

ESTUDO SOROEPIDEMIOLÓGICO DA CISTICERCOSE HUMANA EM BRASÍLIA, DISTRITO FEDERAL

Lucy Gomes Vianna¹, Vanize Macêdo¹, Júlia Maria Costa², Paulo Mello³
e Dalair de Souza⁴

*Estudo soroepidemiológico realizado em Brasília evidenciou a presença de infecção pelo *Cysticercus cellulosae*, detectada pelos testes imunoenzimáticos Elisa e imunofluorescência indireta, em 5,2% dos 1122 indivíduos avaliados. Entre os 120 líquidos cefalorraqueanos examinados, provenientes de pacientes que apresentaram sinais sugestivos de neurocisticercose, 16,7% foram reagentes.*

A prevalência da sorologia reagente foi 20,4% no grupo de doentes com a hipótese diagnóstica de cisticercose, 3,5% no grupo de seus familiares, 5,5% e 0,6% naqueles constituídos de pacientes ambulatoriais com cefaléia e epilepsia, respectivamente; e 0% no grupo controle. A cisticercose prevaleceu nas faixas etárias mais avançadas, não havendo predominância de sexo. No diagnóstico imunológico detectaram-se índices de positividade que variaram entre os grupos naturais das diversas regiões do país, sendo encontrados 8,1% de indivíduos sororreagentes no Sudeste, 5,8% no Nordeste, 5,3% no Centro-Oeste e 3,5% no Sul do país. Dos fatores epidemiológicos, a ausência de condições sanitárias nas residências, o maior contato com suínos, e o uso de água de rio constituíram os maiores riscos para contrair a moléstia, sendo seu risco relativo de 3,1, 2,2 e 1,8, respectivamente.

Palavras-chaves: Cisticercose. *Cysticercus cellulosae*. Epidemiologia. Testes imunológicos. IFI. Elisa.

A cisticercose é condição patológica de grande prevalência na América Latina²⁰. No Brasil têm sido cada vez mais diagnosticada principalmente em indivíduos das regiões Sudeste e Sul, tanto em serviços de neurologia e neurocirurgia quanto em material anatomopatológico de hospitais gerais e psiquiátricos^{3 11 12 18 22 23 24}.

A dificuldade que se tem na avaliação desta doença é devida à apresentação variada de seus sintomas clínicos e à sensibilidade limitada do teste de fixação do complemento, que é utilizado rotineiramente no seu diagnóstico. Atualmente, a introdução de reações imunológicas mais sensíveis, como a imunofluorescência^{2 10 13} e Elisa (Enzyme Linked Immunosorbent Assay)^{1 5 7 9 16 17}, usadas para detecção de anticorpos tanto no soro como no líquido cefalorraqueano, vêm auxiliando no diagnóstico e controle desta doença. Supõe-se que no Brasil a alta taxa de infecção seja devida às práticas primitivas de suinocultura predominantemente em áreas rurais¹⁹.

O Distrito Federal tem área de 5.783,13 km², sendo sua população estimada em cerca de 1.398.625 habitantes. As correntes migratórias que para aí

convergiram provieram das regiões mais pobres do país⁸. Assim, justifica-se um estudo soroepidemiológico da cisticercose em Brasília, através do qual poder-se-á estimar a importância desta parasitose em diferentes regiões do Brasil.

Neste trabalho avaliou-se a frequência da cisticercose no Distrito Federal através de estudo soroepidemiológico, sendo analisadas as correlações entre a presença de anticorpos anti-*Cysticercus cellulosae* e os diversos grupos estudados quanto ao sexo, faixa etária e naturalidade dos indivíduos, e fatores epidemiológicos presentes.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram estudados 1122 indivíduos residentes em Brasília, Distrito Federal, sendo distribuídos em grupos:

Grupo A₁ – 191 pacientes com diagnóstico ou suspeita clínica de cisticercose, provenientes de cinco dos hospitais de Brasília (Hospital de Base do Distrito Federal, de Sobradinho, das Forças Armadas, Regional da Asa Sul e Presidente Médici), do Centro Radiológico de Brasília e da clínica particular de diversos neurologistas; Grupo A₂ – 450 familiares que conviveram com os pacientes do grupo A₁; Grupo B₁ – 312 pacientes com epilepsia, provenientes do Ambulatório de Neurologia do Hospital Presidente Médici; Grupo B₂ – 36 doentes com cefaléia, procedentes do mesmo ambulatório, seja apresentando enxaqueca,

1. Núcleo de Medicina Tropical e Nutrição, Universidade de Brasília, 70910 Brasília, DF.

2. Centro de Ciências Biomédicas, Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais.

3. Serviço de Neurocirurgia, 1º Hospital Distrital de Brasília, DF.

4. Instituto de Saúde do Distrito Federal, Brasília, DF.

Recebido para publicação em 2/2/1986.

segundo o critério de Smyth e Winter²¹, ou crises de cefaléia paroxística, associadas a eletroencefalograma com atividade irritativa, a radiografia de crânio com calcificação, ou controladas com o uso de anticonvulsivante; Grupo C – 133 pacientes com condições diversas, examinados no Ambulatório de Clínica Médica do Hospital Presidente Médici, e que negaram convulsões, cefaléia, eliminação de tênia, seja na história atual ou progressa, sendo considerado o grupo-controle.

Foram colhidas amostras de sangue de todos os indivíduos e líquido cefalorraqueano (LCR) de 120 que apresentaram sinais sugestivos de neurocisticercose.

A história epidemiológica, baseada em dados sobre ingestão de carne de porco mal cozida, contato com os porcos, condições sanitárias e eliminação de tênia, com um total de 18 itens foi compilada em ficha preenchida individualmente.

Foram realizadas reações imunológicas: reação de imunofluorescência indireta (IFI), segundo Machado e cols¹⁴, tendo como conjugado a antigamaglobulina humana; e a reação imunoenzimática Elisa-IgG, segundo Costa⁴, empregando-se como antígeno o extrato salino total de *C. cellulosae*.

Na análise estatística, utilizaram-se o teste do qui-quadrado para duas amostras independentes, e, nos casos em que surgiu restrição ao mesmo, a prova exata de Fischer. Para o estudo da prevalência de anticorpos anti-*C. cellulosae* nos soros e LCR de pacientes pertencentes aos diferentes grupos estudados usou-se o teste de diferença entre duas proporções. Foi empregado o teste de adequabilidade de ajustamento a uma binominal com $p = 1/2$, quando se quis verificar se havia diferença entre as freqüências observadas de dois grupos de uma mesma amostra n , desde que a freqüência esperada em cada um deles fosse $n/2$. Quando em vigência de associação significativa ($p < 0,05$) foi feita a estimativa do risco relativo, isto é, estabeleceu-se a razão entre as duas proporções.

RESULTADOS

Distribuição por sexo e idade: Dos 1122 indivíduos, 662 (59%) eram do sexo feminino e 460 (41%) do masculino, com idade variando de 6 meses a 82 anos. A distribuição de acordo com a faixa etária nos diferentes grupos é melhor visualizada na Figura 1.

Naturalidade: Foi possível conhecer a naturalidade de 1083 pessoas, sendo a maior proporção delas originária das regiões Centro-Oeste (44%). Sudeste (25,1%), sendo que somente 1,8 e 1,1%, respectivamente, provieram das regiões Sul e Norte. Esses indivíduos foram naturais das seguintes unidades federativas, em ordem decrescente de freqüên-

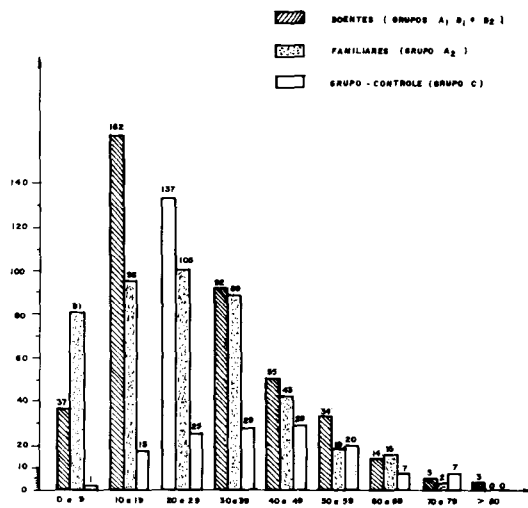


Figura 1 – Distribuição dos 1122 indivíduos estudados de acordo com a faixa etária.

cia: Distrito Federal (23,8%), Minas Gerais (22,4%) e Goiás (19,8%), sendo os restantes 34% provenientes dos demais Estados.

Reações imunológicas: A Tabela 1 mostra os resultados das reações Elisa-IgG e IFI no soro de 1122 e LCR de 120 indivíduos nos diferentes grupos estudados.

A Tabela 2 apresenta os resultados da Elisa-IgG e IFI realizadas, concomitantemente, no soro e LCR de 96 pacientes, havendo associação entre eles a nível de 1%. Houve concordância de resultados no soro e LCR em 84 indivíduos (87%), sendo 17 (17,7%) reagentes e 67 (69,8%) não reagentes.

Correlação entre a presença de anticorpos anti-*C. cellulosae* e os grupos estudados: A Tabela 3 mostra a correlação entre a presença de sorologia e LCR reagentes e os grupos estudados. Como todos os indivíduos do grupo-controle tiveram a sorologia não reagente, surgiu a diferença significativa a nível de 5%, entre esta proporção (0%) e a dos grupos A₁ (doentes com suspeita de cisticercose) e B₂ (pacientes com cefaléia). Também ocorreu diferença significativa entre as proporções de sorologia reagente nos grupos A₁ e A₂ (respectivamente, doentes e seus familiares) e nos B₁ e B₂ (respectivamente, pacientes com epilepsia e cefaléia). No LCR não houve diferença significativa quando foram comparadas as proporções de testes reagentes nos indivíduos dos diferentes grupos estudados.

Correlação entre a presença de anticorpos no soro e o sexo e faixa etária: Foram excluídos desta análise os 113 indivíduos do grupo C, todos não reagentes, e também os 39 que apresentaram sorologia

Tabela 1 – Distribuição dos resultados dos testes imunológicos para cisticercose (Elisa-IgG e IFI) no soro de 1122 e líquido cefalorraqueano (LCR) de 120 indivíduos nos diversos grupos estudados.

Grupos	Testes Imunológicos											
	Soro						LCR					
	R		NR		D		R		NR		D	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
A ₁	39	20,4	137	71,7	15	7,8	17	24,6	44	63,8	8	11,6
A ₂	16	3,5	418	92,9	16	3,5	2	7,1	26	92,8	0	0
B ₁	2	0,6	304	97,4	6	1,9	1	4,5	21	95,4	0	0
B ₂	2	5,5	32	88,9	2	5,5	0	0	0	0	1	100,0
C	0	0	133	100,0	0	0	–	–	–	–	–	–
Total	59	5,2	1024	91,3	39	3,5	20	16,7	91	75,8	9	7,5

R = Reagente; NR = Não reagente; D = discordante (Discordância entre os resultados dos dois testes)
 IFI = Imunofluorescência indireta
 – = Não realizado

Tabela 2 – Correlação entre os testes Elisa-IgG e imunofluorescência indireta (IFI) realizados concomitantemente no soro e líquido cefalorraqueano (LCR) de 96 pacientes.

Soro	LCR					
	Reagente		Não reagente		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Reagente	17	58,6	12	41,4	29	30,2
Não Reagente	0	0	67	100,0	67	69,8
Total	17	17,7	79	82,3	96	100,0

(P < 0,01)

discordante. Dos pacientes estudados, 20 (4,9%) do sexo masculino e 39 (7,2%) do feminino mostraram a sorologia reagente, não havendo diferença significativa entre estas freqüências conforme apresentado na Tabela 4. Verificou-se que na primeira e segunda décadas de vida, as freqüências observadas de doentes com a sorologia reagente foram menores do que as esperadas, ocorrendo o inverso nas demais décadas, não havendo, entretanto, correlação significativa entre a presença de anticorpos anti-*C. cellulosae* e a faixa etária.

Correlação entre a presença de anticorpos e a naturalidade: Foi obtida a naturalidade de 924 pessoas, sendo sorologicamente reagentes aqueles naturais, em ordem decrescente de freqüência, das regiões Sudeste (8,1%), Nordeste (5,8%), Centro-Oeste (5,3%) e Sul (3,7%) do país, conforme mostra a Tabela 5. Excluída do estudo estatístico a região Norte, que não apresentou indivíduos com sorologia

reagente, não surgiu correlação entre essa infecção e a naturalidade, quando foram computadas as quatro regiões restantes.

A freqüência de positividade nos soros dos 924 indivíduos, distribuídos por estados da Federação, foi: 20% no Rio Grande do Norte, 11% no Piauí, 9,1% em Pernambuco, 9,0% em Minas Gerais, 8,8% em Goiás, 6,9% na Bahia, 6,2% no Paraná, 4,8% no Maranhão, 2,9% no Rio de Janeiro, 2,8% na Paraíba, 2,4% no Distrito Federal e 1,8% no Ceará.

Correlação entre a presença de anticorpos e os fatores epidemiológicos: Foram analisados os dados epidemiológicos de 136 doentes do grupo A₁, 45 com sorologia reagente e 92 não reagente, com referência às seguintes variáveis: eliminação de tênia, ingestão de carne de porco mal cozida, convívio com os porcos e condições sanitárias, cujos resultados estão resumidos nas Tabelas 4, 5 e 6.

Tabela 3 – Correlação entre a presença de anticorpos anti-Cysticercus cellulosae no soro e no líquido cefalorraqueano e os grupos estudados.

Grupos	Proporção de indivíduos reagentes			
	Soro		LCR	
	Nº	%	Nº	%
A1	39/191 (1)	20,4	17/69 (6)	24,6
A2	16/450 (2)	3,5	2/28 (7)	7,1
B1	2/312 (3)	0,6	1/22 (8)	4,5
B2	2/36 (4)	5,5	0/1 (9)	0,0
C	0/133 (5)	0,0	NR*	-
Total	59/1122	5,2	20/120	16,7

*NR = Não realizado

NS = Não significativo

Diferença entre: (1) e (2) – $p < 0,05$

(1) e (5) – $p < 0,05$

(2) e (5) – NS

(3) e (4) – $p < 0,05$

(3) e (5) – NS

(4) e (5) – $p < 0,05$

(6) e (7) – NS

(6) e (8) – NS

(6) e (9) – NS

(7) e (8) – NS

(7) e (9) – NS

(8) e (9) – NS

Tabela 4 – Correlação entre a presença de anticorpos anti-Cysticercus cellulosae no soro e o sexo e a faixa etária, em 950 pessoas estudadas (doentes e seus familiares).

Sexo e faixa etária	Anticorpos anti-Cysticercus cellulosae			
	Presente		Ausente	
	FO	FE	FO	FE
Masculino	20	25,3	387	381,7
Feminino	39	33,7	504	509,3
Faixa Etária (anos)				
0 – 19	17	22,7	349	343,3
20 – 39	27	25,2	379	380,8
40 – 59	10	8,9	133	134,1
mais de 60	5	2,2	30	32,8
Total	59		891	

*FO = Frequência observada; FE = Frequência esperada.

($p < 0,05$)

Tabela 5 – Correlação entre a presença de anticorpos anti-*Cysticercus cellulosae* no soro e a região geográfica, em 924 pessoas estudadas.

Região Geográfica	Anticorpos anti- <i>Cysticercus cellulosae</i>				
	Presente		Ausente		Total
	Nº	%	Nº	%	Nº
Norte	0	–	10	100,0	10
Nordeste	12	5,8	196	94,2	208
Sudeste	20	8,1	226	91,9	246
Sul	1	3,7	26	96,3	27
Centro-Oeste	23	5,3	410	94,7	433
Total	56		868		924

($p > 0,05$)

Correlacionando-se estes fatores epidemiológicos com o resultado da sorologia, surgiu dependência, a nível, respectivamente, de 2,5%, 5% e 1% em três destas variáveis: convívio com os porcos, quer cuidando ou brincando com os mesmos; uso atual de água de rio; e dejeções depositadas presentemente na terra, por não haver banheiro ou fossa na residência. Ficou demonstrado que o risco que uma pessoa teve de adquirir a infecção, desde que tenha cuidado de porcos ou brincado com os mesmos, foi 2,2 vezes maior do que daquela que não tenha tido o mesmo tipo de contato. O risco relativo quanto à segunda das variáveis foi de 1,8 e quanto à terceira de 3,1.

DISCUSSÃO

A freqüência da infecção pelo *C. cellulosae* em população de 1122 pessoas, analisadas através dos

testes Elisa e IFI, foi igual a 5,2% e a de neurocisticercose em 120 pacientes, de 16,7%. Entretanto, todos estes indivíduos, ou faziam parte da população hospitalar do Distrito Federal ou pertenciam à família destes doentes. Portanto, a taxa de 5,2% não representa a real freqüência da infecção entre os habitantes de Brasília.

O fato de observarmos, tanto a infecção quanto a doença, com maior freqüência em pessoas mais idosas depõe contra a possibilidade de que o homem possa adquirir uma imunidade natural à cisticercose.

Não obtivemos dados conclusivos sobre o que ocorre na região Norte do país. Dos 10 indivíduos examinados, naturais desta região, todos foram sorologicamente não reagentes. A maior proporção de sorologia reagente foi observada entre os indivíduos naturais dos estados do Rio Grande do Norte, Piauí e Pernambuco. Estas informações discordam do que é

Tabela 6 – Possíveis fatores de risco relacionados à teníase para adquirir a infecção pelo *Cysticercus cellulosae*.

Atributos relacionados à teníase	Presença ou ausência do atributo*	Anticorpos anti- <i>Cysticercus cellulosae</i> no soro		
		Presente	Ausente	Significância**
		Nº	Nº	
1 – Eliminação de tênia atualmente	P	3	4	NS
	A	41	87	NS
2 – Eliminação de tênia no passado	P	14	26	
	A	30	65	NS
3 – Eliminação familiar de tênia atualmente	P	9	12	
	A	32	67	NS
4 – Eliminação familiar de tênia no passado	P	21	36	
	A	20	43	
5 – Uso de medicação para tênia	P	37	72	
	A	8	20	NS

* P = Presente; A = Ausente.

** NS = Não significante.

relatado na literatura, sendo a cisticercose descrita como afecção bastante rara no Norte e Nordeste do país²⁵. Entretanto, elas são concordantes com as do Ministério da Agricultura, Brasília, para o qual as maiores porcentagens de suínos contaminados foram as dos estados do Piauí e Ceará (comunicação pessoal, 1984)

Para melhor segurança no imunodiagnóstico, foram selecionados os testes Elisa e imunofluorescência, por apresentarem maior sensibilidade e especificidade que a reação de fixação de complemento. Quando a Elisa-IgG mostraram-se não reagentes no soro, o LCR também foi não reagente em 100% dos pacientes, levando-se a concluir que estes testes podem deixar de ser realizados no LCR quando a sorologia do indivíduo é negativa. Quando ambas as reações foram reagentes no soro, o LCR mostrou-se reagente em 48,6% dos doentes, podendo-se inferir que 48,6% das pessoas infectadas apresentaram neurocisticercose.

No grupo-controle, todos os indivíduos mostraram a sorologia para cisticercose não reagente, enquanto que 20,4% do grupo A₁ e 3,5% dos seus respectivos familiares foram sororreagentes. Este índice de infecção entre os familiares e o estudo dos mesmos levam-nos a afirmar que há um maior risco de adquirir a infecção nas famílias de pacientes com cisticercose. Este achado é justificado, pois as condições de vida dos familiares são idênticas as dos doentes.

A taxa de infecção nos enfermos com cefaléia e epilepsia foi de 5,5 e 0,6%, respectivamente. Computando-se juntamente todos os pacientes estudados com cefaléia e epilepsia, estes índices aumentaram para 6,3 e 4,2%, respectivamente, provando que a cisticercose deve ser investigada em todas as pessoas que apresentarem antecedentes epidemiológicos e tenham crises de cefaléia. Quanto aos epiléticos, devem ser pesquisados quanto ao diagnóstico da neurocisticercose quando evidenciarem algum dos fatores de risco de doença, principalmente na faixa etária mais avançada. A incidência de infecção no grupo total de pacientes epiléticos estudados por nós foi inferior à referida por Marques-Assis e Ortiz em São Paulo¹⁵.

O estudo epidemiológico confirmou a importância das condições higiênicas e sanitárias para a transmissão desta patologia. Foi observada correlação entre a cisticercose e a ausência atual de banheiro ou fossa na residência, assim como a utilização de água de rio e convívio com os porcos. Assim, ficou provado que os hábitos ligados a variáveis sociais, econômicas e culturais estão associados significativamente à moléstia.

Podemos concluir por este trabalho que a cisticercose é doença de grande incidência entre os habitantes do Distrito Federal, sendo mesmo encontrada autóctone em Brasília.

Tabela 7 – Possíveis fatores de risco relacionados ao hospedeiro intermediário habitual para adquirir a infecção pelo *Cysticercus cellulosae*.

Atributos relacionados ao hospedeiro intermediário habitual	Presença ou ausência do atributo*	Anticorpos anti- <i>Cysticercus cellulosae</i> no soro			
		Presente N ^o	Ausente N ^o	Significância ^{**}	Risco Relativo
1 – Come carne de porco mal cozida	P	25	50	NS	–
	A	19	42		
2 – Cria porcos atualmente	P	8	21	NS	–
	A	36	72		
3 – Criou porcos no passado	P	39	77	NS	–
	A	5	16		
4 – Cuida (ou) dos porcos ou brinca (ou) junto dos mesmos	P	35	54	< 0,025	2,16
	A	9	39		
5 – Identifica o cisticerco no porco	P	34	64	NS	–
	A	10	29		

* P = Presente; A = Ausente.

** NS = Não significante.

Tabela 8 – Possíveis fatores de risco relacionados às condições sanitárias para adquirir a infecção pelo *Cysticercus cellulosae*.

Atributos relacionados às condições sanitárias	Presença ou ausência de atributos*	Anticorpos anti- <i>Cysticercus cellulosae</i> no soro			
		Presente	Ausente	Significância**	Risco Relativo
		Nº	Nº		
1 – Atualmente, presença de banheiro na residência.	P A	27 17	72 21	NS	–
2 – Atualmente, presença de fossa na residência.	P A	9 35	20 73	NS	–
3 – Atualmente, dejeções depositadas na terra, não havendo banheiro ou fossa na residência.	P A	7 37	1 92	< 0,01	3,05
4 – No passado, presença de fossa na residência.	P A	20 24	41 52	NS	–
5 – No passado, dejeções depositadas na terra, não havendo banheiro ou fossa na residência.	P A	15 29	37 56	NS	–
6 – Atualmente, uso de água encanada	P A	31 13	79 14	NS	–
7 – Atualmente, uso de água de cisterna.	P A	6 38	9 84	NS	–
8 – Atualmente, uso de água de rio.	P A	5 39	4 89	< 0,05	1,82
9 – No passado, uso de água de cisterna ou rio	P A	31 13	64 29	NS	–

* P = Presente; A = Ausente.

** NS = Não significante.

SUMMARY

A seroepidemiological study performed in Brasília showed evidence of infection by *Cysticercus cellulosae* in 5.2% of the sera from 1122 subjects and 16.7% of 120 cerebrospinal fluid specimens using Elisa and indirect immunofluorescent tests. Correlations were made between the presence of these antibodies in patients and control subjects, with sex, origin and certain epidemiological factors. Positive serology was found in 20.4% of patients suspected to have cysticercosis, 3.5% of their relatives, 5.5% of out patients with headache, 0.6% of out patients with epilepsy and no positive serology was detected in the control group. Cysticercosis was more frequent in older individuals but there was no sex predominance. Seropositivity varied according to different geographical regions of the country as follows: Southeast 8.1%, Northeast 5.8%, Central west 5.3% and South of the country 3.7%. The absence of sanitary conditions in the home, close contact with swine, and the use of river water, constituted factors of risk with the respective values of 3.1, 2.2, and 1.8.

Key words: Cysticercosis. *Cysticercus cellulosae*. Epidemiology: Immunological tests. IFA. Elisa.

AGRADECIMENTOS

Desejamos agradecer aos médicos neurologistas do Hospital Presidente Médici, e em particular à Dra. Elza Dias Tosta da Silva, permitindo que examinássemos os pacientes provenientes de seus ambulatórios; à farmacêutica Doroti Gularducci Moreira, por ter colocado o Laboratório Central do Hospital Presidente Médici à disposição para colheita das amostras de sangue; ao técnico Sérgio Carvalho de Almeida, por ter auxiliado na estocagem do material colhido; e à Maria Inez Walter Teles Machado, pela orientação na elaboração da análise estatística.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Arambulo III PV, Walls KW, Bullock S, Kagan IG. Serodiagnosis of human cysticercosis by microplate enzyme-linked immunospecific assay' (Elisa). *Acta Tropica*, 35: 63-67, 1978.

2. Bassi GE, Camargo ME, Bittencourt JMT, Guarnieri DB. Reação de imunofluorescência com antígenos de *Cysticercus cellulosae* no líquido cefalorraqueano. *Neurobiologia* 42: 165-170, 1979.
3. Canelas HM. Neurocisticercose: incidência, diagnóstico e formas clínicas. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, São Paulo 20: 1-16, 1962.
4. Costa JM. Teste imunoenzimático (Elisa) no diagnóstico da neurocisticercose. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, São Paulo, 1983.
5. Costa JM, Ferreira AW, Makino MM, Camargo ME. Spinal fluid immunoenzymatic assay (Elisa) for neurocysticercosis. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo* 24: 337-341, 1982.
6. Costa JM, Mineo JR, Liyramento JA, Camargo ME. Detecção pelo teste imunoenzimático (Elisa) de anticorpos IgM anti-*Cysticercus cellulosae* no líquido cefalorraqueano na neurocisticercose. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria* 43: 22-28, 1985.
7. Diwan AR, Coker - v allu M, Brown P, Subianto DB, Yolken R, Desowitz R, Escobar A, Gibbs Jr CJ, Gajdusek DC. Enzyme linked immunosorbent assay (Elisa) for the detection of antibody to cysticerci of *Taenia solium*. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene* 31: 364-369, 1982.
8. Ferreira ICB, Paviani A. As correntes migratórias para o Distrito Federal. *Revista Brasileira de Geografia*. 3: 133-162, 1973.
9. Girón ET, Ramos MC, Dufour L, Montante M. Aplicación del metodo Elisa para el diagnostico de la cisticercosis. *Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana* 97: 8-12, 1984.
10. Gonzalez - Barranco D, Sandoval - Islas ME, Trujillo - Valdes VM. Reacción de imunofluorescencia indirecta en cisticercosis. *Archivos de Investigación Médica* 9: 51-58, 1978.
11. Hellmeister CR, Faria JL. Neurocisticercose. Dados necroscópicos. *Revista da Associação Médica Brasileira* 19: 281-282, 1973.
12. Lange O. Síndrome líquórica da cisticercose encefalomeníngea. *Revista de Neuro-Psiquiatria*, 6: 35-48, 1940.
13. Livramento JA. Contribuição da reação de imunofluorescência no líquido cefalorraqueano ao estudo da neurocisticercose. *Arquivo de Neuro-Psiquiatria* 39: 261-278, 1981.
14. Machado AJ, Camargo ME, Hoshino S. Reação de imunofluorescência para a cisticercose com partículas de *Cysticercus cellulosae* fixadas a lâminas de microscopia. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 7: 181-183, 1973.
15. Marques - Assis L, Ortiz FL. A epilepsia na neurocisticercose. *Arquivo de Neuro-Psiquiatria* 30: 297-304, 1972.
16. Mohammad IN, Heiner DC, Miller BL, Goldberg MA, Kagan IG. Enzyme linked immunosorbent assay for the diagnosis of cerebral cysticercosis. *Journal of Clinical Microbiology* 20: 775-779, 1984.
17. Pammenter MD, Rossouw EJ. Serological techniques for the diagnosis of cysticercosis. *South African Medical Journal* 65: 875-878, 1984.
18. Queiroz AC, Martinez AMB. Envolvimento do sistema nervoso central na cisticercose. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 37: 34-41, 1979.
19. Schenone H, Letonja T. Cisticercosis porcina e bovina em Latino-America. *Boletín Chileno de Parasitología* 29: 90-98, 1974.
20. Schenone, H, Villarroel F, Rojas A, Ramirez R. Epidemiology of human cysticercosis in Latin America. In Flisser A et al (ed) *Cysticercosis; Present state of knowledge and perspectives*. Academic Press, New York, p. 25-38, 1982.
21. Smyth VOG, Winter AL. The EEG in migraine. *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology* 16: 194-202, 1964.
22. Spina - França A. Cisticercose do sistema nervoso central. Considerações sobre 90 casos. *Revista Paulista de Medicina* 48: 59-70, 1956.
23. Tahayanagui OM, Jardim E. Aspectos clínicos da neurocisticercose. Análise de 500 casos. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 41: 50-63, 1983.
24. Trétiakoff C, Pacheco e Silva AC. Contribuição para o estudo da cisticercose cerebral e em particular das lesões cerebrais tóxicas à distância nesta afecção. *Memórias do Hospital de Juquery* 1: 37-66, 1924.
25. Van der Linder AM, Van der Linder, H. Tumores cisticercóticos múltiplos intracerebrais. Relato de um caso. *Neurobiológica*, 44:255-264, 1981.