) de amostras separadas por sexo e faixa etária dos pacientes do grupo Vitória.

Faixa etária	n (%)	Masculino (%)	Feminino (%)
< 1 ano	78 25,1%	38 48,7%	40 51,3%
01 — 05 anos	82 26,3%	49 59,7%	33 40,3%
05 — 10 anos	39 12,5%	22 56,4%	17 43,6%
10 — 15 anos	24 7,7%	18 75,0%	06 25,0%
15 — 20 anos	02 0,7%	01 50,0%	01 50,0%
Sem informação	86 27,6%		
Total	311 100%	128 41,2%	97 31,2%

Estes 311 pacientes apresentavam diversas suspeitas clínicas como causa da internação hospitalar, distribuídas de acordo com o anexo C.

As causas mais freqüentes de internação hospitalar foram as meningites n=85 (27,4%) e os quadros febris n=46 (14,8%). Os tipos de meningites apresentados foram: meningite meningocócica n=32 (10,3%), meningite por *Haemophilus* n=21 (6,8%), meningite bacteriana não especificada n=16 (5,1%), meningite viral n=12 (3,9%) e n=4 (1,2%) nas meningites (caxumba, tuberculosa, estafilocócica e pneumococo). Um total de 27,6% (n=86) dos pacientes analisados não apresentavam informações relativas à causa da internação hospitalar.

3.1.2.3. Grupo Campinas

Neste grupo foram estudadas amostras de soro de 15 pacientes que foram atendidos nos ambulatórios de Neurologia e de Moléstias Infecciosas e Parasitárias do Hospital e Maternidade Celso Pierro da Pontifícia Universidade Católica de Campinas na cidade de Campinas, SP.

Destes 15 pacientes estudados, oito (53,3%) eram do sexo masculino e sete (46,7%) do sexo feminino. A faixa etária dos indivíduos deste grupo variou de 21 a 69 anos. O histograma da faixa etária está representado na

figura 3 e a distribuição dos pacientes por faixa etária e sexo está descrita na tabela 3.

Tabela 3: Distribuição em número (n) e em porcentagem (%) de amostras separadas por sexo e faixa etária dos pacientes do grupo Campinas.

Faixa etária	n (%)		Masculino		Feminino	
20 — 30 anos	03	20,0%	01	33,3%	02	67,7%
30 — 40 anos	03	20,0%	02	66,7%	01	33,3%
40 — 50 anos	04	26,7%	02	50,0%	02	50,0%
50 — 60 anos	02	13,3%	01	50,0%	01	50,0%
≥ 60 anos	03	20,0%	02	66,7%	01	33,3%
Total	15	100,0%	08	53,3%	07	46,7%

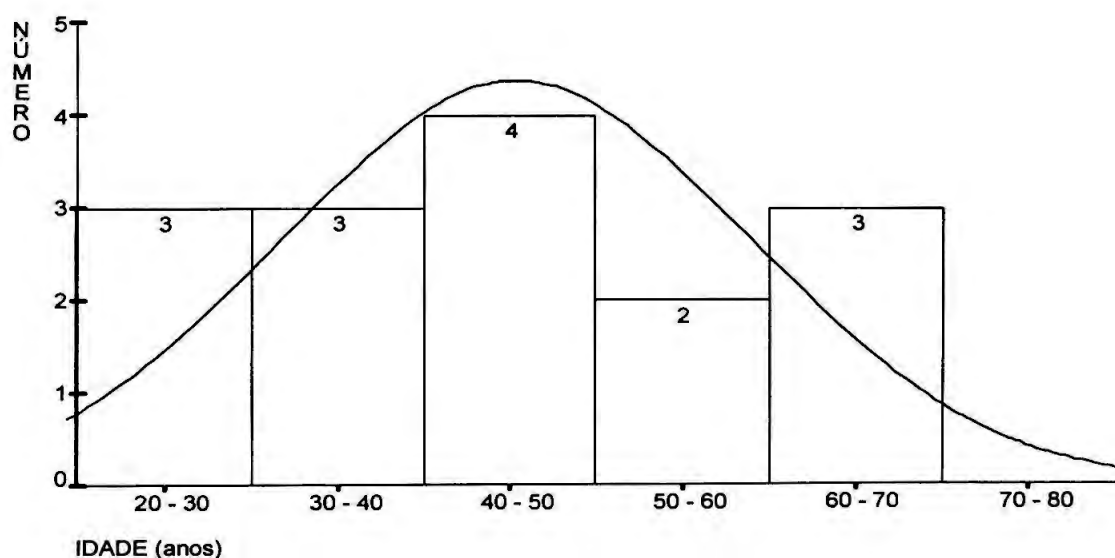


Figura 3: Distribuição etária do grupo Campinas
(Média = 45; SD = 13,66, N = 15).

Estes pacientes atendidos nos ambulatórios de neurologia e de moléstias infecto-parasitárias, apresentavam variados sinais e sintomas: oito apresentavam convulsão/cefaléia; um com neuropatia; um com

demência/crise convulsiva; um com meningite; um com polirradiculoneurite, um com tontura/cefaléia, um com cefaléia e um com neurite (anexo D).

3.2. OBTENÇÃO DOS CISTICERCOS DE *Taenia crassiceps*

Foi estudado o antígeno obtido a partir da forma larvária de *T. crassiceps*, cepa ORF (FREEMAN, 1962), cedida gentilmente em 1989, pelo Prof. Dr. Carlos Larralde do Instituto de Investigaciones Biomédicas da Universidad Nacional Autónoma de México. Desde 1990, a cepa vem sendo mantida por passagens intraperitoneais, a cada 90 dias, em camundongos fêmeas BALB/c de 8 a 12 semanas de idade.

Os parasitas foram mantidos por inoculação intraperitoneal de 5 a 10 vesículas pequenas (sem brotamentos visíveis), em suspensão com volume mínimo (cerca de 200µl) de solução salina tamponada com fosfatos 0,01 M pH 7,2 (PBS). A inoculação foi feita com o auxílio de agulhas hipodérmicas de calibre 25 x 7 mm.

Após noventa dias, os animais apresentando aumento de volume peritoneal foram sacrificados e retirados os cisticercos, que foram lavados exaustivamente com água destilada e após com solução salina, sendo desprezados aqueles em fase de degeneração ou calcificação.

3.3. EXTRATO ANTIGÊNICO DE LÍQUIDO VESICULAR DE *Taenia crassiceps* (Tcra)

Os cisticercos íntegros foram rompidos com auxílio de bastão de vidro e centrifugados a 15.000 x g, durante 10 minutos a 4°C. Foi retirado o sobrenadante e estocado, repetindo-se o processo com o sedimento. Os sobrenadantes foram reunidos e submetidos ao tratamento por ultra-som (Ultrasonic Power Unit – MSE, USA), 4 ciclos de 30 segundos a 1mA e 20kHz, em banho de gelo. A mistura foi centrifugada duas vezes a 10.000 x g durante 30 minutos a 4°C e o último sobrenadante constituiu o extrato antigênico Tcra. Ao antígeno obtido foi adicionado inibidor de proteases fenil-metil-sulfonil-fluoreto (PMSF Sigma Chem. Co., USA), na concentração final

de 4×10^{-1} mM e, então, dividido em alíquotas e conservado a -20°C (VAZ et al., 1997a).

O antígeno obtido Tcra, foi caracterizado quanto à concentração de proteínas pelo método de LOWRY et al., 1951.

3.4. ENSAIOS IMUNOENZIMÁTICOS

As técnicas de ELISA e de imunoblot foram padronizadas através de titulação em bloco de todos seus reagentes (concentração antigênica, diluição de amostras e conjugados e substrato cromógeno), bem como os tempos de bloqueio, incubação e as temperaturas. Os reagentes e soluções utilizados estão descritos no Anexo I.

3.4.1. ELISA

Foram realizados teste ELISA nas amostras de soro e plasma de todos os grupos estudados. O antígeno empregado no teste foi o de líquido vesicular de *Taenia crassiceps* (BUENO, 1999).

O conjugado utilizado foi a imunoglobulina de carneiro anti-IgG humana marcada com a enzima peroxidase, obtido comercialmente da empresa (Biolab-Diagnóstica SA, Jacarepaguá, RJ, Brasil). O conjugado foi empregado no seu título ótimo, previamente determinado, utilizando-se diluições seriadas deste contra diluições seriadas de soros/plasmas padrões positivo e negativo. Esses títulos variaram de 8.000 a 12.000.

Foram utilizadas microplacas de poliestireno de fundo chato, não estéreis, em tiras contendo 8 cavidades (Costar Corporation, Cambridge, MA, USA).

Os antígenos de líquido vesicular de *T. crassiceps* foram diluídos, segundo seu título ($2\mu\text{g/mL}$), em tampão carbonato/ bicarbonato 0,1M pH 9,6, utilizando-se 100 μL por cavidade, para revestir a microplaca de fundo chato, por 18 horas a 4°C para a sensibilização. Após esta e todas as demais etapas de incubação, a microplaca foi lavada 3 vezes em lavadora

automática com PBS contendo Tween 20 a 0,05% (PBS-T= solução de lavagem) para a retirada dos componentes não ligados.

As placas foram bloqueadas durante 30 minutos com 200 μ L de solução bloqueadora composta de leite desnatado Molico (Nestlé, Araçatuba, SP, Brasil) a 5% em (PBS-T) a 37°C. Em seguida foram lavadas em lavadora automática com solução de lavagem.

As amostras de soro e de plasma foram diluídas a 1:100 em solução diluente composta de leite desnatado a 1% em PBS-T.

Para as etapas de incubação com as amostras e com o conjugado, utilizamos as mesmas condições de tempo e de temperatura, e volumes de 100 μ L de cada reagente diluídos em solução diluente. Ao final, a presença da enzima foi revelada pela adição de 100 μ L de uma solução cromógena, formada por uma mistura de H₂O₂ e de tetrametilbenzidina (TMB/ H₂O₂ Roche Diagnostics GmbH, Mannheim, Deutschland), durante 15 minutos ao abrigo da luz, seguida de bloqueio da reação pela adição de 50 μ L de ácido sulfúrico 4 N.

A intensidade de coloração foi medida em leitora de microplaca (Diagnostics Pasteur, Strassbourg-Schiltigheim, France) em comprimento de onda de 450nm.

Em cada série de testes foi feito um "branco" da reação. Este constituiu-se da reação sem a presença da amostra, para verificar a reatividade de fundo (back-ground) da reação, que não podia exceder 0,100 de absorbância (DO) de acordo com nossa padronização.

Algumas amostras, cerca de 20% do total, foram ensaiadas em replicata, no mesmo dia ou em dias diferentes.

3.4.1.1. CÁLCULO DO LIMIAR DE REATIVIDADE (*cut-off*) DO TESTE ELISA

O cálculo do limiar de reatividade (*cut-off*) foi efetuado pela média das leituras de absorbância (DO) dos grupos controle (N) acrescidas de três desvios-padrão. Como os testes foram realizados em diferentes dias, ou em diferentes condições (lotes de antígenos, placas, etc) ao longo do tempo, em

cada ensaio foram incluídas de 10 a 20 amostras controle normal para obtenção do *cut-off* do dia, calculado sempre pela média das leituras acrescida de três desvios-padrão.

3.4.1.2 INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

O resultado de cada amostra foi expresso pelo Índice de Reatividade (IR). Este índice foi calculado pela divisão dos valores de leitura do teste pelo valor do *cut-off* do dia. De acordo com a proposta deste trabalho, foi adotado como critério de seleção de amostras a serem analisadas pelo imunoblot, os valores de $IR \geq 0,8$.

3.4.2. IMUNOBLOT (WESTERN- BLOT = WB)

Os reagentes e soluções utilizados estão relatados no Anexo I.

O extrato antigênico Tcra (6 a 12 $\mu\text{g}/\text{mm}$) e o marcador de peso molecular, foram diluídos em solução tampão de amostra e aquecidos durante 5 minutos em água fervente, antes da aplicação.

Foram utilizados padrões de peso molecular (PM) de 14,4kD à 94kD (Pharmacia Biotech, Upsalla, Schwede), submetidos a igual tratamento.

Os componentes do extrato antigênico foram separados por eletroforese em gel de poliacrilamida na presença de dodecil sulfato de sódio (SDS-PAGE), sob condições redutoras, em sistema descontínuo descrito por LAEMMLI, 1970. Para a montagem do gel foram utilizadas placas de vidro com 14,5 cm de comprimento por 16,5 cm de largura e 0,75 cm de espessura e placas para mini-gel com 9,5 cm de comprimento, 10 cm de largura e 0,3 cm de espessura. O gel de empilhamento (5%) e o gel de separação (15% ou gel gradiente 7-20%) foram adicionados em seqüência entre as duas placas de vidro, separadas por espaçadores plásticos de 1mm de espessura. Foi utilizado um pente separador que produziu no gel dois espaços: um maior, onde foi adicionado o extrato antigênico e um segundo menor por onde foi adicionado o padrão de peso molecular.

Para a corrida eletroforética (BioRad Laboratories Inc., Califórnia, USA) feita com tampão de corrida pH 8,3 foi aplicada voltagem inicial de 60V até que as amostras ultrapassassem o gel de empilhamento e entrassem uniformemente no gel de separação e a partir deste ponto, uma voltagem constante de 150V foi aplicada até o final da corrida eletroforética. Para a corrida eletroforética em mini-gel, inicialmente foi aplicada voltagem de 50V para o gel de empilhamento sendo aumentada para 100V no gel de separação, até o final da corrida determinada pela chegada do marcador azul de bromofenol no final do gel.

Para obtenção das fitas de nitrocelulose com as frações protéicas do antígeno Tcra, foi realizada a transferência a partir do gel de poliacrilamida para a membrana de nitrocelulose de 0,2 μ (Millipore, Bedford, MA, USA). O gel foi colocado sobre a membrana e feito um sanduíche com 6 folhas de papel (Whatman, número 1, England) de cada lado, todos previamente embebidos em solução tamponada de transferência pH 8,3, por 20 minutos. O conjunto foi colocado entre duas esponjas e preso por uma peça plástica com perfurações em ambos os lados. Em seguida esta peça foi encaixada em uma cuba contendo tampão de transferência e a transferência realizada a temperatura ambiente com corrente de 50mA e voltagem constante de 17V (BioRad Trans Blot SD, Semi-Dry Transfer Cell, Mo - USA) com duração de 1 hora.

Após o término da transferência as membranas foram coradas com solução de Ponceau-S a 0,5% (Serva Feinbiochemical, GmbH e Co., KG, Deutschland) para visualização da eficiência do processo de transferência.

As amostras de soro/plasma que foram reagentes nos testes ELISA-Tcra, bem como as amostras pertencentes aos grupos controles (NC, N e OP) foram submetidas ao teste de imunoblot para avaliação da especificidade. Algumas amostras de soro com valores de IR inferiores a 0,8 também foram submetidas ao imunoblot.

As amostras de soro e as de plasma foram diluídas a 1:100 em solução diluente composta por solução de leite desnatado a 1% em PBS-T.

Para a realização da reação imunoenzimática, as membranas de nitrocelulose foram cortadas em tiras de 3 a 4 mm de largura e descoradas,

em compartimento apropriado, com solução de lavagem. Inicialmente foi feito o bloqueio dos sítios livres remanescentes na membrana, por 2h à temperatura ambiente, com solução bloqueadora composta por uma solução a 5% de leite desnatado (Molico, Nestlé, Araçatuba, SP, Brasil) em PBS-T pH 7,2, sob agitação constante e a temperatura ambiente. Após 3 lavagens, com duração de 10 minutos cada, foi adicionado 1 mL das amostras séricas, plasmáticas diluídas em solução diluente e incubadas durante 18h a 4°C sob agitação leve e constante. Foi realizada nova série de lavagens e procedeu-se a incubação, por 2 horas sob constante agitação e a temperatura ambiente com 1 mL de conjugado anti-IgG humana marcada com biotina e avidina peroxidase (Cambridge Biotech Co., MA, USA) diluída a 1:1.500 em solução diluente.

Após novas lavagens as bandas reativas do antígeno Tcra foram reveladas com solução cromógena composta de mistura de H₂O₂ e 4-cloronaftol (Sigma Chem. Co.) sob agitação constante, por 15 minutos. As tiras foram então bloqueadas com água destilada e secas em papel de filtro.

3.4.2.1 Determinação do Peso Molecular (PM) das frações antigênicas

Para a determinação do PM de cada fração, foi feito um gráfico em papel monolog considerando-se a distância de migração relativa (RF), percorrida por cada uma das seis proteínas que compunham o padrão e os seus respectivos pesos moleculares. Feito isto para cada fita eletroforética e através da reta obtida pela migração relativa (relative front = RF), da fração antigênica em questão, foi possível obtermos os respectivos pesos moleculares das bandas das amostras em análise (LAMBIN et al., 1976).

$$RF = \frac{\text{Distância de migração da proteína padrão}}{\text{Distância da migração da frente da corrida}}$$

3.4.2.2 Análise dos resultados do imunoblot (WB-Tcra)

Foram consideradas reativas no teste WB-Tcra, as amostras que reagiram com os peptídeos de pesos moleculares de 14kD e 18 kD (BUENO, 1999).

3.5. ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados foram tabulados no software estatístico SPSS (versão 7.5 for Windows). A análise estatística para comparar dados nominais, e portanto, sem distribuição normal, foi feita utilizando o teste do qui-quadrado e o teste exato de Fischer, considerando-se nível de significância para $p \leq 0,05$ e os dados de Cássia dos Coqueiros foram analisados através do programa STATA *data analyse*.

Algumas figuras geradas no software SPSS foram chamadas boxplot. Nesse tipo de elaboração gráfica chamada Box-and-whisker plot, são excluídos os casos sem informação para o(s) dado(s) analisado(s) (DORIA FILHO, 1999).

4. RESULTADOS

Os resultados obtidos em todos os testes realizados para cada amostra estão apresentados nos anexos. Para melhor entendimento, os resultados foram separados por grupos estudados.

4.1. TESTE ELISA

Os valores de *cut-off* obtidos nos diferentes dias de ensaios do teste ELISA-Tcra variaram de 0,25 a 0,39.

4.1.1. Grupos controle

Foram feitos teste ELISA-Tcra das amostras de soro de todos os grupos controle (Anexo A). Os resultados estão apresentados na figura 4. Estes resultados estão também representados nas figuras com os resultados de todos os grupos estudados (Cássia dos Coqueiros, Vitória e Campinas).

Na tabela 4 estão sumariadas as freqüências descritivas dos índices de reatividade (IR) do teste ELISA-Tcra de todas as amostras dos grupos controle expressas em média, desvio padrão (SD), variação do IR e valores de reatividade em número e em porcentagem.

Os valores de IR do teste ELISA-Tcra para pesquisa de anticorpos anti-cisticercos da *T. solium* nas amostras de soro do grupo NC variaram de 0,02 a 16,09 (Média=6,77; SD=4,14). Das 63 amostras testadas, 58 (92,0%), apresentaram $IR \geq 0,8$.

Os valores de IR do teste ELISA-Tcra das amostras do grupo N variaram entre 0,24 a 4,10 (Média=0,49; SD=0,72). Das 28 amostras testadas 27 (96,4%) apresentaram $IR < 0,8$ no teste ELISA-Tcra.

Os valores de IR obtidos no teste ELISA-Tcra para os 23 soros do grupo OP variaram de 0,29 a 2,42 (Média=0,83, SD=0,54) sendo que 14 (61,0%) amostras apresentaram $IR < 0,8$. Nove amostras apresentaram $IR \geq 0,8$ sendo duas de indivíduos com toxocaríase, cinco com toxoplasmose, uma com Doença de Chagas e uma com esquistossomose.

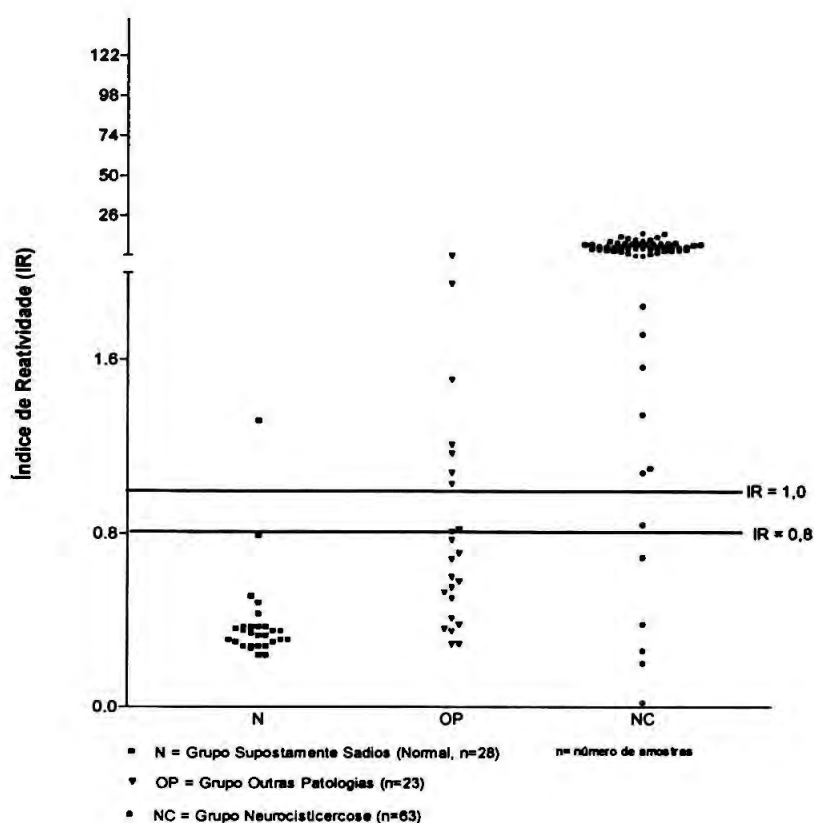


Figura 4: Resultados dos índices de reatividade (IR) obtidos no teste ELISA-Tcra das amostras de soro dos grupos controle: Normal, Outras Patologias e Neurocisticercose.

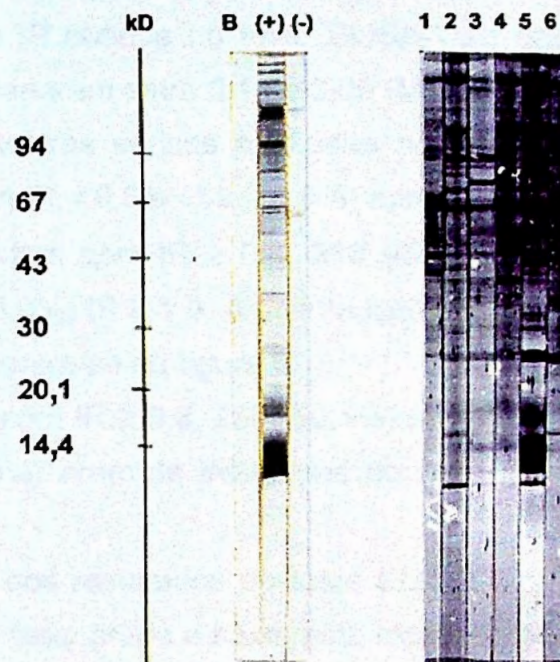
Tabela 4: Frequências descritivas dos índices de reatividade (IR) do teste ELISA-Tcra das amostras dos grupos controle obtidas pela Média, Desvio Padrão (SD), valores mínimos e máximos de IR, n (número de amostras estudadas) e critérios de reatividade (n e %).

Amostra	Índice de Reatividade (IR)							n
	Média	SD	mínimo	máximo	< 0,8	0,8 – 1,0	> 1,0	
NC	6,77	4,14	0,02	16,09	05 (8,0%)	01 (1,6%)	57 (90,4%)	63
N	0,49	0,72	0,24	4,10	27 (96,4%)	0 (0%)	01 (3,6%)	28
OP	0,83	0,54	0,29	2,42	14 (61,0%)	02 (8,6%)	07 (30,4%)	23

NC = amostras do grupo Neurocisticercose, N= amostras do grupo Normal, OP= amostras do grupo Outras Patologias; n = número de amostras.

4.2. WESTERN-BLOT (WB-Tcra) (GRUPOS CONTROLE)

A figura 5 mostra o aspecto de um teste WB-Tcra em amostras de soro.



**Figura 5: Western-blot de seis amostras de soro utilizando extrato antigênico de líquido vesicular de *T. crassiceps* (SDS-Page 7 a 20%).
B : Branco, (+) : Controle Positivo, (-) : Controle Negativo.**

O WB-Tcra foi realizado em 57 das 58 amostras de soro do grupo NC que apresentaram $IR \geq 0,8$ no teste ELISA-Tcra. Em 57 (100,0%) dessas amostras os peptídeos 14 e 18 kD, foram fortemente reativos. A única amostra de soro do grupo N reagente no teste ELISA-Tcra quando testada no WB-Tcra foi não reagente. Foram realizados testes WB-Tcra em 9 amostras do grupo OP que apresentaram $IR \geq 0,8$ no teste ELISA-Tcra, sendo todas as amostras testadas não reagentes no teste.

4.3. GRUPO CÁSSIA DOS COQUEIROS

4.3.1. TESTE ELISA-Tcra (GRUPO CÁSSIA DOS COQUEIROS)

Os valores de IR obtidos no teste ELISA-Tcra das 1.863 amostras séricas deste grupo variaram entre 0,15 e 3,05 (Média = 0,64; SD = 0,33).

Das 1.863 amostras séricas avaliadas no teste ELISA-Tcra, 1.404 (75,4%) apresentaram IR < 0,8 e 459 (24,6%) apresentaram IR ≥ 0,8.

Das 459 amostras com IR ≥ 0,8, 216 (47,0%) apresentaram IR de 0,80 a 0,99 e 243 (53,0%) IR ≥ 1,0. A distribuição dos resultados obtidos no teste ELISA-Tcra encontra-se na figura 6.

Das amostras com IR ≥ 0,8, 230 (50,1%) eram de indivíduos do sexo masculino, 218 (47,5%) eram de indivíduos do sexo feminino e 11 (2,4%) sem informação.

A distribuição dos resultados do teste ELISA-Tcra com IR ≥ 0,8, no total de amostras por faixa etária e sexo, está representada na tabela 5 e os resultados separados por sexo e idade estão constantes na figura 7.

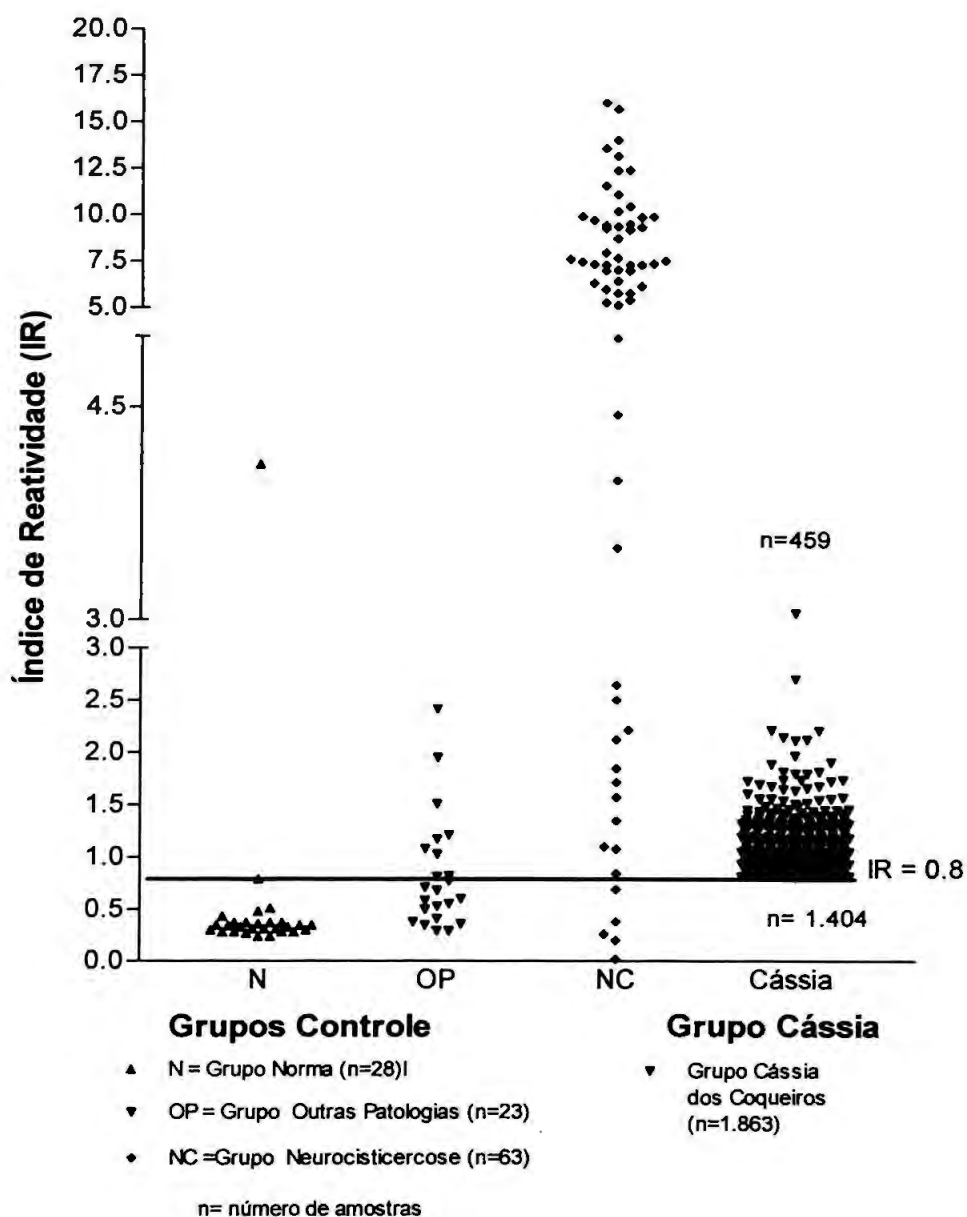


Figura 6: Resultados do teste ELISA-Tcra dos grupos controle (Normal, Outras Patologias e Neurocisticercose) e resultados com índice de reatividade (IR) \geq 0,8 no teste ELISA-Tcra no grupo Cássia dos Coqueiros (Cássia).

Tabela 5: Distribuição dos resultados do teste ELISA-Tcra com índice de reatividade (IR) $\geq 0,8$, em número (n) e porcentagem (%) em relação ao total de amostras do grupo Cássia dos Coqueiros, por faixa etária e sexo.

Faixa etária	Masculino		Feminino			
	n/N	%	n/N	%		
0 — 10 anos	25/214	11,6%	15/127	11,8%	10/87	11,5%
10 — 20 anos	71/443	16,0%	31/209	14,8%	40/234	17,0%
20 — 30 anos	93/367	25,3%	51/173	29,4%	42/194	21,6%
30 — 40 anos	78/274	28,4%	39/127	30,7%	39/147	26,5%
40 — 50 anos	65/217	29,9%	32/112	28,5%	33/105	31,4%
50 — 60 anos	54/150	36,0%	28/72	38,8%	26/78	33,3%
≥ 60 anos	62/173	35,8%	34/98	34,6%	28/75	37,3%
Sem informação	11/25	44,0%				
Total	459/1.863	24,6%	230/918	25,0%	218/920	23,6%

n = número de amostras com teste ELISA IR $\geq 0,8$, N=número de amostras de soro do grupo em cada faixa etária. Sexo: $X^2 = 0,39$ ($p=0,53$); Idade: $X^2 = 65,1$ ($p = 0,0000001$).

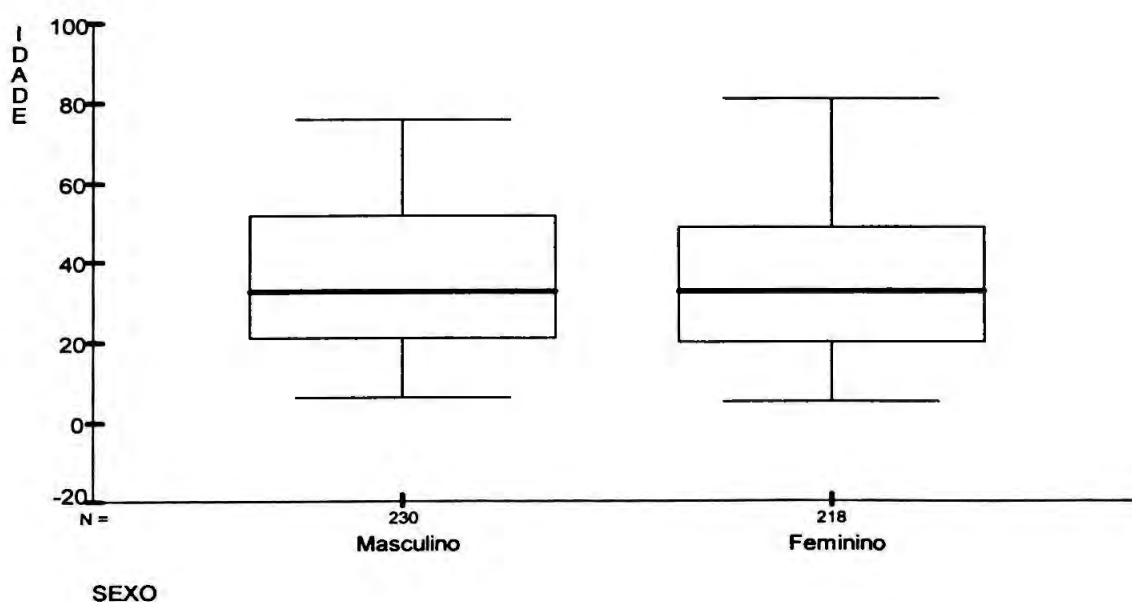


Figura 7: Boxplot por sexo e idade dos indivíduos do grupo Cássia dos Coqueiros com resultados de IR $\geq 0,8$ no teste ELISA-Tcra. N= número de amostras, linha interna = mediana.

4.3.2. WESTERN-BLOT (WB-Tcra) (GRUPO CÁSSIA DOS COQUEIROS)

As 459 amostras que apresentaram $IR \geq 0,8$ no teste ELISA-Tcra, foram submetidas ao teste WB-Tcra sendo que 40 (8,7%) destas foram fortemente reativas no imunoblot. Dessas 40 amostras reativas, seis (15,0%) tinham resultados de IR no teste ELISA de 0,80 a 0,99 e 34 (85,0%) apresentavam $IR \geq 1,0$ no teste ELISA.

Das 40 amostras reativas no teste WB-Tcra, 16 (40,0%) eram de indivíduos do sexo masculino e 24 (60,0%) de indivíduos do sexo feminino. Esses resultados estão apresentados na figura 8.

A distribuição dos resultados das amostras séricas testadas no WB-Tcra por faixa etária e sexo, em relação ao total de amostras com $IR \geq 0,8$ no teste ELISA-Tcra encontra-se na tabela 6.

Tabela 6: Distribuição dos resultados das amostras reativas no teste WB-Tcra em número (n) e porcentagem por faixa etária e sexo, em relação ao total de amostras do grupo Cássia dos Coqueiros com índice de reatividade (IR) $\geq 0,8$ no teste ELISA-Tcra.

Faixa etária			Masculino		Feminino	
	n/N	%	n/N	%	n/N	%
0 —— 10 anos	04/25	16,0%	02/15	13,3%	02/10	20,0%
10 —— 20 anos	07/71	9,8%	05/31	16,1%	02/40	5,0%
20 —— 30 anos	05/93	5,3%	02/51	3,9%	03/42	7,1%
30 —— 40 anos	04/78	5,1%	01/39	2,5%	03/39	7,6%
40 —— 50 anos	13/65	20,0%	05/32	15,6%	08/33	24,2%
50 —— 60 anos	03/54	5,5%	0/28	0%	03/26	11,5%
≥ 60 anos	04/62	6,4%	01/34	2,9%	03/28	10,7%
Sem informação	0/11	0%				
Total	40/459	8,7%	16/230	6,9%	24/218	11,0%

n= número de amostras reativas no teste WB-Tcra / N= número de amostras com $IR \geq 0,8$ no teste ELISA-Tcra, % = porcentagem de amostras reativas no WB-Tcra por faixa etária em relação ao teste ELISA. Sexo: $X^2= 1,8$ ($p=0,18$), Idade: Fisher ($p=0,26$ >10 anos e ≥ 10 anos).

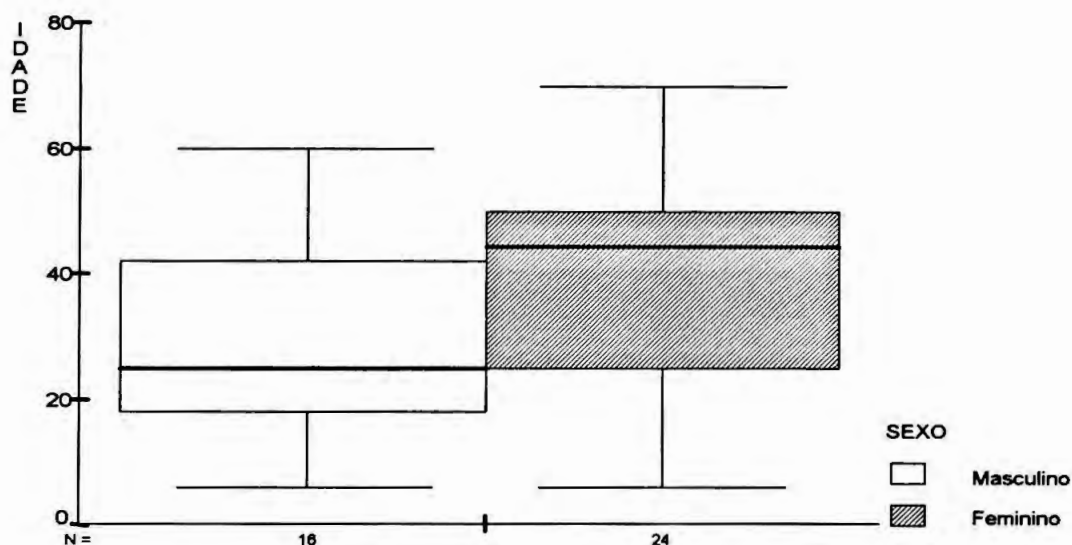


Figura 8: Boxplot por sexo e idade das amostras reativas no teste WB-Tcra do grupo Cássia dos Coqueiros. N = número de amostras, linha interna = mediana.

A tabela 7 apresenta a distribuição das 40 amostras com resultados do teste WB-Tcra por faixa etária e sexo, em relação ao total de amostras de soro do grupo Cássia dos Coqueiros estudadas.

Considerando o teste WB-Tcra como específico, a frequência de indivíduos com anticorpos séricos anti-cisticerco na população de Cássia dos Coqueiros, SP, foi 2,1%.

Dos 40 indivíduos soro-reagentes no WB-Tcra, 39 apresentavam informações referentes às variáveis: fonte de água para consumo, análise da água para presença ou ausência de coliformes fecais e sorologia para Doença de Chagas e 40 apresentavam dados referentes a área de residência (urbana, rural) (Anexo B1).

Dos 39 indivíduos reagentes no WB-Tcra, 28,2% (n=11) faziam uso de água clorada e 71,8% (n=28) de água não tratada. Destes 28 indivíduos, 78,6% (n=22) utilizavam água de fontes coletivas (p=0,023) e 21,4% (n=6) de fontes individuais. Assim, apresentavam anticorpos anti-cisticerco 1,44% (n=11/766) dos indivíduos que utilizavam água clorada, 3,37% (n=22/653) dos indivíduos que consumiam água não tratada, proveniente de fontes coletivas (p=0,023) e 1,44% (n=6/418) que consumiam água não tratada proveniente de fontes individuais.

Tabela 7: Distribuição das amostras reativas no teste WB-Tcra por faixa etária e sexo em relação ao total dos indivíduos do grupo Cássia dos Coqueiros.

Faixa etária	Masculino		Feminino			
	n/N	%	n/N	%		
0 —— 10 anos	04/214	1,8%	02/127	1,5%	02/87	2,3%
10 —— 20 anos	07/443	1,6%	05/209	2,4%	02/234	0,8%
20 —— 30 anos	05/367	1,3%	02//173	1,1%	03/194	1,5%
30 —— 40 anos	04/274	1,4%	01/127	0,8%	03/147	2,0%
40 —— 50 anos	13/217	6,0%	05/112	4,4%	08/105	7,6%
50 —— 60 anos	03/150	2,0%	0/72	0%	03/78	3,8%
≥ 60 anos	04/173	2,3%	01/98	1,0%	03/75	4,0%
Sem informação	0/25	0%				
Total	40/1.863	2,1%	16/918	1,7%	24/920	2,6%

n = número de amostras reagentes no WB-Tcra/ N = número total da população estudada por faixa etária. Sexo: $\chi^2 = 1,2$ ($p = 0,27$); Idade: Fisher ($p=0,82 < 10$ anos e ≥ 10 anos).

Analisando a correlação entre os 39 indivíduos reagentes no WB-Tcra e a variável coliformes fecais na água utilizada para consumo, verificamos que 26 (66,7%) indivíduos usavam água com coliformes fecais e 13 (33,3%) indivíduos usavam água sem essa contaminação. Dessa maneira, 2,97% ($n = 26/875$) dos indivíduos que usavam água contaminada com coliformes fecais e 1,39% ($n = 13/934$) dos que usavam água sem essa contaminação apresentaram anticorpos anti-cisticerco ($p=0,021$).

A distribuição da frequência de reatividade de anticorpos anti-cisticerco para os 40 indivíduos soros reagentes no WB-Tcra, de acordo com a área de residência foi 1,43% ($n=11/769$) para moradores da área urbana e 2,71% ($n=29/1.069$) para moradores da área rural ($p=0,06$).

Quando a variável, sorologia para Doença de Chagas foi analisada, para verificação de possível reatividade cruzada no teste imunoblot, não foi observada associação significativa entre a presença da infecção chagásica e a positividade para anticorpos anti-cisticerco, sendo que dos 39 imunorreativos no WB-Tcra, três (7,6%) eram portadores da infecção chagásica.

Explorando as possíveis relações entre a sororreatividade para anticorpos anti-cisticerco destes 40 indivíduos e as variáveis referentes às condições sanitárias, a única associação importante observada foi para a variável fonte de água para o consumo que evidenciou maior presença de positividade ($p= 0,023$) para anticorpos anti-cisticerco, quando o consumo da água se fazia a partir de fontes coletivas (poços e minas coletivas; córregos), achado compatível com o elevado grau de contaminação por coliformes fecais dessas fontes ($p=0,021$).

4.4. GRUPO VITÓRIA

4.4.1. TESTE ELISA-Tcra (GRUPO VITÓRIA)

Os IR obtidos no teste ELISA-Tcra nas amostras sanguíneas variaram de 0,28 à 3,96 (Média=0,66; SD=0,60). Das 311 amostras de soro/plasma analisadas no teste ELISA-Tcra, 260 (83,6%) apresentaram $IR < 0,8$ e 51 (16,4%) apresentaram $IR \geq 0,8$.

Das 51 amostras com $IR \geq 0,8$, 19 (37,3%) apresentaram IR de 0,80 a 0,99 e 32 (62,7%) apresentaram $IR \geq 1,0$.

Na figura 9, estão representados os resultados das amostras de soro/plasma que apresentaram $IR \geq 0,8$ no teste ELISA-Tcra.

Os resultados dos teste ELISA-Tcra das amostras de soro/plasma com $IR \geq 0,8$ estão descritos na tabela 8, em número e em porcentagem, distribuídos em relação ao número de amostras analisadas em cada faixa etária.

Das 51 amostras de soro/plasma com $IR \geq 0,8$ no teste ELISA-Tcra, 21 (41,2%) eram de indivíduos do sexo masculino, 18 (35,3%) eram de indivíduos do sexo feminino e 12 (23,5%) eram sem informação. Estes resultados estão representados na figura 10.

Das 51 amostras de soro/plasma com $IR \geq 0,8$ no teste ELISA-Tcra, 31,4% ($n=16$) apresentavam meningites (bacterianas e virais) como causa de internação hospitalar (Anexo C).

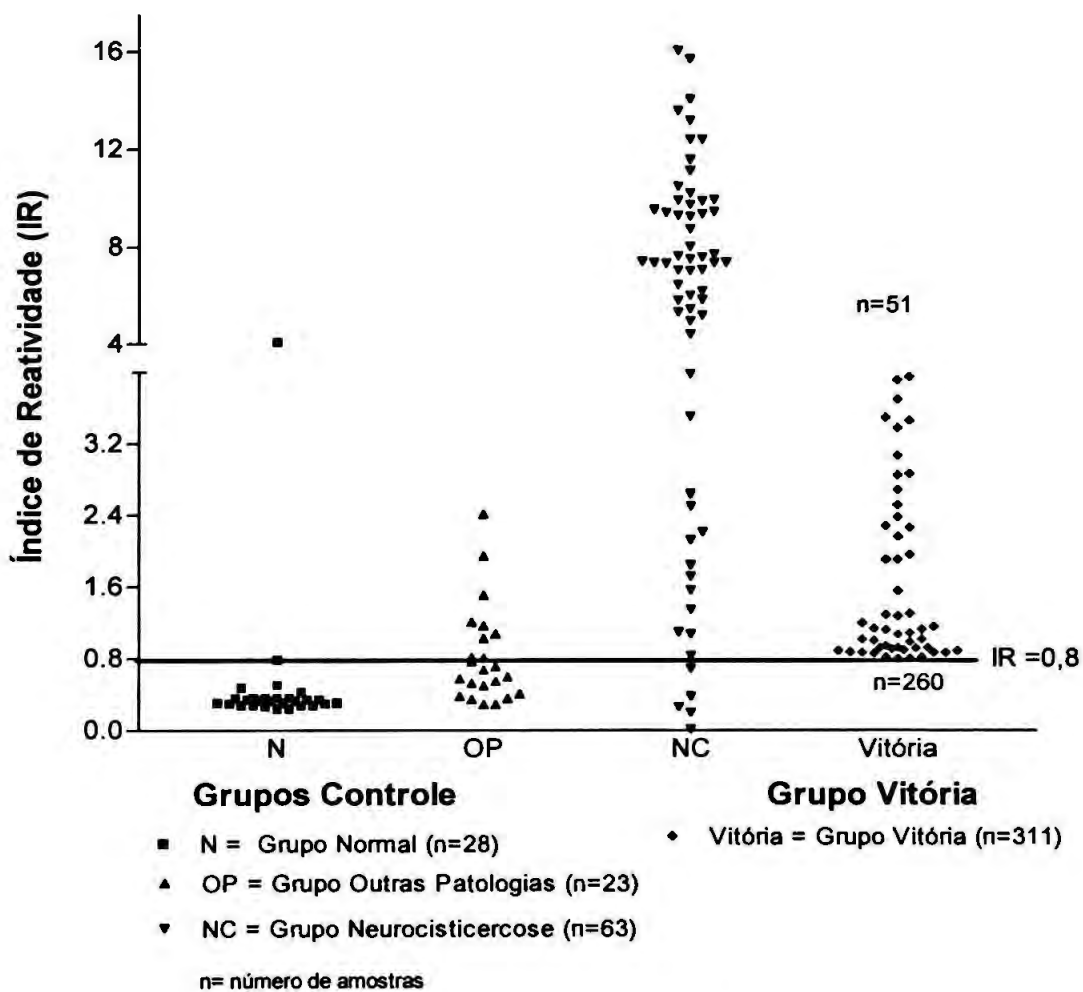


Figura 9: Resultados do teste ELISA-Tcra dos grupos controle (Normal, Outras Patologias e Neurocisticercose) e resultados com índice de reatividade (IR) $\geq 0,8$ do teste ELISA-Tcra nas amostras do grupo Vitória (Vitória).

Tabela 8: Distribuição dos resultados do teste ELISA-Tcra com índice de reatividade (IR) $\geq 0,8$, em número (n) e porcentagem (%) em relação ao total de amostras do grupo Vitória, por faixa etária e sexo.

Faixa etária			Masculino		Feminino	
	n/N	%	n/N	%	n/N	%
< 1 ano	07/ 78	8,9%	03/ 38	7,8%	04/ 40	10,0%
01 — 05 anos	14/ 82	17,0%	07/ 49	14,2%	07/ 33	21,1%
05 — 10 anos	11/ 39	28,2%	04/ 22	18,1%	07/ 17	41,1%
10 — 15 anos	07/ 24	29,1%	07/ 18	38,8%	0/ 06	0%
15 — 20 anos	0/ 02	0%	0/ 01	0%	0/ 01	0%
Sem informação	12/ 86	13,9%				
Total	51/ 311	16,4%	21/ 128	16,4%	18/ 97	18,5%

n = número de amostras com teste ELISA-Tcra IR $\geq 0,8$ N=número de amostras de soro/plasma do grupo em cada faixa etária. Sexo: $X^2 = 0,6$ ($p=0,81$), Idade: $X^2 = 5,9$ ($p=0,02$).

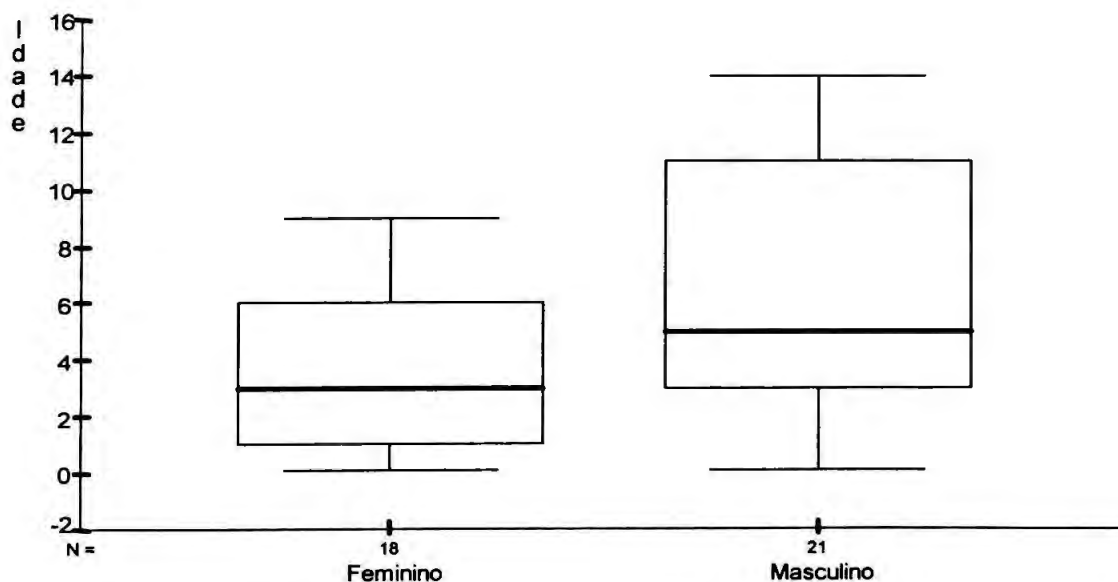


Figura 10: Boxplot por sexo e idade dos indivíduos do grupo Vitória, com resultados de IR $\geq 0,8$ no teste ELISA-Tcra nas amostras soro/plasma. N= número de amostras, linha interna = mediana.

4.4.2. WESTERN-BLOT (WB-Tcra) (GRUPO VITÓRIA)

As 42 amostras de soro e as 9 amostras de plasma que nos testes ELISA-Tcra, apresentaram $IR \geq 0,8$ foram avaliadas no teste WB-Tcra, totalizando 51 amostras.

Das 51 amostras testadas no WB-Tcra, duas (3,9%) foram reativas. Estas duas amostras apresentavam valores de $IR \geq 1,0$ no teste ELISA-Tcra.

As duas amostras com reatividade no teste WB-Tcra eram de indivíduos do sexo masculino, sendo uma amostra de indivíduo com idade 1 mês e apresentando quadro febril e a outra de indivíduo com 3 anos e apresentando meningite meningocócica.

A frequência de anticorpos séricos anti-cisticerco no grupo de Vitória, ES, foi de 0,64%, considerando o teste WB-Tcra como referência para critério de positividade.

4.5. GRUPO CAMPINAS

4.5.1. TESTE ELISA-Tcra (GRUPO CAMPINAS)

Os valores de IR obtidos no teste ELISA-Tcra nas 15 amostras de soro analisadas neste grupo variaram entre 0,27 e 5,69 (Média = 1,24; SD = 1,47).

Das 15 amostras avaliadas no teste ELISA-Tcra, oito (53,3%) apresentaram $IR < 0,8$ e sete (46,7%) apresentaram $IR \geq 0,8$. A distribuição dos resultados das amostras de soro com $IR \geq 0,8$ está representada na figura 11.

Das sete amostras com $IR \geq 0,8$ quatro (57,1%) eram de indivíduos do sexo masculino e três (42,9%) de indivíduos do sexo feminino (figura 12).

A distribuição dos resultados do teste ELISA com $IR \geq 0,8$ no total de 15 amostras séricas analisadas, por faixa etária e sexo encontra-se na tabela 9.

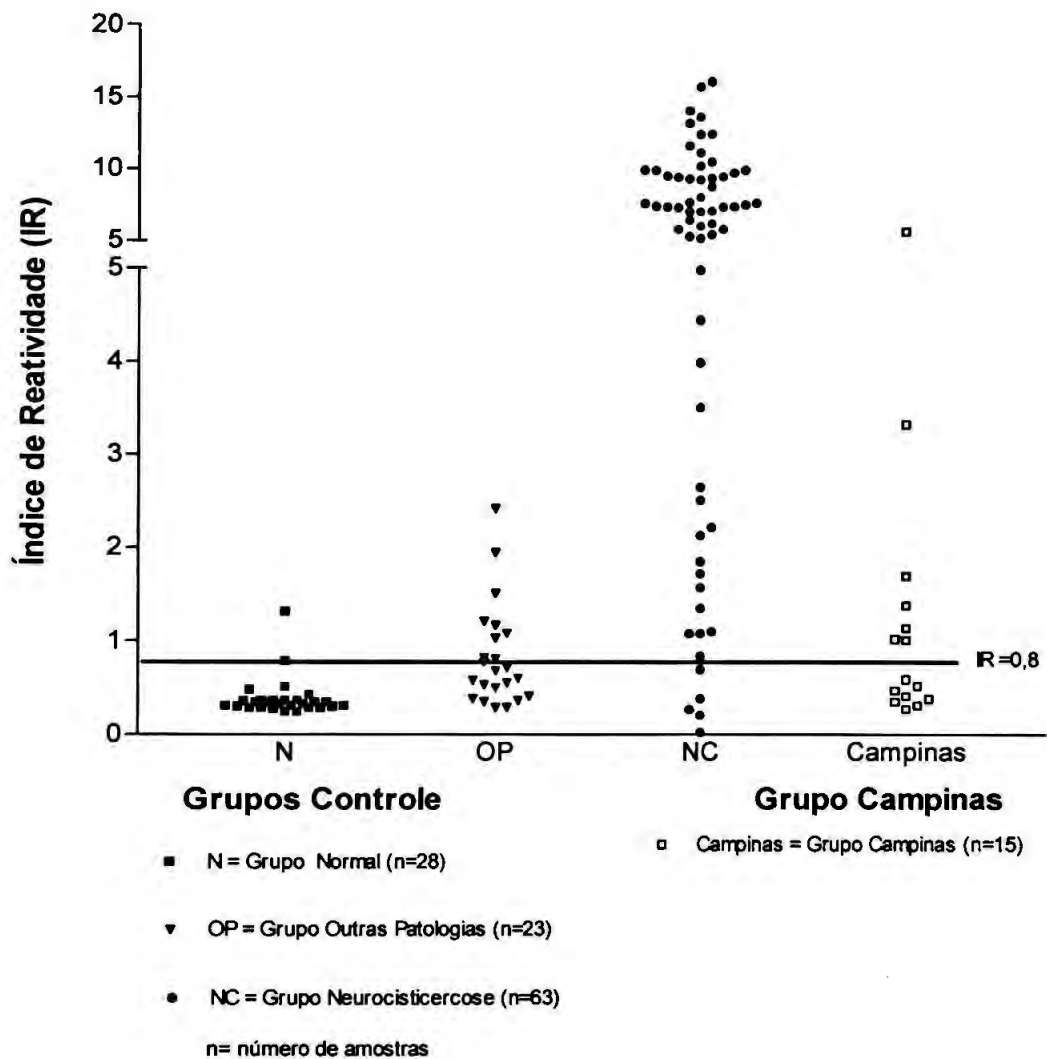


Figura 11: Resultados do teste ELISA-Tcra dos grupos controle (Normal, Outras Patologias e Neurocisticercose) e do Grupo Campinas.

Tabela 9: Distribuição dos resultados do teste ELISA-Tcra com índice de reatividade (IR) $\geq 0,8$ em número (n) e em porcentagem (%), em relação ao total de amostras do grupo Campinas por faixa etária e sexo.

Faixa etária			Masculino		Feminino	
	n/N	%	n/N	%	n/N	%
20 — 30 anos	02/03	66,7%	01/01	100,0%	01/02	50,0%
30 — 40 anos	02/03	66,7%	01/02	50,0%	01/01	100,0%
40 — 50 anos	02/04	50,0%	01/02	50,0%	01/02	50,0%
50 — 60 anos	01/02	50,0%	01/01	100%	0/01	0%
≥ 60 anos	0/03	0%	0/02	0%	0/01	0%
Total	07/15	46,7%	04/08	50,0%	03/07	42,8%

n = número de amostras com IR $\geq 0,8$ no teste ELISA-Tcra , N= número de amostras de soro do grupo em cada faixa etária.

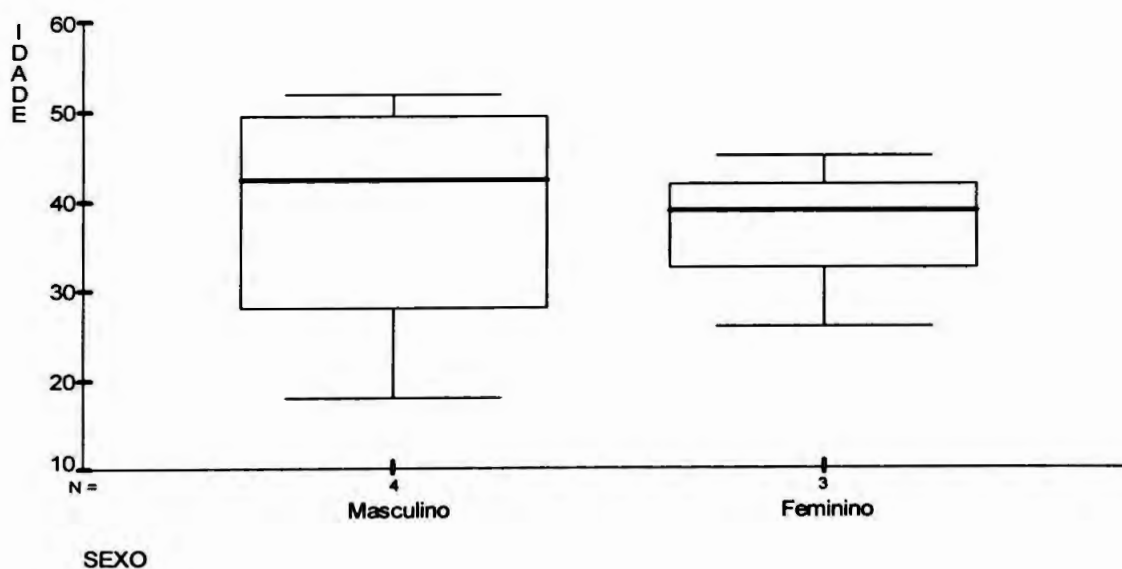


Figura 12: Boxplot por sexo e idade dos indivíduos do grupo Campinas, com resultados de IR $\geq 0,8$ no teste ELISA-Tcra nas amostras de soro. N= número de amostras, linha interna = mediana.

4.5.2. WESTERN-BLOT (WB-Tcra) (GRUPO CAMPINAS)

As sete amostras de soro que apresentaram $IR \geq 0,8$ no teste ELISA-Tcra foram avaliadas no teste WB-Tcra, sendo três (42,8%) amostras reagentes no teste.

Das três amostras reativas no WB-Tcra, duas (66,7%) eram de indivíduos do sexo masculino com idade de 29 e 47 anos e uma (33,3%) era de indivíduo do sexo feminino com 26 anos de idade. Estes resultados estão representados na figura 13.

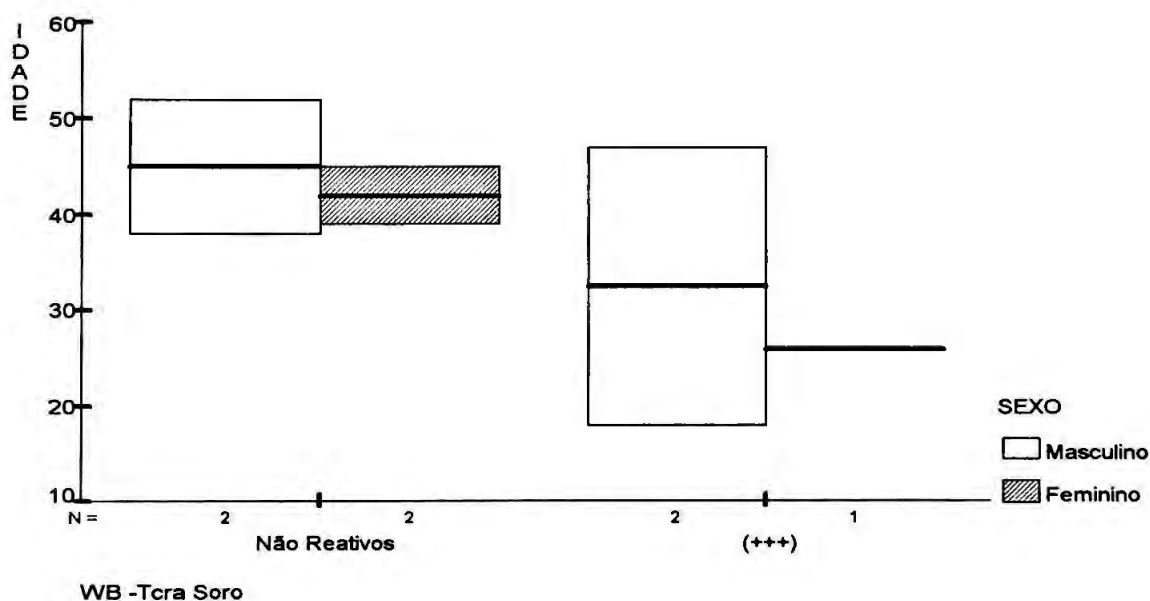


Figura 13: Boxplot por sexo e idade das amostras de soro reativas e não reativas no WB-Tcra do grupo Campinas. N= número de amostras, linha interna = mediana.

5. DISCUSSÃO

O objetivo deste trabalho foi contribuir com o estudo da cisticercose através da utilização dos testes (ELISA-Tcra e WB-Tcra) para detecção de anticorpos anti-cisticerco em amostras de sangue de indivíduos provenientes de distintas áreas geográficas.

Estudos de soroprevalência quase sempre nos remetem a buscar fatores de risco, estabelecendo assim uma interface com a sociedade no que diz respeito ao controle e prevenção do quadro dos agravos à saúde humana. Embora relevantes, poucos estudos soro-epidemiológicos têm sido conduzidos para investigação da cisticercose humana, em parte pelas deficiências nos métodos diagnósticos aplicáveis em estudos de campo. Entretanto, na última década, muitos grupos de pesquisadores têm relatado avanços no diagnóstico sorológico da cisticercose e assim, os testes imunoenzimáticos como ELISA e WB têm sido aplicados em estudos de soroprevalência da cisticercose através da detecção de anticorpos anti-cisticerco da *T. solium*, contribuindo assim para a identificação dos fatores de risco da doença e para o planejamento racional das medidas de controle (SCHANTZ et al., 1994). As dificuldades observadas na análise comparativa dos resultados obtidos nestes estudos são basicamente decorrentes dos diversos antígenos e testes utilizados, indicando a necessidade de padronização metodológica aplicada aos estudos de campo.

Inquéritos sorológicos representam também uma forma de avaliação de técnicas imunológicas em larga escala, tendo em vista a facilidade de ensaiar grande número de amostras séricas.

A idéia da real prevalência da cisticercose em diferentes populações pode ser dada através de estudos soro-epidemiológicos. No México, a prevalência estimada foi 1,0%, baseada na detecção de anticorpos anti-cisticerco em 18.417 soros pela técnica de imunofluorescência indireta (SARTI & OSPINA, 1986).

Via de regra, o extrato antigênico obtido a partir do cisticerco da *T. solium* tem sido empregado para a realização dos testes ELISA e WB em amostras séricas, mas as dificuldades na obtenção deste antígeno, bem

como o baixo rendimento proveniente do processo de extração e purificação, limitam a utilização deste em larga escala.

O emprego do extrato antigênico de líquido vesicular de *T. crassiceps* para verificação de anticorpos anti-cisticerco nos testes ELISA e WB, em amostras de LCR e de soro, em nosso meio, foi feito por VAZ et al., 1997a, e BUENO et al., 2000a, com boa eficiência para uso diagnóstico. As vantagens da utilização do antígeno heterólogo são: fácil obtenção do antígeno, garantia de homogeneidade nos lotes preparados, menor custo e boa reprodutibilidade. Embora heterólogo, o antígeno Tcra é rico em componentes do líquido vesicular, que incluem antígenos solúveis de excreção e secreção. Estes antígenos também se fazem presentes nos cisticercos da *T. solium* mas em concentrações inferiores comparativamente aos presentes nos componentes de membrana e escólex, devido ao rompimento das vesículas durante o processo de remoção dos mesmos dos tecidos dos suínos parasitados (BUENO et al., 2000b). Assim, o uso do antígeno obtido de cisticercos de *T. solium* necessita procedimentos de purificação (TSANG et al., 1989).

A seleção de diferentes testes imunológicos depende do objetivo dos mesmos. Para investigação epidemiológica ou rural, são mais convenientes as provas com elevada sensibilidade e que utilizem sangue como amostra de eleição, por serem de fácil obtenção e para amostras provenientes da clínica é importante que a técnica selecionada apresente elevada especificidade (ALUJA et al., 1987; FERREIRA & ÁVILA, 1996).

A história natural da cisticercose ainda não está bem caracterizada, e há, portanto, falta de dados relativos a cinética da resposta imune durante o curso da infecção, anticorpos precoces e anticorpos tardios. Isto levanta um importante problema uma vez que os testes diagnósticos baseados na detecção de anticorpos para a cisticercose são padronizados com soros de pacientes clinicamente avaliados em hospitais. A seleção de amostras sororeativas com altos títulos pode gerar um "bias" no teste através de um aparente aumento na sensibilidade (CRAIG et al., 1996). No tocante à especificidade, a seleção dos controles negativos é igualmente um ponto crítico, especialmente quando se trata de investigações de doenças

parasitárias tropicais (DIAZ et al., 1992a), tendo em vista a reatividade cruzada.

Vários métodos têm sido usados para definir resultados positivos no teste ELISA. A eficiência será obviamente dependente da distribuição dos valores de absorbância das amostras de grupos controles negativos e dois tipos de erros podem ser observados, os falso resultados positivos e falso resultados negativos, que poderão ser aumentados ou diminuídos pela seleção do *cut-off*, aumentando ou diminuindo a sensibilidade do teste (PAMMENTER et al., 1987b). De fato, a escolha do *cut-off* nos testes de triagem merece atenção especial, pois a eficiência dos testes depende dessa escolha.

O presente trabalho é pioneiro na aplicação das técnicas imunoenzimáticas com antígeno heterólogo em amostras de soro de diferentes grupos populacionais. Entretanto, os grupos estudados neste trabalho não podem ser cotejados e serão discutidos isoladamente.

A pesquisa de anticorpos da classe IgG anti-cisticerco de *T. solium* nas amostras de soro dos grupos controle revelou 92,0% de sensibilidade e 96,4% de especificidade no teste ELISA-Tcra. No grupo controle NC observamos que 58 (92,0%) dos 63 pacientes foram reativos no teste ELISA-Tcra. Dois dos soros não reagentes eram de pacientes com resultados do teste ELISA-Tcra no LCR igualmente não reagentes. Três pacientes do grupo NC, foram não reagentes no teste ELISA-Tcra no soro mas apresentavam anticorpos anti-cisticerco no LCR. É possível que nestes casos não tenha havido uma resposta sistêmica, sendo esta decorrente somente da imunoprodução intratecal local, ou ainda por termos utilizado uma maior diluição das amostras de soro (1:100) se comparada às diluições empregadas no teste ELISA-Tcra quando o LCR (1:2) é a amostra estudada, resultando portanto, em uma maior diluição dos anticorpos.

Com relação aos resultados do teste ELISA-Tcra nos soros do grupo normal apenas uma amostra foi reagente no teste.

Nossos resultados de sensibilidade e especificidade do teste ELISA-Tcra são concordantes com os relatados por BUENO, 1999, que na pesquisa de anticorpos da classe IgG anti-cisticerco de *T. solium* em

amostras de plasma de pacientes com NC e grupo controle, pelo teste ELISA com extrato de líquido vesicular de *T. crassiceps* obteve respectivamente, sensibilidade de 91,2% e especificidade de 80,0%. A sensibilidade do teste ELISA em amostras de soro é variável de 69,0 a 91,2% (SCHANTZ et al., 1988; MICHAULT, 1988; SARTI et al., 1988; RAMOS-KURI et al., 1992, BUENO et al., 2000a/b). Esta ampla divergência em níveis de sensibilidade observada em testes sorod diagnósticos por diversos autores, refletem as diferenças não somente das técnicas, reagentes e antígenos utilizados mas também das características da população de pacientes analisada (SCHANTZ et al., 1988).

Quando analisamos os resultados do teste ELISA-Tcra do grupo OP, observamos que nove (39,1%) das 23 amostras reagiram cruzadamente no teste ELISA-Tcra. É esperado que o grupo de outras patologias represente a população geral (figura 4) principalmente em nosso país onde as parasitoses exibem uma grande prevalência, e portanto, ocorram reações cruzadas em testes de triagem como o ELISA (EARNEST et al., 1987) necessitando posterior confirmação deste achado, com um teste mais específico como o imunoblot (BUENO et al., 2000b).

O teste WB-Tcra foi aplicado às amostras com resultados ELISA-Tcra reagentes ($IR \geq 0,8$). As bandas imunodominantes, consideradas como critério de reatividade em nosso estudo, foram as de PM 14 e 18kD, que se mostraram 100,0% específicas no estudo realizado por BUENO, 1999. Estas frações não foram observadas nas amostras de soro do grupo de outras patologias e de soros do grupo normal.

Assim, todas as amostras do grupo NC reativas no ELISA-Tcra quando processadas pelo WB-Tcra foram igualmente reativas. A única amostra de soro do grupo Normal reagente no teste ELISA-Tcra quando processada pelo WB-Tcra foi não reagente. No grupo OP, as nove (39,1%) amostras que foram reativas no teste ELISA-Tcra quando submetidas ao teste WB-Tcra mostraram-se não reativas. A especificidade do teste WB-Tcra nas amostras de soro de nosso estudo pode ser considerada como 100,0%.

Falso resultados positivos são esperados em testes de triagem como ELISA necessitando posterior confirmação com testes mais específicos

como o WB. GOTTESTEIN et al., 1987, avaliaram a eficiência da combinação dos testes ELISA e WB para as frações de 26kD e 8kD de *T. solium* na busca de anticorpos, relataram elevada sensibilidade do teste 92,0% em amostras de soro e de 100,0% para LCR ELISA reagentes, e obtiveram 100,0% de especificidade para amostras de soro de 147 pacientes portadores de outras helmintoses.

Não obstante a elevada especificidade comumente observada por diversos autores (GOTTSTEIN et al., 1987; TSANG et al., 1989; SIMAC et al., 1995; DIAZ et al., 1992a; VAZ et al., 1997a; BUENO et al., 2000b) no teste WB em amostras de soro e LCR para busca de anticorpos anti-cisticercos de *T. solium*, reações cruzadas com outros parasitas podem ocorrer, particularmente em áreas geográficas onde, por exemplo, a esquistossomose esteja presente (PAMMENTER et al., 1992).

De acordo com GARCIA-NOVAL et al., 1996, testes imunodiagnósticos usados na triagem para neurocisticercose humana como o imunoblot, usando antígeno obtido a partir de cisticercos de *T. solium* (TSANG et al., 1989), podem exibir reduzida sensibilidade quando comparada com amostras testadas de pacientes hospitalizados mas isto deve ser muito provavelmente devido a elevada proporção de pessoas com cistos calcificados do que ao início assintomático do desenvolvimento do cisto. No estudo feito por BUENO, 1999, usando o imunoblot com antígeno de líquido vesicular de *T. crassiceps*, a autora relatou a capacidade do teste WB-Tcra detectar anticorpos no plasma de todos os pacientes com cistos íntegros, em degeneração e em diferentes estágios evolutivos e observou que 21,0% dos pacientes que apresentavam cistos calcificados e 40,0% dos que apresentavam exames de neuroimagem normal seriam não reagentes no teste, indicando que o uso do WB-Tcra é também útil na detecção de cistos calcificados.

Lamentavelmente ainda raros em nosso meio, muito embora freqüentes em países com tradição de pesquisa epidemiológica de ponta, bancos de soro representam um valioso recurso na investigação em epidemiologia, particularmente quando representativos de populações de áreas geográficas definidas (PASSOS, 1991).

Assim, no grupo de Cássia foram evitados alguns vieses próprios de investigações que englobam segmentos populacionais restritos em função de termos trabalhado com uma larga base populacional. No presente grupo foram investigados 1.863 indivíduos, representando 66,5% do total de habitantes do município de Cássia dos Coqueiros (PASSOS, 1991).

Das 1.863 amostras testadas no teste ELISA-Tcra, 24,6% (n=459) foram reagentes para pesquisa de anticorpos anti-cisticerco da *T. solium*.

A faixa etária mais reativa no teste ELISA-Tcra foi a correspondente aos indivíduos acima de 50 anos (tabela 5) ($p < 0,05$), indicando a tendência de aumento da prevalência de anticorpos anti-cisticerco em função da idade. Com relação ao sexo a diferença na freqüência de anticorpos anti-cisticerco observada na tabela 5, 25,0% para sexo masculino e 23,6% para sexo feminino, não foi estatisticamente significativa ($p > 0,05$). No estudo realizado por AGAPEJEV, 1996, sobre a epidemiologia da cisticercose no Brasil, a autora observou um maior acometimento da doença na faixa etária dos 11 aos 60 anos, predominantemente entre 21 e 40 anos, sendo o sexo masculino o mais atingido.

Quando as amostras reativas no teste ELISA foram submetidas ao teste WB-Tcra, 8,7% (n=40) foram reativas. Destas 40, comparando com a distribuição do teste ELISA com $IR \geq 0,8$, a prevalência maior foi na faixa etária de 40 a 49 anos e no sexo feminino, porém sem significância estatística ($p > 0,05$).

Considerando-se o teste WB-Tcra como confirmatório a freqüência de reatividade para anticorpos anti-cisticerco no grupo de Cássia dos Coqueiros foi 2,1%, com predomínio da população adulta na faixa etária de 40 a 49 anos (6,0%). Estes dados acompanham as freqüências obtidas nos inquéritos sorológicos sobre cisticercose da literatura que no Brasil, em diferentes estudos variaram de 0,68 a 5,2% (VIANNA et al., 1986; VAZ et al., 1990; ARRUDA et al., 1990). A prevalência com relação ao sexo, 1,7% (n=16) nos homens e 2,6% (n= 24) nas mulheres, não foi estatisticamente significativa (tabela 7, $p > 0,05$).

A análise da distribuição da freqüência de reatividade de anticorpos anti-cisticerco da *T. solium* pelo teste WB-Tcra, de acordo com a área de

residência (urbana e rural) dos 40 indivíduos reagentes no teste, não mostrou diferenças estatisticamente significativas ($p > 0,05$). Explorando as possíveis relações entre a soropositividade para anticorpos anti-cisticerco e as variáveis referentes às condições sanitárias do domicílio, a única associação importante observada foi para a variável fonte de água para o consumo humano, que evidenciou maior presença de anticorpos anti-cisticerco da *T. solium*, quando o consumo da água se fazia a partir de fontes coletivas ($p < 0,05$), achado compatível com o elevado grau de contaminação por coliformes fecais que tais fontes apresentavam à época do estudo ($p < 0,05$). Estas constatações apontam para a eventualidade da existência de fatores de risco para a cisticercose que se fazem presentes no tipo de água consumido pela população. Embora alguns estudos epidemiológicos (SARTI et al., 1988; CAMACHO et al., 1990) referiram uma distribuição agrupada entre pacientes com cisticercose e portadores de *T. solium* sugerindo que a dispersão dos ovos decorrente do uso de água contaminada para irrigação, talvez não seja uma importante fonte para cisticercose humana, sendo esta importante para o estabelecimento da cisticercose suína. No nosso trabalho não foi possível analisarmos tal associação pois não tínhamos informações relativas a presença de teníase na população estudada. No estudo epidemiológico sobre teníase e cisticercose realizado por DIAZ et al., 1992b, os autores identificaram a idade como único fator de risco associado a infecção por *T. solium* em humanos e em porcos, a presença de latrinas. GARCIA et al., 1998b, estudando a soroprevalência de cisticercose humana entre indivíduos manipuladores de carne de porcos e membros da população em uma vila peruana, através do teste imunoblot (TSANG et al., 1989) obtiveram prevalência de anticorpos anti-cisticerco de 23,8% e 23,3% respectivamente. Os autores concluíram que os manipuladores de alimentos especializados no preparo de alimentos a base de carne de porco, estão mais sujeitos ao risco de infecção tanto da teníase como da cisticercose.

ARRUDA et al., 1990, em estudo epidemiológico sobre cisticercose humana e suína em duas pequenas comunidades rurais do Paraná (Postinho e Tigre) diagnosticaram neurocisticercose em 0,47% e 2,25%

respectivamente. Cisticercose no rebanho suíno foi observada em 12,8% em Postinho e 27,8% em Tigre. Os autores concluíram ser a infecção humana e suína hiperendêmica nessas comunidades relacionando estes achados aos precários hábitos higiênicos e às condições sanitárias da população, além do regime de criação solto dos suínos, permitindo seu livre acesso aos dejetos humanos.

Em Brasília, Brasil, VIANNA et al., 1986, obtiveram 5,2% de frequência de anticorpos séricos anti-cisticercose da *T. solium* através de imunofluorescência indireta ou ELISA. A cisticercose prevaleceu nas faixas etárias mais avançadas, não havendo predominância com relação ao sexo. De acordo com os autores, a ausência de condições sanitárias nas residências, o maior contato com os suínos e o uso da água de rio, foram as variáveis que evidenciaram maior risco para a aquisição da parasitose, sendo o risco relativo de 3,1, 2,2 e 1,8 respectivamente.

VELIATH et al., 1985, estudando a cisticercose no sul da Índia afirmaram que através da contaminação oral-fecal de alimentos e água qualquer pessoa da comunidade, independente de preferências alimentares, poderia se infectar pela ingestão dos ovos de *T. solium*.

Uma análise que mereceu atenção foi a análise comparativa do desempenho dos testes no grupo de Cássia. Desse modo, se considerarmos as 40 amostras de soro do grupo de Cássia que no teste WB-Tcra apresentaram-se fortemente reativas em nosso estudo, verificamos que 6 (15,0%) destas amostras, apresentavam IR no ELISA entre 0,80 e 0,99. Assim, a escolha de valores adequados do *cut-off*, deve ser criteriosa, principalmente quando o objetivo da técnica for a triagem sorológica.

Isto significa que ao considerarmos reativas as amostras com $IR \geq 0,8$ (n=459) no teste ELISA-Tcra, obtivemos 91,2% de falso resultados positivos, considerando os 40 soros reagentes no teste WB-Tcra como referência para especificidade. Esta elevada frequência observada no teste ELISA-Tcra pode dever-se a fatores como: reações inespecíficas que possam ter ocorrido em função das amostras testadas não terem sido coletadas recentemente, ligando componentes inespecíficos dos soros envelhecidos ao antígeno na placa, bem como por termos estabelecido valor baixo de *cut-*

off tendo em vista que o objetivo era aumentar a sensibilidade da reação e também em função de reações cruzadas com outros parasitas ou mesmo com indivíduos portadores de *Taenia sp.* Se selecionássemos para o WB-Tcra somente as amostras com valor de IR $\geq 1,0$ teríamos 243 (13,0%) soros reativos no teste ELISA-Tcra (86,0% de falso-positivos) e 34 amostras reagentes no teste WB-Tcra, o que reduziria a frequência para 1,8% de reatividade no grupo. Se aumentássemos o IR para 1,2 teríamos 120 (6,4%) amostras reativas no teste ELISA-Tcra (85,0% de falso-positivos) e 17 amostras reagentes no WB-Tcra reduzindo a frequência de reatividade de 0,9%, ou seja reduziríamos para 1,2% a população reativa no WB-Tcra sem alterar significativamente a especificidade do teste. Portanto, em testes de triagem é aconselhável diminuir o limiar de reatividade, mesmo sacrificando a especificidade em prol da sensibilidade do teste.

Estes dados vêm reforçar a importância da seleção adequada de amostras utilizadas como grupo controle e a seleção do ponto de corte do teste, na definição e variação de sensibilidade e especificidade. LARRALDE et al., 1986, estudando amostras de soro pelo teste ELISA com antígeno de líquido vesicular de *T. solium*, relataram sensibilidade de 80,0% a 95,0%, de acordo com o *cut-off* estabelecido respectivamente com grupo controle de área endêmica e não endêmica. DUMAS et al., 1989, estudando a soroprevalência da cisticercose em Togo na África, estabeleceram valor de *cut-off* elevado, para o teste ELISA, após testarem muitos soros de pacientes que apresentavam outras parasitoses e que reagiam cruzadamente no teste. Esta prudência dos autores remeteu a eliminação de muitos casos de cisticercose onde a infecção cisticercótica leve não foi suficiente para detecção de anticorpos séricos, comprometendo assim a sensibilidade do teste.

No estudo comparativo entre as técnicas ELISA e WB, realizados por DIAZ et al., 1992a, no Peru, a sensibilidade observada para amostras de soro foi de 94,0% no WB e 65,0% no ELISA (os antígenos usados nos testes foram obtidos do cisticerco da *T. solium*) e especificidade de 100,0% no WB e 63,0% no teste ELISA. Observaram também reatividade cruzada do teste ELISA em soros de pacientes com hidatidose e himenolepiases. Os autores

concluíram ser o WB o melhor teste para avaliação diagnóstica da cisticercose em amostras de soro e de LCR.

SCHANTZ et al., 1994, compararam os resultados dos testes sorológicos ELISA (com antígeno salino de cisticerco de *T. solium*) e WB (usando frações glicoproteicas de cisticerco de *T. solium*, de acordo com TSANG et al., 1989), para identificação de casos de neurocisticercose e os fatores de risco para doença em duas comunidades do México. Obtiveram resultados significativamente diferentes em relação à soroprevalência e as taxas de positividade no WB foram significativamente maior entre os indivíduos com história de convulsão (29,0%) do que os que não apresentavam convulsão (8,0%). Os autores concluíram ser o WB mais sensível e específico que o ELISA para estudos epidemiológicos da neurocisticercose.

Quando observamos os resultados obtidos com o grupo de Vitória, ES, é necessário destacar inicialmente que o grupo era composto por uma faixa etária infantil e com uma predominância de pacientes que foram hospitalizados com meningites (27,4%). Os resultados do teste ELISA-Tcra com $IR \geq 0,8$ para amostras de soro deste grupo revelaram uma freqüência de 16,4% de reatividade com predominância maior para a faixa etária entre 10 e 14 anos ($p < 0,05$). A diferença observada entre os sexos, 16,4% para o sexo masculino e 18,5% para o feminino, não foi significativa ($p > 0,05$, tabela 8). Das 51 amostras com $IR \geq 0,8$, 29 (56,8%) apresentavam resultados do teste em amostras de LCR e destas somente oito (27,5%) apresentaram reatividade no LCR no teste ELISA-Tcra e 16 (31,4%) apresentavam meningites bacterianas e virais como causa de internação hospitalar.

Quando as 51 amostras de soro reativas no teste ELISA-Tcra (grupo Vitória) foram avaliadas no WB-Tcra, apenas duas amostras reagiram no teste, resultando em uma freqüência de anticorpos séricos anti-cisticerco para este grupo de 0,64%. Estas duas amostras reativas no soro pelo WB-Tcra não apresentavam reatividade nas amostras de LCR pelos testes ELISA-Tcra e ELISA com antígenos de *T. solium*. Uma amostra era de um paciente com idade de 1 mês que apresentava quadro febril e a outra amostra era de paciente do sexo masculino com 3 anos e meningococemia.

Aqui podemos sugerir que estes resultados poderiam ser devido a reatividade cruzada, no primeiro paciente, inclusive por presença de anticorpos maternos e no segundo paciente, poderia ser a presença de interferentes inespecíficos causados pela meningococcemia.

GARCIA-ROSALES et al., 1990, observaram a presença de reatividade cruzada em amostras séricas e de LCR de crianças que apresentavam diversas alterações neurológicas cuja etiologia não era a cisticercose, tais como, meningites bacterianas, virais, abscesso cerebral por *Staphylococcus aureus*, tumores cerebrais e outras afecções do SNC. Assim devemos considerar com cautela a reatividade das amostras oriundas de meningites bacterianas e/ou virais, na interpretação dos resultados obtidos no teste ELISA para o grupo de Vitória.

Analisando comparativamente os resultados dos testes ELISA e WB-Tcra verificamos que quando foram selecionados para o teste WB-Tcra as amostras que no teste ELISA-Tcra apresentavam $IR \geq 0,8$, obtivemos 96,0% de resultados falso-positivos no teste, uma vez que somente duas amostras foram reativas no teste WB-Tcra. Se seleccionássemos para o teste WB-Tcra somente as amostras com valores de $IR \geq 1,0$ no teste ELISA-Tcra teríamos 32 (10,2%) soros reagentes no teste ELISA-Tcra (93,7% de falso positivos) e duas amostras reativas no WB-Tcra, permanecendo inalterada a frequência de anticorpos anti-cisticercos obtida para o grupo. Se a seleção para o teste WB-Tcra ocorresse a partir de valores de $IR \geq 1,2$ no teste ELISA-Tcra, obteríamos 22 (7,0%) soros reagentes no teste ELISA-Tcra (100,0% de falsos positivos), e as duas amostras não seriam selecionadas para a realização do WB-Tcra. Esta parece não ter sido uma população adequada para avaliação do teste ELISA-Tcra, pois a elevada sensibilidade do teste já relatada anteriormente por BUENO, 1999, selecionou um grande número de pacientes falso reagentes (96,0%) no grupo de Vitória.

Com relação ao grupo de Campinas, das 15 amostras de soro analisadas, sete (46,7%) foram consideradas reativas para pesquisa de anticorpos anti-cisticercos pelo teste ELISA-Tcra. Desses sete pacientes, três mostravam igualmente reatividade para anticorpos anti-cisticercos no LCR pelo teste ELISA-Tcra. Destas sete amostras avaliadas pelo teste WB-Tcra,

três foram reagentes no teste. Estes três pacientes apresentavam reatividade no teste WB-Tcra também nas amostras de LCR. Nenhuma amostra reagente no teste ELISA-Tcra apresentava valor de IR de 0,80 a 0,90. Isto significa que ao considerarmos as amostras com $IR \geq 0,8$ obtivemos 42,8% de resultados falso-positivos. Se selecionássemos para o teste WB-Tcra as amostras com valores de $IR \geq 1,2$ no teste ELISA-Tcra teríamos quatro (26,6%) soros reagentes no teste ELISA-Tcra (25,0% de falso-positivos) e três amostras reativas no teste WB-Tcra, inalterando a frequência de reatividade no grupo. Esta análise comparativa entre os testes ELISA e WB-Tcra ressalta a possibilidade de estabelecermos valores mais elevados de *cut-off* quando as amostras a serem analisadas são procedentes da clínica, considerando que nestes grupos a especificidade do teste é prioritária. Assim, os testes ELISA-Tcra e WB-Tcra, realizados nas amostras de soro foram capazes de identificar os três pacientes com suspeita de neurocisticercose, que posteriormente, tiveram este diagnóstico confirmado clinicamente e por técnicas de imagem, mostrando serem adequados para utilização na triagem clínica.

No grupo de Campinas pudemos observar que o teste ELISA-Tcra realizado nas amostras de soro foi eficiente na triagem para detecção de anticorpos anti-cisticerco da *T. solium* dos pacientes que apresentavam neurocisticercose, o que posteriormente, foi confirmado no teste WB-Tcra.

Analisando os resultados obtidos neste estudo, podemos concluir que o teste ELISA usando antígeno de *T. crassiceps*, mostrou-se eficaz para ser empregado em estudos de triagem sorológica pois conseguiu nos grupos controles e no grupo de Campinas discriminar doentes de não doentes e no grupo de Cássia identificar uma elevada frequência de anticorpos anti-cisticerco, mas a seleção mais específica ocorreu como era esperado no teste WB-Tcra. É importante que os indivíduos imunorreativos no WB-Tcra sejam investigados quanto à presença de teníases ou outros parasitas e a probabilidade de desenvolvimento da doença. Talvez este estudo possa ser feito futuramente no grupo de Cássia dos Coqueiros visto que a área tem reconhecimento geográfico, facilitando assim o acompanhamento dos trabalhos epidemiológicos.

A dinâmica de transmissão de *T. solium* em populações de humanos e suínos ainda não foi totalmente elucidada, mas requer dados sobre o verme adulto em humanos (longevidade, taxa de reinfecção, potencial biótico), e sobre a fase larvária nos porcos (efeito da imunidade, idade específica, intensidade do parasitismo e taxas de prevalência), bem como estudos de interação entre o humano e o suíno (CRAIG et al., 1996). De acordo com FLISSER et al., 1989, o potencial biótico de *T. solium* é influenciado por fatores ambientais e sócio-econômicos, incluindo saneamento básico e educação sanitária. O desenvolvimento de modelos matemáticos para *T. solium* requer dados confiáveis, que são escassos. Para isto a coleta de dados que reflitam a epidemiologia do parasita em seus vários estágios do ciclo de vida e as diferentes condições sócio-ecológicas deve ser realizada.

Os inquéritos sorológicos realizados através de testes imunológicos como ELISA para verificação da prevalência da neurocisticercose, têm sua validade questionada pelo baixo nível de sensibilidade e de especificidade do teste (RAMOS-KURI et al., 1992) pelo baixo valor preditivo quando realizado em amostras de sangue principalmente (CRAIG et al., 1996). Entretanto, as modernas técnicas de neuroimagem como a TC e a RMN têm custo elevado e continuam inacessíveis às populações de áreas endêmicas rurais. De outro lado, as necrópsias de hospitais gerais apesar de serem recomendadas pela OPAS, como método alternativo de investigação na inexistência de notificação compulsória, também podem gerar um vício na seleção das amostras, visto que a maioria dos estudos necroscópicos é procedente de hospitais universitários, onde há tendência de concentração dos casos mais graves (atendimento terciário) e as necrópsias serem voltadas freqüentemente ao esclarecimento dos casos duvidosos (TAKAYANAGUI et al., 1996, CHIMELLI et al., 1998).

As limitações encontradas na pesquisa de anticorpos séricos não se esgotam apenas nas dificuldades metodológicas mas também na interpretação desse achado. Assim, em estudos soro-epidemiológicos, o emprego de testes sensíveis, como o ELISA, revela a freqüência de indivíduos com anticorpos anti-cisticercose da *T. solium* na população em geral, incluindo os indivíduos com cisticercose cerebral ou extracerebral,

sintomática ou assintomática, indivíduos contactantes do parasita e os falso positivos (VAZ et al., 1990; GARCIA et al., 1998a), havendo a necessidade de confirmação deste resultado com um teste mais específico como o WB. TSANG et al., 1989, recomendaram o uso do imunoblot para avaliação de soroprevalência de anticorpos anti-cisticercose em grupos populacionais, mas o teste apresenta custo elevado para aplicação em populações de países em desenvolvimento.

Os testes imunológicos empregados na triagem sorológica de comunidades para pesquisa de neurocisticercose, ainda representam a forma mais econômica e viável para avaliar grupos populacionais (CRAIG et al., 1996).

As vantagens do teste ELISA são entre outras, a simplicidade na execução, o baixo custo, a rapidez e a possibilidade de testarmos elevado número de amostras a cada ensaio. É verdade que o antígeno de *T. crassiceps* usado no teste ELISA ainda merece melhores estudos, especialmente de fracionamento e purificação do antígeno. Este estudo forneceu dados que confirmam esta perspectiva de trabalho.

6. CONCLUSÕES:

Foram realizados os testes ELISA e WB utilizando antígenos de *T. crassiceps* (Tcra) para detecção de anticorpos anti-cisticerco, em amostras de sangue de indivíduos provenientes de distintas áreas geográficas;

1) Grupo Cássia dos Coqueiros, SP:

Foi observada frequência de reatividade ($IR \geq 0,8$) de 24,6% (459/1.863) utilizando o teste ELISA-Tcra. Desses 459 soros, 40 (8,7%) foram reativos no WB-Tcra. Considerando o WB-Tcra como teste confirmatório, a frequência de anticorpos séricos anti-cisticerco para o grupo foi 2,1% (40/1.863).

A única associação importante observada entre a presença de anticorpos anti-cisticerco no WB-Tcra e as variáveis referentes às condições sanitárias da população foi para a variável fonte de água usada para o consumo humano, evidenciando maior frequência de anticorpos anti-cisticerco nos indivíduos que utilizavam água proveniente de fontes coletivas ($p < 0,05$), achado compatível com o elevado grau de contaminação por coliformes fecais destas fontes ($p < 0,05$).

2) Grupo Vitória, ES:

A frequência de reatividade ($IR \geq 0,8$) obtida no teste ELISA-Tcra foi de 16,4% ($n=51/311$). Dessas 51 amostras, duas foram fortemente imunorreativas no teste WB-Tcra. Considerando o teste WB-Tcra como confirmatório, a frequência de anticorpos séricos anti-cisticerco para o grupo foi de 0,64% (2/311).

3) Grupo Campinas, SP:

Das 15 amostras de soro de pacientes atendidos nos ambulatórios de neurologia e infectologia do HMCP da PUC-Campinas, sete (46,7%) foram reativas no teste ELISA-Tcra. Destes sete soros, três foram intensamente reativos no teste WB-Tcra. Estes

três pacientes com amostras de soro reativas em todos os testes tiveram o diagnóstico de NC confirmado clinicamente e por exames de neuroimagem e do LCR.

- 4) A utilização do teste ELISA-Tcra na triagem sorológica para a pesquisa de anticorpos anti-cisticerco da *T. solium* com posterior confirmação pelo WB-Tcra pareceu ser um bom marcador para estudos soro-epidemiológicos e mostrou-se um adequado parâmetro para a investigação da NC em centros especializados.

7. ANEXOS

7.1. SOLUÇÕES E REAGENTES (ANEXO I)

7.1.1. ELISA:

- a. *Solução tampão carbonato-bicarbonato pH 9,6*: Na_2CO_3 0,1M (Serva Feinbiochemica GmbH & Co.) e NaHCO_3 0,1M (Serva Feinbiochemica GmbH & Co.) em água destilada.
- b. *Solução Salina*: NaCl 0,15M em água destilada.
- c. *Solução salina tamponada com fosfatos 0,01M pH 7,2 (PBS)*: Na_2HPO_4 0,0075M, NaH_2PO_4 0,025M (Reagen Quimibras Indústrias SA, RJ, Brasil) e NaCl 0,14M (Merck SA Indústrias Químicas, RJ, Brasil) em água destilada.
- d. *Solução de lavagem*: salina com 0,05% Tween 20 (Merck, Schuchardt, Munchen, Deutschland).
- e. *Solução bloqueadora*: solução de leite (leite desnatado Molico, Nestlé, Araçatuba, São Paulo, Brasil) a 5% em PBS pH 7,2 com 0,05% Tween 20 (Merck, Schuchardt, Munchen, Deutschland).
- f. *Solução diluente*: solução de leite a 1% em PBS pH 7,2 com 0,05% Tween 20 (Merck, Schuchardt, Munchen, Deutschland).
- g. *Solução cromógena tetrametilbenzidina (TMB)*: pronto para uso (Roche)

7.1.2. SDS-PAGE:

- a. *Solução tampão de amostra 5 vezes concentrado*: Tris-hidroximetilaminoetano (Tris) – HCl 0,06M pH 6,8 (Serva Feinbiochemica GmbH & Co., Heidelberg, Alemanha), SDS 2% (Sigma Chem. Co.), glicerol 25% (Reagen Quimibras Indústrias SA), 2-mercaptoetanol Tipo I 0,014M (Sigma Chem. Co.), e azul de bromofenol 0,1% (Sigma Chem. Co.), em água destilada.
 - b. *Gel de separação de 7 a 20% e de 12, 15%*: acrilamida 7%, 20% (Sigma Chem. Co.) e bis-acrilamida 0,2% (Sigma Chem. Co.) – para gel de 7-20%; e bis-acrilamida 0,2% (Sigma Chem. Co.); acrilamida 15% (Sigma
-

Chem. Co.) e bis-acrilamida 0,2% (Sigma Chem. Co.) – para gel de 15%; acrilamida 12% (Sigma Chem. Co.) e bis-acrilamida 0,2% (Sigma Chem. Co.) – para gel de 12%; todos em solução tamponada Tris-HCl 1,5M pH 8,8 com SDS 0,1%.

- c. *Gel de empilhamento de 5%*: acrilamida 5%(Sigma Chem. Co.) e bis-acrilamida 0,1%(Sigma Chem. Co.) em Tris-HCl 0,5M pH 6,8, contendo 0,25% de SDS.
- d. *Solução tampão de corrida pH 8,3*: Tris 0,025M (Serva Feinbiochemica GmbH & Co.), glicina 0,129M (Sigma Chem. Co.) e SDS 0,1% em água destilada.
- e. *Solução fixadora*: metanol 40% (Merck SA Indústrias Químicas) e ácido acético 10% (Merck SA Indústrias Químicas) em água destilada.
- f. *Solução corante Coomassie*: Coomassie Brilliant Blue R-250 1% (Sigma Chem. Co.), ácido acético 10% e metanol 45% em água destilada.
- g. *Solução descorante*: ácido acético 7% em água destilada.

7.1.3. IMUNOBLOT antígeno Tcra

- a. *Solução tamponada de transferência pH 8,3*: Tris 0,025M, glicina 0,192M e metanol 20% em água destilada.
- b. *Solução corante Ponceau*: Ponceau-S 0,5% I (Sigma Chem. Co.) em água destilada.
- c. *Solução de Lavagem*: PBS pH 7,2 com 0,05% de Tween 20 (PBS-T).
- d. *Solução bloqueadora*: leite a 5% em PBS-T.
- e. *Solução diluente*: leite a 1% em PBS-T.
- f. *Solução cromógena diaminobenzidina (DAB) substrato*: diaminobenzidina 0,017% (Sigma Chem. Co.) e H₂O₂ 5% em PBS pH 7,2
- g. *Solução cromógena 4-cloro-naftol*: 4-cloronaftol 0,05% (Sigma Chem. Co.) em solução tris-salina tamponada pH 7,4 0,01M (Tris 0,01M e NaCl 0,15M) com metanol 16,6% e H₂O₂ 0,6%.

7.2. ANEXO A: RESULTADOS GERAIS DOS GRUPOS CONTROLE

Anexo A1: Resultados em índice de reatividade (IR) do teste ELISA com antígeno Tcra e resultados do teste imunoblot (WB-Tcra) nas amostras do grupo Neurocisticercose.

n	IR ELISA -Tcra SORO NC	Resultado ELISA-Tcra	WB -Tcra SORO NC	n	IR ELISA -Tcra SORO NC	Resultado ELISA-Tcra	WB -Tcra SORO NC
1	6,04	R	R	33	9,38	R	R
2	8,05	R	R	34	7,10	R	R
3	13,22	R	R	35	7,61	R	R
4	4,45	R	R	36	13,63	R	R
5	5,85	R	R	37	1,10	R	R
6	0,26	NR	#	38	1,35	R	R
7	7,38	R	R	39	7,67	R	R
8	6,23	R	R	40	7,05	R	R
9	1,08	R	R	41	5,47	R	R
10	9,92	R	R	42	12,43	R	R
11	6,48	R	R	43	3,99	R	R
12	12,45	R	R	44	9,44	R	R
13	10,24	R	R	45	9,96	R	R
14	10,51	R	R	46	2,51	R	R
15	9,49	R	R	47	2,65	R	R
16	7,73	R	R	48	14,08	R	R
17	2,13	R	R	49	16,09	R	R
18	4,99	R	R	50	2,22	R	R
19	7,06	R	R	51	0,69	NR	#
20	9,27	R	R	52	9,76	R	R
21	15,73	R	R	53	0,84	R	#
22	7,53	R	R	54	0,20	NR	#
23	7,42	R	R	55	0,02	NR	#
24	9,33	R	R	56	8,77	R	R
25	7,37	R	R	57	5,21	R	R
26	5,34	R	R	58	0,38	NR	#
27	1,57	R	R	59	9,97	R	R
28	7,34	R	R	60	9,55	R	R
29	11,15	R	R	61	3,51	R	R
30	1,72	R	R	62	5,84	R	R
31	7,41	R	R	63	1,85	R	R
32	11,62	R	R				

n= número da amostra, R= reagente, NR= não reagente , # = não analisado

Anexo A2: Resultados em índice de reatividade (IR) do teste ELISA com antígeno Tcra e resultados do teste imunoblot (WB-Tcra) das amostras do grupo Normal (Supostamente Sadios).

Soro Normal							
n	IR ELISA -Tcra Soro N	Resultado ELISA -Tcra Soro N	Resultado WB-Tcra Soro N	n	IR ELISA -Tcra Soro N	Resultado ELISA -Tcra Soro N	Resultado WB-Tcra Soro N
1	0,24	NR	#	15	0,33	NR	#
2	0,51	NR	#	16	0,31	NR	#
3	0,27	NR	#	17	0,28	NR	#
4	0,36	NR	#	18	0,28	NR	#
5	0,37	NR	#	19	0,31	NR	#
6	0,37	NR	#	20	0,35	NR	#
7	0,35	NR	#	21	0,48	NR	#
8	0,35	NR	#	22	0,28	NR	#
9	4,10	R	NR	23	0,28	NR	#
10	0,43	NR	#	24	0,33	NR	#
11	0,30	NR	#	25	0,24	NR	#
12	0,34	NR	#	26	0,37	NR	#
13	0,37	NR	#	27	0,31	NR	#
14	0,30	NR	#	28	0,79	NR	#

n= número da amostra, R= Reagente, NR = Não reagente, # = Não analisado

Anexo A3: Resultados em índice de reatividade (IR) do teste ELISA com antígeno Tcra e resultados do teste imunoblot (WB-Tcra) das amostras do grupo Outras Patologias.

n número da amostra	IR ELISA-Tcra Soro OP	Resultado ELISA-Tcra Soro OP	Resultado WB-Tcra Soro OP	n número da amostra	IR ELISA-Tcra Soro OP	Resultado ELISA-Tcra Soro OP	Resultado WB-Tcra Soro OP
1-Tx	1,51	R	NR	13-Toxo	1,08	R	NR
2-Tx	0,29	NR	#	14-Tx	0,68	NR	#
3-Ch	0,35	NR	#	15-Tx	1,17	R	NR
4-Ch	0,38	NR	#	16-Tx	0,41	NR	#
5-Ch	0,58	NR	#	17-Tx	0,29	NR	#
6-Ch	0,77	NR	#	18-Tx	0,55	NR	#
7-Ch	1,95	R	NR	19-Es	0,81	R	NR
8-Toxo	0,82	R	NR	20-Es	0,36	NR	#
9-Toxo	0,71	NR	#	21-Es	0,53	NR	#
10-Toxo	1,21	R	NR	22-Es	0,60	NR	#
11-Toxo	2,42	R	NR	23-Es	0,50	NR	#
12-Toxo	1,03	R	NR				

R= Reagente, NR = Não reagente, # = Não analisado, Tx= toxocaríase, Ch= Doença de Chagas, Toxo = toxoplasmose, Es= Esquistossomose.

7.3. ANEXO B: RESULTADOS GERAIS DO GRUPO CÁSSIA DOS COQUEIROS

Anexo B1: Resultados em índice de reatividade (IR) do teste ELISA-Tcra e teste imunoblot (WB-Tcra) das amostras do grupo Cássia dos Coqueiros.

H	SORO	SEXO	IDADE	IR ELISA Tcra Soro	WB Tcra
	1	M	55	1,17	NR
	2	M	24	0,40	#
	3	F	50	0,52	#
	4	M	25	0,69	#
	5	F	27	0,64	#
	7	F	18	0,44	#
	8	F	14	0,61	#
	9	F	56	0,66	#
	10	F	28	0,83	NR
	11	F	64	0,93	NR
	12	M	37	0,64	#
	13	F	55	0,72	#
	14	F	44	0,49	#
	15	M	22	0,95	NR
	16	F	26	0,61	#
	17	F	32	0,54	#
	18	M	65	0,43	#
	19	F	55	0,32	#
	20	F	16	0,71	#
	21	M	44	0,62	#
	22	F	18	0,33	#
	23	F	53	0,63	#
	24	M	27	1,02	NR
	25	M	15	0,64	#
	27	M	28	0,95	NR
	28	M	17	0,40	#
	29	M	49	0,95	NR
	32	M	15	0,44	#
	33	M	23	0,30	#
	34	F	26	0,55	#
	35	F	17	0,40	#
	36	M	51	1,23	NR
	37	F	41	0,26	#
	38	M	31	0,35	#
	39	M	27	0,31	#
	41	M	26	0,30	#
	42	F	21	0,67	#
	43	F	58	0,55	#
	44	M	65	0,77	#
	45	F	68	0,59	#
	46	M	38	0,62	#
	47	M	62	0,52	#
	48	M	32	1,74	NR
	49	F	22	0,42	#
	50	F	29	0,41	#
	51	F	63	0,35	#
	52	M	76	1,35	NR
	53	M	35	1,74	NR
	54	F	59	0,33	#
	55	M	32	1,64	NR
	56	F	25	0,32	#
	57	F	58	0,77	#
	58	F	34	0,33	#

H	SORO	SEXO	IDADE	IR ELISA Tcra Soro	WB Tcra
	59	F	49	0,68	#
	60	M	32	1,05	NR
	61	F	79	0,63	#
	62	F	35	0,79	#
	63	M	71	0,37	#
	64	F	64	0,87	NR
	65	F	49	0,90	NR
	66	M	55	0,83	NR
	68	F	29	0,44	#
	70	M	27	0,51	#
	71	F	18	0,73	#
	72	M	20	1,20	NR
	73	M	60	0,87	(+)
	74	F	27	0,45	#
	75	M	59	0,79	#
	76	M	23	0,59	#
	77	M	28	0,62	#
	78	F	52	0,71	#
	79	F	19	0,30	#
	80	F	17	0,36	#
	81	F	18	0,84	NR
	82	M	61	0,65	#
	83	M	34	1,05	NR
	84	M	21	0,33	#
	85	M	36	1,18	NR
	86	F	21	0,43	#
	87	F	55	0,67	#
	88	F	52	0,81	NR
	89	F	20	0,34	#
	90	M	21	0,52	#
	91	M	25	0,86	NR
	92	F	23	0,60	#
	93	M	58	0,77	#
	94	F	47	0,88	NR
	95	M	22	0,58	#
	96	F	21	0,49	#
	97	M	20	0,37	#
	98	M	20	1,23	NR
	99	F	31	1,35	NR
	100	M	27	1,08	NR
	101	M	51	0,79	#
	102	F	46	0,68	#
	103	F	23	0,73	#
	104	F	19	0,44	#
	105	F	19	0,67	#
	106	M	42	0,48	#
	107	F	37	0,98	NR
	108	M	28	0,40	#
	109	M	22	0,61	#
	110	M	29	1,03	NR
	111	F	57	0,76	#
	112	M	34	0,88	NR
	113	M	72	0,68	#

H	SORO	SEXO	IDADE	IR ELISA Tcra Soro	WB Tcra
	114	F	53	1,32	NR
	115	M	40	0,34	#
	116	F	36	0,49	#
	117	M	35	1,13	NR
	118	M	46	0,63	#
	119	F	50	1,31	NR
	120	F	14	0,40	#
	121	M	18	1,07	NR
	122	F	35	0,92	NR
	123	F	34	0,54	#
	124	F	48	0,64	#
	125	F	19	0,64	#
	126	M	23	0,63	#
	127	F	26	0,88	NR
	128	M	35	0,62	#
	129	M	62	1,30	NR
	130	F	54	0,77	#
	131	F	23	0,54	#
	132	F	18	0,59	#
	133	F	29	0,85	NR
	134	M	16	0,64	#
	135	M	27	1,06	NR
	136	M	48	1,26	NR
	137	F	48	0,69	#
	138	F	26	0,58	#
	139	F	17	0,93	NR
	140	F	15	0,69	#
	141	F	21	0,38	#
	142	F	35	0,46	#
	143	M	34	0,64	#
	144	M	29	0,34	#
	145	M	29	0,61	#
	146	M	20	0,36	#
	147	M	33	0,53	#
	148	F	49	0,45	#
	149	M	31	0,79	#
	150	M	53	1,05	NR
	151	F	23	0,78	#
	152	M	26	0,45	#
	153	M	24	1,19	NR
	154	M	20	1,02	NR
	155	M	30	1,30	NR
	156	M	24	0,43	#
	157	M	16	0,47	#
	158	M	14	0,59	#
	159	M	62	1,54	NR
	160	F	57	1,24	NR
	162	M	17	1,26	NR
	163	F	54	0,96	NR
	164	F	26	0,62	#
	165	M	24	0,58	#
	166	F	34	1,42	(+++)
	167	F	24	0,77	#

H	SORO	SEXO	IDADE	IR ELISA Tcra Soro	WB Tcra
	168	M	29	0,96	NR
	169	M	31	1,36	NR
	170	F	28	1,13	NR
	171	M	50	0,70	#
	172	M	22	1,38	NR
	173	M	18	0,76	#
	174	F	51	0,89	NR
	175	F	32	1,32	NR
	176	M	26	0,28	#
	177	F	23	0,42	#
	178	F	25	0,62	#
	179	M	50	0,77	#
	180	M	30	0,52	#
	181	M	71	0,82	NR
	182	F	59	0,62	#
	183	M	60	0,34	#
	184	M	33	0,95	NR
	185	F	31	0,93	NR
	186	F	23	0,45	#
	188	M	21	0,79	#
	189	M	50	0,95	NR
	190	F	21	0,72	#
	193	F	36	0,95	NR
	194	F	39	0,98	NR
	195	M	62	0,61	#
	196	F	53	0,86	NR
	197	M	21	0,81	NR
	198	M	32	0,48	#
	199	M	23	0,68	#
	200	M	17	0,51	#
	201	F	47	0,82	NR
	202	M	29	0,71	#
	203	M	27	0,51	#
	204	M	56	0,49	#
	205	F	48	0,44	#
	206	M	49	0,68	#
	207	M	59	0,66	#
	208	F	44	0,54	#
	209	F	33	0,37	#
	210	M	32	0,74	#
	212	F	27	0,25	#
	213	M	25	0,84	NR
	214	F	22	0,64	#
	215	F	27	1,13	NR
	216	M	15	0,98	NR
	217	M	24	0,67	#
	218	M	24	0,99	NR
	219	M	43	0,82	NR
	220	M	38	0,51	#
	221	M	26	0,29	#
	222	M	30	1,06	NR
	223	M	37	0,42	#
	224	F	23	0,46	#

H	SORO	SEXO	IDADE	IR ELISA Tcra Soro	WB Tcra
	225	M	35	1,17	NR
	226	F	39	0,95	NR
	227	M	64	0,72	#
	229	M	46	0,52	#
	230	M	40	1,07	(+++)
	231	F	17	0,98	NR
	232	M	12	0,49	#
	233	F	42	0,98	NR
	234	M	18	0,59	#
	235	F	72	0,49	#
	236	F	28	1,10	NR
	237	M	54	0,99	NR
	238	F	53	1,36	NR
	239	F	28	0,95	NR
	240	M	28	1,55	NR
	241	M	18	1,44	(+++)
	242	M	52	1,16	NR
	243	F	49	0,40	#
	244	F	40	1,47	NR
	245	M	64	0,78	#
	246	M	17	0,58	#
	247	M	44	0,90	NR
	248	F	77	0,35	#
	249	M	42	1,51	NR
	250	F	20	0,86	NR
	251	F	19	0,65	#
	251	F	20	0,65	#
	252	F	21	0,97	NR
	253	F	20	0,52	#
	255	F	45	1,41	NR
	256	M	61	1,16	NR
	257	F	53	1,35	NR
	259	M	60	0,77	#
	260	F	48	0,75	#
	261	F	43	0,70	#
	262	F	10	0,84	NR
	263	M	24	1,13	NR
	265	M	47	0,77	#
	266	M	36	0,90	NR
	267	M	31	0,65	#
	268	F	20	0,48	#
	269	F	18	1,33	NR
	270	F	25	0,59	#
	271	F	65	0,48	#
	275	F	27	0,32	#
	276	F	35	0,92	NR
	277	M	62	0,61	#
	278	F	56	0,63	#
	279	F	29	0,57	#
	280	F	32	0,79	#
	281	F	16	0,77	#
	282	F	40	0,82	NR
	283	F	62	0,45	#

H	SORO	SEXO	IDADE	IR ELISA Tcra Soro	WB Tcra
	284	M	36	0,42	#
	285	M	23	0,61	#
	287	M	58	0,84	NR
	288	M	54	1,68	NR
	289	M	41	1,28	NR
	290	F	42	0,72	#
	291	F	39	0,59	#
	292	M	56	0,71	#
	293	F	52	0,96	NR
	294	F	35	0,42	#
	295	F	20	0,82	NR
	296	M	29	1,03	NR
	310	F	21	0,53	#
	332	M	24	0,27	#
	337	M	40	0,44	#
	353	M	63	0,75	#
H	1	M	13	0,83	NR
H	2	M	23	0,91	NR
H	3	F	56	0,73	#
H	4	F	37	0,60	#
H	5	M	9	0,28	#
H	6	F	13	0,32	#
H	7	M	37	0,34	#
H	8	F	31	0,56	#
H	9	F	19	0,25	#
H	10	M	14	0,23	#
H	11	M	15	0,33	#
H	12	F	32	1,20	NR
H	13	M	10	0,27	#
H	14	M	28	0,32	#
H	15	F	24	2,15	NR
H	16	F	20	1,35	NR
H	17	F	19	0,25	#
H	18	F	28	0,56	#
H	19	F	34	0,67	#
H	20	F	43	0,46	#
H	21	F	10	0,40	#
H	22	M	43	0,40	#
H	23	F	15	0,33	#
H	24	F	29	0,27	#
H	25	M	34	0,71	#
H	26	F	22	0,51	#
H	27	M	29	1,10	NR
H	28	M	29	0,35	#
H	29	F	27	0,33	#
H	30	M	28	0,46	#
H	31	F	30	0,99	NR
H	32	F	8	0,40	#
H	33	F	29	0,44	#
H	34	F	17	0,32	#
H	35	F	49	0,55	#
H	36	F	29	0,62	#
H	37	F	20	0,63	#

H	SORO	SEXO	IDADE	IR ELISA Tcra Soro	WB Tcra
H 38	M		44	0,26	#
H 39	M		21	0,32	#
H 40	F		11	0,60	#
H 41	F		13	0,52	#
H 42	M		45	0,57	#
H 44	F		20	0,57	#
H 45	F		37	0,47	#
H 46	F		11	0,26	#
H 47	F		28	0,46	#
H 49	F		18	0,96	NR
H 50	F		21	0,81	NR
H 51	F		29	1,33	NR
H 52	F		30	0,72	#
H 53	M		37	0,74	#
H 54	M		10	0,74	#
H 55	F		19	0,19	#
H 56	F		32	0,53	#
H 57	F		49	0,44	#
H 58	F		21	0,30	#
H 59	F		41	0,60	#
H 60	M		63	0,52	#
H 61	F		58	1,80	NR
H 62	F		30	0,38	#
H 63	F		20	0,61	#
H 64	M		29	0,82	NR
H 65	F		34	0,44	#
H 66	F		19	1,16	NR
H 67	F		57	0,63	#
H 68	F		44	0,43	#
H 69	F		19	0,62	#
H 70	F		16	0,40	#
H 71	F		18	0,53	#
H 72	F		33	0,54	#
H 73	F		17	0,48	#
H 74	M		34	0,26	#
H 75	F		43	0,34	#
H 77	F		44	0,26	#
H 78	M		50	0,85	NR
H 79	M		63	1,36	NR
H 80	F		66	0,32	#
H 81	M		46	0,97	NR
H 82	F		22	0,50	#
H 83	F		28	0,70	#
H 83	F		26	0,70	#
H 84	M		23	0,32	#
H 85	F		22	0,27	#
H 86	F		16	0,32	#
H 87	F		30	0,33	#
H 88	F		17	0,83	NR
H 89	F		44	0,45	#
H 90	F		31	0,48	#
H 91	F		10	0,30	#
H 92	M		62	0,29	#

H	SORO	SEXO	IDADE	IR ELISA Tcra Soro	WB Tcra
H 93	F		21	0,68	#
H 94	M		13	0,28	#
H 95	F		45	0,30	#
H 96	F		10	0,36	#
H 97	F		20	0,47	#
H 98	F		17	0,76	#
H 99	F		15	0,34	#
H 100	M		44	0,35	#
H 101	M		40	0,52	#
H 102	F		33	0,87	NR
H 103	F		11	0,90	NR
H 104	F		18	0,47	#
H 105	F		24	0,51	#
H 106	F		63	0,56	#
H 107	F		43	0,33	#
H 108	F		33	0,28	#
H 109	F		11	0,37	#
H 110	F		38	0,44	#
H 111	F		31	0,41	#
H 112	F		65	1,28	NR
H 113	M		26	0,48	#
H 114	M		23	0,71	#
H 115	F		16	0,67	#
H 116	F		37	0,36	#
H 117	F		30	0,27	#
H 118	M		56	0,35	#
H 119	M		18	0,58	#
H 120	M		10	0,87	NR
H 121	F		21	0,35	#
H 122	M		50	0,27	#
H 123	M		37	0,56	#
H 124	F		30	0,43	#
H 125	M		24	0,33	#
H 126	M		69	0,50	#
H 127	M		33	0,66	#
H 128	F		64	1,32	NR
H 129	M		46	0,90	NR
H 130	F		33	0,35	#
H 131	M		70	0,73	#
H 132	F		47	0,76	#
H 133	M		18	1,45	(+++)
H 134	F		24	1,36	NR
H 135	F		25	0,55	#
H 137	F		18	0,46	#
H 138	F		14	0,59	#
H 139	F		14	0,52	#
H 140	M		30	0,56	#
H 141	M		19	0,64	#
H 142	M		20	0,35	#
H 143	M		13	0,27	#
H 144	M		19	0,57	#
H 145	M		65	1,19	NR
H 146	F		40	0,33	#

H	SORO	SEXO	IDADE	IR ELISA Tcra Soro	WB Tcra
H 147	M	14	0,27	#	
H 148	M	56	0,69	#	
H 149	M	63	0,48	#	
H 150	F	8	0,65	#	
H 151	F	25	0,32	#	
H 152	F	18	0,34	#	
H 153	F	44	2,13	NR	
H 154	F	15	0,47	#	
H 155	F	15	0,28	#	
H 156	F	30	0,61	#	
H 157	F	46	0,41	#	
H 158	F	36	0,48	#	
H 159	M	17	0,34	#	
H 160	M	18	0,37	#	
H 161	M	26	0,76	#	
H 162	F	20	0,45	#	
H 163	F	54	0,48	#	
H 164	M	17	0,34	#	
H 165	M	39	0,37	#	
H 166	F	23	0,90	NR	
H 167	F	26	0,61	#	
H 168	F	8	0,48	#	
H 169	F	43	0,37	#	
H 170	F	56	0,56	#	
H 171	F	16	0,92	NR	
H 172	F	59	0,39	#	
H 173	F	42	0,74	#	
H 174	M	37	0,44	#	
H 175	M	19	0,48	#	
H 176	F	34	0,50	#	
H 177	M	12	0,54	#	
H 178	M	26	0,68	#	
H 179	M	65	0,44	#	
H 180	M	11	0,62	#	
H 181	M	12	0,61	#	
H 182	F	23	0,48	#	
H 183	M	13	0,55	#	
H 184	F	33	0,40	#	
H 185	M	27	0,82	NR	
H 186	F	17	0,38	#	
H 187	M	28	0,35	#	
H 187	M	38	0,35	#	
H 188	F	26	0,43	#	
H 189	F	23	0,60	#	
H 190	F	14	0,46	#	
H 191	F	24	0,36	#	
H 192	M	8	0,33	#	
H 193	M	16	0,40	#	
H 194	F	40	0,48	#	
H 195	F	40	0,74	#	
H 196	M	10	0,30	#	
H 197	M	18	0,96	NR	
H 198	F	48	0,78	#	

H	SORO	SEXO	IDADE	IR ELISA Tcra Soro	WB Tcra
H 199	F	41	1,04	NR	
H 200	M	45	0,52	#	
H 201	F	16	0,72	#	
H 202	F	21	0,44	#	
H 203	F	25	0,59	#	
H 204	M	21	0,38	#	
H 205	F	48	0,62	#	
H 206	F	31	0,74	#	
H 207	F	62	0,78	#	
H 208	M	42	0,48	#	
H 209	F	20	0,79	#	
H 210	F	10	0,50	#	
H 211	F	13	0,44	#	
H 212	M	45	0,59	#	
H 213	F	17	0,52	#	
H 214	M	38	0,79	#	
H 215	M	33	0,38	#	
H 216	F	30	1,14	NR	
H 217	F	39	0,81	NR	
H 218	F	8	0,52	#	
H 219	F	55	1,27	NR	
H 220	M	15	0,53	#	
H 221	F	17	0,64	#	
H 222	F	11	0,81	NR	
H 223	F	22	0,41	#	
H 224	M	63	1,02	NR	
H 225	F	30	0,53	#	
H 226	M	33	0,24	#	
H 227	F	38	0,31	#	
H 228	M	8	0,48	#	
H 229	F	28	0,43	#	
H 230	F	63	0,41	#	
H 231	M	53	0,85	NR	
H 232	M	54	0,92	NR	
H 233	F	27	1,52	NR	
H 234	M	49	0,66	#	
H 235	M	40	0,38	#	
H 236	F	18	0,52	#	
H 237	F	27	0,30	#	
H 238	F	24	1,04	NR	
H 239	F	15	0,73	#	
H 240	M	49	1,01	(+++)	
H 241	F	60	0,46	#	
H 242	F	44	0,33	#	
H 243	M	41	0,68	#	
H 244	F	25	0,83	NR	
H 245	M	31	0,43	#	
H 246	F	34	0,45	#	
H 247	M	27	0,24	#	
H 248	F	25	0,36	#	
H 249	F	25	0,24	#	
H 250	F	27	0,62	#	
H 251	M	27	0,33	#	

H	SORO	SEXO	IDADE	IR ELISA Tcra Soro	WB Tcra
H 252	M	9	0,38	#	
H 253	F	10	0,42	#	
H 254	F	33	0,38	#	
H 255	M	12	0,44	#	
H 256	si	si	0,98	NR	
H 257	M	41	0,35	#	
H 258	M	11	0,66	#	
H 259	F	13	0,31	#	
H 260	M	8	0,24	#	
H 261	F	19	0,23	#	
H 262	M	24	0,39	#	
H 263	F	20	0,42	#	
H 264	F	51	0,70	#	
H 265	M	68	0,84	NR	
H 266	F	53	0,30	#	
H 267	F	41	0,26	#	
H 268	M	35	0,38	#	
H 269	F	21	0,45	#	
H 270	F	36	0,32	#	
H 271	F	8	0,39	#	
H 272	F	10	0,60	#	
H 273	SI	SI	0,95	NR	
H 274	M	48	0,46	#	
H 275	M	32	0,38	#	
H 276	M	50	0,69	#	
H 277	M	23	0,79	#	
H 278	F	11	0,76	#	
H 279	F	30	0,29	#	
H 280	F	19	0,55	#	
H 281	F	18	1,01	NR	
H 282	F	54	1,13	NR	
H 283	F	20	0,23	#	
H 284	M	58	0,42	#	
H 285	F	51	0,45	#	
H 286	F	34	0,35	#	
H 287	F	10	0,22	#	
H 288	F	11	0,47	#	
H 289	F	12	0,32	#	
H 290	F	31	1,33	NR	
H 292	M	17	0,40	#	
H 293	F	30	0,61	#	
H 294	F	29	0,28	#	
H 295	F	28	0,79	#	
H 296	F	64	0,30	#	
H 297	F	31	0,50	#	
H 298	F	37	0,64	#	
H 299	F	36	0,70	#	
H 300	F	13	0,60	#	
H 301	F	9	0,31	#	
H 302	F	37	0,38	#	
H 303	F	28	0,29	#	
H 304	F	12	0,73	#	
H 305	F	70	0,39	#	

H	SORO	SEXO	IDADE	IR ELISA Tcra Soro	WB Tcra
H 306	F	49	1,27	NR	
H 307	F	44	1,01	(+++)	
H 308	F	46	0,73	#	
H 309	F	46	0,71	#	
H 310	M	17	0,74	#	
H 311	M	54	0,66	#	
H 312	F	46	1,66	(+++)	
H 313	F	12	0,36	#	
H 314	F	13	0,38	#	
H 315	F	12	0,28	#	
H 316	F	13	0,39	#	
H 317	F	13	0,63	#	
H 318	F	8	0,25	#	
H 319	F	23	0,77	#	
H 320	SI	SI	0,52	#	
H 321	M	75	0,85	NR	
H 322	M	35	0,79	#	
H 323	F	28	1,68	(+++)	
H 324	SI	SI	0,39	#	
H 325	M	28	0,38	#	
H 326	F	43	0,57	#	
H 327	M	7	0,41	#	
H 328	M	11	0,27	#	
H 329	M	41	0,70	#	
H 330	M	49	0,29	#	
H 331	M	10	0,55	#	
H 332	M	40	0,46	#	
H 333	M	30	0,82	NR	
H 334	M	74	0,97	NR	
H 335	F	39	0,29	#	
H 337	M	70	0,34	#	
H 338	M	10	0,40	#	
H 339	F	33	0,45	#	
H 340	F	37	0,28	#	
H 341	M	10	0,95	NR	
H 342	F	40	0,30	#	
H 343	M	47	0,47	#	
H 344	F	43	0,48	#	
H 345	F	10	0,36	#	
H 346	F	49	0,29	#	
H 347	F	34	0,83	NR	
H 348	F	9	0,45	#	
H 349	F	19	0,96	NR	
H 350	F	63	0,31	#	
H 351	M	49	0,40	#	
H 352	M	26	0,52	#	
H 353	M	14	0,39	#	
H 354	M	17	0,61	#	
H 355	M	26	0,55	#	
H 356	M	40	0,28	#	
H 357	M	42	0,26	#	
H 358	M	14	0,38	#	
H 359	M	13	0,63	#	

H	SORO	SEXO	IDADE	IR ELISA Tcra Soro	WB Tcra
H	360	M	12	0,63	#
H	362	F	24	0,84	NR
H	363	F	58	0,40	#
H	364	M	70	0,97	NR
H	365	M	13	0,35	#
H	366	F	15	0,64	#
H	367	F	33	0,78	#
H	368	F	23	0,73	#
H	369	F	56	0,47	#
H	370	M	25	1,70	NR
H	371	M	10	0,30	#
H	372	M	27	0,43	#
H	373	F	27	0,84	NR
H	374	M	14	0,26	#
H	375	M	22	0,76	#
H	376	M	38	0,38	#
H	377	M	10	0,45	#
H	378	F	35	1,10	NR
H	379	M	22	0,47	#
H	380	M	16	0,79	#
H	381	M	40	0,98	NR
H	382	F	24	0,41	#
H	383	M	17	0,36	#
H	384	F	15	0,34	#
H	385	F	20	0,43	#
H	386	F	55	0,46	#
H	387	F	35	0,68	#
H	388	SI	SI	1,06	NR
H	389	F	45	1,38	NR
H	390	F	31	0,65	#
H	391	F	8	0,46	#
H	392	M	10	0,40	#
H	393	M	23	0,56	#
H	394	M	34	0,62	#
H	395	M	46	0,76	#
H	396	M	38	0,89	NR
H	397	M	18	0,33	#
H	398	M	41	1,82	NR
H	399	M	54	1,39	NR
H	400	F	65	0,81	NR
H	401	M	21	1,37	NR
H	403	M	26	0,58	#
H	404	F	38	1,01	NR
H	405	M	30	0,65	#
H	406	M	40	0,62	#
H	407	M	33	0,75	#
H	408	F	20	0,30	#
H	409	M	24	0,34	#
H	410	F	12	0,46	#
H	411	F	22	0,60	#
H	412	F	18	0,76	#
H	413	F	15	0,35	#
H	414	F	18	0,76	#

H	SORO	SEXO	IDADE	IR ELISA Tcra Soro	WB Tcra
H	415	M	27	0,35	#
H	416	F	48	0,79	#
H	417	M	9	0,88	NR
H	418	M	16	0,46	#
H	419	M	19	0,61	#
H	421	F	12	0,38	#
H	422	M	10	0,71	#
H	423	M	77	0,56	#
H	424	F	45	0,39	#
H	425	F	21	0,29	#
H	426	M	17	0,39	#
H	427	F	80	0,32	#
H	428	F	17	0,50	#
H	429	F	14	0,68	#
H	430	F	12	0,85	NR
H	431	F	42	0,58	#
H	432	M	9	0,89	NR
H	433	F	66	0,64	#
H	435	M	36	0,25	#
H	436	M	61	0,65	#
H	437	F	42	0,41	#
H	438	M	39	1,17	NR
H	439	M	23	0,52	#
H	440	M	60	0,73	#
H	441	F	48	0,84	NR
H	442	M	10	0,41	#
H	443	F	7	0,46	#
H	444	F	14	1,19	NR
H	445	M	35	0,76	#
H	446	F	31	0,66	#
H	448	M	12	0,49	#
H	449	F	17	0,77	#
H	450	F	15	0,46	#
H	451	M	12	0,32	#
H	452	M	12	0,53	#
H	453	M	62	0,49	#
H	454	F	49	0,94	NR
H	455	F	59	1,15	NR
H	456	M	13	0,75	#
H	457	M	13	0,58	#
H	458	M	15	0,62	#
H	459	M	9	0,38	#
H	460	F	8	0,26	#
H	461	F	30	1,00	NR
H	462	M	59	1,25	NR
H	463	F	25	0,36	#
H	464	M	23	0,40	#
H	465	M	14	0,31	#
H	466	M	15	0,94	NR
H	467	M	22	0,66	#
H	468	M	15	0,45	#
H	469	M	16	0,61	#
H	470	M	28	1,09	NR

H	SORO	SEXO	IDADE	IR ELISA Tcra Soro	WB Tcra
H 471	M		24	0,72	#
H 472	F		76	1,32	NR
H 473	M		72	1,06	NR
H 474	M		50	1,37	NR
H 475	F		26	0,76	#
H 476	M		39	0,62	#
H 477	M		19	0,44	#
H 478	M		29	1,42	NR
H 479	F		51	0,81	(+++)
H 480	M		8	0,53	#
H 481	M		30	0,98	NR
H 482	M		24	0,53	#
H 483	M		27	0,32	#
H 484	F		28	0,67	#
H 485	F		61	1,37	NR
H 486	SI	SI		0,89	NR
H 487	F		10	0,66	#
H 488	M		38	0,60	#
H 489	M		69	0,67	#
H 490	F		26	1,03	NR
H 491	F		35	0,30	#
H 492	F		27	0,31	#
H 493	F		50	0,56	#
H 494	M		35	0,49	#
H 495	M		60	0,51	#
H 496	M		56	0,78	#
H 497	M		29	0,44	#
H 498	M		71	0,61	#
H 500	F		43	0,28	#
H 501	F		9	1,40	NR
H 502	M		15	0,48	#
H 503	M		77	0,37	#
H 504	M		12	0,53	#
H 505	M		8	1,26	NR
H 506	F		46	0,42	#
H 507	F		15	0,32	#
H 508	F		59	0,24	#
H 509	F		26	0,29	#
H 510	M		7	0,93	NR
H 511	M		52	0,92	NR
H 512	F		33	0,76	#
H 513	F		37	0,38	#
H 514	F		23	0,41	#
H 515	F		63	0,53	#
H 516	M		22	0,29	#
H 517	M		6	0,36	#
H 518	M		7	0,63	#
H 519	M		31	0,68	#
H 520	M		74	0,34	#
H 521	M		10	0,49	#
H 522	M		41	1,29	NR
H 523	F		48	0,92	NR
H 524	F		43	0,35	#

H	SORO	SEXO	IDADE	IR ELISA Tcra Soro	WB Tcra
H 525	F		17	0,68	#
H 526	F		54	1,25	NR
H 527	M		21	0,94	NR
H 528	M		24	1,17	NR
H 529	F		23	1,40	NR
H 530	M		67	0,28	#
H 531	M		63	0,39	#
H 532	M		31	1,30	NR
H 533	F		36	0,35	#
H 534	F		64	0,42	#
H 535	M		27	0,59	#
H 536	F		40	0,42	#
H 537	F		29	0,63	#
H 538	M		32	0,44	#
H 539	M		65	0,79	#
H 540	M		30	0,38	#
H 541	M		34	0,34	#
H 542	M		42	1,15	NR
H 543	M		49	1,22	NR
H 544	M		10	1,10	NR
H 545	M		28	0,47	#
H 546	F		55	0,79	#
H 547	M		20	0,37	#
H 548	M		13	0,70	#
H 549	M		20	0,82	NR
H 550	M		45	0,15	#
H 551	M		13	0,30	#
H 552	M		15	0,37	#
H 553	M		11	0,65	#
H 554	M		14	0,34	#
H 555	F		36	0,71	#
H 556	F		27	0,52	#
H 557	F		13	0,95	NR
H 558	M		15	0,51	#
H 559	M		30	0,50	#
H 560	M		76	0,93	NR
H 561	F		67	0,93	NR
H 562	M		27	0,65	#
H 563	M		10	1,00	(+++)
H 564	F		8	0,33	#
H 565	F		16	0,31	#
H 566	F		18	0,63	#
H 567	F		61	0,57	#
H 568	F		17	0,46	#
H 569	F		33	0,29	#
H 570	F		12	0,30	#
H 571	F		73	0,88	NR
H 572	F		18	0,98	NR
H 573	M		67	0,48	#
H 574	F		26	0,35	#
H 575	F		26	0,36	#
H 576	M		55	0,92	NR
H 577	F		54	0,32	#

H	SORO	SEXO	IDADE	IR ELISA Tcra Soro	WB Tcra
H 578	M	49	0,79	#	
H 579	F	18	0,40	#	
H 580	F	12	0,33	#	
H 582	F	21	0,37	#	
H 583	M	55	0,68	#	
H 584	F	63	0,47	#	
H 585	M	65	0,58	#	
H 586	F	59	0,34	#	
H 587	F	33	0,46	#	
H 588	F	68	0,99	NR	
H 589	M	42	0,46	#	
H 590	F	23	0,33	#	
H 591	M	24	0,67	#	
H 592	F	62	0,75	#	
H 593	M	32	0,76	#	
H 594	M	29	0,22	#	
H 595	F	54	1,06	(+++)	
H 596	F	21	0,30	#	
H 597	M	59	0,22	#	
H 598	F	14	0,44	#	
H 599	F	51	0,65	#	
H 600	M	56	0,63	#	
H 601	F	21	0,56	#	
H 601	F	22	0,56	#	
H 602	F	34	0,42	#	
H 603	M	17	0,59	#	
H 604	F	22	0,62	#	
H 605	F	56	0,38	#	
H 606	F	27	0,44	#	
H 607	F	35	0,60	#	
H 608	M	54	1,31	NR	
H 609	M	60	1,04	(+++)	
H 610	F	49	0,93	(+++)	
H 611	F	12	0,25	#	
H 612	M	49	0,66	#	
H 613	M	18	1,56	NR	
H 614	F	41	1,73	NR	
H 615	M	17	0,43	#	
H 616	M	59	0,30	#	
H 617	F	26	0,49	#	
H 618	M	25	1,01	(+++)	
H 619	M	33	1,28	NR	
H 620	F	35	0,41	#	
H 621	F	24	0,94	NR	
H 622	M	46	0,41	#	
H 623	SI	SI	1,13	NR	
H 624	M	49	0,23	#	
H 625	F	6	0,76	#	
H 626	F	8	0,46	#	
H 627	M	10	0,31	#	
H 628	M	12	0,57	#	
H 629	F	42	2,22	NR	
H 630	M	12	0,42	#	

H	SORO	SEXO	IDADE	IR ELISA Tcra Soro	WB Tcra
H 631	M	26	0,68	#	
H 632	M	17	0,86	NR	
H 633	F	12	0,45	#	
H 634	M	17	0,20	#	
H 635	M	34	0,32	#	
H 636	F	76	0,26	#	
H 637	F	53	0,35	#	
H 638	M	8	0,17	#	
H 639	M	76	0,32	#	
H 640	F	43	0,42	#	
H 641	F	11	0,28	#	
H 642	F	10	0,82	NR	
H 643	M	8	0,48	#	
H 645	M	16	1,65	NR	
H 646	M	16	0,39	#	
H 647	F	41	0,51	#	
H 648	M	16	0,20	#	
H 649	M	8	0,37	#	
H 650	F	11	0,41	#	
H 651	F	37	0,41	#	
H 652	F	17	0,94	NR	
H 653	M	28	0,56	#	
H 654	M	33	0,48	#	
H 655	M	18	0,61	#	
H 656	M	20	1,04	NR	
H 657	M	18	1,19	NR	
H 658	F	15	0,39	#	
H 659	F	15	0,68	#	
H 660	F	19	0,77	#	
H 661	F	30	0,54	#	
H 662	M	41	0,44	#	
H 663	M	55	0,41	#	
H 664	F	19	0,48	#	
H 665	M	60	0,37	#	
H 666	F	67	0,85	NR	
H 667	F	32	1,56	NR	
H 668	F	12	0,62	#	
H 669	F	16	0,37	#	
H 670	F	11	0,42	#	
H 671	F	24	0,45	#	
H 672	M	30	1,15	NR	
H 673	M	43	0,36	#	
H 674	M	24	0,64	#	
H 675	M	29	0,51	#	
H 676	M	19	0,68	#	
H 677	F	31	0,76	#	
H 678	M	8	0,27	#	
H 679	F	7	0,35	#	
H 680	F	21	0,19	#	
H 681	M	24	0,52	#	
H 682	M	14	0,32	#	
H 683	M	8	0,58	#	
H 684	M	46	1,16	NR	

H	SORO	SEXO	IDADE	IR ELISA Tcra Soro	WB Tcra
H 685	F		61	0,44	#
H 686	F		30	0,44	#
H 689	F		20	0,47	#
H 690	SI		SI	0,52	#
H 691	M		12	0,39	#
H 692	M		10	0,35	#
H 693	F		45	0,77	#
H 694	M		47	0,88	NR
H 695	F		45	3,05	(+++)
H 696	M		26	0,25	#
H 697	M		9	0,62	#
H 698	M		12	0,53	#
H 699	M		40	0,47	#
H 700	M		60	0,82	NR
H 701	M		44	0,96	NR
H 702	SI		SI	0,51	#
H 703	F		40	1,06	NR
H 704	F		64	0,47	#
H 705	M		26	0,52	#
H 706	M		14	0,52	#
H 707	M		27	0,61	#
H 708	M		83	0,38	#
H 709	F		20	1,09	NR
H 710	F		17	0,63	#
H 711	M		22	0,70	#
H 712	M		33	0,91	NR
H 713	M		15	0,46	#
H 714	F		17	0,72	#
H 715	F		11	0,62	#
H 716	F		21	0,91	NR
H 717	F		14	0,40	#
H 718	M		52	1,61	NR
H 719	M		52	1,06	NR
H 720	F		43	0,40	#
H 721	M		59	0,94	NR
H 722	F		40	0,52	#
H 723	F		9	0,29	#
H 724	F		7	0,48	#
H 725	M		21	0,20	#
H 726	F		82	0,30	#
H 727	M		12	0,19	#
H 728	F		33	0,25	#
H 729	M		41	0,27	#
H 730	M		50	0,20	#
H 731	M		15	0,17	#
H 732	F		63	0,82	NR
H 733	F		53	0,43	#
H 734	M		42	0,77	#
H 735	F		15	0,27	#
H 736	F		60	0,60	#
H 737	M		22	0,41	#
H 738	F		23	0,59	#
H 739	F		29	0,48	#

H	SORO	SEXO	IDADE	IR ELISA Tcra Soro	WB Tcra
H 740	SI		SI	0,68	#
H 741	F		63	0,93	NR
H 742	F		26	0,49	#
H 743	SI		SI	0,33	#
H 744	F		64	0,45	#
H 745	F		21	0,38	#
H 746	F		22	0,56	#
H 747	F		14	1,16	NR
H 748	M		11	0,71	#
H 749	M		10	0,47	#
H 750	F		34	0,69	#
H 751	F		22	0,54	#
H 752	F		18	0,41	#
H 753	F		17	0,52	#
H 754	F		43	0,61	#
H 755	M		9	0,28	#
H 756	F		48	0,57	#
H 757	M		10	0,59	#
H 758	M		11	0,46	#
H 759	F		26	0,39	#
H 760	F		83	0,28	#
H 761	M		61	0,32	#
H 762	M		45	0,46	#
H 763	F		34	0,48	#
H 764	SI		SI	1,11	NR
H 765	M		7	0,31	#
H 766	M		73	0,59	#
H 767	F		21	0,43	#
H 768	F		15	0,32	#
H 769	F		31	0,43	#
H 770	M		14	0,57	#
H 771	F		57	0,53	#
H 772	M		15	0,73	#
H 773	F		29	0,95	NR
H 774	M		8	0,27	#
H 775	M		30	0,62	#
H 776	F		38	0,30	#
H 777	SI		SI	0,98	NR
H 778	F		8	0,41	#
H 779	SI		SI	0,47	#
H 780	F		19	0,59	#
H 781	F		14	0,60	#
H 782	F		62	0,51	#
H 783	M		48	1,25	NR
H 784	F		36	0,79	#
H 785	F		13	0,49	#
H 786	F		11	0,43	#
H 787	F		55	0,49	#
H 788	M		12	0,34	#
H 789	M		14	0,72	#
H 790	M		9	0,38	#
H 791	F		71	0,95	NR
H 792	M		32	0,82	NR

H	SORO	SEXO	IDADE	IR ELISA Tcra Soro	WB Tcra
H 793	F		71	0,52	#
H 794	M		34	0,36	#
H 795	M		44	0,78	#
H 796	F		25	1,01	NR
H 797	M		60	1,91	NR
H 798	SI	SI		1,19	NR
H 799	F		24	0,85	NR
H 800	F		23	1,11	NR
H 801	F		13	0,95	NR
H 802	M		34	0,33	#
H 803	M		62	0,53	#
H 804	M		72	0,70	#
H 805	F		17	0,18	#
H 806	F		27	0,42	#
H 807	M		7	0,61	#
H 808	M		29	0,40	#
H 809	M		19	0,44	#
H 810	F		54	0,34	#
H 811	F		52	0,54	#
H 812	F		26	0,57	#
H 813	F		56	0,36	#
H 814	M		8	0,27	#
H 815	M		29	0,42	#
H 816	M		25	0,89	NR
H 817	M		37	1,97	NR
H 818	M		27	0,33	#
H 819	F		39	0,48	#
H 820	M		43	0,37	#
H 822	F		29	0,53	#
H 823	F		12	0,35	#
H 824	M		22	0,55	#
H 825	M		26	0,50	#
H 826	F		19	0,52	#
H 827	M		37	0,48	#
H 828	F		52	0,43	#
H 829	M		63	0,36	#
H 830	M		53	0,33	#
H 831	M		43	0,52	#
H 832	M		22	0,29	#
H 833	M		18	0,54	#
H 834	F		11	0,33	#
H 835	F		48	1,43	NR
H 836	M		35	0,31	#
H 837	M		71	0,64	#
H 838	M		46	0,67	#
H 839	M		36	0,50	#
H 840	F		9	0,28	#
H 841	F		35	1,57	NR
H 842	M		9	0,34	#
H 843	F		11	0,42	#
H 844	M		64	0,47	#
H 845	F		61	0,46	#
H 846	M		20	0,35	#

H	SORO	SEXO	IDADE	IR ELISA Tcra Soro	WB Tcra
H 848	F		22	0,30	#
H 849	M		20	0,43	#
H 850	M		14	0,60	#
H 851	M		13	0,42	#
H 852	F		12	0,32	#
H 853	F		14	0,33	#
H 854	F		34	0,48	#
H 855	F		73	0,53	#
H 856	M		70	0,38	#
H 857	M		11	0,33	#
H 858	M		10	0,47	#
H 859	F		14	0,30	#
H 860	F		11	0,33	#
H 861	F		13	0,35	#
H 862	F		13	0,44	#
H 863	F		12	0,42	#
H 864	F		14	0,28	#
H 865	F		13	0,75	#
H 866	F		9	0,32	#
H 867	M		27	0,54	#
H 868	M		17	0,62	#
H 869	F		16	0,33	#
H 870	F		28	0,43	#
H 871	F		20	1,17	NR
H 872	SI	SI		1,60	NR
H 873	SI	SI		0,68	#
H 874	M		60	0,42	#
H 875	SI	SI		0,86	NR
H 876	M		48	0,63	#
H 877	F		53	0,36	#
H 878	M		10	0,38	#
H 879	F		52	0,45	#
H 880	M		50	0,43	#
H 881	F		40	0,64	#
H 882	M		19	0,59	#
H 883	F		23	0,66	#
H 884	M		73	0,53	#
H 885	M		47	0,45	#
H 886	M		14	0,37	#
H 887	F		70	0,46	#
H 888	M		33	0,28	#
H 889	F		28	0,88	NR
H 890	F		14	0,47	#
H 891	M		30	0,43	#
H 892	M		47	0,56	#
H 893	F		64	0,42	#
H 894	F		11	0,30	#
H 895	F		27	0,53	#
H 896	SI	SI		0,32	#
H 897	F		57	0,63	#
H 898	M		7	0,50	#
H 899	F		33	0,50	#
H 900	F		9	0,35	#

H	SORO	SEXO	IDADE	IR ELISA Tcra Soro	WB Tcra
H 901	F	37	0,96	NR	
H 902	F	19	0,47	#	
H 903	M	44	1,07	NR	
H 904	F	18	0,39	#	
H 905	F	47	0,32	#	
H 906	F	8	0,81	NR	
H 907	F	45	0,89	NR	
H 908	F	45	0,36	#	
H 909	F	9	0,37	#	
H 910	F	10	0,30	#	
H 911	M	29	0,57	#	
H 912	F	27	0,35	#	
H 914	M	9	0,33	#	
H 915	F	34	0,75	#	
H 916	F	27	0,86	NR	
H 917	F	28	0,29	#	
H 918	SI	SI	0,74	#	
H 919	F	43	0,35	#	
H 920	F	35	0,36	#	
H 921	M	60	0,37	#	
H 922	M	40	0,45	#	
H 923	F	23	0,31	#	
H 924	M	37	0,51	#	
H 925	M	18	0,48	#	
H 926	SI	SI	0,41	#	
H 927	M	69	0,47	#	
H 928	F	21	0,42	#	
H 929	F	19	0,31	#	
H 930	M	13	0,46	#	
H 931	M	18	0,44	#	
H 932	M	19	0,81	NR	
H 933	M	50	0,33	#	
H 934	F	4	0,60	#	
H 935	F	83	0,43	#	
H 936	M	57	0,45	#	
H 937	M	58	0,99	NR	
H 938	F	53	0,98	NR	
H 939	F	21	0,51	#	
H 940	M	25	0,42	#	
H 941	M	42	0,70	#	
H 942	M	67	0,31	#	
H 943	F	63	0,42	#	
H 944	M	66	0,82	NR	
H 945	F	23	0,46	#	
H 946	F	71	0,42	#	
H 947	F	42	0,56	#	
H 948	F	22	0,51	#	
H 949	F	8	0,25	#	
H 950	F	6	0,30	#	
H 951	F	42	0,58	#	
H 952	M	6	0,66	#	
H 953	M	8	0,29	#	
H 954	M	5	0,29	#	

H	SORO	SEXO	IDADE	IR ELISA Tcra Soro	WB Tcra
H 955	M	49	1,08	NR	
H 956	F	52	2,71	(+++)	
H 957	M	44	0,74	#	
H 958	F	35	1,10	NR	
H 959	M	17	0,71	#	
H 960	M	13	0,53	#	
H 961	M	8	0,60	#	
H 962	M	6	0,47	#	
H 963	F	4	0,27	#	
H 964	F	4	0,27	#	
H 965	M	7	0,25	#	
H 966	F	10	0,42	#	
H 967	M	54	0,60	#	
H 968	F	37	0,37	#	
H 969	F	16	0,25	#	
H 970	M	63	0,38	#	
H 971	F	63	1,45	NR	
H 972	F	18	0,34	#	
H 973	M	20	0,26	#	
H 974	M	40	0,58	#	
H 975	F	39	0,44	#	
H 976	F	9	0,28	#	
H 977	M	7	0,23	#	
H 978	M	50	0,59	#	
H 979	M	34	0,63	#	
H 980	F	8	0,31	#	
H 981	F	6	1,33	(+++)	
H 982	M	52	0,50	#	
H 983	F	50	0,50	#	
H 984	M	12	0,42	#	
H 985	F	7	0,42	#	
H 986	M	59	0,62	#	
H 987	M	39	0,34	#	
H 988	F	37	0,47	#	
H 989	M	13	0,27	#	
H 990	M	6	0,28	#	
H 991	M	8	0,36	#	
H 992	M	10	0,57	#	
H 993	F	14	0,75	#	
H 994	M	43	0,91	NR	
H 995	M	7	0,72	#	
H 996	M	32	0,74	#	
H 997	F	36	0,36	#	
H 998	M	7	0,30	#	
H 999	M	56	0,42	#	
H 1000	F	45	0,46	#	
H 1001	F	24	0,38	#	
H 1002	F	18	0,33	#	
H 1003	F	15	0,50	#	
H 1004	M	24	0,79	#	
H 1005	F	22	0,32	#	
H 1006	F	23	0,40	#	
H 1007	M	23	0,29	#	

H	SORO	SEXO	IDADE	IR ELISA Tcra Soro	WB Tcra
H 1008	F	7	0,30	#	
H 1009	F	37	0,48	#	
H 1010	M	16	0,36	#	
H 1011	F	14	0,57	#	
H 1012	F	8	0,58	#	
H 1013	M	40	0,42	#	
H 1014	F	47	0,37	#	
H 1015	M	64	0,60	#	
H 1016	F	44	0,46	#	
H 1017	M	7	0,28	#	
H 1018	M	33	0,65	#	
H 1019	F	27	0,42	#	
H 1020	F	9	0,66	#	
H 1021	F	7	0,48	#	
H 1022	M	5	0,28	#	
H 1023	M	35	0,71	#	
H 1024	F	33	0,82	NR	
H 1025	F	6	0,34	#	
H 1026	M	29	0,51	#	
H 1027	F	46	0,95	NR	
H 1028	F	13	0,40	#	
H 1029	F	6	0,52	#	
H 1030	M	3	0,33	#	
H 1031	M	2	0,25	#	
H 1033	M	33	0,71	#	
H 1034	F	29	0,58	#	
H 1035	F	9	0,69	#	
H 1036	M	4	0,26	#	
H 1037	F	29	0,46	#	
H 1038	F	28	0,30	#	
H 1039	F	4	0,29	#	
H 1040	F	8	0,43	#	
H 1041	M	3	0,25	#	
H 1042	M	6	0,30	#	
H 1043	M	36	0,29	#	
H 1044	M	82	0,36	#	
H 1045	M	7	0,48	#	
H 1046	M	47	0,66	#	
H 1048	M	9	0,45	#	
H 1049	M	40	0,52	#	
H 1050	F	7	0,45	#	
H 1051	F	21	0,37	#	
H 1053	M	45	1,09	NR	
H 1054	M	5	0,44	#	
H 1055	M	30	0,41	#	
H 1056	F	29	0,53	#	
H 1057	F	6	0,32	#	
H 1058	F	6	0,34	#	
H 1059	M	42	0,32	#	
H 1060	F	35	0,41	#	
H 1061	F	5	0,35	#	
H 1062	M	47	0,93	NR	
H 1063	F	6	0,24	#	

H	SORO	SEXO	IDADE	IR ELISA Tcra Soro	WB Tcra
H 1064	F	37	0,33	#	
H 1065	M	38	0,46	#	
H 1066	M	50	0,30	#	
H 1067	M	11	0,32	#	
H 1068	M	29	0,58	#	
H 1069	F	22	0,83	NR	
H 1070	M	31	0,37	#	
H 1071	F	80	0,39	#	
H 1072	M	64	1,05	NR	
H 1073	M	49	0,75	#	
H 1074	M	10	0,43	#	
H 1075	M	45	0,58	#	
H 1076	M	6	0,33	#	
H 1077	SI	SI	0,82	NR	
H 1078	F	31	0,73	#	
H 1079	M	10	0,78	#	
H 1080	M	8	0,31	#	
H 1081	F	7	0,39	#	
H 1082	M	60	0,58	#	
H 1083	M	23	0,29	#	
H 1084	M	17	0,50	#	
H 1085	M	13	1,09	NR	
H 1086	M	12	0,30	#	
H 1087	M	17	0,46	#	
H 1088	M	50	0,65	#	
H 1089	F	34	0,36	#	
H 1090	F	7	0,27	#	
H 1091	SI	SI	0,35	#	
H 1092	M	32	1,26	(+++)	
H 1093	M	32	0,90	NR	
H 1094	F	33	0,32	#	
H 1095	F	14	0,28	#	
H 1096	M	12	0,34	#	
H 1097	F	33	0,23	#	
H 1098	M	37	0,48	#	
H 1099	F	10	0,32	#	
H 1100	M	11	0,28	#	
H 1101	M	9	0,38	#	
H 1102	SI	SI	0,46	#	
H 1103	M	12	0,64	#	
H 1104	M	9	0,29	#	
H 1105	F	37	0,52	#	
H 1106	M	9	0,27	#	
H 1107	F	12	0,33	#	
H 1108	M	27	0,35	#	
H 1109	F	13	0,31	#	
H 1110	F	15	0,72	#	
H 1111	M	25	1,03	NR	
H 1112	M	42	0,44	#	
H 1113	M	10	0,59	#	
H 1114	M	9	0,42	#	
H 1115	M	6	0,29	#	
H 1116	M	29	0,66	#	

H	SORO	SEXO	IDADE	IR ELISA Tcra Soro	WB Tcra
H 1117	M	9	1,15	NR	
H 1118	M	7	0,29	#	
H 1119	M	46	0,43	#	
H 1120	F	40	0,69	#	
H 1121	M	21	0,62	#	
H 1122	M	20	0,47	#	
H 1123	M	19	2,21	(+++)	
H 1124	F	11	0,78	#	
H 1125	F	10	0,29	#	
H 1126	M	11	0,36	#	
H 1127	M	8	0,32	#	
H 1128	F	14	0,52	#	
H 1129	M	12	0,51	#	
H 1130	F	13	0,51	#	
H 1131	M	18	0,38	#	
H 1132	M	38	0,58	#	
H 1133	F	38	0,55	#	
H 1134	F	11	0,40	#	
H 1135	M	26	0,88	NR	
H 1136	M	4	0,55	#	
H 1137	F	40	0,56	#	
H 1138	F	4	0,33	#	
H 1139	M	45	0,55	#	
H 1140	F	50	0,95	NR	
H 1141	M	10	0,52	#	
H 1142	M	36	2,12	NR	
H 1143	F	35	0,70	#	
H 1144	M	7	0,38	#	
H 1145	M	18	0,63	#	
H 1146	M	41	1,26	(+++)	
H 1147	M	8	0,73	#	
H 1148	M	13	0,55	#	
H 1149	SI	SI	0,62	#	
H 1150	M	69	0,58	#	
H 1151	F	61	0,45	#	
H 1152	M	27	0,57	#	
H 1153	M	21	1,09	NR	
H 1154	M	21	0,33	#	
H 1155	M	25	0,52	#	
H 1156	M	65	1,05	NR	
H 1157	F	19	0,75	#	
H 1158	M	10	0,41	#	
H 1159	M	39	0,41	#	
H 1160	M	15	0,50	#	
H 1161	M	12	0,26	#	
H 1162	M	74	0,88	NR	
H 1163	F	69	0,36	#	
H 1164	F	16	0,85	NR	
H 1165	F	10	0,64	#	
H 1166	M	7	0,66	#	
H 1167	F	26	0,75	#	
H 1168	F	8	0,29	#	
H 1169	F	47	1,46	(+++)	

H	SORO	SEXO	IDADE	IR ELISA Tcra Soro	WB Tcra
H 1170	M	9	0,33	#	
H 1171	F	14	0,36	#	
H 1172	M	35	0,68	#	
H 1173	M	35	0,79	#	
H 1174	F	4	0,43	#	
H 1175	M	11	0,17	#	
H 1176	M	34	0,36	#	
H 1177	M	16	0,38	#	
H 1178	F	15	0,44	#	
H 1179	F	7	0,33	#	
H 1180	M	28	0,83	NR	
H 1181	F	16	0,56	#	
H 1182	M	36	1,02	NR	
H 1183	F	6	0,84	NR	
H 1184	M	9	0,64	#	
H 1185	M	7	0,50	#	
H 1186	M	27	0,33	#	
H 1187	M	42	0,85	NR	
H 1188	F	23	0,38	#	
H 1189	F	43	0,69	#	
H 1190	F	20	0,36	#	
H 1191	M	17	0,39	#	
H 1192	M	16	0,40	#	
H 1193	F	13	0,33	#	
H 1194	F	8	0,36	#	
H 1195	M	8	0,42	#	
H 1196	M	6	0,43	#	
H 1197	M	3	0,37	#	
H 1198	F	62	1,17	NR	
H 1199	F	18	1,06	(+++)	
H 1200	M	5	0,30	#	
H 1201	M	62	1,07	NR	
H 1202	M	53	0,55	#	
H 1203	M	7	0,33	#	
H 1204	M	17	0,68	#	
H 1206	M	33	1,00	NR	
H 1207	M	63	0,73	#	
H 1208	F	64	0,42	#	
H 1209	M	5	0,27	#	
H 1210	F	32	0,61	#	
H 1211	F	21	0,58	#	
H 1212	F	28	0,49	#	
H 1213	M	39	0,34	#	
H 1214	M	56	0,33	#	
H 1215	M	45	0,33	#	
H 1216	F	10	0,42	#	
H 1217	F	29	0,56	#	
H 1218	F	13	0,35	#	
H 1219	M	19	0,33	#	
H 1220	F	7	0,37	#	
H 1221	M	17	0,32	#	
H 1222	F	43	0,80	(+++)	
H 1223	M	48	0,59	#	

H	SORO	SEXO	IDADE	IR ELISA Tcra Soro	WB Tcra
H 1224	F	17	0,45	#	
H 1225	M	48	0,79	#	
H 1226	F	13	0,51	#	
H 1227	M	19	0,77	#	
H 1228	F	9	0,36	#	
H 1229	M	82	0,42	#	
H 1230	F	81	1,27	NR	
H 1231	F	60	1,03	(+++)	
H 1232	F	46	0,94	NR	
H 1233	F	24	0,43	#	
H 1234	F	20	0,90	(+++)	
H 1235	F	17	0,98	(+++)	
H 1236	M	15	0,68	#	
H 1237	M	13	0,44	#	
H 1238	M	69	0,64	#	
H 1239	F	62	0,48	#	
H 1240	M	24	0,60	#	
H 1241	M	38	0,85	NR	
H 1242	M	39	0,78	#	
H 1243	M	22	0,95	NR	
H 1244	F	36	0,92	NR	
H 1245	F	26	0,50	#	
H 1246	M	32	0,85	NR	
H 1247	F	33	0,82	NR	
H 1248	M	15	0,40	#	
H 1249	F	31	0,69	#	
H 1250	M	16	0,86	NR	
H 1251	F	11	0,49	#	
H 1252	F	9	0,33	#	
H 1253	M	14	0,38	#	
H 1254	M	5	0,38	#	
H 1255	M	26	0,65	#	
H 1256	F	10	0,33	#	
H 1257	F	12	0,61	#	
H 1269	F	32	0,71	#	
H 1271	M	41	0,60	#	
H 1274	F	36	0,57	#	
H 1275	M	59	0,95	NR	
H 1276	M	20	1,09	NR	
H 1277	M	40	0,67	#	
H 1278	F	35	0,74	#	
H 1279	F	33	0,64	#	
H 1280	F	30	0,42	#	
H 1281	M	15	0,77	#	
H 1282	M	14	0,72	#	
H 1283	M	48	0,60	#	
H 1284	F	36	1,18	(+++)	
H 1285	M	9	0,41	#	
H 1286	M	27	0,81	NR	
H 1287	M	5	0,33	#	
H 1288	M	27	0,77	#	
H 1289	F	14	0,24	#	
H 1290	M	6	0,21	#	

H	SORO	SEXO	IDADE	IR ELISA Tcra Soro	WB Tcra
H 1291	M	9	0,33	#	
H 1292	M	58	1,36	NR	
H 1293	F	57	0,70	#	
H 1294	F	16	0,46	#	
H 1295	M	26	0,43	#	
H 1296	M	64	0,65	#	
H 1297	M	55	0,41	#	
H 1298	F	58	0,79	#	
H 1299	F	32	1,18	NR	
H 1300	F	56	0,61	#	
H 1301	F	55	0,90	NR	
H 1302	M	37	0,95	NR	
H 1303	F	40	0,78	#	
H 1304	M	46	0,70	#	
H 1305	M	59	0,74	#	
H 1306	M	16	0,69	#	
H 1307	M	20	1,08	NR	
H 1308	M	64	0,48	#	
H 1309	M	60	0,83	NR	
H 1310	F	55	0,94	NR	
H 1311	F	10	0,34	#	
H 1312	M	30	0,49	#	
H 1313	M	42	0,65	#	
H 1314	M	41	0,54	#	
H 1315	F	60	1,13	(+++)	
H 1317	F	44	0,40	#	
H 1318	F	75	0,83	NR	
H 1319	F	88	0,31	#	
H 1320	F	54	0,81	NR	
H 1321	M	57	0,65	#	
H 1322	M	8	0,32	#	
H 1323	M	20	0,35	#	
H 1324	F	20	0,50	#	
H 1325	M	13	0,76	#	
H 1326	M	26	0,63	#	
H 1327	F	22	1,08	(+++)	
H 1328	F	33	0,61	#	
H 1329	M	12	0,43	#	
H 1330	M	13	0,56	#	
H 1331	F	6	0,23	#	
H 1332	F	15	0,42	#	
H 1333	F	30	0,29	#	
H 1334	F	8	0,35	#	
H 1335	F	6	0,28	#	
H 1336	M	55	0,78	#	
H 1337	M	6	0,35	#	
H 1338	M	6	0,42	#	
H 1339	M	15	0,55	#	
H 1340	F	14	0,40	#	
H 1341	F	11	0,60	#	
H 1342	M	9	0,57	#	
H 1344	M	6	0,56	#	
H 1345	M	6	0,26	#	

H	SORO	SEXO	IDADE	IR ELISA Tcra Soro	WB Tcra
H 1346	M	7	0,49	#	
H 1347	F	5	0,26	#	
H 1350	M	6	0,38	#	
H 1352	M	9	0,52	#	
H 1353	M	6	0,47	#	
H 1355	F	6	0,68	#	
H 1360	F	6	0,56	#	
H 1361	M	5	0,19	#	
H 1363	M	7	0,27	#	
H 1372	F	5	0,49	#	
H 1373	M	6	1,03	(+++)	
H 1374	F	20	1,01	NR	
H 1375	M	12	0,60	#	
H 1378	M	27	0,48	#	
H 1379	F	27	0,43	#	
H 1381	F	5	0,75	#	
H 1382	F	6	0,62	#	
H 1383	F	17	0,82	NR	
H 1388	M	10	0,36	#	
H 1389	F	5	0,43	#	
H 1390	F	6	0,42	#	
H 1392	F	6	0,32	#	
H 1393	F	10	0,50	#	
H 1397	M	5	0,25	#	
H 1400	F	10	0,69	#	
H 1403	M	8	0,67	#	
H 1404	M	7	0,39	#	
H 1405	M	5	0,77	#	
H 1411	F	11	0,54	#	
H 1412	M	18	0,53	#	
H 1413	M	34	0,60	#	
H 1414	M	35	0,56	#	
H 1415	M	34	0,92	NR	
H 1416	M	39	0,41	#	
H 1417	F	5	0,50	#	
H 1418	M	33	1,03	NR	
H 1419	F	33	1,05	NR	
H 1420	F	80	1,10	NR	
H 1421	F	13	0,82	NR	
H 1422	M	9	0,47	#	
H 1423	F	54	0,42	#	
H 1424	M	18	1,18	(+++)	
H 1425	F	13	1,07	NR	
H 1426	F	41	1,40	NR	
H 1427	M	9	0,56	#	
H 1428	F	32	0,67	#	
H 1429	M	14	0,65	#	
H 1430	F	11	0,81	NR	
H 1431	F	9	0,59	#	
H 1432	M	7	0,88	NR	
H 1433	M	8	0,74	#	
H 1435	M	64	1,04	NR	
H 1436	M	42	0,40	#	

H	SORO	SEXO	IDADE	IR ELISA Tcra Soro	WB Tcra
H 1437	M	15	1,10	NR	
H 1438	M	63	0,30	#	
H 1439	M	18	0,50	#	
H 1440	M	17	0,78	#	
H 1441	M	34	0,49	#	
H 1442	F	66	0,65	#	
H 1443	M	25	1,14	NR	
H 1444	F	21	0,61	#	
H 1445	F	47	1,46	(+++)	
H 1446	F	12	0,44	#	
H 1447	F	11	0,56	#	
H 1448	F	9	0,56	#	
H 1449	F	8	0,92	NR	
H 1450	M	27	1,28	NR	
H 1451	F	33	0,74	#	
H 1452	F	15	0,34	#	
H 1453	F	50	0,63	#	
H 1454	M	37	0,65	#	
H 1455	M	9	1,00	NR	
H 1456	M	56	0,40	#	
H 1457	M	20	0,84	NR	
H 1458	F	17	0,43	#	
H 1459	M	13	0,92	NR	
H 1460	M	11	0,76	#	
H 1461	M	8	0,40	#	
H 1462	M	7	0,40	#	
H 1463	F	6	0,42	#	
H 1464	M	16	0,67	#	
H 1465	M	8	0,75	#	
H 1467	F	57	1,89	NR	
H 1468	M	8	0,36	#	
H 1469	F	27	0,81	NR	
H 1470	M	56	1,19	NR	
H 1471	F	62	1,45	NR	
H 1472	M	25	0,63	#	
H 1473	F	39	1,21	NR	
H 1474	F	10	1,16	NR	
H 1475	M	9	1,39	NR	
H 1476	M	8	1,21	(+++)	
H 1477	F	7	0,87	NR	
H 1478	F	6	0,64	#	
H 1479	M	6	0,82	NR	
H 1480	F	10	0,69	#	
H 1481	F	33	0,66	#	
H 1483	M	6	0,35	#	
H 1487	M	4	0,55	#	
H 1490	F	12	0,83	NR	
H 1491	M	23	1,33	NR	
H 1494	F	7	0,81	(+++)	
H 1500	F	11	0,33	#	
H 1503	F	38	0,60	#	
H 1504	M	8	0,44	#	
H 1505	M	6	0,31	#	

H	SORO	SEXO	IDADE	IR ELISA Tcra Soro	WB Tcra
H 1506	M	35	0,50	#	
H 1507	M	6	0,47	#	
H 1508	F	37	1,11	NR	
H 1509	F	16	0,28	#	
H 1510	F	20	0,51	#	
H 1513	M	5	0,44	#	
H 1514	M	6	0,45	#	
H 1515	F	5	0,51	#	
H 1516	F	58	0,68	#	
H 1517	F	80	0,67	#	
H 1518	M	75	0,48	#	
H 1519	M	29	0,35	#	
H 1520	F	40	0,90	NR	
H 1521	M	44	0,86	NR	
H 1522	M	25	1,07	(+++)	
H 1523	F	19	0,40	#	
H 1524	M	41	1,20	NR	
H 1525	M	7	0,17	#	
H 1526	F	42	0,39	#	
H 1527	M	14	0,78	#	
H 1528	F	20	0,63	#	
H 1530	M	77	0,64	#	
H 1531	F	74	0,44	#	
H 1532	M	35	0,75	#	
H 1533	F	40	0,72	#	
H 1534	F	19	0,49	#	
H 1535	M	16	0,44	#	
H 1536	M	38	0,51	#	
H 1537	M	11	0,75	#	
H 1538	M	9	0,36	#	
H 1539	F	7	0,43	#	
H 1540	F	30	1,06	NR	
H 1541	F	8	0,50	#	
H 1542	M	6	0,17	#	
H 1543	M	27	0,56	#	
H 1544	M	51	0,58	#	
H 1545	F	46	1,10	NR	
H 1546	F	18	0,81	NR	
H 1547	F	10	0,38	#	
H 1548	F	9	1,33	NR	
H 1549	M	7	0,70	#	
H 1550	M	62	1,33	NR	
H 1551	M	65	1,32	NR	
H 1552	F	54	0,75	#	
H 1553	M	26	0,70	#	
H 1554	M	24	0,48	#	
H 1555	M	23	0,91	NR	
H 1556	F	21	1,74	NR	
H 1557	M	27	0,67	#	
H 1558	M	59	1,06	NR	
H 1559	M	27	0,86	NR	
H 1560	F	29	0,51	#	
H 1561	M	38	1,21	NR	

H	SORO	SEXO	IDADE	IR ELISA Tcra Soro	WB Tcra
H 1562	F	34	0,73	#	
H 1563	M	16	0,89	NR	
H 1564	M	44	1,04	NR	
H 1565	M	74	0,67	#	
H 1566	F	33	0,88	NR	
H 1567	M	7	0,41	#	
H 1568	M	6	0,67	#	
H 1569	M	61	0,81	NR	
H 1570	F	51	0,47	#	
H 1571	M	19	0,58	#	
H 1572	F	75	1,25	NR	
H 1573	F	67	0,85	NR	
H 1574	M	49	0,88	NR	
H 1575	F	47	1,43	(+++)	
H 1576	M	20	0,61	#	
H 1577	F	18	0,72	#	
H 1578	M	16	0,61	#	
H 1579	M	44	0,62	#	
H 1580	M	75	0,88	NR	
H 1581	F	68	1,22	NR	
H 1582	F	60	0,92	NR	
H 1583	F	63	1,00	NR	
H 1584	M	76	1,05	NR	
H 1586	M	52	0,73	#	
H 1587	F	70	1,29	(+++)	
H 1588	M	75	0,92	NR	
H 1589	M	59	0,61	#	
H 1590	M	29	0,83	NR	
H 1591	F	25	0,89	NR	
H 1592	M	6	0,77	#	
H 1593	M	24	0,62	#	
H 1594	M	40	0,50	#	
H 1595	F	33	0,65	#	
H 1596	F	17	0,43	#	
H 1597	M	36	0,43	#	
H 1598	M	37	0,63	#	
H 1599	F	34	0,39	#	
H 1600	M	54	0,78	#	
H 1601	M	56	1,08	NR	
H 1602	M	34	0,53	#	
H 1603	F	32	1,02	NR	
H 1604	F	12	0,55	#	
H 1605	F	11	0,64	#	
H 1606	F	10	1,04	NR	
H 1607	M	40	0,47	#	
H 1608	F	29	0,53	#	
H 1609	F	24	0,31	#	
H 1610	M	38	0,98	NR	
H 1611	F	11	0,53	#	
H 1612	F	10	0,54	#	
H 1613	M	7	0,82	NR	
H 1614	F	34	0,75	#	
H 1615	M	16	1,06	NR	

H	SORO	SEXO	IDADE	IR ELISA Tcra Soro	WB Tcra
H 1616	M	15	0,71	#	
H 1617	M	10	0,58	#	
H 1619	M	18	0,60	#	
H 1620	M	43	0,49	#	
H 1621	M	43	1,56	(+++)	
H 1622	M	45	0,51	#	
H 1623	F	36	0,92	NR	
H 1624	M	16	1,03	NR	
H 1625	F	12	0,42	#	
H 1626	F	8	0,63	#	
H 1627	M	32	0,61	#	
H 1628	F	31	1,07	(+++)	
H 1629	F	49	0,60	#	
H 1630	F	10	0,67	#	
H 1631	M	11	0,79	#	
H 1632	M	66	0,89	NR	
H 1633	F	54	1,18	NR	
H 1634	F	14	0,42	#	
H 1635	M	56	1,28	NR	
H 1636	F	20	0,56	#	
H 1637	M	17	0,92	NR	
H 1638	F	10	1,49	NR	
H 1640	F	12	0,94	NR	
H 1641	F	14	1,05	NR	
H 1642	M	60	0,97	NR	
H 1643	F	51	0,93	NR	
H 1644	M	22	0,92	NR	
H 1645	M	19	1,82	NR	
H 1646	F	14	1,11	NR	
H 1647	F	30	0,97	NR	
H 1649	M	38	1,08	NR	

H	SORO	SEXO	IDADE	IR ELISA Tcra Soro	WB Tcra
H 1650	F	28	1,32	NR	
H 1651	M	7	0,63	#	
H 1652	F	4	0,68	#	
H 1653	M	51	0,75	#	
H 1654	F	45	0,99	NR	
H 1655	F	8	0,81	NR	
H 1656	M	39	0,81	NR	
H 1657	M	14	0,87	NR	
H 1658	M	32	1,36	NR	
H 1659	F	18	1,24	NR	
H 1660	M	21	1,06	NR	
H 1661	M	19	1,15	NR	
H 1662	F	14	0,85	NR	
H 1663	M	6	1,09	NR	
H 1665	M	11	1,33	NR	
H 1670	M	7	1,44	NR	
H 1673	F	5	1,73	NR	
H 1676	F	5	0,58	#	
H 1679	M	43	0,59	#	
H 1680	M	49	1,16	(+++)	
H 1681	M	8	1,02	NR	
H 1686	M	65	1,48	NR	
H 1687	M	40	0,73	#	
H 1688	F	11	0,96	NR	
H 1689	M	6	0,48	#	
H 1690	M	43	0,44	#	
H 1691	F	19	1,80	NR	
H 1692	F	36	0,98	NR	
H 1697	M	14	0,37	#	
H 1700	M	17	0,74	#	

SORO: número da amostra , H = número da amostra, F = Feminino, M= Masculino,
 SI= Sem informação, Idade em anos, # : Não analisado, NR = Não reativos no teste WB-Tcra,
 (+++) =Reativo no teste WB-Tcra, IR =Índice de Reatividade no Teste ELISA com antígeno de *T. crassiceps*.

Anexo B1: Resultados das variáveis analisadas no grupo Cássia dos Coqueiros.

Distribuição dos indivíduos de Cássia por área de residência, em função dos 40 indivíduos reativos no WB-Tcra.

Área de residência	WB-Tcra		Total
	Não reagentes	Reagentes	
Urbana	758 98,57	11 1,43	769 100,00
Rural	1.040 97,29	29 2,71	1.069 100,00
Total	1.798 97,82	40 2,18	1.838 100,00

$X^2 = 3,4549$, $p = 0,063$.

Distribuição dos indivíduos reativos no WB-Tcra em função da variável coliformes fecais na água usada para consumo humano.

Coliformes fecais	WB-Tcra		Total
	Não reagentes	Reagentes	
Ausente	921 98,61	13 1,39	934 100,00
Presente	849 97,03	26 2,97	875 100,00
Total	1.770 97,84	39 2,16	1.809 100,00

$X^2 = 5,3436$, $p = 0,021$

Distribuição dos indivíduos reativos no WB-Tcra em função da variável fonte de água para o consumo humano

Fonte de água para o consumo	WB-Tcra		Total
	Não reagentes	Reagentes	
Rede pública*	755 98,56	11 1,44	766 100,00
Fontes coletivas**	631 96,63	22 3,37	653 100,00
Fontes individuais***	412 98,56	6 1,44	418 100,00
Total	1.798 97,88	39 2,12	1.837 100,00

* = rede urbana de distribuição de água clorada, ** poços e minas coletivas; córregos (todos em área rural), *** = poços e minas individuais (área rural) . $X^2 = 7,5700$, $p = 0,023$.

7.4. ANEXO C: RESULTADOS GERAIS DO GRUPO VITÓRIA

Anexo C1: Resultados gerais em índice de reatividade (IR) do teste ELISA-Tcra e teste imunoblot (WB-Tcra) das amostras do Grupo Vitória.

nº	IR ELISA Tcra Soro/Plasma	WB Tcra Soro/Plasma	Sexo	Idade	Diagnóstico
1	1,31	NR	F	02A	Amigdalite
2	1,91	NR	M	11A	Estafilococcia
3	0,51	#	F	02A	Quadro Febril
4	0,46	#	F	04A	Meningite <i>Haemophilus</i>
5	0,48	#	M	03A	Traumatismo
6	0,65	#	F	10A	Hemorragia Cerebral
7	0,81	NR	F	03A	Quadro Febril Celulite
8	0,41	#	M	04M	Meningite <i>Haemophilus</i>
9	0,55	#	F	12A	Outras
10	0,51	#	M	03A	Meningite <i>Haemophilus</i>
11	0,38	#	F	05M	Vômitos
12	1,14	NR	M	12A	Quadro Febril
13	1,02	NR	F	02M	Urticária
14	0,44	#	F	04A	Meningite Viral
15	0,37	#	F	05A	Convulsão
16	0,44	#	M	08A	Convulsão
17	0,46	#	F	01A	Meningite <i>Haemophilus</i>
18	0,36	#	F	01M	Cefaleia
19	0,48	#	M	01A	Meningite Meningocócica/Meningococcemia
20	0,66	#	M	12A	Quadro Febril
21	3,71	NR	si	si	Si
22	0,74	#	M	04A	Meningococcemia
23	0,49	#	M	02A	Asma
24	0,49	#	F	07M	Meningite <i>Haemophilus</i>
25	0,52	#	F	03A	Abscessos
26	0,60	#	M	06A	Outras
27	0,54	#	F	09A	Outras
28	0,60	#	M	08M	Meningite <i>Haemophilus</i>
29	0,48	#	si	si	Si
30	0,43	#	M	15A	Meningite Bacteriana Não Especificada
31	0,40	#	M	05A	Meningite Meningocócica/Meningococcemia
32	0,71	#	M	06A	Meningite Meningocócica/Meningococcemia
33	0,53	#	si	si	Si
34	0,42	#	si	si	Si
35	0,45	#	M	14A	Outras
36	0,59	#	F	02A	Meningite Meningocócica
37	2,87	NR	M	02A	Vômitos Abscessos Celulite
38	0,66	#	F	17A	Leucemia Linfocítica Aguda
39	0,45	#	M	03A	Sinusite
40	0,54	#	M	01A	Traumatismo
41	0,79	#	M	10A	Quadro Febril
42	0,50	#	F	09D	Vômitos
43	0,30	#	M	05M	Quadro Febril
44	0,93	NR	M	04A	Quadro Febril
45	1,12	NR	M	20D	Quadro Febril
46	2,86	NR	M	04A	Quadro Febril
47	0,51	#	M	12A	Quadro Febril
48	0,40	#	F	03M	Quadro Febril
49	0,42	#	si	si	Si

n°	IR ELISA Tcra Soro/Plasma	WB Tcra Soro/Plasma	Sexo	Idade	Diagnóstico
50	0,49	#	F	02M	Quadro Febril
51	1,29	NR	F	06A	Meningite Meningocócica/Meningococcemia
52	0,61	#	M	03M	Outras
53	0,34	#	F	05M	Outras
54	1,08	(+++)	M	01M	Quadro Febril
55	0,40	#	F	03A	Meningite Meningocócica/Meningococcemia
56	0,36	#	M	06A	Asma
57	0,39	#	M	01A	Quadro Febril
58	1,02	NR	F	04M	Vômitos
59	0,55	#	F	01A	Meningite Bacteriana Não Especificada
60	0,49	#	M	02M	Gastroenterite Aguda
61	0,47	#	F	06M	Meningite Meningocócica/Meningococcemia
62	0,54	#	F	01M	Outras
63	0,42	#	M	02A	Meningite Meningocócica
64	0,52	#	M	03D	Quadro Febril
65	0,42	#	M	11A	Abscesso Cerebral
66	0,67	#	F	01M	Meningite Bacteriana Não Especificada
67	0,40	#	F	02A	Quadro Febril
68	0,38	#	M	07M	Outras
69	0,63	#	M	09A	Traumatismo
70	0,36	#	F	05A	Meningite Bacteriana Não Especificada
71	0,36	#	M	02M	Gastroenterite Aguda
72	0,33	#	M	05M	Quadro Febril
73	0,47	#	M	01M	Vômitos
74	0,40	#	F	01M	Quadro Febril
75	0,38	#	F	08M	Meningite Pneumococo
76	0,40	#	F	01A	Vômitos
77	0,54	#	M	09A	Meningite Viral
78	0,56	#	M	02A	Quadro Respiratório
79	0,40	#	M	06M	Meningite Meningocócica
80	3,50	NR	M	11A	Meningite Bacteriana Não Especificada
81	0,41	#	M	04A	Abscesso
82	0,92	NR	M	01A	Doença Hematológica
83	0,33	#	F	09M	Meningite Bacteriana Não Especificada
84	2,39	NR	M	14A	Gripe
85	0,38	#	F	01M	Convulsão
86	1,00	NR	M	05A	Meningite Viral
87	0,29	#	M	03M	Quadro Febril
88	0,33	#	M	04M	Quadro Febril
89	0,50	#	F	04A	Outras
90	0,46	#	M	03A	Meningite Viral
91	0,48	#	F	02A	Meningite <i>Haemophilus</i>
92	1,28	NR	F	06A	Meningite Meningocócica/Meningococcemia
93	0,44	#	F	06A	Outras
94	0,53	#	F	02A	Quadro Febril
95	0,48	#	M	04A	Asma
96	0,58	#	M	02A	Asma
97	0,34	#	M	01A	Meningite Tuberculosa
98	0,36	#	M	02A	Meningite <i>Haemophilus</i>
99	0,51	#	M	07A	Meningite <i>Haemophilus</i>
100	0,36	#	F	04M	Meningite Meningocócica
101	0,32	#	M	08A	Semi Oclusão Ascariis
102	0,42	#	M	02M	Quadro Febril
103	0,52	#	F	01A	Quadro Ortopédico
104	0,38	#	F	06M	Meningite <i>Haemophilus</i>

n°	IR ELISA Tcra Soro/Plasma	WB Tcra Soro/Plasma	Sexo	Idade	Diagnóstico
105	3,47	NR	F	09A	Meningite Meningocócica/Meningococcemia
106	0,53	#	F	05A	Meningite Viral
107	0,59	#	F	11A	Quadro Febril
108	0,64	#	F	01A	Quadro Febril
109	0,46	#	F	03M	Quadro Febril
110	0,43	#	M	05A	Meningite Viral
111	0,92	NR	M	04A	Outras
112	0,51	#	M	06M	Quadro Febril
113	0,56	#	M	03A	Quadro Febril
114	0,48	#	M	02A	Meningite <i>Haemophilus</i>
115	0,56	#	si	si	Si
116	2,17	NR	F	06A	Outras
117	0,42	#	M	06A	Lesoes Outras
118	0,59	#	M	02A	Meningite Meningocócica
119	0,60	#	F	04M	Meningite <i>Haemophilus</i>
120	0,44	#	M	05M	Meningite Meningocócica/Meningococcemia
121	0,37	#	M	01A	Meningite <i>Haemophilus</i>
122	0,46	#	M	01A	Meningite <i>Haemophilus</i>
123	0,48	#	M	14A	Lesoes Outras
124	1,00	NR	M	13A	Meningite <i>Haemophilus</i>
125	0,44	#	F	08A	Meningite Meningocócica/Meningococcemia
126	0,36	#	F	02A	Outras
127	0,51	#	M	02A	Asma
128	0,45	#	M	05A	Meningococcemia
129	0,39	#	M	07A	Meningite Viral
130	0,52	#	M	04A	Meningite Meningocócica/Meningococcemia
131	0,53	#	F	11M	Gastroenterite Aguda
132	0,47	#	F	04A	Meningite Meningocócica/Meningococcemia
133	0,64	#	M	03A	Meningite <i>Haemophilus</i>
134	3,08	NR	F	02A	Gastroenterite Aguda
135	0,52	#	M	05M	Gastroenterite Aguda
136	0,60	#	M	01A	Bronquite
137	3,92	NR	F	01A	Gastroenterite Aguda
138	1,16	NR	F	06A	Meningite Viral
139	0,46	#	F	09M	Meningite <i>Haemophilus</i>
140	0,42	#	si	si	Si
141	0,43	#	F	03M	Outras
142	0,34	#	F	05M	Outras
143	0,37	#	F	11M	Pneumonia
144	0,77	#	F	02A	Asma
145	0,36	#	M	05A	Quadro Ortopedico
146	0,34	#	M	01A	Meningite Meningocócica/Meningococcemia
147	0,43	#	F	10D	Gastroenterite Aguda
148	0,38	#	M	05M	Meningococcemia
149	0,70	#	M	01A	Meningite <i>Haemophilus</i>
150	0,38	#	M	10M	Gastroenterite Aguda
151	0,42	#	M	03A	Meningite Meningocócica
152	0,60	#	si	si	Si
153	0,49	#	F	01A	Meningite Nao Especificada
154	0,32	#	M	03A	Meningite Meningocócica/Meningococcemia
155	0,33	#	F	04M	Quadro Febril
156	0,95	NR	F	09M	Quadro Febril
157	0,44	#	M	20D	Quadro Febril
158	0,93	NR	F	02A	Fratura
159	3,38	NR	M	08A	Meningite Meningocócica

n°	IR ELISA Tcra Soro/Plasma	WB Tcra Soro/Plasma	Sexo	Idade	Diagnóstico
160	0,54	#	F	13A	Meningite Bacteriana Não Especificada
161	0,88	NR	F	03A	Meningite Meningocócica
162	0,33	#	F	09M	Pneumonia
163	0,40	#	M	08M	Meningite Meningocócica/Meningococcemia
164	0,50	#	M	01A	Quadro Infeccioso
165	0,60	#	F	01A	Meningite Viral
166	0,42	#	F	06A	Meningite Meningocócica
167	0,30	#	F	01A	Gastroenterite Aguda
168	0,56	#	F	03M	Meningite Meningocócica
169	0,75	#	M	01A	Meningite <i>Haemophilus</i>
170	0,39	#	F	02A	Meningite Meningocócica/Meningococcemia
171	0,55	#	F	04A	Meningite Meningocócica/Meningococcemia
172	0,48	#	M	08M	Outras
173	1,09	(+++)	M	03A	Meningite Meningocócica/Meningococcemia
174	0,39	#	F	05A	Vômitos
175	0,53	#	F	12A	Meningite <i>Haemophilus</i>
176	0,56	#	F	10A	Outras
177	0,52	#	M	02M	Vômitos
178	0,43	#	M	07A	Meningite Meningocócica
179	2,52	NR	M	04A	Quadro Febril
180	0,82	NR	M	11A	Sinusite
181	0,58	#	M	01A	Quadro Febril
182	0,38	#	M	05A	Meningite Viral
183	0,36	#	M	01A	Quadro Febril
184	0,57	#	M	08A	Meningite Não Especificada
185	0,64	#	M	12A	Vômitos
186	2,27	NR	M	08A	Meningite Caxumba
187	0,71	#	M	14D	Quadro Febril
188	0,38	#	si	si	Si
189	0,39	#	si	si	Si
190	1,56	NR	si	si	Si
191	0,42	#	si	si	Si
192	0,60	#	F	06M	Quadro Febril
193	0,42	#	M	01A	Outras
194	0,43	#	M	01A	Meningite <i>Haemophilus</i>
195	0,50	#	M	12A	Meningite Bacteriana Não Especificada
196	0,89	NR	M	07M	Meningite Bacteriana Não Especificada
197	0,75	#	M	02A	Quadro Febril
198	0,48	#	M	13A	Meningite Viral
199	0,47	#	M	21D	Quadro Febril
200	0,65	#	M	10D	Quadro Febril
201	0,75	#	M	11A	Estafilococcia Cefaleia
202	0,41	#	M	05A	Lesões Outras
203	0,40	#	M	06M	Outras
204	1,20	NR	F	20D	Vômitos
205	0,53	#	M	06M	Meningite Estafilococo
206	0,30	#	M	06M	Quadro Febril
207	0,39	#	F	07M	Outras
208	0,43	#	M	01M	Quadro Febril
209	0,36	#	M	09M	Meningococcemia
210	0,40	#	si	si	Si
211	0,64	#	si	si	Si
212	0,40	#	M	05M	Quadro Febril
213	3,96	NR	F	04A	Meningite Meningocócica
214	0,44	#	M	03A	Outras

nº	IR ELISA Tcra Soro/Plasma	WB Tcra Soro/Plasma	Sexo	Idade	Diagnóstico
215	0,42	#	F	01M	Quadro Febril
216	0,40	#	si	si	Si
217	0,39	#	si	si	Si
218	0,48	#	si	si	Si
219	0,43	#	si	si	Si
220	0,64	#	si	si	Si
221	0,36	#	si	si	Si
222	0,40	#	si	si	Si
223	0,87	NR	F	08A	Meningite Bacteriana Não Especificada
224	0,56	#	si	si	Si
225	0,93	NR	si	si	Si
226	0,40	#	si	si	Si
227	1,91	NR	si	si	Si
228	0,74	#	M	10A	Quadro Febril
229	0,36	#	si	si	Si
230	0,36	#	si	si	Si
231	0,35	#	si	si	Si
232	0,45	#	si	si	Si
233	0,36	#	F	03A	Pneumonia
234	0,70	#	si	si	Si
235	0,59	#	si	si	Si
236	0,46	#	M	02A	Outras
237	0,86	NR	si	si	Si
238	2,70	NR	si	si	Si
239	0,45	#	si	si	Si
240	0,32	#	F	01M	Outras
241	0,30	#	M	01M	Vomitos
242	0,40	#	si	si	Si
243	0,82	NR	si	si	Si
244	0,54	#	F	11M	Vomitos
245	0,32	#	F	01M	Gastroenterite Aguda
246	0,28	#	M	07M	Quadro Febril
247	0,40	#	M	03M	Outras
248	0,32	#	si	si	Si
249	0,52	#	M	03A	Doença Guillain Barret
250	0,40	#	si	si	Si
251	0,52	#	si	si	Si
252	0,75	#	si	si	Si
253	1,14	NR	si	si	Si
254	0,88	NR	si	si	Si
255	0,80	NR	si	si	Si
256	0,52	#	si	si	Si
257	0,48	#	F	04M	Vomitos
258	0,49	#	F	02M	Quadro Febril
259	0,57	#	si	si	Si
260	0,89	NR	F	07A	Meningite Viral
261	0,46	#	si	si	Si
262	0,36	#	si	si	Si
263	2,29	NR	si	si	Si
264	0,40	#	si	si	Si
265	0,76	#	si	si	Si
266	0,46	#	si	si	Si
267	0,46	#	si	si	Si
268	0,40	#	si	si	Si
269	0,50	#	si	si	Si

n°	IR ELISA Tcra Soro/Plasma	WB Tcra Soro/Plasma	Sexo	Idade	Diagnóstico
270	0,59	#	si	si	Si
271	0,56	#	si	si	Si
272	0,36	#	si	si	Si
273	0,44	#	si	si	Si
274	0,60	#	si	si	Si
275	0,48	#	F	10M	Quadro Febril
276	0,54	#	si	si	Si
277	0,40	#	si	si	Si
278	0,39	#	si	si	Si
279	0,46	#	F	05A	Abscessos Celulite
280	0,37	#	si	si	Si
281	0,44	#	si	si	Si
282	0,41	#	si	si	Si
283	0,47	#	si	si	Si
284	0,44	#	si	si	Si
285	0,40	#	si	si	Si
286	0,44	#	si	si	Si
287	0,42	#	si	si	Si
288	0,56	#	si	si	Si
289	0,34	#	si	si	Si
290	0,48	#	F	02A	Abscessos
291	0,34	#	si	si	Si
292	0,43	#	F	01A	Quadro Ortopedico
293	0,36	#	si	si	Si
294	0,34	#	si	si	Si
295	0,40	#	M	03A	Piodermite
296	0,56	#	si	si	Si
297	0,38	#	si	si	Si
298	1,97	NR	M	13A	Vomitos
299	0,53	#	M	01A	Pneumonia
300	0,90	NR	si	si	Si
301	0,40	#	F	06A	Meningite Meningocócica
302	0,36	#	si	si	Si
303	0,46	#	si	si	Si
304	0,48	#	si	si	Si
305	0,54	#	si	si	Si
306	0,87	NR	M	08A	Meningite Bacteriana Não Especificada
307	0,36	#	si	si	Si
308	0,29	#	M	03A	Convulsao
309	0,39	#	si	si	Si
310	0,41	#	si	si	Si
311	0,45	#	si	si	Si

n°=número da amostra, idade: A = anos, M= meses, D = dias, NR = Não Reagente no teste WB -Tcra, (+++) =Reativo no teste WB-Tcra, # amostra não analisada no teste WB-Tcra si = sem informação.

7.5. ANEXO D: RESULTADOS GERAIS DO GRUPO CAMPINAS

Anexo D1: Resultados gerais em índice de reatividade (IR) do teste ELISA-Tcra e teste imunoblot (WB-Tcra) das amostras do Grupo de Campinas.

nº	idade	SEXO	Sinais/Sintomas	Especialidade	IR ELISA -Tcra	WB -Tcra
	anos				Soro	Soro
1	41	F	Convulsão/cefaléia	Neurologia	0,59	NR
2	38	M	Poliradiculoneurite	Neurologia	1,14	NR
3	52	M	Polineurite	Neurologia	1,02	NR
4	62	F	Neuropatia	Neurologia	0,47	NR
6	47	M	Convulsão/cefaléia	Infectologia	5,69	(+++)
7	45	F	Meningite	Infectologia	1,70	NR
9	69	M	Demência	Neurologia	0,35	NR
10	29	F	Tontura/cefaléia	Neurologia	0,52	NR
11	39	F	Convulsão/cefaléia	Neurologia	1,01	NR
12	35	M	Convulsão/cefaléia	Neurologia	0,41	NR
13	51	F	Cefaléia	Neurologia	0,27	NR
15	26	F	Convulsão/cefaléia	Infectologia	3,33	(+++)
16	48	M	Convulsão/cefaléia	Neurologia	0,38	NR
17	69	M	Convulsão/cefaléia	Neurologia	0,31	NR
18	29	M	Convulsão/cefaléia	Infectologia	1,38	(+++)

nº= número da amostra, F= Feminino, M= Masculino, NR = Não reagente no teste WB-Tcra, (++) = Reativo no teste WB-Tcra.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGAPEJEV, S. Epidemiology of neurocysticercosis in Brazil. *Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo*, São Paulo, v.38, n.3, p.207-216, 1996.
- AGAPEJEV, S., SILVA, M.D., UEDA, A.K. Severe forms of neurocysticercosis: treatment with albendazole. *Arq. Neuro-Psiquiatr.*, São Paulo, v.54, n.1, p.82-93, 1996.
- ALUJA, A., ESCOBAR, A., ESCOBEDO, F., FLISSER, A., LACLETTE, J.P., LARRALDE, C., MADRAZO, I., VELÁZQUEZ, V., WILLMS, K. *Cisticercosis: una reconpilación actualizada de los conocimientos básicos para el manejo y control de la cisticercosis causada por Taenia solium*. México: Fondo de Cultura Económica, Biblioteca de la Salud, 1987. 115p.
- ARAMBULO, P.V., WALLS, K.W., BULLOCK, S., KAGAN, I.G. Serodiagnosis of human cysticercosis by microplate enzyme-linked immunospecific assay (ELISA). *Acta Trop.*, Shannon, v.35, p.63-67, 1978.
- ARRUDA, W.O., CAMARGO, N.J., COELHO, R.C. Neurocysticercosis: an epidemiological survey in two small rural communities. *Arq. Neuro-Psiquiatr.*, São Paulo, v.48, n.4, p.419-424, 1990.
- BASSI, G.E., CAMARGO, M.E., BITTENCOURT, J.M.T., GUARNIERI, D.B. Reação de imunofluorescência com antígenos de *Cysticercus cellulosae* no líquido cefalorraqueano. *Neurobiologia*, Recife, v.42, p.165-170, 1979.
- BIAGI, F.F., PIÑA, A.P. Presence of antigens in calcareous corpuscles of cysticercus. *Rev.Inst. Med. Trop. São Paulo*, São Paulo, v.6, n.3, p.114-116, 1964.

De acordo com a norma NBR 6023/89 preconizada pela ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). As abreviaturas dos periódicos seguem o CHEMICAL ABSTRACTS SERVICE SOURCE INDEX (CASSI) 1997.

- BONAMETTI, A.M., BASILE, M.A., VAZ, A.J., BALDY, J.L.S., TAKIGUTI, C.K. Índice de positividade da reação imunoenzimática (ELISA) para cisticercose no líquido cefalorraquidiano (LCR) e no soro de pacientes com epilepsia. *Rev.Inst. Med. Trop. São Paulo*, São Paulo, v.34, n.5, p.451-458, 1992.
- BONAMETTI, A.M. BALDY, J.L.S., BORTOLIERO, A.L., MAIO, C.M.D., PASSOS, J.N., TAKATA, P.K., PAULI, D.S., GUIMARÃES, J.C.A., ANZAI, E.T., ELISBÃO, M.C.M. Neurocisticercose com quadro clínico inicial de meningite aguda. *Rev.Inst. Med. Trop. S. Paulo*, São Paulo, v.36, n.1., p.27-32, 1994.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. *Projeto para o controle do complexo teníase/cisticercose no Brasil*. Brasília: 1996a. 53p.
- BRASIL. Leis, decretos, etc. Resolução n.196 de 10 out. 1996. *Diário Oficial União*, Brasília, 16 out. 1996, seção1, n.201, p.21082-21085.[O plenário do Conselho Nacional de Saúde aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos]. Brasília: 1996b.
- BUENO, E.C. Neurocisticercose: avaliação da resposta imune humoral nas diferentes fases evolutivas da doença pelo ELISA e imunoblot com antígenos de *T. solium* e *T. crassiceps*. São Paulo, 1999. 144p. (Dissertação de Mestrado - Faculdade de Ciências Farmacêuticas - USP).
- BUENO, E.C., VAZ, A.J., MACHADO, L.R., LIVRAMENTO, J.A. Detection of IgG, IgA and IgE antibodies in cerebrospinal fluid, serum and saliva samples by ELISA with *Taenia solium* and *Taenia crassiceps* antigens. *Arq. Neuro-Psiquiatr.*, São Paulo, v.58, n.1, p.18-24, 2000a.
- BUENO, E.C., VAZ, A.J., MACHADO, L.R., LIVRAMENTO, J.A., MIELLE, S.R. Specific *Taenia crassiceps* and *Taenia solium* antigenic peptides for neurocysticercosis immunodiagnosis using serum samples. *J. Clin. Microbiol.*, Washington, v.38, n.1, p.146-151, 2000b.
- CARPIO, A., ESCOBAR, A., HAUSER, A.W. Cysticercosis and epilepsy: a critical review. *Epilepsia*, Hagerstown, v.39, n.10, p.1025-1040, 1998.
-

- CASTILHO, M., SALGADO, P., ROJAS, R., SOTELO, J., MUKHERI, S. Unusual imaging manifestations of neurocysticercosis. *Int.J. Neuroradiol.*, v.2, p.168-175, 1996.
- CAMACHO, S.D., RUIZ, A.C., BELTRÁN, M.U., WILLMS, K. Serology as an indicator of *Taenia solium* tapeworm infections in a rural community in Mexico. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.*, London, v.84, p.563-566, 1990.
- CHEQUER, R.S., VIEIRA, V.L.F. Neurocisticercose no estado do Espírito Santo: avaliação de 45 casos. *Arq. Neuro-Psiquiatr.*, São Paulo, v.48, n.4, p.431-440, 1990.
- CHIMELLI, L., LOVALHO, F.A. TAKAYANAGUI, O.M. Contribuição da necrópsia na consolidação da notificação compulsória em Ribeirão Preto-SP. *Arq. Neuro-Psiquiatr.*, São Paulo, v.56, n.3-b, p.577-584, 1998.
- CLEMENTE, H.A.M., WERNECK, A.L.S. Neurocisticercose: incidência no estado do Rio de Janeiro. *Arq. Neuro-Psiquiatr.*, São Paulo, v.48, n.2, p.207-209, 1990.
- COKER-VANN, M.R., SUBIANTO, D.B., BROWN, P. DIWAN, A.R., DESOWITZ, R., GARRUTO, R.M., GIBBS Jr, C.J., GAJDUSEK, D.C. ELISA antibodies to cysticerci of *Taenia solium* in human populations in New Guinea, Oceania, and Southeast Asia. *Southeast Asian J. Trop. Med. Public Health*, Bangkok, v.12, n.4., p.499-505, 1981.
- COLLI, B.O., MARTELLI, N., ASSIRATI Jr, J.A., MACHADO, H.R., SALVARANI, C.P., SASSOLI, V.P., FORJAZ, S.V. Cysticercosis of the central nervous system. I.Surgical treatment of cerebral cysticercosis: a 23 years experience in the hospital das clínicas of Ribeirão Preto medical school. *Arq. Neuro-Psiquiatr.*, São Paulo, v.52, n.2, p.166-186, 1994.
- COOK, G.C. Neurocysticercosis: parasitology, clinical presentation, diagnosis, and recent advances in management. *Q. J. Med.*, Oxford, v.68, n.256, p.575-583, 1988.
- CORONA, T., PASCOE, D., GONZÁLES-BARRANCO, D., ABAD, P., LANDA, L., ESTAÑOL, B. Anticysticercus antibodies in serum and
-

- cerebrospinal fluid in patients with cerebral cysticercosis. *J. Neurol., Neurosurg. Psychiatry*, London, v.49, p.1044-1049, 1986.
- COSTA, J.M., FERREIRA, A.W., MAKINO, M.M., CAMARGO, M.E. Spinal fluid immunoenzymatic assay (ELISA) for neurocysticercosis. *Rev.Inst. Med. Trop. São Paulo*, São Paulo, v.24, n.6, p.337-341, 1982.
- CRAIG, P.S., ROGAN, M.T., ALLAN, J.C. Detection, screenig and community epidemiology of taeniid cestode zoonoses: cystic echinococcosis, alveolar echinococcosis and neurocysticercosis. *Adv. Parasitol.*, London, v.38, p.170-250, 1996.
- DEL BRUTTO, O.H. Neurocisticercosis. Servicio de Neurologia, Hospital "Luis Vernaza", Guayaquil, Ecuador, 1999. Disponível em: www.facmed.unam.mx/instneu/activid.html Acesso em 10 mar. 1999.
- DIAZ, J.F., VERASTEGUI, M., GILMAN, R.H., TZANG, V.C.W., PILCHER, J.B., GALLO, C., GARCIA, H.H., TORRES, P., MONTENEGRO, T., MIRANDA, E., & THE CYSTICERCOSIS WORKING GROUP IN PERU (CWP). Immunodiagnosis of human cysticercosis (*Taenia solium*): a field comparison of an antibody-enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA), an antigen-ELISA, and an enzyme-linked immunoelectrotransfer blot (EITB) assay in Peru. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, Northbrook, v.46, n.5, p.610-615, 1992a.
- DIAZ, F., GARCIA, H.H., GILMAN, R.H., GONZALES, A.E., CASTRO, M., TSANG, V.C.W., PILCHER, J.B., VASQUEZ, L.E., LESCANO, M., CARCAMO, C., MADICO, G., MIRANDA, E., AND THE CYSTICERCOSIS WORKING GROUP IN PERU. Epidemiology of taeniasis and cysticercosis in a Peruvian village. *Am. J. Epidemiol.*, Baltimore, v.135, n.8, p.875-882, 1992b.
- DORIA-FILHO, U. *Introdução à Bioestatística*. São Paulo: Negócio Editora, 1999. 152p.
- DUMAS, M., GRUNITZKY, E., DENIAU, M., DABIS, F., BOUTEILLE, B., BELO, M., PESTRE-ALEXANDRE, M., CATANZANO, G., DARDE, M.L., D'ALMEIDA, M. Epidemiological study of neuro-cysticercosis in northern Togo (West Africa). *Acta Leiden.*, Lugduni Batavorum, v.57, n.2, p.191-196, 1989.
-

- EARNEST, M.P., RELLER, L.B., FILLEY, C.M., GREK, A.J. Neurocysticercosis in the United States: 35 cases and a review. *Rev. Infect. Dis.*, Chicago, v.9, n.5, p.961-979, 1987.
- ESPÍNDOLA, N.M., CHUANG, R.K., BUENO, E.C., NAKAMURA, P.M., VAZ, A.J. Caracterização de antígenos de *Taenia crassiceps* para diagnóstico da cisticercose. *Rev. Farm. Bioquim. Univ. S. Paulo*, São Paulo, v.33, supl.2, p.14, 1997.
- ESPÍNDOLA, N.M., DE GASPARI, E.N., NAKAMURA, P.M., VAZ, A.J. Cross-reactivity of anti-*Taenia crassiceps cysticerci* immune antibodies with *Taenia solium* antigens. *Vet. Parasitol.*, Amsterdam, v.89, p.321-326, 2000.
- ESPINOZA, B., RUIZ-PALACIOS, G., TOVAR, A., SANDOVAL, M.A., PLANCARTE, A., FLISSER, A. Characterization by enzyme-linked immunosorbent assay of the humoral immune response in patients with neurocysticercosis and its application in immunodiagnosis. *J. Clin. Microbiol.*, Washington, v.24, n.4, p.536-541, 1986.
- ESTAÑOL, B., CORONA, T., ABAD, P. A prognostic classification of cerebral cysticercosis: therapeutic implications. *J. Neurol., Neurosurg. Psychiatry*, London, v.49, n.10, p.1131-1134, 1986.
- FELDMAN, M., PLANCARTE, A., SANDOVAL, M., WILSON, M., FLISSER, A. Comparison of two assays (EIA and EITB) and two samples (saliva and serum) for the diagnosis of neurocysticercosis. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.*, London, v.84, p.559-562, 1990.
- FERREIRA, A.W., ÁVILA, S.L.M. Sorologia: importância e parâmetros. In: FERREIRA, A.W., ÁVILA, S.L.M. *Diagnóstico laboratorial das principais doenças infecciosas e autoimunes*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996. p.1-6.
- FLISSER, A., PÉREZ-MONTFORT, R., LARRALDE, C. The immunology of human and animal cysticercosis: a review. *Bull. W. H. O.*, Geneva, v.57, n.5, p.839-856, 1979.
- FLISSER, A., RIVERA, L., TRUEBA, J., ESPINOZA, B., YAKOLEFF-GREENHOUSE, V., SIERRA, A., LARRALDE, C. Immunology of human neurocysticercosis In: FLISSER, A., WILLMS, K., LACLETTE, J.P.,

- LARRALDE, C., RIDAURA, C., BELTRÁN, F. *Cysticercosis: present state of knowledge and perspectives*. New York: Academic Press, 1982. p.549-563.
- FLISSER, A. Neurocysticercosis in Mexico. *Parasitol. Today*, Oxford, v.4, n.5, p.131-137, 1988.
- FLISSER, A., MALAGÓN, F. *Cisticercosis humana y porcina, su conocimiento e investigación en México*. México: Limusa Noriega, 1989. 266p.
- FLISSER, A. *Taenia solium* cysticercosis: some mechanisms of parasite survival in immunocompetent host. *Acta Leiden.*, Leiden, v.57, n.2, p.259-263, 1989.
- FLISSER, A., RICHARD, M.D., PAWLOWSKY, Z.S., ESCOBEDO, F., OVERBOCH, D., KNAPEN, F. Conclusions and recommendations *Acta Leiden.*, Lugduni Batavorum, v.57, n.2, p.265-272, 1989.
- FLISSER, A. PLANCARTE, A., CORREA, D. RODRIGUEZ-DEL-ROSAL, E., FELDMAN, M., SANDOVAL, M., TORRES, A., MEZA, A., PARKHOUSE, R.M.E., HARRISON, L.J.S., WILSON, M., AVILA, G., ALLAN, J., CRAIG, P.S., VALLEJO, V., ORTIZ, D., GARCIA, E., McMANUS, D.P. New approaches in the diagnosis of *Taenia solium* cysticercosis and taeniasis. *Ann. Parasitol. Hum. Comp.*, Paris, v.65, suppl.(I), p.95-98, 1990.
- FLISSER, A., MADRAZO, I., DELGADO, H. *Cisticercosis humana*. México: El Manual Moderno, 1997. p.29-32.
- FREEMAN, R.S. Studies on the biology of *Taenia crassiceps*. *Can. J. Zool.*, Ottawa, v.40, p.969-990, 1962.
- FRITZSCHE, M., GOTTSTEIN, B., WIGGLESWORTH, M.C., ECKERT, J. Serological survey of human cysticercosis in irianese refugee camps in Papua New Guinea. *Acta Trop.*, Shannon, v.47, p.69-77, 1990.
- GARCIA, E., ORDOÑEZ, G., SOTELO, J. Antigens from *Taenia crassiceps* cysticerci used in complement fixation, enzyme-linked immunosorbent assay, and western blot (immunoblot) for diagnosis of neurocysticercosis. *J. Clin. Microbiol.*, Washington, v.33, n.12, p.3324-3325, 1995.

- GARCIA, H.H., HARRISON, L.J.S., PARKHOUSE, R.M.E., MONTENEGRO, T., MARTINEZ, S.M., TSANG, V.C.W., GILMAN, R.H. AND THE CYSTICERCOSIS WORKING GROUP IN PERU. A specific antigen-detection ELISA for the diagnosis of human neurocysticercosis. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.*, London, v.92, p.411-414, 1998a.
- GARCIA, H.H., ARAOZ, R., GILMAN, R.H., VALDEZ, J., GONZALEZ, A.E., GAVIDIA, C., BRAVO, M.L., TSANG, V.C.W., AND THE CYSTICERCOSIS WORKING GROUP. Increased prevalence of cysticercosis and taeniasis among professional fried pork vendors and the general population of a village in the peruvian highlands. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, Northbrook, v.59, n.6, p.902-905, 1998b.
- GARCIA-NOVAL, J., ALLAN, J.C., FLETES, C., MORENO, E., MATA, F., TORRES-ALVAREZ, R., ALFARO, H.S., YURRITA, P., HIGUEROS-MORALES, H., MENCOS, F., CRAIG, P.S. Epidemiology of *Taenia solium* taeniasis and cysticercosis in two rural Guatemalan communities. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, Northbrook, v.55, n.3, p.282-289, 1996.
- GARCIA-ROSALES, J.J., QUIROZ, M.G., CHACÓN, R.A. Utilidad de los métodos: Elisa, hemaglutinación indirecta y fijación del complemento en el diagnóstico de la cisticercosis en niños. *Rev. Latinoamer. Microbiol.*, Mexico, v.32, p.197-207, 1990.
- GONZALEZ, A.E., CAMA, V., GILMAN, R.H., TSANG, V.C.W., PILCHER, J.B., CHAVERA, A., CASTRO, M., MONTENEGRO, T., VERASTEGUI, M., MIRANDA, E., BAZALAR, H. Prevalence and comparison of serologic assays, necropsy, and tongue examination for the diagnosis of porcine cysticercosis in Peru. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, Northbrook, v.43, n.2, p.194-199, 1990.
- GOTTSTEIN, B., TSANG, V.C.W., SCHANTZ, P.M. Demonstration of species-specific and cross-reactive components of *Taenia solium* metacestode antigens. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, Northbrook, v.35, n.2, p.308-313, 1986.
-

- GOTTSTEIN, B., ZINI, D., SCHANTZ, P.M. Species-specific immunodiagnosis of *Taenia solium* cysticercosis by ELISA and immunoblotting. *Trop. Med. Parasitol.*, Stuttgart, v.38, p.299-303, 1987.
- HERRERA, L.A., SANTIAGO, P., ROJAS, G., SALAZAR, P.M., TATO, P., MOLINARI, J.L., SCHIFFMANN, D., OSTROSKY-WEGMAN, P. Immune response impairment, genotoxicity and morphological transformation induced by *Taenia solium* metacestode. *Mutat. Res.*, Amsterdam, v.305, p.223-228, 1994.
- HUERTA, L., TERRAZAS, L.I., SCIUTTO, E., LARRALDE, C. Immunological mediation of gonadal effects on experimental murine cysticercosis caused by *Taenia crassiceps* metacestodes. *J. Parasitol.*, Lawrence, v.78, n.3, p.471-476, 1992.
- LAEMMLI, U.K. Cleavage of structural proteins during the assembly of head of bacteriophage T4. *Nature*, London, v.227, p.680-685, 1970.
- LAMBIM, P., ROCHU, D., FINE, J.M. A new method for determination of molecular weights by electrophoresis across a sodium dodecyl sulfate (SDS) polyacrilamide gradient gel. *Anal. Biochem.*, Orlando, v.74, p.565-575, 1976.
- LANGE, O. Síndrome líquórica da cisticercose encéfalo-meningéia. *Rev. Neurol. Psiquiat. São Paulo*, São Paulo, v.6, n.2, p.35-48, 1940.
- LARRALDE, C., LACLETTE, J.P., OWEN, C.S., MADRAZO, I., SANDOVAL, M., BOJALIL, R., SCIUTTO, E., CONTRERAS, L., ARZATE, J., DIAZ, M.L., GOVEZENSKY, T., MONTOYA, R.M., GOODSID, F. Reliable serology of *Taenia solium* cysticercosis with antigens from cyst vesicular fluid: ELISA and hemagglutination tests. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, Northbrook, v.35, n.5, p.965-973, 1986.
- LARRALDE, C., SOTELO, J., MONTOYA, R.M., PALENCIA, G., PADILHA, A., GOVEZENSKY, T., DIAZ, M.L., SCIUTTO, E. Immunodiagnosis of human cysticercosis in cerebrospinal fluid. Antigens from murine *Taenia crassiceps* cysticerci effectively substitute those from porcine *Taenia solium*. *Arch. Pathol. Lab. Med.*, Northfield, v.114, p.926-928, 1990.
-

- LEID, R.W., SUQUET, C.M., BOUWER, H.G.A, HINRICHS, D.J. Interleukin inhibition by a parasite proteinase inhibitor, taeniaestatin. *J. Immunol.*, Bethesda, v.137, n.8, p.2700-2702, 1986.
- LINO Jr, R.S., REIS, M.A., TEIXEIRA, V.P.A. Ocorrência de cisticercose (*Cysticercus cellulosae*) encefálica e cardíaca em necrópsias. *Rev.Saude Publica*, São Paulo, v.33, n.5, 1999.
- LIVRAMENTO, J.A. Contribuição de reações de imunofluorescência no líquido cefalorraqueano ao estudo da neurocisticercose. *Arq. Neuro-Psiquiatr.*, São Paulo, v.39, n.3, p.261-278, 1981.
- LIVRAMENTO, J.A., COSTA, J.M., MACHADO, L.R., NOBREGA, J.P.S., SPINA-FRANÇA, A. ELISA (IgG e IgM) no LCR e soro na neurocisticercose em tratamento com praziquantel: comparação com reações de fixação do complemento e imunofluorescência. *Arq. Neuro-Psiquiatr.*, São Paulo, v.43, n.3, p.268-274, 1985.
- LIVRAMENTO, J.A. Síndrome do líquido cefalorraqueano na neurocisticercose: estudo crítico sobre a evolução da imunidade humoral *Arq. Neuro-Psiquiatr.*, São Paulo, v.45, n.3, p.261-275, 1987.
- LIVRAMENTO, J.A., MACHADO, L.R., SPINA-FRANÇA, A. Immunobiology of neurocysticercosis. In: FEJERMAN, N., CHAMOLES, N.A., eds. *New trends in pediatric neurology*. New York: Elsevier Science Publishers, 1993. p.307-312.
- LOWRY, O.H., ROSEBROUGH, N.J., FARR, A.L., RANDALL, R.J. Protein measurement with the folin phenol reagent. *J. Biol. Chem.*, Bethesda, v.193, p.265-275, 1951.
- MACEDO, H.W. Complexo teníase-cisticercose. Diagnóstico laboratorial. Niterói, 1999. 124p. (Tese de Doutorado - Faculdade de Medicina - Universidade Federal Fluminense).
- MACHADO, A.J., CAMARGO, M.E., HOSHIMO, S. Reação de imunofluorescência para a cisticercose com partículas de *Cysticercus cellulosae* fixadas a lâminas de microscopia. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, Brasília, v.7, n.3, p.181-183, 1973.
-

- MACHADO, A.B.B., PIALARISSI, C.S.M., VAZ, A.J. Cisticercose humana diagnosticada em hospital geral de São Paulo, SP (Brasil). *Rev. Saude Publica*, São Paulo, v.22, n.3, p.240-244, 1988.
- MACHADO, L.R., NOBREGA, J.P.S., BARROS, N.G., LIVRAMENTO, J.A., BACHESCHI, L.A., SPINA-FRANÇA, A. Computed tomography in neurocysticercosis: a 10-year long evolution analysis of 100 patients with an appraisal of a new classification. *Arq. Neuro-Psiquiatr.*, São Paulo, v.48, n.4, p.414-418, 1990.
- MACHADO, L.R. Quando e porque ocorre quebra da BHE em neuroinfecção. In: *Neuroinfecção*. MACHADO, L.R., LIVRAMENTO, J.A., SPINA-FRANÇA, A., NÓBREGA, J.P.S editores Clínica Neurológica HC/FCM USP, São Paulo, p.40-46, 1994.
- MALAGÓN, F. Elementos del binomio taeniasis/cisticercosis: una síntesis. In: Flisser, A., Malagón, F. *Cisticercosis humana y porcina, su conocimiento e investigación en México*. México: Limusa Noriega, 1989. p.3-7.
- MICHAULT, A., COUBES, P., LAPORTE, J.P., BOUILLAN-LINET, E., LEROY, D. Diagnostic de la cysticercose encéphalique a l'île de la réunion par méthode immuno-enzymologique (ELISA): comparaison avec la tomодensitométrie. *Pathol. Biol.*, Paris, v.36, n.3, p.266-270, 1988.
- MOHAMMAD, I.N., HEINER, D.C., MILLER, B.L., GOLDBERG, M.A., KAGAN, I.G. Enzyme-linked immunosorbent assay for the diagnosis of cerebral cysticercosis. *J. Clin. Microbiol.*, Washington, v.20, n.4, p.775-779, 1984.
- MOLINARI, J.L., TATO, P., REYNOSO, O.A., CÁZARES, J.M.L. Depressive effect of a *Taenia solium* cysticercus factor on cultured human lymphocytes stimulated with phytohaemagglutinin. *Ann. Trop. Med. Parasitol.*, Basingstoke, v.84, n.3, p.205-208, 1990.
- MOSES, A. Dos métodos biológicos de diagnostico nas cisticercozes. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro, v.3, p.320-327, 1911.
- NIETO, D. Historical notes on cysticercosis. In: FLISSER, A., WILLMS, K., LACLETTE, J.P., LARRALDE, C., RIDAURA, C., BELTRÁN, F.
-

- Cysticercosis*: present state of knowledge and perspectives. New York: Academic Press, 1982. p.1-7.
- O'CONNELL, K.M., ROGAN, M.T. Apoptosis in human Jurkat T cells after culture with live *Taenia crassiceps* cysticerci *in vitro*. *Parasitology*, Cambridge, v.120, p.649-655, 2000.
- OSTROSKY, L., CORREA, D., FARADJI, R., GARCIA, H., FLISSER, A. *Taenia solium*: inhibition of spontaneous evagination of cysticerci by the host inflammatory capsule. *Int. J. Parasitol.*, Oxford, v.21, n.5, p.603-604, 1991.
- PAMMENTER, M.D., ROSSOUW, E.J., DINGLE, C.E. Serological detection of cysticercosis in two rural areas of South Africa. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.*, London, v.81, p.242-244, 1987a.
- PAMMENTER, M.D., ROSSOW, S.R., EPSTEIN, S.R. Diagnosis of neurocysticercosis by enzyme-linked immunosorbent assay. *S. Afr. Med. J.*, Cape Town, v.71, p.512-514, 1987b.
- PAMMENTER, M.D., EPSTEIN, S.R., REES, R.T. Cross reactions in immunodiagnosis of schistosomiasis and cysticercosis by a cerebrospinal fluid enzyme-linked immunosorbent assay. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.*, London, v.86, p.51-52, 1992.
- PASSOS, A.D.C. Estudo epidemiológico sobre hepatite B em Cássia dos Coqueiros, SP, Brasil. Ribeirão Preto, 1991. 208p. (Tese de Doutorado - Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto - Universidade de São Paulo).
- PIALARISSI, C.S.M., VAZ, J.A., SOUZA, A.M.C., NAKAMURA, P.M., CAMARGO, E.D., SILVA, M.V., UEDA, M. Estudo comparativo de testes sorológicos no diagnóstico imunológico da neurocisticercose. *Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo*, São Paulo, v.29, p.367-373, 1987.
- PLANCARTE, A., FEXAS, M., FLISSER, A. Reactivity in ELISA and dot blot of purified GP24, an immunodominant antigen of *Taenia solium*, for the diagnosis of human neurocysticercosis. *Int. J. Parasitol.*, Oxford, v.24, n.5, p.733-738, 1994.
-

- PROCTOR, E.M., POWELL, S.J., ELSDON-DEW, R. The serological diagnosis of cysticercosis. *Ann. Trop. Med. Parasitol.*, Basingstoke, v.60, n.2, p.146-151, 1966.
- RAMOS-KURI, M., MONTOYA, R.M., PADILHA, A., GOVEZENSKY, T., DÍAZ, M.L.; SCIUTTO, E., SOTELO, J., LARRALDE, C. Immunodiagnosis of neurocysticercosis: disappointing performance of serology (Enzyme-linked immunosorbent assay) in an unbiased sample of neurological patients. *Arch. Neurol.*, Chicago, v.49, p.633-636, 1992.
- RESTREPO, B., LAGUNO, P.M., ENCISCO, J., TEALE, J. Characterization of the inflammatory response in the human brain infected by the cysticercus of the flatworm *Taenia solium* In: ANNUAL MEETING OF THE AMERICAN SOCIETY OF TROPICAL MEDICINE AND HYGIENE, 44, San Antonio, 1995. San Antonio, American Society of Tropical Medicine and Hygiene, 1995. abstract 65.
- REY, L. Cisticercose humana. In: REY, L., ed., *Parasitologia*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991. p.438-446.
- RICHARDS Jr., F.O., SCHANTZ, P.M. Laboratory diagnosis of neurocysticercosis. *Clin. Chem. Lab. Med.*, Berlin, v.11, p.1011-1028, 1991.
- RICHARDS, F.O., SCHANTZ, P.M., RUIZ-TIBEN, E., SORVILHO, F.J. Cysticercosis in Los Angeles country. *JAMA, J. Am. Med. Assoc.*, Chicago, v.254, n.24, p.3444-3448, 1985.
- ROBERTS, T., MURREL, K.D., MARKS, S. Economic losses caused by food borne parasitic diseases. *Parasitol. Today*, Oxford, v.10, n.11, p.419-423, 1994.
- ROBLES, C. Monografía: la neurocisticercosis. *Rev. Fac. Med. U.N.A.M.*, Mexico City, v.40, n.2, 1997.
- ROLFS, A., MUHLSCHLEGEL, F., JANSEN-ROSSECK, R., MARTINS, A.R., BEDAQUE, E.A., TAMBURUS, W.M., PEDRETTI, L., SCHULTE, G., FELDMEIERS, H., KREMSNER, P. Clinical and immunologic follow-up study of patients with neurocysticercosis after treatment with praziquantel. *Neurology*, Hagerstown, v.45, p.532-538, 1995.

- SARTI, E.G, OSPINA, I.G. La taeniasis y cisticercosis en Mexico. *Salud Publica Mex.*, Mexico, v.28, p.556-563, 1986.
- SARTI, E., SCHANTZ, P.M., LARA-AGUILERA, R., DANDOY, H.G., FLISSER, A. *Taenia solium* taeniasis and cysticercosis in a Mexican village. *Trop. Med. Parasitol.*, Stuttgart, v.39, p.194-198, 1988.
- SARTI, E. Epidemiologia de la taeniasis y cisticercosis. In: FLISSER, A., MALAGÓN, F, eds. *Cisticercosis humana y porcina, su conocimiento e investigación en México*. México: Limusa Noriega, 1989. p.233-242.
- SARTI, E., SCHANTZ, P.M., AGUILLERA, J., LÓPEZ, A. Epidemiologic observations on porcine cysticercosis in a rural community of Michoacan State, México. *Vet. Parasitol.*, Amsterdam, v.41, p.195-201, 1992.
- SARTI, E. La teniosis y cisticercosis por *Taenia solium*, 1999. Disponível em: www.insp.mx/salud/39/393.9.html. Acesso em: 02 fev 1999.
- SCHANTZ, P.M., TSANG, V.C.W., MADDISON, S.E. Serodiagnosis of neurocysticercosis. *Rev. Infect. Dis.*, Chicago, v.10, n.6, p.1231-1233, 1988.
- SCHANTZ, P.M., SARTI, E., PLANCARTE, A., WILSON, M., ROBERTS, J., FLISSER A. Clinical, radiologic and epidemiological correlations of ELISA and immunoblot assays for *Taenia solium* cysticercosis in two populations in México. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, Northbrook, v.45, p.130-131, 1991.
- SCHANTZ, P.M., MOORE, A.C., MUÑOZ, J.L., HARTMAN, B.J., SCHAEFER, J.A., ARON, A.M, PERSAUD, D., SARTI, E., WILSON, M., FLISSER, A. Neurocysticercosis in an orthodox Jewish community in New York City. *N. Engl. J. Med.*, Boston, v.327, n.10, p.692-695, 1992.
- SCHANTZ, P.M., CRUZ, M., SARTI, E., PAWLOSWSKI, Z. Potential eradicability of taeniasis and cysticercosis. *Bull. Pan. Am. Health Organ.*, Washington, v.27, n.4, p.397-402, 1993.
- SCHANTZ, P.M., SARTI, E., PLANCARTE, A., WILSON, M., CRIALES, J.L., ROBERTS, J., FLISSER, A. Community-based epidemiological investigations of cysticercosis due to *Taenia solium*: comparison of
-

- serological screening tests and clinical findings in two populations in Mexico. *Clin. Infec. Dis.*, Chicago, v.18, p.879-885, 1994.
- SCHENONE, H., VILLARROEL, F., ROJAS, A., RAMIREZ, R. Epidemiology of human cysticercosis in Latin America. In: FLISSER, A., ed. *Cysticercosis: present state of knowledge and perspectives*. New York: Academic Press, 1982. p.25-38.
- SCIUTTO, E., FRAGOSO, G., DIAZ, M.L., VALDEZ, F., MONTOYA, R.M., GOVEZENSKY, T., LOMELI, C., LARRALDE, C. Murine *Taenia crassiceps* cysticercosis: H-2 complex and sex influence on susceptibility. *Parasitol. Res.*, Berlin, v.77, p.243-246, 1991.
- SHASHA, W., PAMMENTER, M.D. Sero-epidemiological studies of cysticercosis in school children from two rural areas of Transkei, South Africa. *Ann. Trop. Med. Parasitol.*, Basingstoke, v.85, n.3, p.349-355, 1991.
- SILVA-VERGARA, M.L., VIEIRA, C.O., CASTRO, J.H., MICHELETTI, L.G., OTAÑO, A.S., FRANQUINI Jr, J., CABRAL, M., LEBOREIRO, A., MARQUES, J.O., SOUZA, W.F., COSTA-CRUZ, J.M., PRATA, A. Achados neurológicos e laboratoriais em população de área endêmica para teníase-cisticercose, Lagamar, MG, Brasil (1992-1993). *Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo*, São Paulo, v.36, n.4, p.335-342, 1994.
- SIMAC, C., MICHEL, P., ANDRIANTSIMAHAVANDY, A., ESTERRE, P., MICHAULT, A. Use of enzyme-linked immunosorbent assay and enzyme-linked immunoelectrotransfer blot for the diagnosis and monitoring of neurocysticercosis. *Parasitol. Res.*, Berlin, v.81, p.132-136, 1995.
- SIMONETTI, A., TEIXEIRA, J. Comportamento da reação de imunofluorescência indireta e de alguns parâmetros do líquido cefalorraqueano na neurocisticercose. *Arq. Neuro-Psiquiatr.*, São Paulo, v.45, n.1, p.33-43, 1987.
- SOTELO, J., GUERREIRO, V., RUBIO, F. Neurocysticercosis: a new classification based on active and inactive forms. *Arch. Intern. Med.*, Chicago, v.145, p.442-445, 1985.
-

- SPINA-FRANÇA, A., LIVRAMENTO, J.A., BACHESCHI, L.A., GARCIA-LOPES, P. Cerebrospinal fluid immunoglobulins in cysticercosis of the central nervous system. *Arq. Neuropsiquiatr.*, São Paulo, v.34, n.1, p.40-45, 1976.
- SPINA-FRANÇA, A. Patogenia das infecções do sistema nervoso central e líquido cefalorraquidiano: análise crítica da contribuição diagnóstica. *Rev. Paul. Med.*, São Paulo, v.107, n.3, p.169-174, 1989.
- TAKAYANAGUI, O.M., JARDIM, E. Aspectos clínicos da neurocisticercose: análise de 500 casos. *Arq. Neuro-Psiquiatr.*, São Paulo, v.41, n.1, p.50-63, 1983.
- TAKAYANAGUI, O.M., JARDIM, E. Therapy for neurocysticercosis: comparison between albendazol and praziquantel. *Arch. Neurol.*, Chicago, v.49, p.290-294, 1992.
- TAKAYANAGUI, O.M. Como eu trato neurocisticercose. *In: MACHADO, L.R., LIVRAMENTO, J.A., SPINA-FRANÇA, A., NOBREGA J.P.S* editores Clínica Neurológica HC/FCM USP, São Paulo, v.48, p.261-264, 1994.
- TAKAYANAGUI, O.M., CASTRO E SILVA, A.A.M.C., SANTIAGO, R.C., ODASHIMA, N.S., TERRA, V.C., TAKAYANAGUI, A.M.M. Notificação compulsória da cisticercose em Ribeirão Preto - SP. *Arq. Neuro-Psiquiatr.*, São Paulo, v.54, n.4, p.557-564, 1996.
- TAVARES Jr, A.R. Aspectos neuropsiquiátricos da neurocisticercose humana. São Paulo, 1994. pag. (Tese de Doutorado – Escola Paulista de Medicina - UFSP).
- TERRAZAS, L.I., BOJALIL, R., RODRIGUES-SOSA, M., GOVEZENSKY, T., LARRALDE, C. *Taenia crassiceps* cysticercosis: a role for prostaglandin E2 in susceptibility. *Parasitol. Res.*, Berlin, v.85, p.1025-1031, 1999.
- TSANG, V.C.W., BRAND, J.A., BOYER, A.E. An enzyme-linked immunoelectrotransfer blot assay and glycoprotein antigens for diagnosing human cysticercosis (*Taenia solium*). *J. Infect. Dis.*, Chicago, v.159, n.1, p.50-59, 1989.
- TSANG, V.C.W., PILCHER, J.A., ZHOU, W., BOYER, A.E., KAMANGO-SOLLO, E.I.P., RHOADS, M.L., MURREL, K.D., SCHANTZ, P.M., GILMAN, R.H., Efficacy of the immunoblot assay for cysticercosis in pigs

- and modulated expression of distinct IgM/IgG activities to *Taenia solium* antigens in experimental infections. *Vet. Immunol. Immunopathol.*, Amsterdam, v.29, p.69-78, 1991.
- VAZ, A.J., FERREIRA, A.W. Imunodiagnóstico da neurocisticercose: teste imunoenzimático com antígenos quimicamente ligados a suportes para pesquisa de anticorpos em soro e líquido cefalorraquiano. *Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo*, São Paulo, v.30, n.1, p.1-10, 1988.
- VAZ, A.J., HANASHIRO, A.S.G., CHIEFFI, P.P., FERREIRA, A.W. Frequência de indivíduos com anticorpos séricos anti-*Cysticercus cellulosae* em cinco municípios do estado de São Paulo. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, Brasília, v.23, n.2, p.97-99, 1990.
- VAZ, A.J., MACHADO, A.B.B., NUNES, C.M., SILVA, M.V., PIAZZA, R.M.F. Utilização de líquido vesicular de *Cysticercus longicollis* no teste ELISA para o imunodiagnóstico da neurocisticercose humana (comunicação). *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, Brasília, v.24, supl.1, p.176, 1991.
- VAZ, A.J. *Cysticercus longicollis*: caracterização antigênica e desenvolvimento de testes imunológicos para a pesquisa de anticorpos em líquido cefalorraquiano no imunodiagnóstico da neurocisticercose humana. São Paulo, 1993. 100p. (Tese de Doutorado – Instituto de Ciências Biomédicas - USP).
- VAZ, A.J., LIVRAMENTO, J.A. Neurocisticercose. In: FERREIRA, A.W., AVILA, S.L.M. Diagnóstico Laboratorial das principais doenças Infeciosas e autoimunes. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 1996. p.177-184.
- VAZ, A.J., NAKAMURA, P.M., CAMARGO, M.E., CAMARGO, E.D., FERREIRA, A.W. Dot-ELISA for the detection of anti-*Cysticercus cellulosae* antibodies in cerebrospinal fluid using a new solid phase (resin-treated polyester fabric) and *Cysticercus longicollis* antigens. *Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo*, São Paulo, 38, n.6, p.391-396, 1996.
- VAZ, A.J., NUNES, C.M., PIAZZA, R.M.F., LIVRAMENTO, J.A., SILVA, M.V., NAKAMURA, P.M., FERREIRA, A.W. Immunoblot with cerebrospinal fluid from patients with neurocysticercosis using antigen from cysticerci of

- Taenia solium* and *Taenia crassiceps*. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, Northbrook, v.57, n.3, p.354-357, 1997a.
- VAZ, A.J., NAKAMURA, P.M., BARRETO, C.C., FERREIRA, A.W., LIVRAMENTO, J.A., MACHADO, A.B.B. Immunodiagnosis of human neurocysticercosis: use of heterologous antigenic particles (*Cysticercus longicollis*) in indirect immunofluorescence test. *Serodiag. Immunoth. Infect. Dis.*, v.8, p.157-161, 1997b.
- VAZ, A.J. Cisticercose humana. *LAES*, São Paulo, v.65, p.42-53, 1999. [Artigo de Revisão].
- VELASCO-SUÁREZ, M., BRAVO-BECHERELLE, M.A., QUIRASCO, F. Human cysticercosis: medical-social implications and economic impact. In: FLISSER, A., ed. *Cysticercosis: present state of knowledge and perspectives*. New York: Academic Press, 1982. p.47-51.
- VELIATH, A.J. RATNAKAR, C. THAKUR, L.C. Cysticercosis in South India. *J. Trop. Med. Hyg.*, Chicago, v.88, p.25-29, 1985.
- VIANNA, L.G., MACÊDO, V., COSTA, J.M., MELLO, P., SOUZA, D. Estudo soroepidemiológico da cisticercose humana em Brasília, Distrito Federal. *Rev.Soc. Bras. Med. Trop.*, Brasília, v.19, n.3, p.149-156, 1986.
- VILLA, O.F., KHUN, R.E. Mice infected with the larvae of *Taenia crassiceps* exhibit a Th2-like immune response with concomitant anergy and down regulation of Th1-associated phenomena. *Parasitology*, Cambridge, v.112, p.561-570, 1996.
- WEINBERG, G.M. Recherché des anticorps spécifiques dans la distomatose et la cysticercose. *C. R. Soc. Biol.*, Paris, v.66, p.219-221, 1909.
- WHITE Jr., A.C., ROBINSON, P., KUHN, R. *Taenia solium* cysticercosis: host-parasite interactions and the immune response. Immunopathogenetic aspect of disease induced by heminth parasites. *Chemical Immunology*. Basel, Karger, Freedman DO ed., v.66, p.209-230, 1997.
- WILLMS, K. Algunas consideraciones sobre el granuloma cronico asociado a infecciones por cisticerco de la *Taenia solium*. In: FLISSER, A., MALAGON, F., eds. *Cisticercosis humana y porcina. su conocimiento e investigación en Mexico*. México: Limusa, 1989. p.141-146.
-

- WILSON, M., BRYAN, R.T., FRIED, J.A., WARE, D.A., SCHANTZ, P.M., PILCHER, J.B., TSANG, V.C.W. Clinical evaluation of the cysticercosis enzyme-linked immunoelectrotransfer blot in patients with neurocysticercosis. *J. Infect. Dis.*, Chicago, v.164, p.1007-1009, 1991.
- ZAKROFF, S.G.H., BECK, L., PLATZER, E.G. SPIEGELBERG, H.L. The IgE and IgG subclass responses of mice to four helminth parasites. *Cell. Immunol.*, Orlando, v.119, p.103-201, 1989.
- ZINI, D., FARRELL, V.J.R., WADEE, A.A. The relationship of antibody levels to the clinical spectrum of human neurocysticercosis. *J. Neurol., Neurosurg. Psychiatry*, London, v.53, p.656-661, 1990.
-