

# Serodiagnóstico de cisticercose humana na Cidade de Tete - Moçambique

Manuela Vilhena, Marta Bouza.

## Sumário

Com o objectivo de avaliar a importância da exposição humana à cisticercose na cidade de Tete, situada na região central de Moçambique, realizou-se um estudo transversal seroepidemiológico em 193 indivíduos recrutados de 69 famílias seleccionadas por amostragem aleatória multietápica. Cada indivíduo foi submetido a um questionário sobre hábitos higiénicos e alimentares e testado para anticorpos séricos anti-cisticercose (*Cysticercus cellulosae*) por ELISA e para parasitas intestinais por exame microscópico de fezes após concentração por centrifugação e flutuação. Não se detectou a presença de *Taenia solium* (n=143) mas 32 soros (n=157) foram positivos ao ELISA (20%; IC 95% 13.7 - 26.3). A prática de actividades agrícolas de subsistência teve uma associação estatisticamente significativa com a seropositividade ( $\chi^2=12.9$ ,  $p<0.05$ ) mas não com a prática actual ou anterior de suinicultura ( $\chi^2=0.94$ ,  $p>0.05$ ).

Palavras chave: Cisticercose, teníase, epidemiologia, ensaio de imunoabsorção ligado a enzima (ELISA).

## Summary

### Taeniasis and human cysticercosis in Tete City, Mozambique

With the aim of evaluating the importance of exposure to cysticercosis in Tete City, central Mozambique, a cross-sectional seroepidemiological study was carried out in 193 subjects. They came from 69 families selected by multistage random sampling. We administered a questionnaire regarding hygiene and food customs to each subject. We also tested for serum anti-cysticercosis (*Cysticercus cellulosae*) antibodies using an ELISA technique and for intestinal parasites by faecal microscopy after concentration by centrifugation and flotation. *Taenia solium* was not detected in the faeces (n=143), but 32 sera (n=157) had a positive ELISA test (20%; 95% C.I. 13.7 - 26.3). The practice of subsistence agriculture showed a significant association with seropositivity ( $\chi^2=12.9$ ,  $p<0.05$ ), but there was no association with past or present pigkeeping ( $\chi^2=0.94$ ,  $p>0.05$ ).

Key words: Cysticercosis, taeniasis, epidemiology, enzyme-linked immunoassay (ELISA).

## INTRODUÇÃO

Contrariamente à maioria das zoonoses, o homem constitui um elo essencial na epidemiologia da teníase e da cisticercose humana causadas por *Taenia solium*. O homem é o hospedeiro definitivo, sendo responsável pela contaminação das pastagens, águas e hortas, fundamentalmente por defecação a céu aberto. Adquire a forma intestinal, consumindo carne de porco mal cozida contaminada com a forma intermediária do parasita (cisticercos); infecta-se, com cisticercos ingerindo ovos de *Taenia solium* provenientes de fezes humanas seja directamente por higiene deficiente, ou indirectamente de outro portador através de águas e alimentos contaminados. A fonte de infecção é a mesma para os suínos e o homem (1).

Em áreas endémicas da América Latina, a frequência de cisticercose suína varia de 0.54% a 12.6%, cerca 10% das admissões nos Serviços de Neurologia devem-se à cisticercose, e a mortalidade humana confirmada por autópsia atinge os 3.5% (2,3,4).

Em África, a prevalência desta zoonose não está determinada em muitas áreas onde a cisticercose suína é endémica. A infecção por *Taenia solium* é geralmente subclínica, sendo muito dificilmente diagnosticada por exame parasitológico de fezes. A informação sobre a prevalência da teníase humana em Moçambique é escassa, embora as referências iniciais existentes datem de 1913 (5). H.J.Heinz (1965) refere áreas na África do Sul, onde a prevalência de cisticercose humana varia de 0.7% a 20.4% (6). A cisticercose humana como uma sequela da parasitose por *Taenia solium* é um problema particular de Saúde Pública, estando a localização cerebral (neurocisticercose) registada em Moçambique por Limpo Serra (1968) (7), num caso simultâneo de raiva e cisticercose, bem como em três casos de cisticercose generalizada assinalados por H.J.Heinz (1965) (8).

A prevalência da cisticercose suína na cidade de Tete (Moçambique), baseada nos registos de matadouro, é de cerca de 6%; contudo, estima-se que seja ainda mais elevada já que muitos criadores realizam o abate clandestino e a venda domiciliária sem inspecção veterinária. (Repartição Provincial de Pecuária de Tete, 1989).

Neste estudo, levou-se a cabo uma estimativa inicial da dimensão da

cisticercose humana em bairros da Cidade de Tete através da investigação seroepidemiológica numa amostra populacional utilizando-se um ensaio de imunoabsorção ligado a enzima (ELISA) (9,10).

## MATERIAL E MÉTODOS

### Local do estudo

O estudo realizou-se em Fevereiro de 1990 na cidade de Tete a qual está localizada na região central de Moçambique, e apresenta um clima quente e seco (menos de 600 mm de pluviosidade anual). Na altura, a cidade era constituída por oito bairros e um total de 156 quarteirões tendo cada bairro de 8 a 38 quarteirões.

### Escolha da Amostra

Derivado dos poucos recursos existentes optou-se por uma amostra aleatória em etapas sucessivas. Fez-se uma listagem das 1389 famílias identificadas com criadoras de suínos nos oito bairros da cidade. Determinou-se o intervalo da amostra (I.A.), dividindo o nº total de famílias pelos 156 quarteirões. Com o apoio de uma listagem de nºs produzida aleatoriamente por um computador seleccionaram-se as famílias a inquirir.

Manuela Vilhena, MVD, Instituto de Higiene e Medicina Tropical - Lisboa - Portugal.  
Marta Bouza, MD, Instituto Nacional de Saúde Maputo - Moçambique.

Devido à instabilidade social provocada pela guerra civil então existente, admitiu-se substituir famílias seleccionadas, que por qualquer razão não estivessem disponíveis na altura do inquérito. Pretendia-se atingir o nº de 100 famílias, já que se estimava a prevalência da cisticercose suína em 10% e se pretendia um nível de significância de 95% e uma precisão de 5%. O tamanho mínimo da amostra calculado para satisfazer estas condições foi de 139 famílias. Considerando que cada família contribuiria com 4 pessoas para o estudo, pensava-se atingir uma amostra de 400 soros e 100 inquéritos.

### Inquérito e exames laboratoriais

As famílias escolhidas foram convidadas a participar no estudo. Aplicou-se o questionário a cada família que compareceu e colheram-se amostras de sangue venoso e de fezes aos respectivos membros. O inquérito epidemiológico abrangeu questões relacionadas com a identificação do inquirido (nome, idade e sexo), tempo de residência no local, hábitos de higiene e alimentares e prática actual ou anterior de criação de suínos. Na sua vertente clínico-epidemiológica, focou aspectos referidos pelos inquiridos relacionados com sintomatologia clínica compatível com cisticercose (nódulos subcutâneos, perturbações nervosas, manifestações epilépticas, alterações de comportamento e visão deficiente).

Constatou-se nesta altura, que a condição pressuposta de serem apenas famílias criadoras de suínos não correspondia à realidade, existindo criadores e não criadores. Devido a dificuldades de acesso a alguns quarteirões por razões de segurança, foram inquiridas apenas 66 famílias, ou seja 66% do pretendido. A amostra foi aumentada em 3 famílias substituídas por voluntariado num dos bairros. Recolheram-se também 5 soros a doentes hospitalizados em Tete com sintomatologia compatível com cisticercose a quem se aplicou ainda o inquérito. Assim, foram colhidos no total 193 amostras de soro.

Após a realização dos inquéritos, entregou-se a cada elemento da família uma embalagem esterilizada para recolha de fezes. Como pelos métodos normais de diagnóstico é difícil a detecção de ovos ou estrobilos de *T.solium*, optou-se por

administrar a cada indivíduo em estudo 4 comprimidos de 0.5 mg de Niclosamida em jejum e de manhã (11). Em virtude de não haver incompatibilidade terapêutica, administrou-se simultaneamente 2 comprimidos de 100 mg de Mebendazol. O tratamento completo com Mebendazol foi terminado em regime ambulatorio.

As amostras de fezes foram recolhidas no Centro de Saúde nº 3 da cidade de Tete, tendo sido primeiramente tamisadas em solução salina a 0.9%, para pesquisa de proglotes, e seguidamente trabalhadas pelos métodos de concentração, por centrifugação (Ritchie) e flutuação, tendo-se observado uma lâmina por método para cada indivíduo inquirido.

Os soros recolhidos foram divididos em três aliquotas, e conservados no frio a menos 20°C até ao momento de serem processados por um ELISA comercial (Melotest SA, Barcelona, Espanha) para a detecção de anticorpos específicos para *Cisticercus cellulosae*.

Os dados foram analisados em computador com o programa EPI-INFO 5.0.

## RESULTADOS

### Inquérito

Das 193 pessoas abrangidas pelo inquérito, 108 (56%) pertenciam ao sexo feminino e 85 (44%) ao masculino. Constatou-se que 49 (70%) das famílias residiam na Cidade de Tete há mais de 10 anos.

Quanto às condições de higiene, verificou-se que 47 (71%) das famílias utilizavam a água do rio, 27 (41%) não tinham acesso a latrinas ou casas de banho, praticando a defecação a céu aberto, e que apenas 16 (24%) utilizavam regularmente sabão. Apenas 7 (11%) das famílias tinham simultaneamente as três condições atrás referidas.

Em relação aos hábitos alimentares verificou-se que 51 (77%) das famílias comiam vegetais crus, não havendo hábitos de consumo de carne crua (97% e 62% coziam ou grelhavam a carne, respectivamente).

Quanto à observação de proglotes nas fezes, 16 (8%) dos inquiridos responderam afirmativamente.

Em relação a manifestações clínicas eventualmente relacionadas com cisticercose, 23 (12%) dos inquiridos referiram perturbações nervosas e 31 (16%) problemas oculares. Apenas se observou um caso de nódulos generalizados numa criança, sem outra sintomatologia.

### Exame parasitológico de fezes

Dos 193 inquiridos, 50 não entregaram as amostras de fezes. Nos restantes 143 participantes, não se encontrou *T. solium*.

Das 57 (40%) amostras positivas, 16 (11%) estavam poliparasitadas, obtendo-se até 8 combinações diferentes de parasitas, sendo a mais frequente a de *Entamoeba coli* com *Iodamoeba butschilii*. O sexo masculino encontrava-se mais parasitado do que o feminino (76% versus 57%, respectivamente).

As helmintíases foram mais raras do que as protozooses. O helminta mais frequente foi o *Hymenolepis nana*, encontrado em 9 pessoas (6%).

### Serologia por ELISA

Em virtude de se terem perdido várias amostras, alguns inquéritos tiveram que ser retirados desta análise, tendo sido trabalhados apenas 157 soros. O teste de sequências aplicado a esta amostra de soros deu um valor de  $\zeta=1.63$  pelo que a amostra foi considerada aleatória.

Dos 157 soros testados por ELISA (Melotest) no Instituto de Higiene e Medicina Tropical de Lisboa (Portugal), 32 (20%, 95% IC 13.7 - 26.3) foram positivos para anticorpos anticisticercose. 13 (8%) soros com resultado duvidoso no ELISA foram por nós classificados como negativos.

Em virtude de haver reacções serológicas cruzadas com outras helmintíases (12), fez-se uma tabela de contingência com soros positivos a cisticercose (n=15) testados por hemaglutinação para anticorpos dirigidos contra vários helmintas. Apenas 5 e 2 soros foram simultaneamente positivos para *Schistosoma mansoni* e *Hymenolepis nana* (p>0.05).

Com base nos valores de sensibilidade (96%) e de especificidade (97%) do ELISA

**Tabela 1 - Distribuição de variáveis clínico-epidemiológicas em função do estado serológico para a cisticercose humana**

Variáveis	Serol.(pos) N=32	Serol.(neg) N=125	$\chi^2$	p
Sexo masculino	12	57	0,6	>0,05
Sexo feminino	20	68		
Consumo de água do rio	26	80	3,4	=0,05
Habitação c/latrina	24	94	0,0	>0,05
Uso de sabão	5	37	2,2	>0,05
Criação de suínos	20	66	0,9	>0,05
Agricultura familiar	30	97	12,9	<0,05
Sint. compatível c/cist.	20	77	0,57	>0,05

reportados pelos fabricantes do Kit e na prevalência encontrada, obteve-se um valor preditivo positivo de 88% (2 falsos positivos) e um valor preditivo negativo de 98% (1 falso negativo).

O grupo etário dos 15 aos 25 anos apresentou uma taxa significativamente mais elevada de seropositivos ( $\chi^2=2.69$ ;  $p=0.10$ ), sendo maior no sexo feminino. Observou-se em ambos os sexos uma descida das taxas em idades superiores a 25 anos.

Os indivíduos seropositivos (n=32) foram confrontados com os seronegativos (n=125), para diferentes variáveis mediante a construção de tabelas de contingência, e os resultados testados pelo método do  $\chi^2$  (Tabela 1).

Não se encontraram diferenças significativas entre os dois grupos para as seguintes variáveis: forma de eliminação de excretas; acesso a sabão e distribuição por sexos. A associação entre seropositividade e abastecimento de água do rio deu um valor de  $\chi^2=3.42$ , próximo do limiar de rejeição para  $p=0.05$ . Uma associação estatisticamente significativa foi encontrada entre seropositividade e actividade agrícola de subsistência ( $\chi^2=12.9$ ,  $p<0.05$ ) mas não para a prática actual ou anterior de suinicultura ( $\chi^2=0.94$ ,  $p>0.05$ ).

## DISCUSSÃO

A frequência de seropositividade encontrada pelo método ELISA na população amostrada da cidade de Tete tem paralelo com as encontradas em áreas em que a cisticercose é um grave problema de saúde pública, como no México, e está de acordo com a prevalência de cisticercose suína reportada nos matadouros daquela urbe.

Em África, são sobretudo as mulheres que trabalham na agricultura de subsistência pelo que seria de esperar valores de seropositividade significativamente maiores no sexo feminino, o que não se verificou na amostra estudada. Esta discrepância poderá, no entanto, dever-se a um papel mais determinante de factores associados com a origem da água de consumo e os padrões de contacto e contaminação do solo pela população humana, que este estudo sugere. O maior ou menor contacto com suínos parece não desempenhar um papel relevante na aquisição da cisticercose humana na cidade de Tete, embora seja certamente fundamental para a manutenção do ciclo do parasita. Possivelmente, uma amostra maior apresentaria resultados mais concludentes para alguns aspectos abordados neste estudo.

Estes resultados preliminares fazem-nos pensar no possível carácter telúrico da cisticercose humana e nas implicações que poderá ter para futuros estudos epidemiológicos ou planos de controlo da zoonose.

## Agradecimentos

Na realização deste trabalho de pesquisa, os autores puderam contar com o inestimável apoio e estímulo dos Drs. J. Schwalbach e Jorge Barreto, do Instituto Nacional<sup>3</sup> de Saúde (INS) Maputo; do Dr. G. Nhantumbo, da Repartição Provincial de Pecuária de Tete; e dos técnicos e trabalhadores de campo do Departamento de Parasitologia Intestinal e Vesical do INS, (Maputo). Pelo apoio prestado nas diversas etapas do estudo e na revisão do manuscrito para publicação, os nossos agradecimentos vão igualmente para o Dr. V. Mendes, da Faculdade de Medicina da África Austral (MEDUNSA, África do Sul); Prof. Dr<sup>a</sup>. Palmira Rompert; Dr<sup>a</sup>. Alcione Trinca, Dr<sup>a</sup>. Madalena Cabeçadas, do Instituto de Higiene e Medicina Tropical de Lisboa e ao Dr. Aleixo Dias, da Direcção Geral de Saúde de Portugal.

## BIBLIOGRAFIA

1. Faust, E.C. Russell, P.F. Jung, R.C. 1981: Parasitologia clínica 3<sup>o</sup> reimpression. Salvat Mexicana de ediciones, S.A.
2. Cruz, M., Davies, A., Dixon, H., Pawlowski, Z.S., Proano, J. 1989. Operational studies on the control of *Taenia solium* Taeniasis/cysticercosis in Ecuador. Bulletin of the World Health Organization, 67, (4), 401-407.
3. Sarti-Gutierrez, E.J., Sehantz, P.M., Lara-Aguilera, R., Gomez Dandoy, H. Flisser, A. 1988. *Taenia Solium* Taeniasis and Cysticercosis in a Mexican village. Tropical Medicine and Parasitology 39, 194-198.
4. Vianna, L.G, Macedo, V., Costa, J.M., Mello, P., de Sousa, D. 1986: Estudo Seroepidemiológico da cisticercose humana em Brasília, Distrito Federal. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 19, 146-155.
5. Botelho, J. (1913): Relatório do chefe de secção veterinária referido ao ano de 1913. Boletim da Repartição Agrícola, 19-21; 225-251.
6. Heinz, H.J. Macnab, G.M. (1965): Cysticercosis in the bantu of Southern Africa S.Afr. J. Med. Sci., 30, 19-31.
7. Serra, L. 1968: Comunicação de um caso coincidente de raiva e cisticercose no homem. Anais dos serviços de veterinária de Moçambique. L.M. 16, 313-319.

8. Heinz, H.J., Klintworth, G.K., (1965): Cysticercosis in the aetiology of epilepsy. *S.Afr.Med.Sci.*, **30**, 32-36.
9. Diwan, A.R., Coker-Vann, M., Gown, P., Subianto, D.B., Yolken, R., Deswitz, R., Escobar, A., Gius, C.J., Gajdusek, D.C. 1982: Enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) for the detection of antibody to cisticerci of *Taenia solium*. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, **31**, 364-369.
10. Coker-Vann, M., Brown, P., Gajdusek, D.C. 1984: Serodiagnosis of human cysticercosis using a chromatofocused antigen of *Taenia solium* Cysticerci in an enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA). *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, **78**, 492-496.
11. Perera, D.R., Karl, A.W. Schultz, M.G. 1970: Niclosamide\* treatment of cestodiasis. *Clinical trials in the United States. American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, **19**, (4), 610-612.
12. Schantz, P.M., Shanks, D.S., Wilson, M. 1980: Serologic cross-reactions with sera from patients with equinococosis and cysticercosis. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, **29**, 609-612.