

NOTIFICAÇÃO COMPULSÓRIA DA CISTICERCOSE EM RIBEIRÃO PRETO - SP

OSVALDO M. TAKAYANAGUI*, ANA ALICE M. C. CASTRO E SILVA**, ROSELI C. SANTIAGO***,
NEWTON S. ODASHIMA*, VERA C. TERRA*, ANGELA M. M. TAKAYANAGUI****

RESUMO - A cisticercose é grave problema de saúde pública em várias regiões da Ásia, África e América Latina. Os estudos epidemiológicos baseados na frequência de casos nos serviços especializados de neurologia, neurocirurgia, tomografia computadorizada, nas necrópsias e nos estudos soropidemiológicos não permitem a avaliação da real prevalência populacional. O presente estudo teve como objetivo a análise da prevalência da cisticercose no município de Ribeirão Preto, através da notificação compulsória implantada em caráter pioneiro no Brasil. O coeficiente de prevalência foi de 54 casos/100000 habitantes, no período de 20-outubro-1992 a 31-dezembro de 1995. Os resultados indicaram, adicionalmente, que a cisticercose não está sob controle no nosso meio pois 21% dos casos notificados apresentavam a forma ativa. A notificação compulsória revelou ser recurso valioso para o estudo epidemiológico da cisticercose, permitindo, adicionalmente, o mapeamento das áreas mais afetadas para melhor direcionamento das estratégias de prevenção.

PALAVRAS-CHAVE: cisticercose, *Taenia solium*, epidemiologia, prevalência, notificação compulsória.

Compulsory notification of cysticercosis in Ribeirão Preto - SP, Brazil

ABSTRACT - Cysticercosis is a severe public health problem in several regions of Asia, Africa and Latin America. Epidemiologic studies based on the frequency of cases observed in specialized neurology, neurosurgery and computed tomography services, at autopsy and in seropidemiologic studies do not permit the determination of the true prevalence of the disease in the population. The objective of the present study was to investigate the prevalence of cysticercosis by compulsory notification. The coefficient of prevalence was 54 cases/100000 inhabitants in the municipality of Ribeirão Preto. The results also indicated that cysticercosis is not under control in our region since 21% of cases presented the active form of the disease. Compulsory notification proved to be a valuable resource for the epidemiologic study of cysticercosis, also permitting the mapping of more affected areas for a better direction of prevention strategies.

KEY WORDS: cysticercosis, *Taenia solium*, epidemiology, prevalence, compulsory notification.

A cisticercose humana, infestação pela forma larvária da *Taenia solium*, é grave problema de saúde pública em várias regiões da Ásia, África e América Latina, particularmente nos países em desenvolvimento. Nestes, a precariedade das condições sanitárias e o baixo nível sócio-econômico-cultural aliam-se na persistência de sua disseminação. Embora possa acometer os mais diversos órgãos, o envolvimento do sistema nervoso central (SNC) é a forma mais grave da cisticercose. Pela estimativa da Organização Mundial da Saúde, a neurocisticercose (NCC) é responsável por 50000

*Departamento de Neurologia da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo - USP; **Divisão de Vigilância Epidemiológica da Secretaria da Saúde do Município de Ribeirão Preto; ***Departamento de Vigilância em Saúde da Secretaria da Saúde do Município de Ribeirão Preto; ****Disciplina de Saúde Pública da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto - USP. Aceite: 27-julho-1996.

óbitos/ano e também por cifra indeterminada, mas certamente muito maior, de indivíduos que sobrevivem apresentando graves complicações ou sequelas neurológicas. No Brasil, a NCC é endêmica principalmente nos Estados de São Paulo, Minas Gerais, Paraná e Goiás. Entretanto, os dados epidemiológicos disponíveis são baseados fundamentalmente no levantamento de casos de serviços especializados de neurologia, neurocirurgia ou de tomografia computadorizada, não refletindo a verdadeira prevalência populacional.

O presente estudo tem como objetivo a apresentação dos dados sobre a prevalência da NCC em Ribeirão Preto, tendo por base os casos notificados à Secretaria da Saúde do Município, no período de 20-outubro-1992 a 31-dezembro-1995.

MATERIAL E MÉTODOS

De acordo com o Decreto 397, publicado no Diário Oficial do Município de 20-outubro-1992, todos os pacientes com o diagnóstico de cisticercose atendidos nos serviços de saúde (hospitais, ambulatórios e consultórios privados) de Ribeirão Preto deveriam ser notificados ao Serviço de Vigilância Epidemiológica da Secretaria Municipal da Saúde, com o preenchimento de ficha de investigação epidemiológica pelo médico assistente.

Este é um estudo descritivo da análise dos casos notificados de NCC em Ribeirão Preto, no período de 20-outubro-1992 a 31-dezembro-1995. Com o intuito de evitar a duplicidade de notificação de um mesmo caso, as informações foram lançadas em um programa informatizado de banco de dados.

O diagnóstico de NCC fundamentou-se nos seguintes critérios: a) quadro clínico compatível^{7,20,35,37,38,41}; b) presença de lesões hipodensas e/ou de calcificações patológicas intracranianas sugestivas de NCC na tomografia computadorizada (TC)^{21,23} e/ou ressonância nuclear magnética (RNM); c) positividade do teste de ELISA para cisticercose no líquido cefalorraquidiano (LCR); d) detecção cirúrgica; e) achado necroscópico. Os casos considerados suspeitos de NCC foram encaminhados ao Ambulatório de Neurologia Tropical do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto - USP para confirmação diagnóstica.

As manifestações clínicas foram catalogadas de acordo com a classificação de Trelles & Lazarte⁴¹, com algumas modificações^{37,38}: epilepsia, síndrome de hipertensão intracraniana (HIC), meningite cisticercótica, distúrbios psíquicos, comprometimento medular e suas combinações entre si. A atividade da NCC foi analisada levando-se em consideração os aspectos clínicos, os achados do LCR e da TC, sendo os casos divididos nas formas ativa e inativa, de acordo com Sotelo et al³⁵.

RESULTADOS

No período de 20-outubro-1992 a 31-dezembro-1995, foram notificados 809 casos de NCC, sendo 262 de residentes em Ribeirão Preto (Tabela 1). A população estimada nesta cidade era, em 31-dezembro-1995, de 484483 habitantes. O Coeficiente de Prevalência da NCC em Ribeirão Preto foi, portanto, de 54 casos/100000 habitantes.

O mapeamento do local de residência dos pacientes evidenciou o predomínio das zonas norte e oeste do Município, com um total de 202 casos (77,1%).

Tabela 1. Município de residência dos 809 casos de neurocisticercose notificados em Ribeirão Preto no período de outubro-1992 a dezembro-1995.

Município de Residência	Número de casos	Porcentagem (%)
Ribeirão Preto	262	32,4
Outros Municípios da Região de Ribeirão Preto	227	28,0
Outros Municípios do Estado de São Paulo	213	26,3
Outros Estados	107	13,2
Total	809	100

Tabela 2. Idade e sexo dos 262 pacientes residentes em Ribeirão Preto, notificados no período de outubro-1992 a dezembro-1995.

Faixa etária (anos)	Feminino	Masculino	Total	Porcentagem (%)
0-9	1	1	2	0,7
10-19	10	9	19	7,2
20-29	28	18	46	17,5
30-39	40	32	72	27,5
40-49	26	26	52	19,8
50-59	21	12	33	12,6
60-69	18	5	23	8,7
70-79	7	6	13	4,9
80-89	1	-	1	0,4
> 90	1	-	1	0,4
Total	153	109	262	100

Dos 262 casos, 153 (58,4%) eram do sexo feminino e 109 (41,6%) do masculino (Tabela 2). A idade dos pacientes variou entre 4 e 93 anos, com mediana de 38 anos e média de $40,3 \pm 16,3$ anos. A faixa etária mais acometida foi entre 20 e 49 anos (64,8%).

No interrogatório de antecedentes, 40 (15,2%) referiram eliminação prévia de proglótides de *Taenia*.

A NCC foi considerada ativa em 55 (21%) casos e inativa em 207 (79%). No cômputo geral, a epilepsia foi a manifestação clínica mais frequente com 220 casos (84%), seguida por síndrome de HIC com 23 casos (8,7%), distúrbios psíquicos (6,4%) e meningite cisticercótica (4,9%). As manifestações clínicas, de acordo com a atividade da doença, são apresentadas na Tabela 3.

Tabela 3. Manifestações clínicas e atividade da neurocisticercose dos 262 pacientes residentes em Ribeirão Preto, notificados no período de outubro-1992 a dezembro-1995.

Manifestações clínicas	Ativa	Inativa	Total	Porcentagem (%)
Epilepsia	28	179	207	79,0
HIC	5	5	10	3,8
Meningite	7	-	7	2,7
Cefaléia	-	6	6	2,3
Psíquica	2	4	6	2,3
Epilepsia + HIC	4	1	5	1,9
HIC + Psíquica	1	4	5	1,9
Assintomático	-	5	5	1,9
Epilepsia + Meningite	4	-	4	1,5
Epilepsia + Psíquica	1	2	3	1,1
Meningite + HIC	2	-	2	0,7
Epilepsia + HIC + Psíquica	-	1	1	0,4
Medular	1	-	1	0,4
Total	55	207	262	100

HIC, síndrome de hipertensão intracraniana.

Tabela 4. Exames do líquido cefalorraquidiano e de tomografia computadorizada do crânio dos 262 pacientes residentes em Ribeirão Preto, notificados no período de outubro-1992 a dezembro-1995.

TC	LCR	Pleocitose	ELISA	Pleocitose + ELISA	Normal	NR	Total	Porcentagem (%)
Cisto		1	2	7	10	3	23	8,8
Calcificação		1	1	2	12	193	209	79,8
Cisto+ calcificação		3	3	14	3	5	28	10,7
Normal		-	-	1	-	-	1	0,4
NR		-	1	-	-	-	1	0,4
Total		5	7	24	25	201	262	100

TC, tomografia computadorizada do crânio; LCR, líquido cefalorraquidiano; ELISA, positividade do teste imunoenzimático para cisticercose; NR, não realizado.

Os exames da TC e do LCR dos 262 pacientes são apresentados na Tabela 4. O principal critério para o estabelecimento do diagnóstico de NCC foi a TC, com um total de 260 casos (99,2%), sendo a calcificação patológica intracraniana a anormalidade mais frequentemente encontrada (90,4%). Lesões hipodensas (cistos), com ou sem calcificações, foram detectadas em 51 pacientes (19,4%); dentre estes, 43 foram submetidos ao exame do LCR que evidenciou pleocitose e/ou positividade na prova de ELISA em 30 (69,7%) deles. O teste de ELISA foi positivo em 31 (50,8%) dos 61 pacientes submetidos ao exame do LCR. Em 29 pacientes (11%) o diagnóstico foi confirmado por anormalidades em ambos os exames (ELISA e cistos e/ou calcificações). Em apenas 2 pacientes o diagnóstico foi definido apenas através do LCR. A RNM evidenciou cistos em 4 pacientes, confirmando os achados da TC realizada previamente.

DISCUSSÃO

A Organização Panamericana da Saúde (OPAS) considera a inexistência da notificação da cisticercose na América Latina um obstáculo para o planejamento de estratégias de prevenção²⁴. Para suprir esta lacuna, recomenda como método alternativo a investigação de NCC nas necrópsias de hospitais gerais. A maioria dos estudos necroscópicos, no entanto, é procedente de hospitais universitários^{1,3,11,27,32}, acarretando a ocorrência de um viés de seleção. Os pacientes autopsiados em hospitais universitários são altamente selecionados pois, sendo estes direcionados ao atendimento terciário, há tendência de concentrar os casos mais graves e as necrópsias serem voltadas frequentemente ao esclarecimento de casos duvidosos. Tavares Jr⁴⁰ ressalta ainda a influência da participação de um patologista geral ou de um neuropatologista, de sua experiência, do número de cortes no cérebro e do preparo prévio da peça anatômica na detecção de NCC. Por estas razões, embora sejam úteis na caracterização de áreas endêmicas, os dados necroscópicos não refletem a verdadeira prevalência populacional.

A prevalência calculada através de testes imunológicos no soro como o de ELISA^{5,9,15,25,34,44,45} tem sua validade questionada pelo seu baixo nível de sensibilidade e de especificidade²⁸, sendo este melhor indicador de teníase⁵ que de NCC³¹. Tem sido sugerido, como melhor alternativa, o enzyme-linked immunotransfer blot (EITB) no soro^{13,30,42,43} ou na saliva¹⁶. Entretanto, o EITB apresenta baixa sensibilidade na detecção de pacientes com cisticercose única, especialmente quando calcificada⁴⁶ e seus resultados são frequentemente discrepantes com os achados da TC¹⁸.

Embora a TC seja considerada método de escolha no diagnóstico da NCC²⁴, o potencial risco à saúde humana inviabiliza sua utilização no estudo populacional envolvendo indivíduos assintomáticos. Por outro lado, o elevado custo torna proibitiva a opção pela RNM, particularmente

nos países em desenvolvimento onde a NCC é endêmica. A investigação da frequência de NCC nos serviços de neuroimagem é útil para a detecção de novas áreas endêmicas¹⁹ mas, pelo viés de seleção, não permite a correta avaliação da prevalência populacional.

É imprescindível a uniformização dos critérios de investigação epidemiológica da NCC para a análise comparativa da prevalência em diferentes localidades²⁴ e a notificação compulsória é recurso plenamente válido para este fim. Adicionalmente, o mapeamento do local de residência dos casos notificados pode permitir, ao nível da comunidade, melhor direcionamento das medidas de prevenção às áreas mais afetadas. Assim, fundamentado nos dados do presente estudo, está em elaboração um programa educativo priorizando as zonas norte e oeste do nosso Município.

Em Ribeirão Preto, a implantação da notificação representou apenas a primeira etapa de programa mais amplo de prevenção, denominado *Ações de Controle da Teniase e da Cisticercose em Ribeirão Preto*. Elaborado em 1988, em conjunto com os Serviços de Vigilância Epidemiológica do Município e do Estado de São Paulo, este projeto compreende a adoção simultânea e integrada de várias medidas voltadas ao combate da NCC³⁹. A obtenção do coeficiente de prevalência foi fundamental para superar o ceticismo inicial quanto à necessidade e à conveniência do projeto, constituindo-se, atualmente, numa arma poderosa na reivindicação consubstanciada de providências junto às autoridades governamentais e órgãos públicos.

A situação da NCC não está sob controle no nosso Município pois 21% dos casos apresentam a forma ativa. Esta situação deve servir de alerta para a necessidade da adoção imediata das medidas de prevenção. Em contraposição, a detecção hipotética apenas da forma inativa seria indício da inexistência de contaminação recente, podendo ser observada em comunidades onde a NCC estivesse erradicada. Tal situação poderia até mesmo representar corolário de um programa de prevenção bem sucedido.

As manifestações clínicas da NCC são pleomórficas, inexistindo um quadro patognomônico. O predomínio da epilepsia e da síndrome de HIC observado em nosso material é concordante com os dados da literatura^{2,4,8,14,20,26,35,36,37,38,41}. Foram detectados 5 (1,9%) indivíduos assintomáticos, diagnosticados através da constatação fortuita de calcificações na TC realizada por traumatismo cranioencefálico. Outros 6 pacientes (2,3%) apresentaram cefaléia como sintoma isolado, na ausência de dados clínico-laboratoriais suficientes para enquadramento quer como meningite quer como HIC. Na literatura, a cefaléia como sintoma isolado foi constatada em 3,4%²² e 4,6% dos casos³⁸. Vinte pacientes (7,6%) apresentaram associação de dois ou mais tipos diferentes de manifestação neurológica, na assim denominada forma combinada^{20,37,38}. O acometimento de outros órgãos e sistemas além do sistema nervoso não foi relatado em qualquer dos casos notificados.

As graves consequências individuais e sociais da NCC são reforçadas pelo envolvimento do período mais produtivo da vida: 64,8% dos pacientes pertenciam à faixa etária entre 20 e 49 anos. Vinte e nove pacientes (11%) foram hospitalizados pela NCC e 9 (3,4%) submetidos a algum tipo de intervenção neurocirúrgica: derivação ventrículo-peritoneal (6 casos), extirpação de cistos do III ventrículo (1 caso), do IV ventrículo (1 caso) e do canal raquidiano (1 caso). Nove pacientes (3,4%) apresentaram sequelas neurológicas altamente incapacitantes: demência ou retardo mental (5 casos), hemiparesia (2 casos), amaurose em outro, todos por complicação da síndrome de HIC; outro paciente apresentou paraparesia crural com distúrbio esfintérico por cisticercos no canal raquidiano. A elevada frequência de sequelas confirma a síndrome de HIC como a manifestação mais grave da NCC, merecendo o rótulo de forma maligna, como assinalado por Lima²⁰. O envolvimento medular na NCC, embora infrequente, é também motivo de grande preocupação pois, mesmo com a extirpação de cisticercos do canal raquidiano, é frequente a evolução para paraparesia crural como seqüela¹⁰.

Embora compulsória, a notificação da NCC está aquém da realidade. A subnotificação é suspeitada pela ausência de notificações procedentes de alguns hospitais e de serviços de neuroimagem. Segundo Fischman¹⁷, há certo descaso pela notificação por parte dos médicos e de outros profissionais da área de saúde, muitas vezes devido à falta de credibilidade pois não se espera que providências sejam tomadas.

A implantação da notificação da cisticercose apresenta um obstáculo adicional, pois envolve mudança de hábitos por parte da classe médica. Em contraposição a outras doenças infecciosas cuja notificação é realizada habitualmente pelo serviço de enfermagem dos hospitais por ocasião da internação, a cisticercose é diagnosticada mais frequentemente nos consultórios e ambulatórios. Assim, a comunicação dos casos depende de colaboração ativa dos médicos assistentes, preenchendo pessoalmente a ficha de investigação epidemiológica. A implantação da notificação deve, portanto, ser precedida e acompanhada de insistentes campanhas de divulgação sobre sua importância e finalidade, dirigidas particularmente aos neurologistas, neurocirurgiões e radiologistas. A consolidação, por sua vez, depende da manutenção da motivação através da divulgação dos resultados práticos das providências tomadas e de seus benefícios à comunidade. A implantação da notificação de forma coercitiva, sem a adequada conscientização de sua importância, pode redundar em total fracasso, tornando a NCC apenas mais uma no já imenso rol de doenças infecciosas subnotificadas.

Um dos benefícios diretos da notificação compulsória à população é a visita domiciliar para investigação de tenase e/ou de outros fatores predisponentes à contaminação. Além da orientação das medidas de prevenção, o Serviço de Vigilância Epidemiológica do Município tem fornecido, gratuitamente, medicamentos antiparasitários, de acordo com o exame coproparasitológico dos familiares. Paralelamente, o Serviço de Vigilância Sanitária do Município vem fiscalizando a qualidade da carne e de verduras consumidas pela população, num trabalho conjunto com o Instituto Adolfo Lutz de Ribeirão Preto. As informações sobre os benefícios da notificação têm sido divulgadas à classe médica através do Departamento de Neurologia e Neurocirurgia do Centro Médico de Ribeirão Preto.

A escassez de dados na literatura sobre a prevalência fundamentada na notificação dificulta a confrontação dos nossos resultados. No México, onde a cisticercose é doença de notificação compulsória desde 1979¹², o coeficiente de prevalência foi, até 1993, de 0,6/100000 habitantes²⁹. No Equador, em 1990, o coeficiente foi 1,14/100000 habitantes²⁴. No Brasil, o único indicador de prevalência baseado na notificação compulsória é o do Estado do Paraná com 1,27/100000 habitantes⁴, no período 1993-1994. É muito provável que esteja ocorrendo subnotificação nestas localidades pois Schenone et al³³ estimaram que a prevalência média da NCC na América Latina seja de 100 casos/100000 habitantes.

É intrigante a constatação desta elevada prevalência em Ribeirão Preto, uma cidade dotada de alto nível de urbanização e de saneamento ambiental, com população ostentando um invejável padrão sócio-econômico-cultural e uma das maiores rendas *per capita* do país. Qual seria, então, a prevalência nas localidades mais carentes do Brasil? Sugerimos que a notificação da NCC seja também implantada em outras localidades e, se possível, em todo o território nacional.

Agradecimentos - Agradecemos aos Profs. Drs. Antonio Spina-França, José Antonio Livramento, Luis dos Ramos Machado e José Paulo Smith Nóbrega pelas valiosas sugestões na elaboração do projeto: *Ações de Controle da Tenase e da Cisticercose em Ribeirão Preto* e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio financeiro (Processo 300336/93-4).

REFERÊNCIAS

1. Agapejev S. Incidência de neurocisticercose no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu da Universidade Estadual Paulista. Tese. Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo Ribeirão Preto, 1994.
2. Alarcón T, Olivares L. Cisticercosis cerebral: manifestaciones clínicas en un medio de alta prevalencia. *Rev Invest Clin* 1975;27:209-215.
3. Briceño CE, Biagi F, Martínez B. Cisticercosis: observaciones sobre 97 casos de autopsia. *Prensa Med Mex* 1961;26:193-197.
4. Brotto W. Aspectos neurológicos da cisticercose. *Arq Neuropsiquiatr* 1947;5:258-294.
5. Camacho SD, Ruiz AC, Beltrán MU, Willms K. Serology as an indicator of *Taenia solium* tapeworm infections in a rural community in Mexico. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 1990;84:563-566.
6. Camargo NJ. Epidemiological status of the taeniasis/cysticercosis in the State of Paraná (south region of Brazil) and the control strategies. In PAHO/WHO. *Taeniasis/cysticercosis complex: future trends toward its control*. Geneva: WHO, 1995.
7. Canelas HM. Neurocisticercose: incidência, diagnóstico e formas clínicas. *Arq Neuropsiquiatr* 1962;20:1-16.
8. Canelas HM. Cisticercose do sistema nervoso central. *Rev Med (São Paulo)* 1963;47:75-89.
9. Coker-Vann MR, Subianto DB, Brown P, Diwan AR, Desowitz R, Garruto RM, Gibbs Jr CJ, Gajdusek DC. ELISA antibodies to cysticerci of *Taenia solium* in human populations in New Guinea, Oceania, and Southeast Asia. *Southeast Asian J Trop Med Publ Health* 1981;12:499-505.

10. Colli BO, Assirati JA Jr, Machado HR, Santos F, Takayanagi OM. Spinal cysticercosis. *Arq Neuropsiquiatr* 1994;52:187-199.
11. Costa-Cruz JM, Rocha A, Silva AM, Moraes AT, Guimarães AHB, Salomão EC, Alcântara TM. Ocorrência de cisticercose em necrópsias realizadas em Uberlândia, Minas Gerais, Brasil. *Arq Neuropsiquiatr* 1995;53:227-232.
12. Damonte-Vicello LJ. Desconocimiento de la epidemiología de la cisticercosis en México. *Salud Publ Mex* 1983;25:301-305.
13. Diaz JF, Verastegui M, Gilman RH, Tsang VCW, Pilcher JB, Gallo C, Garcia HH, Torres P, Montenegro T, Miranda E. 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* 1992;46:610-615.
14. Dixon HBF, Lipscomb FM. Cysticercosis: an analysis and follow-up of 450 cases. Medical Research Council Special Report Series No. 299. London: Privy Council, 1961.
15. Dumas M, Grunitzky E, Deniau M, Dabis F, Bouteille B, Belo M, Pestre-Alexandre M, Catanzano G, Darde ML, D'Almeida M. Epidemiological study of neurocysticercosis in northern Togo (West Africa). *Acta Leiden* 1989;57:191-196.
16. 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* 1990;84:559-562.
17. Fischmann A. Vigilância epidemiológica. In Rouquayrol MZ. *Epidemiologia e saúde*. Ed4. Rio de Janeiro: MEDSI, 1994;421-441.
18. Garcia HH, Herrera G, Gilman RH, Tsang VCW, Pilcher JB, Diaz JF, Candy EJ, Miranda E, Naranjo J. Discrepancies between cerebral computed tomography and western blot in the diagnosis of neurocysticercosis. *Am J Trop Med Hyg* 1994;50:152-157.
19. Gonçalves-Coelho TD, Coelho MDG. Cerebral cysticercosis in Campina Grande, Paraíba - northern Brazil: computerized tomography diagnosis importance. *Arq Neuropsiquiatr* 1996;54:94-97.
20. Lima JGC. Cisticercose encefálica: aspectos clínicos. Tese. Escola Paulista de Medicina São Paulo, 1966.
21. Machado LR, Nóbrega JPS, Barros NG, Livramento JA, Bacheschi LA, Spina-França A. Computed tomography in neurocysticercosis: a 10-year long evolution analysis of 100 patients with an appraisal of a new classification. *Arq Neuropsiquiatr* 1990;48:414-418.
22. Mc Cormick GF, Zee C, Heiden J. Cysticercosis cerebri: review of 127 cases. *Arch Neurol* 1982;39:534-539.
23. Minguetti G, Ferreira MVC. Computed tomography in neurocysticercosis. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1983;46:936-942.
24. Organización Panamericana de la Salud. *Epidemiología y control de la teniasis/cisticercosis en América Latina*. Version 3.0. Washington: OPS/OMS, 1994.
25. Pammenter MD, Rossouw EJ, Dingle CE. Serological detection of cysticercosis in two rural areas of South Africa. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 1987;81:242-244.
26. Pupo PP. Cysticercosis of the nervous system: clinical manifestations. *Rev Neuropsiquiat (Lima)* 1964;27:70-82.
27. Rabiela-Cervantes MT, Rivas-Hernández A, Rodríguez-Ibarra J, Castillo-Medina S, Cancino FM. Anatomopathological aspects of human brain cysticercosis. In Flisser A, Willms K, Laclete JP, Larralde C, Ridaura C, Beltrán F (eds). *Cysticercosis: present state of knowledge and perspectives*. New York: Academic Press, 1982:179-200.
28. Ramos-Kuri M, Montaya RM, Padilla A, Govezensky T, Díaz ML, 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* 1992;49:633-636.
29. Sarti E. La teniasis y cisticercosis: perspectiva histórica, estado actual y necesidades futuras. In: PAHO/WHO. *Teniasis/cisticercosis complex: future trends toward its control*, Washington: PAHO/WHO, 1995.
30. Sarti E, Schantz PM, Plancarte A, Wilson M, Gutierrez OJ, Aguilera J, Roberts J, Flisser A. Epidemiological investigation of *Taenia solium* teniasis and cysticercosis in a rural village of Michoacan state, Mexico. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 1994;88:49-52.
31. Scharf D. Neurocysticercosis: two hundred thirty-eight cases from a California hospital. *Arch Neurol* 1988;45:777-780.
32. Schenone H, Ramírez R, Rojas A. Aspectos epidemiológicos de la neurocisticercosis en América Latina. *Bol Chil Parasitol* 1973;28:61-72.
33. Schenone H, Villarreal F, Rojas A, Ramírez R. Epidemiology of human cysticercosis in Latin America. In Flisser A, Willms K, Laclete JP, Larralde C (eds). *Cysticercosis: present state of knowledge and perspectives*. New York: Academic Press, 1982:25-38.
34. Shasha W, Pammenter MD. Sero-epidemiological studies of cysticercosis in school from two rural areas of Transkei, South Africa. *Ann Trop Med Parasitol* 1991;85:349-355.
35. Sotelo J, Guerrero V, Rubio F. Neurocysticercosis: a new classification based on active and inactive forms: a study of 753 cases. *Arch Intern Med* 1985;145:442-445.
36. Spina-França A. Cisticercose do sistema nervoso central: considerações sobre 50 casos. *Rev Paul Med* 1956;48:59-70.
37. Takayanagi OM. Aspectos clínicos da neurocisticercose: análise de 500 casos. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 1980.
38. Takayanagi OM. Neurocisticercose: evolução clínico-laboratorial de 151 casos. Tese. Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo Ribeirão Preto, 1987.
39. Takayanagi OM. Neurocisticercose: profilaxia. In: Machado LR, Livramento JA, Spina-França A, Nóbrega JPS (eds). *Neuroinfecção-96*. São Paulo: Clínica Neurológica HC/FMUSP, 1996:235-243.
40. Tavares AR Jr. Aspectos neuropsiquiátricos da neurocisticercose humana. Tese. Escola Paulista de Medicina São Paulo, 1994.
41. Trelles JO, Lazarte J. Cisticercosis cerebral: estudio clínico, histopatológico y parasitológico. *Rev Neuropsiquiat (Lima)* 1940;3:393-511.
42. Tsang VCW. Immunologic responses to larval *Taenia solium* infection and the application of immunodiagnostic tools in control and epidemiology. In PAHO/WHO. *Teniasis/cysticercosis complex: future trends toward its control*, Washington: PAHO/WHO, 1995.

43. Tsang VCW, Brand JA, Boyer AE. An enzyme-linked immunoelectrotransfer assay and glycoprotein antigens for diagnosing human cysticercosis (*Taenia solium*). *J Infect Dis* 1989;19:50-59.
44. Vaz AJ, Hanashiro ASG, Chieffi PP, Ferreira AW. Frequência de indivíduos com anticorpos séricos anti-*Cysticercus cellulosae* em cinco municípios do Estado de São Paulo. *Rev Soc Bras Med Trop* 1990;23:97-99
45. Vianna LG, Macêdo V, Costa JM, Mello P, Souza D. Estudo soroepidemiológico da cisticercose humana em Brasília, Distrito Federal. *Rev Soc Bras Med Trop* 1986;19:149-156.
46. Wilson M, Bryan RT, Fried JA, Ware DA, Schantz PM, Pilcher JB, Tsang VCW. Clinical evaluation of the cysticercosis enzyme-linked immunoelectrotransfer blot in patients with neurocysticercosis. *J Infect Dis* 1991;164:1007-1009.