

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS  
INSTITUTO DE PATOLOGIA TROPICAL E SAÚDE PÚBLICA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA TROPICAL**

**Delson José da Silva**

**FATORES DE RISCO SÓCIO-AMBIENTAIS PARA O BINÔMIO TENÍASE -  
CISTICERCOSE EM UM BAIRRO DA PERIFERIA DE GOIÂNIA, GOIÁS -  
BRASIL**

**Orientador:**

**Prof. Dr. Roberto Ruhman Daher**

**Goiânia-GO, 2006**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS  
INSTITUTO DE PATOLOGIA TROPICAL E SAÚDE PÚBLICA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA TROPICAL**

**Delson José da Silva**

**FATORES DE RISCO SÓCIO-AMBIENTAIS PARA O BINÔMIO TENÍASE -  
CISTICERCOSE EM UM BAIRRO DA PERIFERIA DE GOIÂNIA, GOIÁS -  
BRASIL**

**Orientador:**

**Prof. Dr. Roberto Ruhman Daher**

**Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Medicina Tropical do Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública da Universidade Federal de Goiás, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Medicina Tropical, área de concentração em Doenças Infecciosas e Parasitárias.**

**Goiânia-GO, 2006**

*Dedico acima de tudo ao meu Deus, Criador e Salvador através de Jesus Cristo.*

*Às minhas filhas Sarah Raquel e Ana Lúcia que souberam, apesar da pouca idade, compreender os meus momentos de distância.*

*À minha esposa Tereza Raquel pela dedicação e cumplicidade neste trabalho. Dedico com amor.*

*Aos meus pais Nair e Dorcy José (“in memoriam”), porque conseguiram fazer o melhor por mim.*

*À minha irmã Marlene por sua participação na minha vida.*

*Aos meus irmãos Davidson, Donaldo e Deuler pelo apoio contínuo na minha caminhada.*

*À comunidade do bairro Finsocial sem a qual não seria possível a realização deste trabalho.*

*Aos oprimidos que são vítimas de todas as mazelas que o sistema lhes impõe.*

## **AGRADECIMENTOS**

Ao meu Orientador Roberto Ruhaman Daher que incentivou e mostrou os caminhos a percorrer neste estudo.

Aos Profs. Drs. Joaquim Caetano de Almeida Neto, Regina Maria Bringel Martins pelo ensino dispensado e suas valiosas contribuições.

Ao Prof. Dr. José Edison Cavalcante grande colaborador e incentivador dos meus projetos e em especial deste trabalho.

À Profa. Dra. Sheila Araújo Teles por sua grande disposição e contribuição.

Ao Prof. Dr. José Luiz de Barros Araújo com sua pertinente colaboração

Dr. Osvaldo Vilela por sua cooperação, incentivo e companheirismo.

Aos colegas de equipe Dr. Júlio César Nunes da Rocha, Aníbal Cintra Neto e Marcos Alessandro Leão, pelo apoio.

A todos os colegas do CERTEPE (Centro de Referência e Tratamento em Epilepsia HC/UFG) pelo apoio, incentivo e participação neste estudo.

Aos pacientes pela compreensão nos momentos em que não pude atendê-los.

À Tereza Raquel que esteve ao meu lado todo o tempo, colaborando de forma direta neste trabalho.

## RESUMO

O complexo teníase-cisticercose representa sério problema de saúde pública, especialmente nos países em desenvolvimento e de baixas condições sócio-econômicas. Em estudo descritivo exploratório de corte transversal, buscou-se investigar fatores sócio-ambientais associados ao relato da doença em moradores do bairro Finsocial no município de Goiânia, localizado na periferia da cidade. A equipe de entrevistadores foi constituída de voluntários, profissionais e estudantes da área de saúde. A amostra foi composta por 12.895 indivíduos (75% da população) residentes neste bairro, que voluntariamente responderam ao questionário padronizado sobre quesitos que envolveram dados demográficos (nome, idade, sexo), hábitos de higiene (lavar as mãos), hábitos alimentares (ingestão e forma de consumo de carne suína e/ou verduras/legumes), sistema de criação de suínos, local de deposição de fezes humana e antecedentes de convulsão, assim como relato de diagnóstico médico prévio de neurocisticercose. Para o diagnóstico de teníase foi considerado o relato de eliminação de “solitária” ou “gomos” do parasito. A análise mostrou resultados com significância estatística para teníase: quanto ao sexo feminino na faixa etária entre 40 e 49 anos (7,0%;  $p=0,00$ ); o diagnóstico de teníase foi de 4,02% ( $p=0,00$ ) para os sujeitos que consumiam carne suína (80,41%), de 100% ( $p=0,00$ ) para aqueles que consumiam carne crua, de 5,93% ( $p=0,00$ ) nos sujeitos que ingeriam carne mais de uma vez por semana, de 7,44% ( $p=0,00$ ) para aqueles que consumiam água de cisterna, de 6,7% ( $p=0,03$ ) dos sujeitos que criam suínos atualmente, de 15,6% ( $p=0,00$ ) para os sujeitos que criam suínos perto de casa e de 25% ( $p=0,00$ ) para os indivíduos que depositam suas fezes a céu aberto. Dos 588 sujeitos com história de crise convulsiva, 11,2% relataram cisticercose, dado este de relevância significativa. Desta forma, nossos achados mostram que estes vários fatores de risco devem concorrer para aquisição e manutenção do complexo teníase-cisticercose, sendo necessário a adoção de medidas cabíveis no sentido de promover a interrupção do ciclo evolutivo desta parasitose, decorrente do trinômio homem, ambiente e suíno.

## ABSTRACT

The taeniasis-cysticercosis complex imposes a serious problem to the public health system, especially in developing and poor countries. In a cross-sectional exploratory descriptive study, it was attempted to investigate environmental and epidemiologic factors associated with disease transmission in an outskirts' poor district of the city of Goiânia - Brazil, where potential risk factors for this disease have been detected. The sample was made up of 12.895 subjects (75% of the local population), who voluntarily answered a questionnaire containing information concerning demographics, hygienic and alimentary habits, swine raising technique, place of human stool disposal and seizure history. The investigating team was composed of volunteers and health sciences professionals and students. Statistical analysis showed the following statistically significant results: 588 of the subjects with seizure history 11,2% presented cysticercosis; taeniasis was more prevalent in female subjects with age ranging from 40 to 49 years (7%;  $p=0.00$ ); the diagnosis of taeniasis was established in 4.02% ( $p=0.00$ ) of the subjects who consumed pork (80.41%), in 100% ( $p=0.00$ ) of those who consumed raw meat, in 5.93% ( $p=0.00$ ) of the subjects who consumed meat more than once a week, in 7.44% ( $p=0.00$ ) of those who drank water from the well, in 6.7% ( $p=0.03$ ) of the subjects who currently raise swine, in 15.6% ( $p=0.00$ ) of those who raise swine in the surroundings of their home, and in 25% ( $p=0.00$ ) of the subjects with outdoor defecation habit. Our findings strongly suggest that the detection of the various factors involved in the acquisition and maintenance of the taeniasis-cysticercosis complex are of utmost importance for the adoption of appropriate measures aiming to interrupt the life cycle of this parasitosis, which is a consequence of the relationships between humans, environment and swine.



## LISTA DE ABREVIATURAS

a. C.	- Antes de Cristo
AVCH	- Acidente Vascular Cerebral Hemorrágico
AVCI	- Acidente Vascular Cerebral Isquêmico
CEAGESP	- Companhia de Entrepósitos e Armazéns Gerais de São Paulo
CERTEPE	- Centro de Referência Tratamento e Pesquisa em Epilepsia
ELISA	- Enzyme-Linked Immunosorbent Assay
ES-Tcra	- Anticorpo Monoclonal Específico para Antígeno de <i>Taenia crassiceps</i>
FAO	- Food and Agriculture Organization of the United Nations
HC	- Hospital das Clínicas
IBGE	- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IC	- Intervalo de Confiança
IHA	- Hemaglutinação
IPTSP	- Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública
ITFDE	- International Task Force for Disease Eradication
LCR	- Líquido Céfalo-Raquidiano
LV-Tcra	- Líquido Vesicular de <i>Taenia crassiceps</i>
NCC	- Neurocisticercose
OMS	- Organização Mundial de Saúde
OPAS	- Organização Panamericana de Saúde
RIA	- Radioimunoensaio
RM	- Ressonância Magnética
RX	- Raio X
SIF	- Sistema de Inspeção Federal
SNC	- Sistema Nervoso Central
TC	- Tomografia Computadorizada
TCE	- Traumatismo Crânio-encefálico
T-Tso	- Antígeno Total de <i>Taenia solium</i>
UFG	- Universidade Federal de Goiás

## LISTA DE QUADROS, FIGURAS E TABELAS

Quadro 1: Incidência de cisticercose em animais abatidos com SIF no Rio Grande do Sul .....	29
Figura 1: Parte do corpo de uma tênia .....	14
Figura 2: Escólex.....	14
Figura 3: Proglote .....	14
Figura 4: Cisticerco.....	14
Figura 5: Cisticerco em cérebro.....	17
Figura 6: Cisticerco em músculo .....	17
Figura 7: Ciclo evolutivo .....	18
Figura 8: Neuroimagem (NCC). Neurocisticercose em seus vários Estágios.....	35
Figura 9: Controle da cisticercose na feira semanal de Punata, Bolívia .....	42
Tabela 1: Distribuição da população estudada por faixa etária e sexo .....	54
Tabela 2: Freqüência de teníase e cisticercose, por faixa etária, em moradores de um bairro da periferia de Goiânia – Goiás.....	55
Tabela 3: Freqüência de teníase e cisticercose, por faixa etária e sexo da população em estudo .....	56
Tabela 4: Freqüência de relato de convulsão em relação à referência de cisticercose.....	57
Tabela 5: Distribuição de cisticercose e teníase em relação à higiene das mãos.....	57
Tabela 6: Prevalência de relato de cisticercose e teníase, em relação a higienização das verduras.....	58
Tabela 7: Freqüência de relato de cisticercose e teníase em relação ao consumo de carne suína .....	58

Tabela 8: Prevalência de relato de cisticercose e teníase em relação à forma de consumo de carne suína. ....	59
Tabela 9: Distribuição de cisticercose e teníase quanto a frequência do consumo de carne suína .....	59
Tabela 10: Frequência de cisticercose e teníase em relação a fonte de água para consumo.....	60
Tabela 11: Proporção de relato de cisticercose e teníase em relação ao período em que houve criação de suínos.....	61
Tabela 12: Proporção de relato de cisticercose e teníase em relação ao sistema de criação de suínos .....	61
Tabela 13: Proporção de teníase e cisticercose em relação ao local de deposição das fezes da população em estudo.....	62

# 1. INTRODUÇÃO

A cisticercose em humanos é uma infecção causada pela forma larvar, *Cysticercus cellulosae*, da *Taenia solium*, onde as oncosferas penetram na parede intestinal e invadem tecidos, como o subcutâneo e o muscular, além do cérebro, coração, fígado, pulmões e peritônio, formando uma reação inflamatória (“granulações”). O comprometimento cerebral é conhecido como neurocisticercose (De Cicco 2005).

O complexo teníase-cisticercose preocupa vários profissionais da área de saúde, especialmente os infectologistas, neurologistas, oftalmologistas, sanitaristas e veterinários, por tratar-se de uma zoonose que eventualmente atinge o homem. Em 1993, estimou-se que 50 milhões de indivíduos estavam infectados por esta zoonose no mundo e, que 50 mil morrem a cada ano (ITFDE 1993), situação preocupante que provavelmente persiste no início do século XXI.

Em países desenvolvidos, como Canadá, Japão e grande parte da Europa Ocidental, seu achado é incomum. Por outro lado, nos Estados Unidos da América, nas últimas duas décadas, a doença tem sido observada com maior frequência, devido ao fator migratório populacional, particularmente do México, da América Central e, em menor número, da América do Sul (Scharf 1988; Townes et al. 2004). Já nos países asiáticos, a neurocisticercose tem maior frequência nas Filipinas, Tailândia, Coréia do Sul e principalmente na China e Índia (Wadia et al 1988).

A América Latina é considerada como área de alta prevalência do complexo teníase-cisticercose, ocorrendo desde o México até o Chile (Canelas 1962, Schenone et al 1982, Antoniuk 1999, Licea et al 2003). A cisticercose suína nas Américas não está bem documentada devido a falta de notificação da doença, o abate clandestino e falha de inspeção e de controle sanitário (Organização Pan Americana de Saúde/ versão 2.0, 1993).

No Brasil, o complexo teníase-cisticercose tem sido cada vez mais diagnosticado não só nos serviços de neurologia, como também em material anátomopatológico de hospitais principalmente nas Regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste, particularmente, nos Estados de São

Paulo, Minas Gerais, Paraná e Goiás, fazendo do Brasil um país endêmico para a doença, que pode ser observada em vários estudos desenvolvidos no país (Freitas & Palermo 1996, Almeida 2001, Takayanagui & Leite 2001, Moreira et al 2002, Gomes et al 2002). Todavia, face a ausência de notificação compulsória pelas autoridades públicas, torna seu grau de endemicidade não conhecido sendo a doença pouco valorizada (Takayanagui & Jardim 1983; Costa-Cruz et al 1995).

Os projetos de prevenção da teníase-cisticercose tem emergido a partir de tímidas iniciativas regionais, na ausência de programas nacionais de controle, seguindo o alerta da OMS: “Pense globalmente localmente” (Takayanagui & Leite 2001). Nesse sentido, com o objetivo de viabilizar o controle e até mesmo a erradicação da doença, foi proposta a implantação da notificação compulsória internacional da cisticercose (Román et al 2000). O primeiro município brasileiro a adotar esta medida foi Ribeirão Preto (Takayanagui & Leite 2001).

Face aos estudos acima e ainda baseados em Del Brutto (2005) pode-se observar a grande frequência desta parasitose e as graves conseqüências causadas por esta doença à população como um todo, principalmente nos países em desenvolvimento com sérios prejuízos sócio-econômicos. Assim, este estudo foi proposto com base no acima exposto e em observações clínicas na nossa prática diária, bem como na percepção da omissão das autoridades competentes diante desta infecção, o que despertou preocupação e interesse em relação aos prejuízos causados por esta zoonose que há muito já deveria ser reconhecida como problema de saúde pública e efetivos programas de controle.

## **1.1 COMPLEXO TENÍASE-CISTICERCOSE**

### **1.1.1 Breve Histórico**

A cisticercose foi descrita pela primeira vez por Aristóteles e Aristófanes no século terceiro a.C, apenas em suíno (Pessoa & Martins 1982). Já em seres

humanos, o primeiro achado foi revelado por Paranoli em 1550, ao relatar a presença de algumas vesículas cheias de líquidos no corpo de um homem que morreu de crise convulsiva. No ano de 1697, Malpighi mostrou a existência de um parasita dentro das vesículas de cisticercos (Trelles & Lazarte 1940). Apesar da cisticercose ter sido descrita pela primeira vez em humanos no século XVI, a natureza dessa helmintíase ficou desconhecida até a segunda metade do século XIX, quando pesquisadores alemães demonstraram que a forma larvária da *Taenia solium* era responsável por desenvolver a cisticercose em animais e humanos (Del Bruto & Sotelo, 1988).

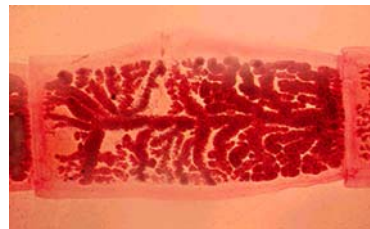
Em 1856, estabeleceu-se definitivamente a forma larvária da *Taenia solium* como sendo a responsável pela cisticercose, tanto no suíno como no homem. Finalmente, em 1885, Kuchenmeister e Heubner confirmaram a relação entre os vermes intestinais (solitária) e as larvas parasitárias do homem e dos animais (Pessoa & Martins 1982).

### **1.1.2. Estrutura morfológica**

A *Taenia solium* e a *Taenia saginata* pertencem ao filo *Platyhelminthes*, classe *Cestoidea*, ordem *Cyclophillidea*, família *Taenidae* e gênero *Taenia*. Na forma larvária, (*Cysticercus cellulosae*, *T. solium* e *Cysticercus bovis* *T. saginata*) causam a teníase. A partir do ovo da *Taenia saginata* desenvolve a cisticercose no bovino, e a *Taenia solium* no suíno ou no homem (Pessoa & Martins, 1982).

A *Taenia solium* é um verme plano que normalmente mede entre 1,5 a 5 metros de comprimento (Fig 1). É constituída por uma cabeça ou escólex,

pescoço e pelo estróbilo ou corpo. O escólex possui quatro ventosas e um rostro (Fig. 2) coroadado por duas fileiras de ganchos, estas estruturas são as que fixam na mucosa do jejuno. Na região dos estróbilos, ocorre a produção das proglotes (Fig. 3), que são divididas em três formas: as *imaturas*, que não possuem órgãos sexuais diferenciados; as *maduras*, que possuem órgãos genitais femininos e masculinos; e as *grávidas*, que possuem um útero ramificado tubular repleto de ovos. Os ovos da tênia contêm as oncosferas e possuem vários envoltórios. O cisticerco é formado por uma vesícula ovalada e translúcida cheia de líquido, composto por três camadas: a mais externa ou camada cuticular; a média ou camada celular; e a mais interna ou camada reticular e no seu interior identifica-se um pequeno escólex invaginado. (Brown & Voge 1985; Escobar-Izquierdo 1988; Nascimento 1991).



Os cisticercos apresentam-se como elementos parasitários isolados com formato elíptico e de cor branca-nacarada (Bonametti 1991), embora o aspecto macroscópico, segundo Escobar-Izquierdo et al (1988), possa variar de acordo com a sua localização. O líquido vesicular, por sua vez, é composto de água, sais minerais, proteínas, uréia, creatinina, ácido úrico, glicose e traços de colesterol (Spina-França 1976). Segundo estudos em microscopia eletrônica, a

espessura da parede vesicular varia de 70 a 100  $\mu\text{m}$  e a superfície exterior desse tegumento possui microvilosidades, que aumentam em dezenas de vezes a sua área total, o que incorre em aumento na sua inter-relação com o hospedeiro. Morfologicamente, o cisticerco pode apresentar-se sob duas formas: a cística, vesícula contendo escólex em seu interior, conhecida como *Cysticercus cellulosae* (Fig. 4) e, em cachos com numerosas vesículas, mas sem o escólex, denominada *Cysticercus racemosus* (forma racemosa) (Ramirez - Bon et al 1982).



### 1.1.3. Ciclo Evolutivo

Para uma melhor compreensão desta doença Roppa (2005) descreveu o ciclo de vida deste parasita, diferenciando o que é *teníase* e *cisticercose*.

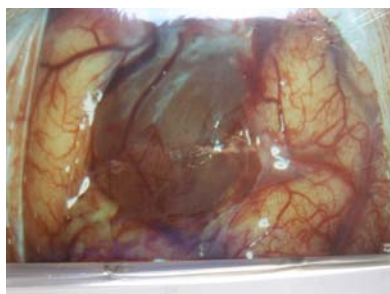
A *teníase* é a doença causada pela *Taenia solium* nos suínos, e pela *Taenia saginata* nos bovinos. As tênias precisam de dois hospedeiros para completar o seu ciclo evolutivo, sendo um deles o homem, que é o hospedeiro *definitivo* da tênia (único a possuir a fase adulta do verme). O outro hospedeiro, o *intermediário*, ocorre a fase larvar (cisticerco) que pode ser os suínos, bovinos, carneiros, e outros.

O ser humano infesta-se quando há ingestão de carne crua ou mal cozida, contaminada dos suínos e bovinos, que contenha as larvas da tênia (cisticercos), passando a desenvolver a doença chamada teníase (também conhecida por "solitária", porque geralmente é causada por uma só tênia). A larva emerge ao intestino delgado e posteriormente o seu escólex desinvagina-se e prende-se à mucosa. Três meses após a ingestão do cisticerco, a tênia já localizada no intestino delgado do homem, começa a soltar de seu corpo proglotes com ovos. Geralmente, elimina de 5 a 6 proglotes grávidas por semana, sendo que cada proglote contém de 40 a 80 mil ovos. Os proglotes podem sair com as fezes, ou se romper ainda dentro do intestino, liberando os ovos, que são também eliminados durante a defecação (Pessoa & Martins 1982).

No meio ambiente, estes ovos, dependendo da temperatura e umidade, podem continuar viáveis por até 300 dias. A tênia pode viver até 8 anos ou mais no intestino do homem, contaminando seguidamente o meio ambiente pelas fezes. Acentua-se, porém, se a defecação ocorrer em local inadequado, as fezes, posteriormente, se ressecam com o sol, os ovos ficam mais leves e podem ser levados pelo vento a grandes distâncias, podendo contaminar pastagens, hortas ou fontes de água, que por sua vez pode ser ingerida ou utilizada para irrigar plantações. Todavia, se houver esgotos apropriados, o problema praticamente pode ser controlado. Ainda, o homem com teníase pode autocontaminar-se com os ovos, ao não fazer corretamente a higiene após evacuar e levar as mãos à boca (Guaporé 2005).

A *cisticercose* é uma doença causada no hospedeiro intermediário pelas larvas da tênia, tanto os suínos, como os bovinos e o próprio homem, adquirem

esta doença ao ingerir as verduras, frutas, pastagens (no caso dos animais) ou água, contaminados com ovos da tênia. No homem, depois de ingeridos, os ovos ou embrióforos chegam ao estômago e ao intestino delgado, onde o suco gástrico e pancreático dissolvem a sua camada superficial, liberando os embriões. Estes se fixam nas vilosidades intestinais, onde permanecem por quatro dias. A seguir, perfuram a parede intestinal e caem nos vasos sanguíneos, sendo distribuído por todo o organismo. A maioria deles se fixa no cérebro, causando a neurocisticercose (NCC) que constitui a forma mais grave desta doença, por provocar crises convulsivas, hipertensão craniana (cefaléia, vômito, confusão mental, coma) e hidrocefalia. Outras localizações, além do sistema nervoso (Fig. 5), são o coração, olhos e músculo (Fig. 6). No suíno, a formação dos cisticercos no músculo é popularmente conhecida como "canjiquinha", que algumas pessoas acreditam, de forma errônea, ser uma "qualidade" da carne, por torná-la mais macia. O homem ao ingerir estas carnes, quando não forem devidamente cozidas, albergarão os cisticercos (larvas), que irão evoluir em seu intestino até a fase adulta, causando a teníase, completando assim o ciclo evolutivo natural do parasita (Fig. 7) (Roppa 2005; Takayanagui & Leite, 2001).

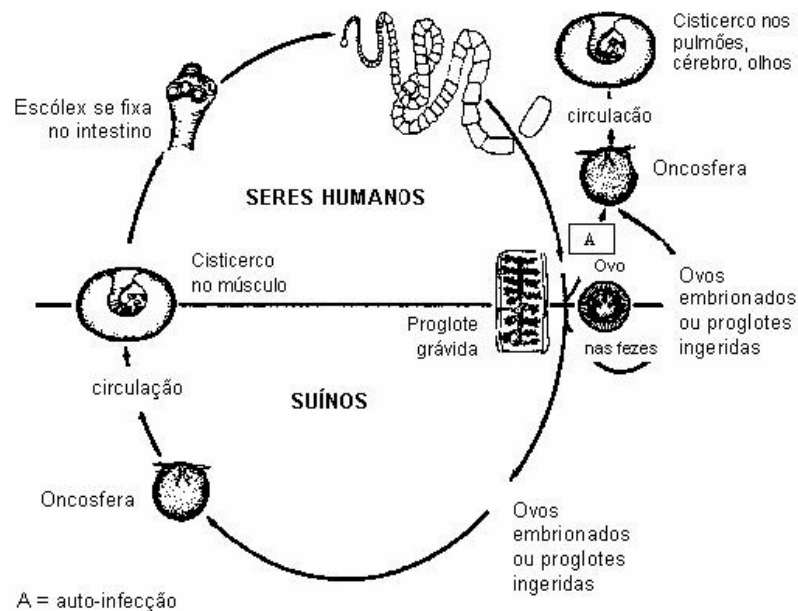


**Figura 5** – Cisticerco em cérebro  
Silva & Cavalcante 2000



**Figura 6** - Cisticerco em músculo  
([www.unesp.br/not/arq\\_25.htm](http://www.unesp.br/not/arq_25.htm)).

As formas de contaminação humana com os ovos da *T. solium* processam-se por *auto-infestação* em indivíduos portadores de teníase, através de mãos contaminadas (*auto-infestação* externa) ou por *hetero-infestação* através de alimentos, particularmente verduras cruas e água. Outra forma de *auto-infestação* são os chamados meios alternativos de transmissão dos ovos da *T. solium* como a coprofagia nos psicopatas (Pupo et al 1945), pelo ar (Woodhouse et al 1982; Flisser et al 1983) e pela mosca (Madrazo et al 1983). Vale ressaltar que os portadores de teníase têm facilidade em adquirir a cisticercose devido ao refluxo do conteúdo intestinal, porque, nesta fase, pode ocorrer o rompimento dos proglótides grávidas dentro do intestino ou do estômago, constituindo a forma de *auto-infestação* interna (Costa-Cruz et al 1995).



**Figura 7** - Ciclo evolutivo do parasito ([www.cve.saude.sp.gov.br/...Taenia\\_solium.htm](http://www.cve.saude.sp.gov.br/...Taenia_solium.htm)).

Roppa (2005), baseado na descrição do ciclo de vida deste parasita, concluiu que:

- O suíno não causa a cisticercose no homem.
- O homem causa a cisticercose no suíno.
- O suíno não é fonte de transmissão. Apenas participa do ciclo da doença que lhe é transmitida pelo homem, abrigando a fase larvar da tênia (cisticerco).
- O homem adquire a cisticercose ao ingerir frutas, verduras ou água contaminadas com fezes de pessoas portadoras de tênia.
- O homem adquire a tênia ao ingerir carne mal cozida de bovinos ou suínos com cisticercose. Em nenhuma hipótese ele terá cisticercose ao ingerir esta carne.
- O homem é o hospedeiro definitivo, pois possui a fase adulta da tênia.
- O suíno e o bovino são hospedeiros intermediários, pois possuem a fase larvar da tênia (cisticerco) e não o verme adulto (tênia).
- O homem contamina o meio ambiente (pastagens, verduras, águas, etc.) através de suas fezes, liberando os ovos do parasita.
- Se não houver pessoas com “solitária” (teníase), não haverá cisticercose nos suínos e bovinos.
- Como os suínos se contaminam através da ingestão de fezes humanas ou de verduras contaminadas, com o advento da suinocultura moderna, onde os suínos são criados confinados e recebem apenas rações à base de milho e farelo de soja como alimento, a possibilidade de transmissão ficou praticamente impossível. A contaminação, porém, permanece alta nos bovinos e ovinos, que necessitam das pastagens que podem estar contaminadas, e nos

suínos criados soltos num baixo padrão zootécnico e que geralmente são apenas para consumo de subsistência dos seus proprietários.

#### **1.1.4. Epidemiologia**

A teníase e cisticercose constituem um problema de saúde pública que prevalece, principalmente, em locais onde existem más condições sanitárias, ambientais e sócio-econômicas que favorecem a infecção. A transmissão geralmente ocorre tanto em áreas urbanas como rurais. Nos países onde o consumo de carne de porco apresenta elevada percentagem de parasitismo, a ocorrência de cisticercose é alta. Esta parasitose pode ser encontrada em várias regiões da Ásia, África e América Latina, sendo que o México e Brasil são os países que apresentam as maiores freqüências do Continente Americano, ocasionando óbitos entre 15% a 25% de suas vítimas, devido, principalmente, a doenças neuropsiquiátricas. Todavia, ela é praticamente inexistente nos países desenvolvidos, como o Canadá, Japão e grande parte da Europa Ocidental. É importante salientar que nestes países, a ocorrência é maior nos imigrantes provenientes de áreas endêmicas, (Pessoa & Martins 1982, Takayanagui et al 1996). Contudo, nos Estados Unidos, nas últimas duas décadas, a doença tem sido observada com maior freqüência, devido a migração populacional, particularmente do México, América Central e, em menor número, na América do Sul (De la Garza et al 2005; Townes et al. 2004; Scharf 1988).

No continente africano, a incidência varia em relação à população e sua religião (mulçumana ou cristã), mas é provável que a afecção não esteja sendo devidamente investigada e diagnosticada (Preux et al. 1995).

Seguindo os dados epidemiológicos da doença na América Latina, Castañeda et al (1996) observaram que a cisticercose do sistema nervoso central (SNC) é uma enfermidade freqüente no Peru, especialmente em habitantes de áreas rurais e de zonas suburbanas, ao apresentarem os resultados de investigação clínica, predominantemente prospectiva, de dois hospitais, no período de 1993-94. Neste estudo, 145 pacientes foram examinados: 129 adultos e 16 crianças. Estes autores encontraram como principais síndromes da cisticercose os transtornos convulsivos de diversos tipos (76,0%), o complexo multifocal sintomático (47,8%) e os distúrbios mentais (25,3%). Em menor proporção se registrou meningismo (9,6%), hipertensão intracraniana (5,5%), déficit neurológico focal agudo (4,1%) e encefalite cisticercósica (2,0%).

Ainda no Peru, Salazar et al. (1998) avaliaram 100 pacientes atendidos no Hospital I, Cajamarca, com os diagnósticos clínico, imunológico e tomográficos de NCC, durante o período compreendido entre 1993 e 1995. O grupo de maior freqüência estava na faixa etária entre 20 e 30 anos (66%); Destes, 68% dos casos correspondiam aos homens; 74% procediam de zonas urbanas marginais e rurais; 4% haviam expelido tênia e cinco pacientes tinham antecedentes de teníase familiar.

Na Venezuela, Villalobos (2003) reportou as manifestações clínicas de 15 pacientes do Instituto Autônomo Hospital Universitário de Maracaibo, Estado de Zulia, nos últimos 10 anos, diagnosticados pela tomografia computadorizada (TC) e ressonância magnética (RM): 10 pacientes foram do sexo masculino e cinco do sexo feminino. O grupo etário mais afetado foi o de 30 a 44 anos (43%). As manifestações clínicas mais freqüentes foram: cefaléia (27%),

convulsões (20%), visão imprecisa (13%), náusea/vômitos (13%), vertigens (13%), perda da consciência (7%) e perda da força muscular (7%).

Villa et al (1993) examinaram 11 pacientes adultos com o diagnóstico presuntivo de NCC, oito deles provenientes da Bolívia e o restante do interior da Argentina. Como manifestação clínica inicial 82% deles mostraram convulsões e 73% cefaléias. Ambas as alterações podiam estar combinadas no mesmo paciente ou apresentar-se em forma independente. A TC evidenciou calcificações e cistos em cinco pacientes, calcificações em três, hidrocefalia em dois e um único cisto em um. Em sete casos foi realizado ELISA no LCR, dos quais, seis foram positivos. O tratamento médico se fez com a administração de praziquantel ou albendazol com boa evolução dos pacientes em todos os casos. O tratamento cirúrgico foi indicado no caso em que a lesão provocava aumento da pressão intracraniana (1 caso) ou produzira obstrução da circulação do LCR levando a uma hidrocefalia (2 casos). Esse estudo pretendeu alertar sobre a possibilidade que novas regiões da Argentina, como a Cidade de Buenos Aires, possam ingressar dentro da área endêmica latino-americana em consequência dos movimentos migratórios internos e externos e o assentamento de portadores da parasitoses no perímetro urbano.

A freqüência de teníase na República Mexicana varia de 0,1% a 7% (Sarti et al 1999). A população mais afetada tem idade de 16 a 45 anos. No Distrito Federal, foi de 2,95% (Larralde et al 1992). Em Veracruz, México, Flores et al. (2001) determinaram a prevalência e fatores de risco associados com cisticercose porcina em uma população rural e realizaram o diagnóstico em suínos de fundos de quintal, por meio de apalpação lingual para a cisticercose e pela presença de anticorpos circulantes em 178 casas. Os 53

suínos estudados foram negativos ao metacestóide da *Taenia solium* por inspeção lingual e para a presença de anticorpos contra este agente por imunoelectrotransferência, demonstrando baixa incidência de cisticercose nos suínos. A maioria (91%) das casas contava com latrinas e os suínos estavam confinados em zonas restritas. Este estudo mostrou que o confinamento de suínos pode explicar a baixa incidência da *Taenia solium* em comunidades rurais, e sugere que é factível e prático estabelecer medidas de intervenção.

Em *Xochimilco*, Cidade do México Cruz Licea et al. (2003) pesquisaram 262 comerciantes de 11 mercados com o propósito de conhecer a prevalência de teníase e cisticercose em comerciantes de mantimentos em mercados. Neles, se fizeram estudos coproparasitoscópicos seriados e pesquisaram anticorpos específicos por imunoelectrotransferência para cisticercose. Da população pesquisada, apenas 115 entregaram as amostras fecais, das quais somente em uma foi encontrada ovos de *T. solium*. Quanto aos exames de anticorpos específicos foram realizados apenas em 110 comerciantes, mostrando uma soroprevalência de anticorpos para cisticercos de apenas 0,9%.

Román & Senanayake (1993) observaram que a epilepsia é um importante problema de saúde pública da América Latina com uma incidência, de 57 para cada 1000 habitantes em determinadas comunidades. Dentre os fatores que contribuem para essa alta incidência estão as doenças parasitárias. Devido a grande extensão territorial do Brasil; Gomes et al (2002) pressupõe que existam certas peculiaridades no que se refere à epilepsia nos países desenvolvidos e, obviamente, entre as diferentes regiões do País.

No Brasil, os dados disponíveis revelam que os estados das Regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste são os de maior relevância para a cisticercose humana (Lonardoni 1996). Os Estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Paraná, Minas Gerais, Espírito Santo e Goiás são considerados como áreas endêmicas de NCC. Nos Estados da Bahia, Maranhão e Rio Grande do Norte observa-se presença ocasional (Agapejev 2003). No entanto, a maioria dos trabalhos trata de relatos de casos de pacientes com NCC de indivíduos com manifestações neurológicas ou de levantamentos em centros de diagnóstico clínico e laboratorial, não havendo, pois, dados precisos sobre a prevalência da cisticercose na população (Ramos Junior et al 2004).

Quanto ao complexo teníase-cisticercose, embora o Ministério da Saúde recomende (Portaria 1100, de 24/05/1996) a implantação da notificação compulsória, apenas os Estados de Santa Catarina, Paraná, Minas Gerais e Mato Grosso do Sul, além da localidade de Ribeirão Preto (SP), implantaram programas de combate e controle desta parasitose. O descaso quanto a essa recomendação constitui elemento importante para que os dados sobre incidência e prevalência da NCC mantenham-se subestimados, tornando as informações apenas aparentes e provavelmente distantes da realidade. Exemplo desta situação pode ser vislumbrado no interior de São Paulo em relação ao Estado como um todo. Em Botucatu (SP), a prevalência aproximada foi de 96:100.000 habitantes e, em Ribeirão Preto (SP), através de notificação compulsória, mostrou-se prevalência de 72:100.000 habitantes. Em contrapartida, no Estado de SP, utilizando dados da literatura paulista, a prevalência calculada foi aproximadamente de 11:100.000 habitantes,

revelando-se seis a nove vezes menor do que a encontrada nas duas cidades paulistas (Agapejev 2003).

Outro estudo epidemiológico realizado no município de Ribeirão Preto (SP), por Takayanagui et al (1996), mostrou que o coeficiente de prevalência da cisticercose através da notificação compulsória implantada em caráter pioneiro no Brasil foi de 54 casos/100.000 habitantes, no período de 2 de outubro a 31 de dezembro de 1995. Os resultados indicaram que a cisticercose não está sob controle no nosso meio, pois 21% dos casos notificados apresentavam a forma ativa da doença. A apresentação dos achados de Chimelli et al (1998) de cisticercose nas necropsias realizadas no Serviço de Patologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto-USP, no período de 1992 a 1997, demonstrou um inegável potencial nas informações consolidadas em nível de notificação compulsória implantada. Das 2522 necropsias, a NCC foi detectada em 38 (1,5%) dos casos. Destes, 22 (57,9%) foram diagnosticados apenas na necropsia, enquanto 16 (42,1%) apresentavam exames complementares consistentes com cisticercose. A análise dos prontuários médicos evidenciou que 21 (55,2%) eram neurologicamente assintomáticos e a freqüência das diversas manifestações clínicas estava de acordo com os dados da literatura. A elevada freqüência de indivíduos assintomáticos detectados apenas através da necropsia demonstra a importância desta como fonte complementar de dados para a consolidação da notificação compulsória da cisticercose. Embasado nos dados desse estudo, o atual coeficiente de prevalência da cisticercose no município de Ribeirão Preto aumentou para 67 casos/100.000 habitantes.

O poliparasitismo foi constatado na rede pública do Estado de Minas Gerais através de levantamento realizado das helmintoses intestinais em 18.973 escolares do primeiro grau na faixa etária de 7 a 14 anos, utilizando exame de fezes pelo método de Kato-Katz (duas lâminas por amostra), em três mesorregiões: Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba (60 municípios), Noroeste de Minas (13 municípios) e Sul/Sudoeste (144 municípios). Dentre os escolares examinados, 15.545 (82%) foram negativos, 2.863 (15%) monoparasitados e 565 (3%) poliparasitados. A prevalência de *A. lumbricóides* foi de 10,3%, de *T. trichiura* 4,7%, de ancilostomídeos 2,9%, de *E. vermicularis* 1,2%, de *H. nana* 0,4% e de *Taenia sp* 0,2%. Os maiores índices de helmintos/mesorregião foram de 24,2% para *T. trichiura* e 18,7% para *A. lumbricoides* (Sul/Sudoeste) e 12% para *ancilostomídeos* e 0,7% para *Taenia sp* (Noroeste de Minas). Este estudo demonstrou que, as helmintoses intestinais continuam sendo um grave problema de saúde pública, inclusive em áreas onde as condições sócio-econômicas são mais favoráveis (Carvalho et al 2002). De acordo com Marques (2005) não se conhece ao certo o espectro da doença, por dificuldades de diagnóstico.

No Estado de Minas Gerais, Costa-Cruz et al. (1995) realizaram 3937 necropsias, no período de 1971 a 1993, no Serviço de Anatomia Patológica do Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia, local para onde convergem todos os casos de autópsias do município. A análise de 2.862 registros, cujos laudos estavam completos demonstrando 39 casos (1,4% de cisticercose). A idade variou de 16 a 83 anos, sendo 66,5% do sexo masculino. A análise da procedência demonstrou que 82,1% dos indivíduos eram do Estado de Minas Gerais e 15,4% de Goiás; um caso (2,5%) era de procedência

desconhecida. Dos 39 indivíduos parasitados, 35 (89,7%) apresentavam comprometimento do SNC, isolados ou associados a outras formas clínicas da doença; em nove ocorreu a forma cardíaca (isolada ou associada), em quatro a forma muscular (isolada ou associada) e em outros quatro a forma visceral (isolada ou associada). Em somente sete casos (17,9%), a cisticercose foi a causa básica do óbito. A necropsia é também fonte imprescindível de informações sobre a evolução clínica dos pacientes previamente notificados, contribuindo decisivamente na precisão e atualização do coeficiente de prevalência.

No Estado do Paraná, Lonardoní et al. (1996) realizaram inquérito sorológico e epidemiológico para cisticercose em indivíduos de cinco municípios da Região Norte. De 2.180 indivíduos investigados através da reação de imunofluorescência indireta, 69 (3,2%) apresentaram títulos significativos de anticorpos *anti-Cysticercus cellulosae*. Os percentuais de indivíduos com títulos significativos encontrados em Sarandi (6,6%) e Marialva (4,7%) não diferem estatisticamente ( $p=0,09$ ), mas diferem dos percentuais encontrados em Mandaguaçu, Paiçandu e Maringá ( $p<0,01$ ). Destes indivíduos, 47,9% estavam na faixa etária de 21 a 49 anos e 79,4% eram do sexo feminino. Foi comum o relato de queixas como “dores de cabeça” (70,6%), “tonturas” (57,4%) e “convulsões” (7,4%), além de história de teníase (22,1%) e hábitos de ingestão de carne crua bovina (41,2%) ou suína (27,9%) e carne com “canjiquinha” (25,0%).

O Estado de Santa Catarina também começa a desvendar a real dimensão desta doença. A análise de 143 mil exames de TC realizada na

década de 1990 em diferentes regiões do Estado revelou uma incidência de 1,2% de cisticercose. Em um universo de 1849 pacientes atendidos com sintomas neurológicos, a porcentagem positiva chegou à ordem de 30% (Marques 2005). Este mesmo autor demonstra que na zona urbana dos municípios de Lages e de Chapecó, regiões onde a criação suína é tradicional, onde aplicaram inquérito no período de março a dezembro de 1996, com entrevista semi-estruturada houve alta incidência de cisticercose. Porém, os casos costumam envolver pessoas de cidades pobres das redondezas, onde a criação é feita de modo rudimentar.

Um estudo realizado na cidade de Chapecó (SC) em 1995 e 1996, coincidindo com a implantação da TC no Hospital Regional daquela cidade, demonstrou uma expressiva prevalência de NCC (aproximadamente de 24%) nos indivíduos internados com diagnóstico de epilepsia. Cerca de 40% dos infectados apresentava lesões em sua fase ativa, sugerindo uma aquisição recente. Os dados obtidos sugerem que, a despeito desta região sediar agro-indústrias de projeção internacional, a cisticercose grassa endemicamente na área (Trevisol-Bitencourt et al. 1998).

Em outro estudo, retrospectivo e descritivo, Rigatti & Trevisol-Bitencourt. (1999) analisaram, na CME/SUS de Florianópolis de 1990 a 1998, 120 prontuários de pacientes com epilepsia tardia, isto é, aqueles que iniciaram suas crises epiléticas após os 18 anos. A investigação revelou uma prevalência para epilepsia tardia de 29,48% , sendo que as epilepsias parciais sintomáticas foram majoritárias e as etiologias mais freqüentes e relevantes encontradas foram: cisticercose com cerca de 20%, trauma crânio encefálico

com 15%, convulsão febril na infância com 5% e 35% da amostra foi classificada como idiopática.

Também, em Santa Maria (RS) foi realizada a análise de 6300 exames realizados através de TC em 1997 e 1998, que revelou uma incidência de 80 pessoas (1,27%) com suspeitas de NCC, sendo 50 mulheres (62,5%) e 30 homens (37,5%) (Silva et al. 2000). De março a dezembro de 1996, com questionários estruturados, foram entrevistados 42 pacientes positivos para NCC através de TC e 57 pacientes negativos para o mesmo exame. Dentre os positivos, predominavam indivíduos com idades entre 20 e 60 anos, do sexo feminino, que desempenhavam atividades domésticas ou eram aposentados. Comparados com os casos negativos, os positivos mostraram-se consumidores de alimentos freqüentemente procedentes de frigoríficos não fiscalizados ou de abatedores clandestinos. Os casos foram atribuídos ao maior contato desses pacientes com a zona rural. As entrevistas não registraram diferenças entre pacientes positivos e negativos quanto ao grau de escolaridade ou nível econômico (Pfuentzenreiter & Ávila-Pires, 1999).

No Rio Grande do Sul, conforme demonstrado no Quadro 1 a incidência de cisticercose em animais abatidos , no ano 2000 sob inspeção federal, comprovou a maior incidência em bovinos e ovinos (Secretaria da Agricultura do Rio Grande do Sul, 2000). A baixa incidência nos suínos, neste Estado de suinocultura tecnificada, comprova o exposto anteriormente, mostrando que o método atual de criar esses animais, praticamente eliminou a possibilidade de contaminação dos mesmos pelo homem.

**Quadro 1** - Incidência de cisticercose em animais abatidos com SIF, no Rio Grande do Sul.

	<b>Animais Abatidos</b>	<b>Animais c/ cisticercose</b>	<b>Cisticercose %</b>
Bovinos	812.001	29.958	3,69
Ovinos	197.759	1.016	0,51
Suínos	3.616.842	11	0,0003

(Fonte: Secretaria da Agricultura do Rio Grande do Sul, 2000)

Para um melhor conhecimento da ocorrência das parasitoses, vários estudos foram desenvolvidos em diferentes regiões brasileiras. Investigando o parasitismo intestinal no interior do Estado de Pernambuco, em estudo realizado com os índios Pankararus, considerando o perfil etnoepidemiológico destes, depara-se com as parasitoses intestinais que constituem um importante problema de saúde pública, pelo fato de que esta comunidade representa a quase totalidade da população. A fim de conhecer possíveis fatores de risco ambientais, utilizou-se parte da base de dados do inquérito original para relacionar as condições de moradia ao número de parasitas diferentes verificado entre seus moradores. Foram realizados exames coprológicos em 84 famílias dentre as 112 da amostra aleatória original. O número médio de pessoas por família foi de 6,1 e o número de parasitas diferentes encontrados foi de cinco por família, sendo que este número foi crescente quando a casa era de taipa (6,0) em relação as de alvenaria 4,9 ( $p < 0,03$ ). Quanto a água usada, na moradia que não era tratada, o número de parasitose foi de 5,1 sendo maioria em relação água tratada, que foi de 4,5 ( $p < 0,05$ ). Outros fatores que caracterizam a moradia e sua higiene não influenciaram o número médio de parasitas na casa. Concluiu-se que o poliparasitismo nos Índios Pankararus de Pernambuco é relevante e está referindo, sobretudo, às fontes de água de beber e ao seu tratamento (Fontbonne et al. 2001).

No Estado da Paraíba, em Campina Grande e outras cidades, Chagas et al. (2003) analisaram 44 prontuários de pacientes com NCC, atendidos entre 1990 e 2001. A média de idade foi  $20,6 \pm 14,3$  anos, sendo 54,5% do sexo masculino. Trinta e oito (86,4%) pacientes eram procedentes de área urbana. A convulsão foi o sintoma inicial em 90,9% dos pacientes e a cefaléia em 9,1%. A forma epiléptica ocorreu em 63,6% dos casos e a forma combinada em 22,7%. Em conclusão, a NCC estava presente no Estado da Paraíba, sendo causa freqüente de convulsões em crianças e adultos jovens, e sua ocorrência, tanto em área urbana quanto na rural, denota o pobre controle do complexo teníase/cisticercose naquele Estado.

Valença & Valença (2000) verificaram as causas etiológicas das crises epiléticas apresentadas em 249 pacientes, que procuraram um serviço de neurologia na Cidade do Recife (PE). A causa da crise não foi identificada em 43,0% dos pacientes. Como fatores de riscos determinantes das crises foram encontrados: acidente vascular cerebral isquêmico (AVCI; 17,3%), cisticercose (8,8%), trauma crânio-encefálico (TCE; 6,8%), neoplasias intracranianas (6,8%), AVC hemorrágico (AVCH; 4,8%), malformação vascular cerebral (3,6%) e outras causas (8,4%). Nos pacientes abaixo de 15 anos, a causa mais freqüente foi cisticercose (10,3%), seguida por malformação vascular (5,1%) e AVCI (5,1%). No grupo com idade entre 15 e 45 anos, o fator determinante mais freqüente foi cisticercose (11,6%), seguido por TCE (10,7%), AVCI (4,5%) e neoplasia (3,6%). Porém, nos pacientes acima de 45 anos a principal causa foi AVCI (36,7%), seguido por neoplasia (12,3%), AVCH (11,2%) e cisticercose (5,1%). Este estudo demonstrou que a doença cerebrovascular foi à causa mais prevalente de crise epilética, quando considerado todas as idades. No

entanto, a cisticercose cerebral foi a principal causa encontrada em pacientes com idade abaixo de 45 anos.

Embora alguns pesquisadores não considerem a Bahia uma região endêmica, existem no Nordeste as condições necessárias para o desenvolvimento do complexo teníase/cisticercose. Gomes et al (2002) demonstraram no município de Mulungu do Morro (BA) soroprevalência de 1,6% em pacientes com cisticercose e 4,5% de teníase. Este estudo pode demonstrar que este município é endêmico para teníase e cisticercose.

Ramos Junior et al. (2004) avaliaram a situação epidemiológica da cisticercose humana no Município de João Costa, no Nordeste do Brasil, entre 1999 e 2001, sobre parasitoses na região do Parque Nacional Serra da Capivara (PI). Foram obtidas informações clínico-epidemiológicas e amostras de sangue para testes sorológicos imunoenzimáticos (ELISA e *Western blot*), empregando cisticercos de *Taenia crassiceps* como antígeno. Na primeira etapa, em 1999, foram investigadas 169 pessoas e seus respectivos familiares, com história confirmada ou suspeita de infecção/doença pelo complexo teníase-cisticercose. Na análise, 13,6% das pessoas apresentaram soros reagentes para cisticercose pelo método ELISA. Na segunda etapa, em 2001, foram avaliadas 92 amostras de soro de indivíduos reativos para cisticercose detectados no primeiro momento incluindo seus familiares, sendo que 24,0% das amostras de soro foram reagentes para cisticercose pelo ELISA, e 29,0%, pelo *Western blote*. Nessa mesma etapa, realizou-se inquérito coprológico em 701 pessoas onde ficou registrada a prevalência de parasitoses intestinais em 51,0% dos sujeitos pesquisados, tendo sido observada uma maior prevalência

de protozoários (95,0%) em relação aos helmintos (5,0%). Os resultados do estudo indicaram o caráter endêmico da cisticercose na área, além da elevada frequência de protozooses intestinais.

A Região Norte também apresenta prevalência para o complexo teníase-cisticercose. No Estado do Pará, Freitas & Palermo (1996) em um estudo retrospectivo a respeito da situação do complexo teníase-cisticercose, encontraram taxas de prevalência de 0,009% (IC: 0,002282-0,017172) para a cisticercose bovina e 0,03% (IC: 0,008648-0,070000) para a cisticercose suína ( $p < 0,05$ ) com tendência de queda de prevalência da cisticercose bovina. Taxas de prevalência de teníases por *Taenia solium* e *Taenia saginata*, respectivamente, de 0,113% (IC: 0,066255-0,160053) e 0,036% (IC: 0,004969-0,068173) ( $p < 0,05$ ); foram observadas, bem como a ocorrência de 12 casos de cisticercose humana em Belém.

No Estado do Mato Grosso, Rocha & Miranda (2004) identificaram possíveis áreas endêmicas, através do teste sorológico em soros de suínos provenientes de criação doméstica. O material utilizado constituiu-se de 855 amostras, onde se obteve uma frequência de 34,4% de reatividade para o teste de ELISA.

A NCC foi responsável por 3,4% de internações em hospital especializado da cidade de Goiânia – Goiás. No período de seis anos foram internados 149 casos, dos quais 85% entre 10 e 50 anos de idade (Carvalho Filho & Melo-Souza 1987)

Assim ficou evidente que o complexo teníase-cisticercose é uma zoonose com uma alta prevalência nos países em desenvolvimento, incluindo o

Brasil, onde as más condições sanitárias e a criação e convivência com porcos predispõem a seu aparecimento.

#### **1.1.5. Diagnóstico**

A neurocisticercose é uma infecção de caráter sub-aguda ou crônica, que se caracteriza pela instalação no cérebro, medula espinhal ou estruturas perimeningeas pelas formas larvares do gênero *Taenia solium*. As lesões formadas no organismo são conhecidas como cisticercos, cujas manifestações clínicas estão na dependência da localização, tipo morfológico, número e fase de desenvolvimento dos cisticercos e da resposta imunológica do hospedeiro. Da conjugação destes fatores resulta um quadro pleomórfico, com uma multiplicidade de sinais e sintomas neurológicos (inexistindo um quadro patognomônico). A localização no SNC é a forma mais grave desta zoonose, podendo existir também nas formas oftálmica, subcutânea e muscular (como o tecido cardíaco). As manifestações clínicas variam desde a simples presença de cisticercos subcutâneo até graves distúrbios neuropsiquiátricos (convulsões epileptiformes, hipertensão intracraniana, quadros psiquiátricos e por vezes seqüelas graves e óbito). A infecção pode ser subaguda ou crônica e a gravidade dos sintomas depende da resposta imune do hospedeiro e do número de lesões (Takayanagui & Leite 2001; Meza et al 2005, Terra - Bustamante et al 2005).

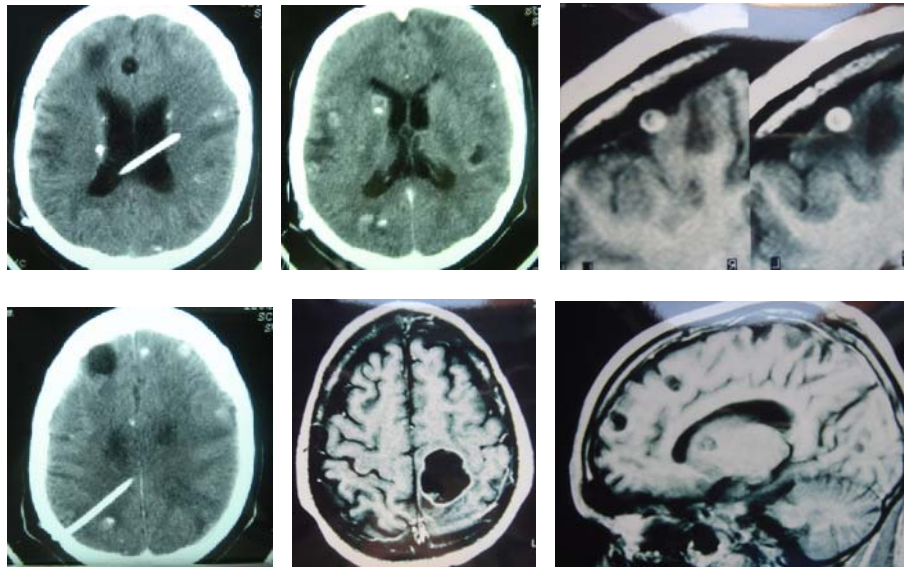
A teníase geralmente tem ocorrência sub-clínica onde muitas vezes passa despercebida. Todavia, em alguns casos podem apresentar vômitos, mal estar gástrico e gases, que são sintomas comuns a outras enfermidades, não

sendo muitas vezes diagnosticada através de exames coprológicos, que são realizados pelos métodos de Hoffmann, fita gomada e tamisação, devido à forma de eliminação deste helminto, sendo que o seu diagnóstico é comumente realizado através da observação pessoal da eliminação espontânea de proglotes (Manhoso & Pardo 2005, Pessoa & Martins 1982).

O diagnóstico da cisticercose é realizado através de biópsia tecidual, cirurgia cerebral, testes imunológicos no LCR ou exames de imagem (Radiografia-RX, TC e RM). Deve-se considerar que o diagnóstico de NCC baseia-se na história epidemiológica do paciente, associada ao quadro neurológico de crises convulsivas, cefaléia, síndrome de hipertensão intracraniana e/ou alterações psiquiátricas (Terra-Bustamante et al. 2005). A introdução dos exames complementares de neuroimagens, RX simples, TC e RM e de testes imunológicos do LCR tornou viável o diagnóstico em vida, permitindo o desenvolvimento, mais recentemente, da terapêutica farmacológica anti-cisticercótica.

As classificações da neurocisticercose são múltiplas, variando de acordo com critérios topográficos, clínicos e laboratoriais. Consubstanciados nos achados anatomopatológicos, subdividiram as manifestações clínicas em quatro formas: epiléptica, hipertensiva, psíquica e apoplética. O advento da TC e a correlação de seus achados com os aspectos clínicos e do LCR permitiram a elaboração da classificação de Sotelo et al. (1985), de acordo com a vitalidade dos cisticercos, nas formas ativa e inativa. A forma transicional, descrita posteriormente (Machado et al. 1990; Carpio et al. 1994), ocorre quando o cisticerco entra num curso degenerativo associado à inflamação e

edema perivesicular que pode ser visto como lesões nodulares com reforço na fase contrastada da TC ou na RM (Fig. 8) (Takanayanagui & Leite 2001)



**Figura 8** - Neuroimagem (TCC/RM). Neurocisticercose em seus vários estágios.  
Silva & Cavalcante, 2005

Os contínuos avanços nas imagens pós-processadas obtidas com a TC e RM contribuem para ampliar as aplicações no diagnóstico. A RM possui a vantagem de não utilizar radiação ionizante ou contraste, possibilitando boa visualização de cistos intraventriculares no tronco, cisterna pré-pontina, leptomeninges, na base do cérebro e intramedular espinhal. No entanto, é menos elucidativa em relação à TC, na verificação de calcificações. Os achados da RM mostram, na fase inicial, sinal de baixa intensidade ou da mesma intensidade do LCR para a maioria dos cistos intraventriculares e parenquimatosos viáveis. A fase inflamatória com edema e degeneração é representada pelo hipersinal pericístico circunjacente às lesões, o que torna este exame fundamental para diagnóstico da doença. Embora seja considerado método de escolha no diagnóstico da NCC, sua utilização, devido ao seu elevado custo, torna, algumas vezes e em certos locais, praticamente inviável

sua realização, particularmente nos países em desenvolvimento onde a NCC é endêmica (Simonetto 2001).

Confirmando a importância de tais exames complementares Lima et al. (1994), em estudo realizado em Recife (PE) durante o período de 1990 e 1994 com 50 pacientes, verificaram que possivelmente, após a introdução da TC, da maior sofisticação do exame do LCR e, mais recentemente, a RM, um grande número de casos de NCC tem sido diagnosticado, correlacionando-os com os achados clínicos. Nessa investigação a manifestação clínica mais comum foi cefaléia, relatada por 85% dos pacientes, crise convulsiva foi encontrada em 46% do grupo.

Neste sentido, por ser difícil o diagnóstico clínico da NCC em razão da sua variada apresentação clínica e não especificidade, diversos testes imunológicos para demonstração de anticorpos específicos no soro e LCR tem sido mais utilizados nesses últimos anos. A primeira reação sorológica para cisticercose no LCR foi descrita por Moses (1911). Atualmente, a maioria dos laboratórios está usando a inibição da hemaglutinação (IHA), ELISA, radioimunoensaio (RIA) e, mais recentemente, o teste de “*western blot*” (Tsang et al.1989) cuja desvantagem é o seu alto custo e a necessidade de técnico especializado para a realização do exame e, ainda, dificuldades para sua adaptação no campo ou em laboratório modestos. Diante disso, diversos pesquisadores têm usado o dot-ELISA, que é simples e mais rápido do que o ELISA para detectar anticorpos específicos no soro (Vaz 1996). Com o objetivo de detectar anticorpos anti-cisticercos no soro para diagnóstico da NCC, Biswas et al. (2004) aplicaram o dot-ELISA, usando como antígeno um homogeneizado completo de cistos de *Cysticercus cellulosae* obtidos de porcos

infectados. Os soros testados foram coletados em pacientes com NCC e os soros controle em pacientes com outras doenças e estudantes saudáveis e doadores de sangue. Esse ensaio detectou anticorpos em 14 de 25 (56%) casos suspeitos de NCC. O teste mostrou sensibilidade de 56,25%, especificidade de 92%, valor preditivo positivo de 87,09% e valor preditivo negativo de 70,76%. Resultados desse estudo mostram que o dot-ELISA como teste simples e rápido pode ser usado em trabalhos de campo ou em laboratórios pouco equipados para o diagnóstico da NCC.

A detecção de antígenos em amostras de LCR de pacientes com NCC foi realizada em outro estudo por Pardini (2004) empregou-se o teste de ELISA com soros policlonais de coelhos imunizados com o antígeno total de *Taenia solium* (T-Tso), líquido vesicular de *Taenia crassiceps* (LV-Tcra) e peptídeos < 30 k Da de LV-Tcra. Os soros policlonais foram fracionados para a obtenção da fração IgG - IgG anti-Tso, IgG anti-Tcra e IgG anti-Tcra < 30 k Da. Também foi empregado o anticorpo monoclonal específico para o antígeno de *Taenia crassiceps* (ES-Tcra). A escolha foi realizada por ELISA empregando-se os antígenos T-Tso e LV-Tcra. Esse teste ELISA foi utilizado por Silva et al (2000) em 1.141 amostras de LCR. Do total dessas amostras, 1.061 eram oriundos de pacientes com quadro clínico e/ou imagem tomográfica sugestivos de NCC e 80 amostra-controle de pacientes com quadros clínico-neurológicos diversos, sendo afastada a possibilidade de possuírem NCC. Em 205 dessas amostras, foram aplicadas duas metodologias imunoenzimáticas. A primeira utilizando "esferas" de poliestireno como suporte (ELISA-"esfera") e, a segunda utilizando o antígeno adsorvido em microplaca (ELISA). Observou-se correlação de 94,6% entre os dois testes. Os autores salientam que as vantagens do ELISA-

"esfera" são o menor custo, e a possibilidade de dispensar o uso de um aparelho leitor de microplacas, geralmente de alto custo, tornando este método atraente para laboratórios de pequeno porte.

Nos estudos de imagens, por meio da TCC e RM, Cerdas et al (2004) observaram lesões sugestivas de toxoplasmoses ou de cisticercoses. O diagnóstico se confirmou ao efetuar a determinação de anticorpos anti-cisticerco em LCR por meio de ELISA. Outros testes de laboratório, como a análise citoquímica de LCR, hemograma e bioquímica em sangue forneceram resultados dentro dos limites normais. Este estudo demonstrou a importância dos testes imunológicos no diagnóstico diferencial da NCC com outras infecções do SNC.

Lino Junior et al. (2002) com o objetivo de avaliar as características evolutivas e a prevalência de cisticercose, revisaram protocolos de autópsias no período de 1970 a 2000. Neste estudo verificaram que de 71 casos de cisticercose, 18 (25,4%) eram cisticercose cardíaca e 53 (74,6%) eram encefálica. Foram classificados de acordo com a sua fase evolutiva nas seguintes etapas: vesicular, vesicular coloidal, glanular nodular e nodular calcificada. Estes autores, ainda, demonstraram que esta classificação pode ser aplicada tanto na cisticercose encefálica como na cardíaca.

Os dados obtidos nos serviços de neuroimagem, de líquido e de necropsia apresentam, isoladamente, limitações para o estudo da prevalência populacional da cisticercose. Entretanto, a utilização de cada um deles como fonte complementar de dados para a notificação compulsória pode propiciar maior grau de precisão epidemiológica (Costa-Cruz et al. 1995).

Apesar do desenvolvimento dos métodos de diagnóstico, a necropsia continua desempenhando papel fundamental no esclarecimento etiológico de casos duvidosos, na elucidação da *causa mortis* e na investigação epidemiológica da cisticercose. Dentre os critérios de diagnóstico preconizados pela a detecção na necropsia ou na biópsia é um dos únicos critérios considerados, isoladamente, como definitivos para a certeza diagnóstica da cisticercose OPAS (1994).

#### **1.1.6. Prevenção e controle**

As autoridades do mundo e em especial do Brasil têm-se preocupado com a crescente incidência de cisticercose. Prova disto é que nos Estados Unidos há 15 anos atrás era uma doença rara e, posteriormente, tornou-se uma das parasitoses mais freqüente do SNC, devido a imigração, principalmente, do México, países da América Central e em menor número da América do Sul (Schaff, 1988; De la Garza et al 2005). Nos países em desenvolvimento, o aumento da incidência de acordo com a OPAS (1994) deve-se a precariedade do tratamento dos esgotos urbanos, a falta de fossas no meio rural e o uso de irrigação de hortas com águas contaminadas.

O controle desta doença passa pelas seguintes medidas: tratamento do homem, que é o hospedeiro definitivo das tênia produtoras de ovos; tratamento dos esgotos urbanos, para evitar que os ovos liberados com as fezes humanas contaminem as fontes de água; inspeção e seqüestro das carcaças contaminadas com cisticercose nos abatedouros e; tratamento da carne por cocção adequada. Para a área rural, também são importantes os

programas educativos nas escolas, sindicatos rurais e cooperativas, para o ensino de medidas higiênicas básicas. Ainda, segundo este órgão as informações disponíveis sobre a situação epidemiológica do complexo teníase/cisticercose na América Latina são incompletas, devido a inexistência da notificação compulsória da cisticercose e pela heterogeneidade dos métodos de investigação, que inviabiliza a análise comparativa entre estudos epidemiológicos das diferentes localidades, representando sério obstáculo para o planejamento de estratégias de prevenção (OPAS 1994).

No Equador, Cruz et al. (1993) verificaram evolução dos programas antiparasitários empreendidos em favor da erradicação do complexo teníase/cisticercose e outras parasitoses comuns, apresentando o impacto das epidemias e os mecanismos de prevenção e controle aplicados pelo governo, bem como analisaram as linhas de ação e recursos do Projeto *San Pablo* para a promoção da saúde rural quanto às doenças parasitárias.

Ainda no Equador, Schantz et al (1994) estimaram em \$ 0,20 (vinte) centavos de dólares, o tratamento para cada caso de teníase, correspondendo a 150 vezes menor que o custo do tratamento para casos da NCC. Estes autores concluíram que planejamento de ações conjuntas depende mais de disposição política do que da planificação em saúde.

Alarcón (1991) analisaram a evolução da teníase e a cisticercose humana no Equador do ponto de vista epidemiológico. Expuseram os fatores de risco e circunstâncias sanitárias do país que favorecem a infecção. Finalmente, apresentaram informação sobre os planos, programas e campanhas nacionais para a prevenção e controle desta enfermidade.

Em 165 localidades rurais do *Cauquenes* e Linares no Chile, Galdamez et al. (1997) aplicaram estudo comparativo de variáveis demográficas e sócio-culturais para conhecer o perfil com que estas características diferenciavam aos grupos com hábitos de ingerir verduras cruas, qualidade da água ingerida; posse de cães, atividade destes e práticas de abatimento de animais para o auto-consumo com as vísceras infectadas e conhecimentos relacionados com mecanismos de infecção do cão e do homem. As diferenças mais relevantes, foram o analfabetismo (13,3% no grupo de casos e 1,9% no de controles), escolaridade básica (56,7% e 81,1% respectivamente) e a posse de cães infectados com o *E. granulosos* (46,7% versus 20,8%). Ao contrário, a prática de alimentar cães com vísceras infectadas com cistos resultou maior freqüência no grupo controle (85,1%) quando comparados a outros casos (59,2%), demonstrando o total descuido desta população com as medidas de segurança e hábitos alimentares.

No Peru, segundo Salazar et al. (1998) o consumo de verduras cruas constitui importante meio de transmissão de teníases. De acordo com estudo desenvolvido por estes autores, na cidade de *Cajamarca* 90% dos pacientes consumiam freqüentemente verduras cruas e 77% dos pacientes consumiam freqüentemente carne de porco, 9% desempenhavam trabalhos de manipulação de carnes e em 3% existia história familiar de NCC.

Rocha & Miranda (2004) e Guedes (2003) observaram a precariedade das condições sanitárias e o baixo nível sócio-econômico cultural aliam-se na persistência de sua disseminação. Pontua-se ainda que, mesmo se fosse possível o exame de todas as massas musculares exploráveis nas condições

normais do procedimento de inspeção de carnes, não seria possível assegurar-se, em caso de resultado negativo, que a carcaça estivesse livre de cisticercos.

Analisando os hábitos alimentares e métodos de inspeção em outros países, Van't Hooft (2005), estudando a população de Punata (Bolívia), percebe-se que eles se preocupam bastante com a "triquina". Esses parasitas, que podem ser reconhecidos pela presença de pequenos nódulos, ou cistos, na língua dos porcos, é sabidamente conhecido por transmitir a doença aos humanos. Na feira semanal de Punata, existe um lugar específico onde cada porco à venda é examinado pelos controladores tradicionais de "triquina", que geralmente são mulheres que recebem um pequeno pagamento para examinar a língua de cada animal (Fig. 9).



**Figura 9** - Controle da cisticercose na feira semanal de Punata, Bolívia (Van'T Hooft 2005).

No entanto, as informações de como prevenir que os animais sejam infectados pela "triquina" são pouco difundidas, e mesmo os profissionais ficam às vezes confusos, pois muitos deles sabem que a palavra "triquina" não é a correta para identificar o verdadeiro parasita, já que o nome correto é "cisticerco" (encontrados nos suínos da feira semanal). Na verdade, a "triquina" constitui outro parasita, muito menor, que se localiza na carne dos porcos e de

outros animais (*Triquinella spiralis*). Desta forma a fiscalização, responsável pelo mercado, não sabe realmente o que fazer diante desse problema, e o deixa sem controle, sob os cuidados, apenas, das estruturas tradicionais, isto é, das mulheres. Outro fator agravante consiste no fato de não existir indenização pelos porcos que dão "positivo". Assim, os porcos são consumidos, por questões econômicas. A maioria dos porcos da região é abatida nas granjas familiares, sem qualquer tipo de inspeção formal quanto às suas condições (Van't Hooft 2005).

Aluja & Villalobos (2000) descreveram a relação entre anticorpos e número de larvas metacestóideas viáveis que são responsáveis pelo aumento da frequência NCC. As razões desta alta frequência em seres humanos e em porcos são a falta de higiene, de inspeção sanitária da carne e de programas educativos para a população. Discutem-se e recomendam-se métodos de controle, entre eles programas educativos para sensibilizar a população, vacinação e tratamento dos porcos e irradiação gama da carne infectada.

Assim sendo, como ocorre na Bolívia, as parasitoses intestinais são freqüentes, por ser um país em vias de desenvolvimento. Rada Cuentas & Aranda (2002) consideram que o pessoal de saúde deve conhecer em detalhe todas as peculiaridades dessas doenças, seus agentes etiológicos, ciclo biológico, patogenia, aspectos imunológicos e epidemiológicos, quadro clínico, complicações, diagnóstico, tratamento e medidas de prevenção e controle, já que sua frequência varia de acordo às condições geográficas, climatológicas do país e sua prevalência é maior em áreas onde existem: baixo nível sanitário, condições sócio-econômicas precárias, aglomeração, fecalismo, migrações não

verificadas, inadequado abastecimento e uso de água potável e uma deficiente educação higiênica.

No Brasil, numa visão geral, o mapa da cisticercose segue a distribuição do rebanho suíno. Como a maior parte das criações são produções familiares, as condições de chiqueiros, isolamento sanitário e confinamento dos porcos são reduzidos. Segundo Sérgio Cavalheiro, neurocirurgião professor da Universidade Federal de São Paulo "há porcos e suínos". "Os suínos são criados confinados, sem contato com dejetos humanos. Já os porcos ficam soltos, comendo todo tipo de porcária e sujando as lavouras", explica o médico. Perpetuando, desta forma o ciclo desta doença. A fiscalização da comercialização de verduras em feiras também consolida o critério reconhecido como válido para evitar a contaminação que pode ter ocorrido na horta, resultante da utilização de água de irrigação inadequada (Folha de São Paulo, 2000).

O Estado de Roraima, integrante da Amazônia Brasileira, formado por quinze (15) municípios com uma população de 247.724 habitantes e de 65.000 animais, criados na sua maioria, de forma precária, soltos no campo e alimentados com frutas, pastagens, legumes e restos de comida. Neste Estado, não há frigorífico que abata suínos para a comercialização da carne *in natura*, conseqüentemente a carne consumida procede, na sua maioria de abatedouros clandestinos (sem inspeção sanitária). Outro fator que merece relevância é que na capital, Boa Vista, o índice de saneamento básico é de 13,13%; e nas cidades do interior não existe esse serviço. A investigação epidemiológica da doença em humanos e animais no Estado, com o tratamento dos doentes; o incentivo para que se construa abatedouros dentro das normas

higiênico-sanitárias com o serviço de inspeção no abate de suínos; a orientação técnica para criadores de suínos; a fiscalização de hortas e pomares com exames laboratoriais da água para irrigação; o aumento da rede de esgoto no Estado; a conscientização do consumidor para que só adquira produtos de boa qualidade para consumo; campanhas educativas de medidas higiênicas básicas e distribuição de vermífugo para a população, dentre outras medidas, contribuirão muito para que o complexo teníase/cisticercose quando notificado, seja de fácil controle pelas autoridades de saúde (Lemes de Campos & Terra 2000).

Fonseca (2004) considera que a conscientização dos consumidores em relação à segurança dos alimentos é importante para a educação do consumo, tendo em vista que trata-se de uma variável que pode influenciar no padrão de consumo dos alimentos, juntamente com variáveis sócio-econômicas e demográficas. Por outro lado, o consumidor bem informado pode exercer papel importante na cadeia produtiva, exigindo maior segurança dos alimentos. No País, há pouco conhecimento sobre o nível de conscientização dos consumidores no tocante a segurança dos alimentos. Para tanto, propôs um estudo visando avaliar a opinião de consumidores da cidade de Campinas (SP) com relação aos alimentos e seus atributos considerados prejudiciais à saúde. Diante dos alimentos mais citados pelos entrevistados, como fatores de preocupação foram a carne bovina e suína. Assim, optou-se por identificar, inicialmente, o perfil do consumo das carnes bovina, suína e de frango. Este trabalho foi efetuado em duas etapas. Inicialmente, foi realizada uma pesquisa com 158 consumidores, adotando-se questionários contendo questões dissertativas relativas ao risco, além da caracterização do indivíduo.

Posteriormente, deu-se continuidade à pesquisa com a aplicação de 351 questionários junto a consumidores, contemplando a estratificação segundo gênero, faixa etária e grau de escolaridade. Dentre os 40 tipos de alimentos citados pelos entrevistados como prejudiciais à saúde, a carne bovina e a carne suína foram os mais citados, preocupando respectivamente 26,6% e 18,4% dos indivíduos. Os dados mostram que os entrevistados consomem mais carne bovina (95%) e carne de frango (97%). Os microorganismos patogênicos não preocupam parcela expressiva da população.

Outro importante meio de transmissão de várias parasitoses, segundo Takayanagui & Leite (2001) são as verduras cruas. Estes autores em estudo enfocaram a avaliação microbiológica e parasitológica de verduras comercializadas no município de Ribeirão Preto (SP) abrangendo todos os pontos de venda ao consumidor. Do total de 172 estabelecimentos fixos ou ambulantes analisados, 115 (67%) apresentaram hortaliças com irregularidades: elevada concentração de coliformes fecais (63%), presença de *Salmonella* (9%) e de enteroparasitas (33%). Os pontos de venda com maior frequência de hortaliças com resultados inadequados foram: mercearias (92%), CEAGESP (distribuidor) (75%), quitandas (71%), vendedores ambulantes (71%), feiras-livres (69%), supermercados (52%) e hortas (18%). O tipo de contaminação apresentou distribuição uniforme em relação aos locais de venda e à variedade da hortaliça. A maioria (61%) das verduras contaminadas era procedente de hortas localizadas no município de Ribeirão Preto. Apesar da não constatação de elevada frequência de contaminação fecal indica o potencial risco de transmissão de ovos da *Taenia solium* através do consumo de

verduras cruas, podendo justificar a alta prevalência da cisticercose no município.

Outro estudo por Takayanagui et al. (2000) visou avaliação das condições higiênico-sanitárias efetuada em todas as hortas produtoras de verduras de Ribeirão Preto SP, com implantação de um sistema de fiscalização o qual revelou irregularidades pela análise laboratorial de 129 hortas, em 20,1% delas, destacando-se elevada concentração de coliformes fecais (17%), presença de *Salmonella* em 3,1% e de vários enteroparasitas (*Ascaris sp*, *Ancylostomidae*, *Strongyloides sp*, *Hymenolepis nana* e *Giardia sp*) em 13,1%. A repetição da análise das hortas irregulares determinou a interdição definitiva de uma delas; todas as demais foram aprovadas, comprovando a eficácia do sistema de fiscalização, particularmente com a implantação, inédita no país, do certificado de vistoria sanitária. A fiscalização de hortas, consubstanciada em análises laboratoriais sistematizadas e periódicas, assume papel fundamental no controle de qualidade das verduras com aplicação de penalidades rigorosas aos infratores, incluindo interdição dos reincidentes. Em contrapartida, as hortas apresentando boas condições higiênico-sanitárias devem ser oficialmente galardoadas e, para isto, o certificado de vistoria sanitária, emitido pela Secretaria Municipal da Saúde, pode constituir-se numa possível solução. Embora sem o caráter obrigatório, semelhante ao da carne, este certificado representa um estímulo ao produtor no aprimoramento da qualidade da hortaliça. Além da aprovação nos exames laboratoriais, sua concessão foi condicionada à apresentação da carteira de saúde dos manipuladores de verduras, com negatividade do exame coproparasitológico e atualização da carteira de vacinação. Esta iniciativa pioneira no Brasil demonstrou ser um

instrumento valioso para melhor aceitação da fiscalização por parte dos produtores que exibem, até com orgulho, este documento nas feiras-livres onde muitos deles comercializam seu produto. Paralelamente, a divulgação do sistema de fiscalização nos meios de comunicação permitiu a consolidação desta iniciativa. Considerando a elevada frequência de contaminação fecal e o potencial risco de doenças veiculadas pelas hortaliças, sugeriram uma vigilância sanitária mais atuante na fiscalização de alimentos oferecidos à população.

Reportagem editada no jornal Folha de São Paulo (2000) revela que falta rede de esgoto em 14,4% das casas no Brasil. Dos 34,7 milhões de domicílios do Brasil, 5 milhões não têm nenhum tipo de instalação sanitária, segundo o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Isso representa cerca de 24 milhões de habitantes sem acesso ao saneamento básico e mais suscetíveis às verminoses endêmicas. Além da “solitária” e da cisticercose, ascaridíase (a popular lombriga), esquistossomose, ancilostomíase (amarelão) e filariose (conhecida também como elefantíase) são verminoses que representam problemas de saúde pública nos estados brasileiros. Como essas doenças não são de notificação obrigatória na maioria dos estados brasileiros, não se tem os números precisos da incidência, para fazer esse acompanhamento e ter um quadro detalhado em seus países, sobretudo da cisticercose.

## **2. JUSTIFICATIVA**

A partir de observações advindas de atendimentos clínicos, como médico neurologista, do CERTEPE (Centro de Referência Tratamento e Pesquisa em Epilepsia) do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás (HC/UFG), pôde-se constatar o grande número de pacientes acometidos pela neurocisticercose sugerindo a fragilidade do sistema de prevenção e controle desta parasitose bem como sua repercussão na comunidade. Observamos, ainda, que a literatura sobre este tema, mostra que, apesar de vários estudos tanto em nível mundial como no Brasil, e em nosso meio, havia a necessidade de estudos no sentido de nortear caminhos para controlar esse grave problema de saúde pública. Assim, esta investigação foi desenvolvida em bairro sócio-economicamente desfavorecido (Bairro Finsocial, município de Goiânia) de forma sistematizada, buscando fatores que perpetuam tal situação e sugerir, às autoridades competentes, medidas que venham controlar ou até mesmo erradicar esta parasitose.

### **3. OBJETIVOS DO ESTUDO**

#### **Geral**

Analisar os dados sócio-demográficos, ambientais e a ocorrência de teníase/cisticercose na área do estudo.

#### **Específicos**

- 1) Avaliar os hábitos higiênicos e alimentares;
- 2) Verificar as condições de saneamento básico local;
- 3) Investigar a presença de criadouros de suínos no peri-domicílio;
- 4) Obter subsídios para embasar ações públicas que possam controlar ou mesmo erradicar o problema do binômio teníase-cisticercose ainda freqüente em áreas rurais e peri-urbanas de baixo nível sócio-ambiental.

## **4. MATERIAIS E MÉTODOS**

### **4.1 Delineamento do estudo**

Realizou-se um estudo descritivo de corte transversal, exploratório, de 2002 a 2004 para detecção de dados sobre teníase e cisticercose, bem como fatores ambientais, populacionais e socioculturais associados à transmissão da doença em um bairro da periferia de Goiânia – Goiás, considerado de baixo padrão sócio-econômico (Fonte: SEPLAN - Secretaria de Planejamento da Prefeitura Municipal de Goiânia, 2002 - censo 2000).

### **4.2 População e local de estudo**

A presente investigação foi realizada no bairro FINSOCIAL, localizado na região noroeste do município de Goiânia, com uma população estimada em 17.183 habitantes. A amostra foi composta por 12.895 indivíduos que representa 75% da população residente no bairro.

### **4.3 Critérios de inclusão**

Residir na região do estudo.

### **4.4 Coleta de dados**

As moradias foram distribuídas à equipe de entrevistadores, em finais de semana e feriados, sendo, devidamente firmados e esclarecidos sobre o projeto e questionário. Após consentimento formal dos participantes, procedeu a entrevista, aos que aceitaram voluntariamente participar do estudo. Utilizando-se um questionário padronizado (anexo),

contendo perguntas sobre: a) dados demográficos: nome, idade e sexo; b) hábitos alimentares: ingestão de carne suína e/ou verduras/legumes, bem como forma de consumo; c) sistema de criação de suínos; d) local de deposição de fezes humanas; e) antecedentes de convulsão.

A equipe de entrevistadores foi constituída de voluntários, profissionais e estudantes da área da saúde previamente treinados. Em cada residência, foram entrevistados individualmente todos os moradores que aceitassem participar do estudo. Para os indivíduos até 18 anos obteve-se verbalmente a autorização do responsável legal.

#### **4.5 Análise dos dados**

O banco de dados foi criado e digitado no programa Epi info 2002, desenvolvido pelo “Centers for Disease and Control”, Estados Unidos da América. Procedeu-se à análise descritiva, por meio de distribuição de frequências, cálculo das medias e desvio padrão. Considerou-se positividade para teníase antecedentes de eliminação de tênia (“solitária”) e/ou proglotes (“gominhos”), e para cisticercose relato de diagnóstico médico prévio deste agravo e referência à convulsões, dados que conduziram o diagnóstico presuntivo da teníase e cisticercose. Índices de prevalência foram calculados com intervalo de confiança de 95%. Os testes qui-quadrado ( $\chi$ ) e exato de Fisher (variáveis categóricas) foram usados para testar a significância de diferença entre proporções. As diferenças entre as médias foram testadas pelo teste t de Student. Valores de  $p < 0.05$  foram considerados estatisticamente significantes.

## 5. RESULTADOS

Na Tabela 1 onde mostra a distribuição da população estudada por faixa etária e sexo verificou-se que frequência no sexo feminino (50,5%) foi semelhante à observada para o masculino (49,5%), mostrando homogeneidade entre ambos.

**Tabela 1** – Distribuição da população estudada por faixa etária e sexo

Faixa etária (anos)	Sexo	
	Feminino	Masculino
	n	n
00 – 09	968	1.022
10 – 19	1.584	1.528
20 – 29	1.265	1.291
30 – 39	1.082	891
40 – 49	745	703
50 – 59	345	408
≥ 60	299	261
Não informada	227	276
<b>Total</b>	<b>12.895</b>	<b>6.380</b>





Observa-se na Tabela 2 quanto a freqüência de teníase e cisticercose por faixa etária o aumento crescente da positividade em relação à idade com proporção maior na faixa etária entre 40 a 59 no que se refere a teníase. Quanto ao relato de cisticercose elevou de 0,2% a 1,8% na faixa etária de zero a nove até acima de 60 anos de idade. Já ocorrência da duas entidades foi mais freqüente em indivíduos com idade superior a 60 anos.

**Tabela 2** – Freqüência de Teníase e Cisticercose por faixa etária.

Faixa Etária	n	Teníase			Cisticercose			Ambos		
		n	(%)	IC <sup>a</sup> 95%	n <sup>o</sup>	%	IC 95%	n	%	IC 95%
0- 9	1990	52	2,6	1,9-3,4	4	0,2	0,0-0,5	2	0,1	0,0-0,4
10-19	3112	105	3,4	2,8-4,0	41	1,3	0,9-1,8	34	1,1	(0,7-1,5)
20-29	2556	86	3,3	2,7-4,1	30	1,2	0,8-1,7	21	0,8	0,5-1,3
30-39	1973	87	4,4	3,5-5,4	31	1,6	1,0-2,2	23	1,1	0,7-1,7
40-49	1448	78	5,4	4,3-6,7	24	1,6	1,0-2,5	21	1,4	0,9-2,2
50-59	753	41	5,4	3,9-7,4	9	1,2	0,6-2,3	8	1,0	0,5-2,1
>=60	560	28	5,0	3,4-7,2	10	1,8	0,9-3,3	10	1,7	0,9-3,3
SI*	503	5	0,9	0,3-2,4	1	0,2	0,0-1,3	1	0,2	0,0-1,3
<b>Total</b>	<b>12895</b>	<b>482</b>	<b>3,7</b>	<b>3,4-4,0</b>	<b>150</b>	<b>1,1</b>	<b>0,9-1,3</b>	<b>120</b>	<b>0,9</b>	<b>0,7-1,1</b>

\* SI: sem informação; a IC: Intervalo de confiança

A Tabela 3 mostra freqüência de teníase e cisticercose por faixa etária e sexo da população em estudo. Como pode ser observado nesta tabela não houve diferença estatística em relação ao relato de teníase e/ou cisticercose em indivíduos abaixo de 30 anos. Contudo, naqueles acima de 30 anos verificou-se maior freqüência para o sexo feminino que relatam teníase quando comparados aos outros grupos e isto foi estatisticamente significativo.

**Tabela 3** – Freqüência de teníase e cisticercose, por faixa etária e sexo da população em estudo.

Faixa etária (anos)	Sadio		Teníase		Cisticercose		Ambas		$\chi^2$	$p$
	Sexo		Sexo		Sexo		Sexo			
	F (%)	M (%)	F (%)	M (%)	F (%)	M (%)	F (%)	M (%)		
0 a 9	950 (98,1)	88 (96,6)	17 (1,7)	33 (3,2)	1 (0,1)	3 (0,3)	0 (0,0)	2 (0,2)	7,2	0,06
10 a 19	1521 (96,0)	1479 (96,7)	59 (3,7)	46 (3,0)	19 (1,2)	22 (1,4)	15 (0,95)	19 (1,2)	2,2	0,5
20 a 29	1224 (96,7)	1237 (95,8)	37 (2,9)	49 (3,8)	16 (1,3)	14 (1,1)	12 (0,95)	9 (0,7)	2,1	0,5
30-39	1021 (94,3)	857 (96,1)	57 (5,3)	30 (3,4)	17 (1,6)	14 (1,6)	13 (1,2)	10 (1,1)	4,2	0,2
40-49	690 (92,6)	677 (96,3)	52 (7,0)	26 (3,7)	18 (2,4)	6 (0,8)	15 (2,0)	6 (0,8)	16,3	0,00
50-59	318 (92,1)	393 (96,3)	26 (7,5)	15 (3,7)	4 (1,2)	5 (1,2)	3 (0,87)	5 (1,2)	5,7	0,1
>=60	280 (93,6)	252 (96,5)	19 (6,4)	9 (3,4)	7 (2,3)	3 (1,1)	7 (2,3)	3 (1,0)	4,6	0,2
SI*	225 (99,1)	273 (98,9)	2 (0,4)	2 (0,7)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (0,3)	0,86	0,65
Total	6229 (95,6)	6156 (96,4)	269 (4,1)	210 (3,3)	82 (1,3)	67 (1,1)	65 (1,0)	55 (0,8)	8,2	0,04

SI:sem informação

Na Tabela 4 onde mostra a frequência de relato de convulsão em relação à referência de cisticercose, verifica-se antecedente de cisticercose em 11,2% dos indivíduos que relatam convulsões enquanto somente 0,7% dos que não referem convulsão relatam cisticercose sendo esta diferença estatisticamente significativa ( $p=0,00$ ).

**Tabela 4** – Frequência de relato de convulsão em relação à referência de cisticercose.

Convulsão	n	Relato de cisticercose				$\chi^2$	p
		Sim (%)	Não (%)				
Sim	588	66 (11,2)	522 (88,8)		533,32	0.000	
Não	12.307	84 (0,7)	12.223 (99,3)				
<b>Total</b>	12.895	150 (1,2)	12.745 (98,8)				

A distribuição de cisticercose e teníase em relação à higiene das mãos apresentado na Tabela 5 não apresentou diferença estatística em relação à higiene das mãos e relato de teníase ( $p=0,66$ ) e cisticercose ( $p=0,26$ ).

**Tabela 5** – Distribuição de cisticercose e teníase em relação à higiene das mãos.

Higiene das mãos	Cisticercose				Teníase			
	Pos/ Total	(%)	$\chi^2$	p	Pos/ Total	(%)	$\chi^2$	p
Não	2/ 364	(0,55)	1,22	0,26	12/ 364	(3,3)	0,18	0,66
Sim	148/ 12.531	(1,18)			468/ 12.531	3,73		

Os dados resultantes da Tabela 6 sobre prevalência de relato de cisticercose e teníase em relação a higienização das verduras não mostraram diferença estatística em relação a higiene das verduras e relato de cisticercose ( $p=0,19$ ) e teníase ( $p=0,39$ ).

**Tabela 06** – Prevalência de relato de cisticercose e teníase, em relação a higienização das verduras.

Higiene das verduras	Cisticercose				Teníase			
	Pos/ Total	(%)	$\chi^2$	<i>p</i>	Pos/ Total	(%)	$\chi^2$	<i>p</i>
Não	8/439	(1,82)	1,71	0,19	13/ 439	(2,96)	0,73	0,39
Sim	142/12.456	(1,14)			467/ 12.456	(3,75)		

Na Tabela 7 quanto à freqüência de relato de cisticercose e teníase em relação ao consumo de carne suína verificou-se uma estreita associação entre consumo de suíno e relato de teníase ( $p=0,00$ ). Já em relação a cisticercose não foi significativa a diferença estatística em relação consumo de carne de suíno ( $p=0,18$ ).

**Tabela 7** – Freqüência de relato de cisticercose e teníase em relação ao consumo de carne suína.

Consumo de suíno	Cisticercose				Teníase			
	Pos/ Total	(%)	$\chi^2$	<i>p</i>	Pos/ Total	(%)	$\chi^2$	<i>p</i>
Sim	127/10.369	(1,22)	1,74	0,18	417/ 10.369	(4,02)	13,2	0,00
Não	23/2.526	(0,91)			63/ 2.526	(2,49)		

Quanto à prevalência de relato de cisticercose e teníase em relação à forma de consume de carne suína apresentada na Tabela 8 verificou-se uma evidente positividade de relato de cisticercose e teníase de acordo com a forma de consumo de carne suína crua ( $p=0,00$ ).

**Tabela 8** – Prevalência de relato de cisticercose e teníase em relação à forma de consume de carne suína.

Cisticercose	Teníase
--------------	---------

Forma de consumo de suíno				$\chi^2$	p				$\chi^2$	p
	Pos/	Total	(%)			Pos/	Total	(%)		
Bem cozida	104/	9.327	(1,12)	112,6	0,00	368 /	9.327	(3,95)	72,2	0,00
Mal cozida	21/	1.039	(2,02)			46/	1039	(4,43)		
Crua	2/	3	(66,7)			3/	3	(100)		

Observa-se na Tabela 9 que nos dados referentes à distribuição de cisticercose e teníase quanto a frequência de consumo de carne suína verificou-se predomínio de teníase em indivíduos que ingerem carne suína mais de uma vez por semana ( $p=0,00$ ) em relação àqueles que ingerem apenas uma vez por semana. Em relação à cisticercose não houve diferença estatística em proporção de frequência de consumo de carne ( $p=0,30$ ).

**Tabela 9** – Distribuição de cisticercose e teníase quanto à frequência do consumo de carne suína.

Frequência do consumo carne	Cisticercose					Teníase				
	Pos/	Total	(%)	$\chi^2$	p	Pos/	Total	(%)	$\chi^2$	P
1 x p/semana	112/	9.408	(1,19)	1,06	0,30	360/	9.407	(3,83)	9,95	0,00
> 1x p/semana	15/	962	(1,58)			57/	962	(5,93)		

Na Tabela 10 a frequência de cisticercose e teníase em relação a fonte de água para consumo mostra que houve uma diferença estatisticamente significativa em relação a fonte de água para consumo de cisterna e relato de teníase ( $p=0,00$ ). O mesmo não foi observado quanto à cisticercose ( $p=0,85$ ).

**Tabela 10** – Freqüência de cisticercose e teníase em relação à fonte de água para consumo.

Fonte de água para consumo	Cisticercose				Teníase			
	Pos/ Total	(%)	$\chi^2$	<i>p</i>	Pos/ Total	(%)	$\chi^2$	<i>p</i>
Cisterna	9/ 632	(1,42)	0,79	0,85	47 /632	(7,44)	25,9	0,00
Encanada	141/12.228	(1,15)			432/ 12.228	(3,53)		
Nascente	0/10	(0,0)			0/ 10	(0,0)		
Poço	0/25	(0,0)			1/ 25	(4,0)		

A Tabela 11 quanto à proporção de relato de cisticercose e teníase em relação ao período em que houve criação de suínos revela que este fato está intimamente relacionado à aquisição de teníase e cisticercose e que a temporalidade da criação pouco interfere nesta condição, porém, a prevalência encontra-se entre os que criam atualmente tanto para teníase ( $p=0,03$ ) como para cisticercose ( $p=0,00$ ).

**Tabela 11** – Proporção de relato de cisticercose e teníase em relação ao período em que houve criação de suínos.

Criação de suíno	Cisticercose				Teníase			
	Pos/ Total	(%)	$\chi^2$	<i>p</i>	Pos/ Total	(%)	$\chi^2$	<i>p</i>
Cria atualmente	4/ 209	(1,91)	23,1	0,00	14 /209	(6,7)	6,7	0,03

Criou no passado	54/2.680	(2,0)	109/ 2.680	(4,1)
Nunca criou	92/10.006	(0,92)	357/ 10.006	(3,6)

Os resultados expressos na Tabela 12 quanto à proporção de relato de cisticercose e teníase em relação ao sistema de criação de suínos, demonstram que quando esta ocorre nas proximidades de casa eleva a incidência tanto para cisticercose como para teníase, com prevalência desta sobre aquela com diferença estatisticamente significativa ( $p=0,00$ ).

**Tabela 12** – Proporção de relato de cisticercose e teníase em relação ao sistema de criação de suínos.

Criação de suíno	Cisticercose				Teníase			
	Pos/ Total	(%)	$\chi^2$	$p$	Pos/ Total	(%)	$\chi^2$	$p$
Longe da casa	0/ 105	(0,0)	12,5	0,00	2 /105	(1,9)	32,5	0,00
Perto da casa	4/77	(5,2)			12/ 77	(15,6)		
Solto no quintal	0/32	(0,0)			0/ 32	(0,0)		
Não cria	146/12.681	(1,1)			466/ 12.681	(3,7)		

Os resultados constantes na Tabela 13 no que se refere a proporção de teníase e cisticercose em relação ao local de deposição das fezes mostram que existe maior probabilidade de teníase entre os sujeitos que depositam suas fezes em céu aberto ( $p=0,00$ ).

**Tabela 13** – Proporção de teníase e cisticercose em relação ao local de deposição das fezes da população em estudo.

Local de deposição das Fezes humanas	Cisticercose				Teníase			
	Pos/ Total	(%)	$\chi^2$	$p$	Pos/ Total	(%)	$\chi^2$	$p$

Céu aberto	0/ 12	(0,0)	0,16	0,92	2 /12	(25,0)	17,2	0,00
Fossa	15/1.334	(1,1)			40/ 1.334	(3,0)		
Sanitário	135/11.549	(1,2)			437/ 11.549	(3,8)		

---

## 6. DISCUSSÃO

O homem adquire a teníase pela ingestão de carne suína infectada com cisticercose. Tanto o porco como o ser humano adquirem a cisticercose ao consumir alimentos ou água contaminados com excremento humano que contenha ovos de *Taenia solium* (Roppa 2005).

Segundo estimativas da OMS, há no mundo pelo menos 2,5 milhões de pessoas infectadas com teníase, distribuídas principalmente na América Latina, na antiga União Soviética, no extremo oriente, incluindo a Índia, e no continente africano. As precárias condições sócio-econômicas e de infra-estrutura sanitária são demarcadores do complexo teníase – cisticercose (OPAS 1994; Esteves et al 2005).

No Brasil os projetos de prevenção da teníase-cisticercose, têm surgido a partir de tímidas iniciativas regionais principalmente nos Estados de São Paulo, Minas Gerais e alguns estados do nordeste. Nestes, muito embora, estudos mostrassem baixa frequência desta doença, acredita-se atualmente, que este dado seja devido a inadequação de diagnóstico, vez que várias pesquisas atuais têm demonstrado ser o nordeste área endêmica (Ramos Junior et al 2004; Freitas et al 2005). Esta situação tem preocupado vários profissionais da área da saúde devido à quase ausência de programas nacionais de controle desta zoonose.

A Região Centro-Oeste é considerada endêmica e ainda não existe um programa adequado do sistema de saúde público para controle e possível erradicação desta doença (Takayanagui & Leite 2001). Em Goiânia, município de Goiás, ainda há vários bairros da periferia com saneamento básico precário onde seus moradores vivem em condições sócio-econômicas e culturais deficitárias (SEPLAN – Secretaria de Planejamento da Prefeitura Municipal de Goiânia, 2002 – censo 2000).

Por esta razão, este estudo propõe a discutir os fatores de risco epidemiológicos do binômio teníase/cisticercose do bairro Finsocial do município de Goiânia, Região Centro-Oeste, estimada em 17.183 habitantes.

Foram entrevistados 12.895 indivíduos no período de 2000 a 2004 através de questionário padronizado, onde a positividade para teníase foi decorrente de antecedentes de eliminação de tênia (“solitária”) e/ou proglotes (“gominhos”), e para cisticercose o relato de diagnóstico médico anterior por relato do entrevistado. Apesar de vários estudos para investigação desta doença, terem sido realizados através de exames sorológicos e/ou de imagem (TC, RM), não foi possível a utilização deste procedimento, principalmente, devido ao tamanho da amostra e ao alto custo necessário para realização dos referidos exames. Além do mais, encontrou-se na literatura outros trabalhos (Silva-Vergana et al 1995; Sarti et al 1999; Esteves et al 2005) demonstrando que o relato de antecedente de eliminação de *taenia* e/ou proglotes, representa um bom meio para diagnóstico presuntivo da teníase, principalmente quando o parasita adulto ou parte dele forem referidos pelos entrevistados nos últimos cinco anos. Também, em relação a cisticercose o histórico deste diagnóstico e relato de convulsões constitui método importante de investigação epidemiológica. Especificamente quanto a convulsões, inquéritos epidemiológicos demonstram que este sintoma pode ocorrer em até 50%, sendo o sintoma mais freqüente da NCC. Ainda, de acordo com Flisser (1998), é importante ressaltar que um resultado positivo nos estudo soro epidemiológicos não significa, necessariamente, que o indivíduo tenha cisticercose e, sim, indica que o mesmo teve contato com o parasita em qualquer estágio do seu desenvolvimento, cuja conseqüência pode ser doença ou imunidade. Continua esta autora, afirmando, que outros estudos têm demonstrado que exames sorológicos para cisticercose podem apresentar reação cruzada com soros de indivíduos com outras parasitoses.

Em nosso estudo quanto a distribuição da população estudada por faixa etária e sexo. O questionário englobou indivíduos de todas as faixas etárias, dentre as quais o maior número encontrou-se entre 10 e 49 anos. Interessantemente, em relação ao sexo feminino (50,4%) e masculino (49,4%) foram semelhantes. Demonstrando desta forma a homogeneidade dos entrevistados quanto ao sexo. Outro aspecto interessante é que englobou indivíduos economicamente produtivos.

Quanto a freqüência por faixa etária observa-se em relação à teníase, aumento crescente da positividade entre os indivíduos a partir dos 30 anos (4,4%) com maior proporção entre 40 e 59 anos (5,4%, IC 4,3 – 6,7 3,9 – 7,4). Em estudos epidemiológicos registra-se que a teníase se apresenta em todas as idades com um pico variável entre os 16 e 45 anos (Flisser et al 1990). Observa-se como um todo que a faixa etária mais atingida compreende indivíduos em idade economicamente produtiva.

Referente a cisticercose o presente estudo mostrou um aumento abrupto após os 10 anos de idade. Todavia, dentre eles encontrou-se maior proporção, entre a faixa etária de 30 a 49 (1,6%, IC 1,0-2,2) e acima de 60 anos (1,8%, IC 0,9-3,3) porém, as proporções são menores do que as encontradas em relação a teníase. Os dados do presente estudo aproxima-se do verificado no México, em que a faixa etária mais freqüente estava entre 30 e 50 anos (Rodrigues-Carbajal et al 1977; Flisser et al 1990). No Brasil, estudos epidemiológicos mostram, também, semelhança aos dados encontrados neste trabalho, onde a faixa etária predominante para esta doença encontra-se entre os 20 e acima dos 50 anos (Lonardonni et al. 1996; Ramos Junior et al. 2004). Em Goiás, a NCC foi responsável por 3,4% de internações em hospital especializado da

cidade de Goiânia. Em período de seis anos foram internados 149 casos dos quais 85% entre 10 e 50 anos de idade (Carvalho Filho & Melo-Souza 1987), que apresenta semelhança ao nosso estudo quanto a faixa etária.

Infere-se, portanto, que o binômio teníase-cisticercose exerce predomínio na faixa etária economicamente produtiva envolvendo, desta maneira, não apenas aspectos de saúde, mas sócio-econômico.

Relacionando a frequência de teníase e cisticercose por faixa etária e sexo não houve diferença estatística em relação ao relato de teníase e cisticercose em indivíduos abaixo de 30 anos, mas ficou demonstrado em relação a teníase que esta doença acometeu preferencialmente o sexo feminino, principalmente a partir dos 30 anos de idade. Em relação a cisticercose, a frequência mais elevada foi verificada em mulheres entre 40 e 49 anos e acima dos 60 anos de idade quando comparado com o sexo masculino, porém, não significativo. Diferentemente, em crianças de zero a nove anos houve predomínio do sexo masculino quando comparado ao sexo feminino. Apesar do dado não apresentar significância estatística é significativo. Desta forma, fica evidenciada maior prevalência quanto ao sexo feminino com nível de significância estatística para teníase na faixa etária de 40 a 49 anos.

Confirmando achados deste estudo, a literatura mostra dados interessantes a respeito da relação do binômio teníase-cisticercose, sexo e faixa etária. Silva et al. (2000) mostraram em estudo realizado com amostra de 6300 exames de TC que em 80 pessoas (1,27%) havia suspeitas de NCC, sendo 50 mulheres (62,5%) e 30 homens (37,5%). Outro estudo por Pfuentszenreiter & Ávila-Pires (1999) demonstrou maior frequência para NCC

em grupo do sexo feminino na faixa etária de 20 e 60 anos que desempenhavam atividades domésticas ou aposentadas, semelhante ao encontrado no presente estudo.

Para reforçar os achados do presente estudo, Lonardoni et al. (1996) encontraram predomínio da doença no sexo feminino (79,4%) em relação ao masculino na faixa etária de 21 a 49 contemplando, inclusive, faixa etária economicamente produtiva.

Muito embora a literatura confirme o predomínio do sexo feminino, no Peru, houve divergência ao estudo em questão como ocorre em alguns estudos. Salazar et al. (1998) demonstraram em 100 pacientes com os diagnósticos clínicos, imunológicos e tomográficos de NCC que o grupo de maior frequência estava na faixa etária entre 20 e 30 anos (66 %); Destes, no entanto, houve predomínio do sexo masculino (68 %); 74% procediam de zonas urbanas marginais e rurais; 4 % haviam expelido tênia e cinco pacientes tinham antecedentes de teníase familiar.

Outros autores preconizam a semelhança da NCC para ambos os sexos, entretanto, é interessante notar que a encefalite cisticercótica, forma grave da doença, tem maior prevalência em mulheres, por possível influência hormonal (Rangel et al. 1987). Pitella (1997) por sua vez, demonstra predomínio de cisticercose encefalítica em crianças, adolescentes e adultos jovens principalmente no sexo feminino.

Esta predominância do sexo feminino, que é demonstrada na maioria dos estudos e também evidenciada no presente estudo, sugere que as mulheres são, além de pré-dispostas por fatores inerentes às mesmas, também o é pelo manuseio diário na preparação de alimentos tais como verduras,

carnes, inclusive suínas e higienização doméstica, estando, portanto, mais susceptíveis ao contato com o parasito e conseqüentemente de contraírem o binômio teníase-cisticercose. Portanto, medidas de prevenção e controle devem ser aplicadas no domicílio e peri-domicílio.

Nesta investigação, verificou-se uma freqüência de 16 vezes mais de relato de cisticercose em indivíduos que referiram convulsão quando comparados aos que não afirmaram este sintoma ( $p < 0,05$ ). Dos 12.895 entrevistados, 588 (4,55%) relataram episódio de convulsão, destes 66 (11,2%) informaram portar cisticercose.

A Convulsão, sintoma mais freqüente da epilepsia, (Bonametti et al 1992) tem como importante fator etiológico a NCC (Freitas 2005). Segundo dados da OMS (2001) estima-se que a prevalência global de convulsões está entre 2,0 e 5,0%. Neste sentido Roman et al (2000) afirma que a NCC é a principal causa de epilepsia nos países em desenvolvimento, incluindo o Brasil. Sarti et al (1999) demonstraram a associação entre portador de tênia intestinal, cisticercose e a presença de convulsões generalizadas em indivíduos soropositivos. Estes autores mostraram ainda, que 70% das pessoas com convulsões de início tardio, isto é, após os 10 anos de idade, tinham cisticercose confirmada por TC em comparação com a população assintomática e com NCC. De acordo com Ramos Jr (2004) no México a convulsão é considerada a sexta queixa sugestiva de NCC enquanto no Piauí foi a segunda queixa mais freqüente, correspondendo a 10,1% em seu estudo. No Estado da Paraíba, Chagas et al. (2003) analisaram pacientes com NCC, e observaram que esta foi a causa mais freqüente de convulsões tanto em

crianças quanto em jovens e adultos, ocorrendo em área urbana e rural. Valença & Valença (2000) estudaram a etiologia das crises epiléticas e verificaram que a cisticercose foi a principal causa de convulsões em pacientes abaixo de 45 anos em Recife.

Semelhante aos achados de Ramos Junior (2004), de convulsão em área endêmica (10,1%) este estudo encontrou dados muito próximos (11,2%), fazendo deste sintoma um importante fator para investigação de NCC, inclusive na realização de diagnóstico diferencial para outras patologias e também como marcador epidemiológico fiável desta doença em áreas endêmicas. Infere-se, pois que devido à interação do binômio teníase-cisticercose pode-se tê-la como marcador deste binômio.

Ao contrário de outros estudos, nesta investigação a higiene das mãos não parece ter contribuído para a prevenção da teníase e cisticercose, pois não houve diferença entre higienizar as mãos ou não, para a aquisição da teníase e cisticercose. No entanto, houve pequeno predomínio para a teníase entre aqueles indivíduos que realizavam higiene das mãos. De acordo com a literatura, o ato de não lavar as mãos antes de alimentar-se e após a defecação é uma prática que permite a ingestão de ovos de tênia e conseqüentemente a aquisição de cisticercose (Sarti et al 1999). Neste mesmo sentido, Capuano et al (2002) afirmam que a cisticercose pode ser adquirida pelo homem de forma acidental ao ingerir ovos de *Taenia solium* através de alimentos, água e mãos contaminadas. Assim, esta controversa merece algumas reflexões. Primeiramente, permite o questionamento sobre a origem da água utilizada. Este trabalho mostra que existe prevalência quanto à teníase (7,44%) ( $p= 0,00$ )

entre os indivíduos que utilizam água de cisterna, isto é, água não tratada. Muito embora um grande número de indivíduos tenha água encanada, podem estar utilizando água de fontes alternativas com finalidade econômica, pois esta é uma prática comum nos bairros de baixo poder aquisitivo. Outro aspecto a ser considerado é a possibilidade dos entrevistados terem invertido resposta ao quesito em questão, por constrangimento em declarar a negatividade da pergunta, haja vista que lavar as mãos é conhecidamente obrigatório em termos de higiene pessoal e que a maioria da população tem conhecimento deste fato. Este argumento é fundamentado por Cruz Licea et al (2003) em trabalho realizado no México, onde verificaram a possibilidade de comerciantes terem negado a falta de higiene das mãos antes de manipular alimentos, diante da presunção de conhecimento dos mesmos da necessidade de praticar este hábito higiênico.

Da mesma forma, os dados relacionados à prevalência de cisticercose e teníase em relação a higiene das verduras não mostraram diferença estatística entre relato de cisticercose e teníase. Contudo, verificou-se um pequeno predomínio de teníase para os indivíduos que apresentavam este hábito. Segundo a Conferência Internacional sobre Nutrição da FAO/OMS, estima-se que centenas de milhões de pessoas em todo mundo sejam acometidas por doenças transmitidas por alimentos, representando um importante problema de saúde pública tanto nos países desenvolvidos quanto em desenvolvimento (Käferstein et al 1997). Dentre estas, destaca-se o complexo teníase-cisticercose que afeta 50 milhões de pessoas no mundo e que leva a óbito 50 mil indivíduos anualmente (ITFDE 1993).

Neste estudo não houve diferença estatística em relação à lavagem das verduras e relato de teníase e cisticercose, mas é relevante observar que o maior número de sujeitos contaminados está entre aqueles que higienizavam as verduras com predomínio para teníase. Este constitui um dado contraditório em relação a outros descritos na literatura, em que demonstram que o hábito de lavar as verduras diminui o risco de contaminação (Sarti, 1997 e 1999). Esta contradição pode ser decorrente do uso de água contaminada para lavar as verduras. Outra hipótese pode advir do fato de hortaliças serem adubadas com dejetos humanos ou regadas com águas contaminadas com ovos de *T. solium*. Neste caso o risco de adquirir a doença aumenta consideravelmente quando as verduras são ingeridas cruas (Oliveira & Germano 1992, Takayanagui & Leite 2001). Por esta razão as verduras devem ser lavadas e higienizadas (Takanayagui et al 1996). Ainda, semelhante ao hábito de lavar as mãos aqui também pode ter ocorrido a omissão/negação deste ato por parte dos entrevistados (Cruz Licea et al 2003).

Estudos demonstram que a ingestão de água sem ferver, o hábito de não lavar as mãos antes de alimentar-se e depois de usar o sanitário, também o hábito de consumir verduras sem ferver e os alimentos sem lavar constituem fator de risco para teníase/cisticercose (Schantz 1991). Portanto, medidas de conscientização através de programas educativos, devem ser implementados nos vários segmentos da sociedade, notadamente nas comunidades sócio-culturalmente desprivilegiadas, no sentido de prevenir tal prática que perpetua as várias parasitoses, dentre elas o binômio teníase-cisticercose.

Os dados desta investigação mostram uma associação significativa entre teníase e consumo de carne suína. Estes achados encontram amparo em

outros autores que demonstram que comer carne de porco criado de forma rudimentar já constitui por si só fator de risco para contrair o complexo teníase-cisticercose (Sanchez et al 1997) e, que existe associação entre comer carne de porco e o aumento da presença de teníase Silva-Vergara (1998).

O presente estudo é respaldado, ainda, por Sciutto et al (2000) que demonstram o risco para aquisição de teníase e/ou cisticercose face ao consumo de carne suína sem inspeção adequada, oriunda de criadouros clandestinos em áreas endêmicas.

Se o hábito de ingerir carne suína por si só aumenta o risco de adquirir teníase e/ou cisticercose, esta situação pode ser agravada quando ela é ingerida crua ou mal cozida, como verificado neste estudo em que 100% e 66,7% dos indivíduos relataram teníase e cisticercose respectivamente que possuem o hábito de ingerir a carne de porco crua.

Roppa (2005), reforçando estes achados, afirma que ao comer carne crua ou mal cozida dos suínos e bovinos, que contenha larvas da tênia (cisticercos) o homem pode desenvolver a teníase tornando-se hospedeiro definitivo desta parasitose, albergando, desta forma o verme em sua fase adulta, que libera ovos através das fezes, contaminando o meio ambiente.

Semelhantemente ao presente estudo, investigações sorológicas realizadas no México demonstraram que o hábito de consumir carne de porco mal cozida ou crua em indivíduos que criavam porcos, constitui fator de risco para teníase e cisticercose (Sarti et al 1999).

Ainda, Lonardoní et al (1996) em inquérito sorológico/epidemiológico para cisticercose realizados em 2.180 indivíduos, encontraram 3,2% de

positividade e constataram história de teníase (21,1%) além do que apresentavam o hábito de ingestão de carne crua bovina (41,2%) ou suína (27,9%) e carne com “canjiquinha” (25%). Tornando evidente que este hábito inadequado constitui risco para a aquisição e manutenção do complexo teníase-cisticercose.

Esta situação é tão preocupante que Roman et al (2000) a partir de estudo desenvolvido propõe que a OMS, insira no seu programa de notificação compulsória, a necessidade de mudanças de hábitos em relação a ingestão de carne suína insuficientemente cozida, pois este constitui fator de risco significativo para o complexo teníase-cisticercose.

Esta investigação mostrou em indivíduos que consomem carne suína mais de uma vez por semana, uma proporção maior de relato de teníase e cisticercose, com predomínio para teníase, quando comparado aos que consomem semanalmente ( $p < 0,00$ ). Na verdade, de acordo com Cruz-Licea et al. (2003) o consumo freqüente de carne de porco constitui risco de infectar-se muito mais pelo desconhecimento da relação entre teníase em humanos e a cisticercose em suínos principalmente pela ingestão da carne crua ou mal cozida conforme visto, também nos dados do presente estudo, do que pelo próprio hábito de ingerir este alimento. Este dado, de certa forma, constitui uma obviedade que dispensa maiores comentários.

O risco para o binômio teníase-cisticercose, não se resume apenas em relação aos hábitos alimentares e de higiene, mas, também aos aspectos relativos ao saneamento básico que serão apresentados adiante.

Dentre os fatores de risco relacionados ao saneamento básico, verificou-se diferença estatística em relação a fonte de água consumida pelos

moradores e relato de teníase, sendo o uso de água de cisterna o que apresenta maior frequência de relato desta doença. O predomínio dos achados entre os usuários de cisterna é, possivelmente oriundo, de um lado, da proximidade, destas ao local de deposição das fezes e de outro, da proteção inadequada das mesmas.

Apesar destes achados mostrarem claramente, que os moradores do bairro em estudo tinham como principal fonte de consumo água tratada, esta comunidade pode estar, na realidade fazendo uso da água de cisterna por questões econômicas, conforme já dito anteriormente.

Os resultados deste estudo encontram amparo em Fontbonne et al. (2001), que investigou a relação do número de parasitas e as condições de moradia, verificaram dentre outros itens o perfil da água utilizada e encontraram a frequência de 5,1% para uso de água não tratada em relação a 4,5% com água tratada ( $p < 0,05$ ). Estes autores concluíram que o poliparasitismo na comunidade estudada é relevante, sobretudo, no que tange às fontes de água para consumo e seu respectivo tratamento. Achados semelhantes foram encontrados por Freitas et al (2005) que verificaram alta soroprevalência para cisticercose associado a condições de saneamento básico desfavoráveis onde somente 4,5% contavam com água tratada, 18,3% com esgoto sanitário em suas residências e 21,9% defecavam a céu aberto.

Garcia-Novel et al. (2002) constataram alta prevalência de teníase e cisticercose na Guatemala, relacionado ao baixo nível econômico, ao expressivo número de suínos sem controle sanitário e às precárias condições sanitárias e de higiene.

Segundo dados do IBGE mostra que falta rede de esgoto em 14,4% das moradias no Brasil. Dos 34,7 milhões de domicílios, cinco milhões não possuem nenhum tipo de instalação sanitária. Segundo IBGE, cerca de 24 milhões de habitantes, ainda não têm acesso ao saneamento básico (Folha de São Paulo 2000). Portanto, estão mais susceptíveis a parasitoses endêmicas. Assim, considerando aqueles que possuem saneamento, no entanto de forma precária, este número torna-se ainda mais assustador. No entorno de Goiânia 74,62% da população é beneficiada com coleta e tratamento de esgoto e 91,5% com água encanada, que está concentrada na área central e nos bairros mais nobres (SEPLAN 2004 – Goiás). A população não atendida por esses serviços utiliza-se de soluções individuais tais como fossas e cisternas.

Diante do verificado neste estudo, entende-se que é relevante o envolvimento dos vários profissionais de saúde sobre saneamento básico para o controle do binômio teníase-cisticercose, haja vista que as más condições sócio-econômicas podem propiciar esta doença. Assim, quanto as fontes de águas inadequadas e suas associações, devem ser conhecidas por estes profissionais (Rada Cuentas & Aranda 2002). Como mostrado neste estudo, apesar da água encanada ser utilizada pela grande maioria dos moradores do bairro em estudo, que pode parecer um dado favorável, no entanto verificou-se prevalência para teníase e cisticercose entre os moradores que faziam uso de água de cisterna, reforçando a atenção que deve ser dispensada a fatores de risco aparentemente desprezíveis.

Quanto à proporção de relato de cisticercose e teníase em relação ao período em que houve criação de suínos, demonstra que independentemente

da época em que ocorreu a criação (passado e/ou presente), constitui fator de risco para teníase em qualquer delas, contudo, é importante salientar que a prevalência está entre aqueles indivíduos que criam atualmente ( $p < 0,05$ ). Estes dados são compatíveis com os encontrados por Marques (2005) em Santa Catarina onde demonstrou alta incidência de cisticercose em indivíduos que criavam suínos de forma rudimentar. De forma semelhante, no Estado do Mato Grosso, Rocha; Miranda (2004) detectaram 34%,4% de reatividade para o teste ELISA em possíveis áreas endêmicas, em soros de suínos provenientes de criação doméstica.

Ao contrário, no Rio Grande do Sul, de acordo com dados da Secretaria da Agricultura (2000), ficou comprovada, através de inspeção federal, maior incidência de cisticercose em bovinos e ovinos em relação a suínos, que apresentou baixa incidência. Ocorre que neste Estado pratica-se suinocultura tecnificada. Assim, ficou demonstrado que este método atual, praticamente eliminou a possibilidade de contaminação no referido Estado.

Muito embora a maioria dos trabalhos demonstre maior prevalência para cisticercose no presente estudo a prevalência quase sempre foram relacionadas à teníase. No entanto, não existe contradição nestes achados, considerando que os fatores que perpetuam ambas, estão intimamente relacionados, o que permite deduzir que existe manutenção da incidência tanto para cisticercose como para teníase entre os sujeitos que criaram suínos no passado, sugerindo que o tempo transcorrido permitiu a evolução do ciclo e a persistência dos fatores de risco, devido ao fato de que estes indivíduos, provavelmente não mudaram seus hábitos alimentares e as condições ambientais.

Em relação ao sistema de criação de suínos verificou-se uma proporção maior de relato de teníase e cisticercose em indivíduos que criam suínos perto de casa com marcado predomínio para teníase ( $p < 0,05$ ). Interessantemente, os dados mostraram que a criação de suíno solto no quintal não interfere nesta doença. Todavia, deve-se considerar o número de sujeitos que adotou este sistema de criação é pequeno. Portanto, de acordo com este estudo, criar suínos, principalmente próximo ao domicílio, foi associado ao relato da doença.

Respalhando estes achados, Lonardoni et al. (1996) relatam que a presença de animais próximo ao domicílio, como suínos e bovinos, bem como o encontro de 24,01% de positividade no total de exames de fezes indicam que o contato destes com o homem e o ambiente em que eles vivem, como demonstrado anteriormente, em relação à precariedade de saneamento básico, reforçando os achados do presente estudo, em que demonstra claramente a confluência dos fatores relacionados tais como utilização de água de cisterna, poço, período em que houve criação de porcos e, da proximidade destes com o domicílio, sugerindo, portanto, que os riscos para cisticercose porcina estão associados com a criação de porcos de forma rudimentar, podendo facilitar o contato destes com os excrementos humanos, o que nos arremete à discussão sobre o destino de deposição das fezes humanas.

Confirmando este raciocínio Flores et al (2001) mostraram a prevalência e fatores de risco associados com cisticercoses porcina em uma população rural e diagnosticaram cisticercose em suínos de fundos de quintal, por meio de apalpação lingual e pela presença de anticorpos circulantes em 178 casas. Os 53 suínos estudados foram negativos através de apalpação lingual e para a presença de anticorpos por imunoelectrotransferência, demonstrando baixa

incidência de cisticercose nos suínos. A maioria (91%) das casas contava com latrinas e os suínos estavam confinados em zonas restritas. Este estudo mostrou que o confinamento de suínos pode explicar a baixa incidência da *Taenia solium* em comunidades rurais, e sugere que é factível e prático estabelecer medidas de intervenção.

Fica evidente que a melhoria das condições de criação de suínos, afastando-os da proximidade do domicílio e peri-domicílio, favoreça o controle desta situação.

Investigando, ainda, acerca dos hábitos higiênicos verificou-se uma maior freqüência de pessoas contaminadas com teníase quando depositam suas fezes a céu aberto do que aqueles que o fazem em sanitários e fossa. Este resultado foi estatisticamente significativo ( $p=0,00$ ).

Flisser et al (2003) referem-se à importância dos hábitos alimentares e de higiene como, a forma de deposição de fezes e sua influência na perpetuação desta parasitose. Silva-Vergara et al (1998) afirmaram em seu estudo que a defecação ao ar livre ou a inadequada eliminação de excrementos constitui o principal fator de risco do complexo teníase-cisticercose. O outro fator é o contato do suíno com os dejetos humanos que favorece a infecção dos mesmos (Sarti et al 1999).

Aplicando questionário em 110 sujeitos em área endêmica do Estado da Paraíba, Freitas et al (2005) demonstraram que em relação ao local de deposição de fezes humanas nesta população, fazem em sanitário 59 indivíduos (53,6%), casinha de fundo de quintal 27 (24,5%) e a céu aberto 24

(21,5%). Portanto, quase metade dos sujeitos desse estudo, apresentava local inadequado de deposição das fezes, ou seja, na proximidade do domicílio.

Assim, o presente estudo confirma os dados da literatura com relação à importância da deposição inadequada das fezes como fator participante no ciclo de perpetuação do binômio teníase-cisticercose, tanto para o homem, como para os animais e suas relações com os outros fatores de risco já analisados.

Outros autores mostram que o local de deposição de fezes e a proximidade do domicílio, constituem elementos consideráveis para a manutenção do complexo teníase-cisticercose (Lonardoní et al. 1996, Flisser 1991).

Infere-se, pois que a criação de suínos próximos ao domicílio de forma inadequada, o homem defecar em local aberto, bem como a fonte de água para consumo não tratada promovem, de certa forma, as circunstâncias favoráveis para o desenvolvimento do complexo teníase-cisticercose (Sciutto et al. 2000).

Todos os achados do presente estudo denotam que as condições socioeconômicas e culturais estão intrinsecamente relacionadas podem favorecer a aquisição do binômio teníase-cisticercose e que as atividades humanas estão, envolvidas em algum momento do ciclo de vida do parasito. A teníase, advinda deste ciclo, é doença exclusivamente do homem, único responsável pela dispersão dos ovos do parasito. Assim, a inadequação da eliminação das fezes e a propagação da mesma ao meio ambiente, constituem a primeira conduta de risco. Também, a forma imprópria de criação dos suínos, facilitadora ou promotora do contato destes com o material fecal humano,

permitem a infecção do suíno. Então, a precariedade ou a falta do controle sanitário da carne de porco, sua manipulação inadequada e o hábito de alimentar esta carne mal cozida ou crua, além dos hábitos de higiene pessoal, tais como não lavar as mãos antes de comer e depois de usar os sanitários, o consumo de alimentos sem lavar ou lavados de forma inadequada, não ferver a água ou expor estes ao parasito, são condutas que possibilitam a ingestão destes pelo homem. Estas práticas contribuem como um todo e, interligadas podem promover o binômio teníase-cisticercose. Estes argumentos são corroborados por outros autores (Flisser et al 1990, Sarti et al. 1997, Román et al 2000, Takayanagui & Leite 2001, Guedes 2003, Rocha & Miranda 2004). Entende-se, pois, que o trinômio ambiente, homem e suíno constitui o ciclo bio-epidemiológico desta parasitose que deve ser conhecido e sofrer modificações capazes de controlar o complexo teníase-cisticercose (anexo 2).

Finalmente, pode-se inferir que a teníase constitui importante meio de diagnóstico presuntivo e relativamente simples, (obtido através de relato pessoal de eliminação de proglotes e/ou a própria tênia) e até mesmo seguro para rastreamento de área endêmica e posterior tratamento dos indivíduos infestados que em última instância, poderia promover medidas de controle e prevenção. Quanto à cisticercose a convulsão como marcador diagnóstico presuntivo mostrou-se útil, mas a necessidade de sua confirmação por meio de exames mais sofisticados e de maior custo é um fator complicador para estudos com finalidades de buscar a prevenção do binômio teníase-cisticercose. Além do que, o seu manejo é mais complexo, vez que seu tratamento é realizado em serviços secundários e terciários, necessitando, portanto, de serviços especializados de alto custo.

## **7. CONCLUSÃO**

- ✓ Neste estudo pode-se observar que a teníase e cisticercose atingiram ambos os sexos com maior frequência para o sexo feminino com maior prevalência para teníase;
- ✓ Observou-se uma associação significativa entre relato de convulsão e cisticercose, sugerindo que o relato de convulsões pode constituir um

importante marcador diagnóstico presuntivo para estudos epidemiológicos em área endêmica;

- ✓ Os vários fatores sócio-ambientais considerados de risco para aquisição e manutenção do binômio teníase-cisticercose foram observados na área do estudo, caracterizados pela coexistência de condições ambientais precárias, hábitos alimentares e higiênicos inadequados associados à criação de suínos no peri-domicílio;
- ✓ Nota-se que o trinômio homem, ambiente e suíno, são elementos que requerem maior atenção no sentido de medidas eficazes para a prevenção e controle do binômio teníase-cisticercose. O ciclo de vida da tênia tem como único hospedeiro definitivo o homem. A teníase humana é a única fonte de infecção suína, a criação de porcos pode ser controlada.

## **8. RECOMENDAÇÕES**

Assim, diante do exposto, podem-se recomendar medidas cabíveis e exeqüíveis no sentido de controlar e até mesmo erradicar o binômio teníase-cisticercose:

1. Controle sanitário rigoroso da criação de suínos e da inspeção da carne de porco comercializada e promover modernização da suinocultura;
2. Vigilância sanitária em relação às hortaliças tanto em relação aos cuidados de cultivo como a comercialização das mesmas;
3. Educação sanitária para a população de risco identificada através de campanhas educativas em centro comunitários, escolas, meios de comunicação e através do PSF - Programa de Saúde da Família;
4. Adequação das instalações sanitárias em localidades onde há precariedade das mesmas;
5. Tratamento em massa, da teníase na população em área geograficamente identificada como endêmica, vez que o homem constitui o elo mais vulnerável da cadeia epidemiológica do binômio teníase-cisticercose;
6. Notificação compulsória da cisticercose com finalidade de realizar mapeamento geográfico das áreas mais afetadas, com isto, melhorar o direcionamento de medidas preventivas;
7. Elaboração de proposta junto às autoridades governamentais competentes no sentido de implementar medidas necessárias para erradicar a teníase-cisticercose.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Agapejev S 1996. Epidemiology of neurocysticercosis in Brazil. *Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo* 38(3): 207 - 216.

Agapejev S 2003. Aspectos clínico-epidemiológicos da neurocisticercose no Brasil: análise crítica. *Arq. Neuropsiquiatr* 61(3B): 822 - 828.

Alarcón A L 1991. *Teniasis y Cisticercosis en el Ecuador, Quito*; Ecuador. Ministerio de Salud Pública. XV 171 p.

Almeida LP 2001. Fatores predisponentes à ocorrência do complexo teníase-cisticercose, em município do sudeste do Brasil. *Hig. Aliment* 15(80/81): 34 - 8.

Aluja AS, Villalobos ANM 2000. Cisticercosis por *Taenia solium* en cerdos de México. *Vet. Mex* 31(3): 239 - 244.

Antoniuk S 1999. Epidemiología de la neurocisticercosis. *Rev Neurol*; 29: 331 - 334.

Biswas R, Parija SC, Narayan SK 2004. Dot-ELISA no diagnóstico da neurocisticercose. *Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo* 46(5) São Paulo 249 - 252.

Bonametti AM 1991. *Índice de positividade da reação imunoenzimática (ELISA) para cisticercose no líquido cefalorraquidiano e no soro de pacientes com epilepsia*. 50p, Dissertação (mestrado) Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

Canelas HM 1962. Neurocisticercose: incidência, diagnóstico e formas clínicas. *Arquivos de Neuropsiquiatria* 20: 1 - 16.

Capuano MD, Okino MHT, Bettini MJCB, Takayanagui OM, Lazzarini MPT, Castro e Silva AAMC, Ferreira FL, Takayanagui AMM 2002. Busca ativa de teníase e de outras enteroparasitoses em manipuladores de alimentos no município de Ribeirão Preto, SP, Brasil. *Rev. Inst. Adolfo Lutz* 6(1): 33 - 38.

Carpio A, Placencia M, Santillan F, Escobar A 1994. A proposal for classification of neurocysticercosis. *Canadian Journal of Neurological Sciences* 21: 43 - 47.

Carvalho OS, Guerra HL, Campos YR, Caldeira RL, Massara CL 2002. Prevalência de helmintos intestinais em três mesorregiões do Estado de Minas Gerais, *Rev. Soc. Bras. Med. Trop* 35(6): 597 - 600.

Carvalho Filho P, Melo-Souza SE. 1987. Neurocisticercose. Medicina em Monografias. Volume 3 número 5.

Castañeda MAR, Jerí R, Yalán F 1996. El espectro clínico de la neurocisticercosis. *Diagnóstico (Perú)* 35(4): 4 - 13.

Centers For Diseases Control. 1993. Recommendations of the International Task Force for Disease Eradication (ITFDE), *Mortality and Morbidity Weekly Report* 42: 1 - 25.

Cerdas C, Retana M, Ramírez G, Valenciano A 2004. Neurocisticercosis parenquimatosa activa: reporte de un caso y revisión de la literatura, *Rev. costarric. cienc. méd* 25(1/2): 41 - 47.

Chagas MGL, D' Oliveira Junior, A Tavares-Neto J 2003. Manifestações clínicas da neurocisticercose na região do semi-árido do nordeste brasileiro. *Arq. Neuro-Psiquiatr* 61(2B): 398 - 402.

Chimelli L, Lovalho AF, Takayanagui OM 1998. Neurocisticercose: contribuição da necropsia na consolidação da notificação compulsória em Ribeirão Preto-SP. *Arq. Neuropsiquiatr* 56(3B): 577 - 84.

Costa-Cruz JM, Rocha A, Silva AM 1995. Ocorrência de cisticercose em necropsias realizadas em Uberlândia, Minas Gerais, Brasil. *Arq. neuropsiquiatr* 53(2): 227-32.

Cruz-Licea VP, Morán-Álvarez C, Álvarez-Chacón R 2003. Teniosis y cisticercosis en comerciantes de alimentos en mercados de una área de la ciudad de México, *Parasitol. latinoam* 58(1/2): 41 - 48.

Cruz ME, Utreras IC, Karolys J 1993. *Parasitosis cerebral e intestinal: problemas de salud publica Quito*; Academia Ecuatoriana de Neurociencias XXI 246 p.

De Cicco LHS. *Teníase & Cisticercose*. Disponível em [http://www.saudeanimal.com.br/teniase\\_print.htm](http://www.saudeanimal.com.br/teniase_print.htm), acesso em 2005.

Del Brutto OH 2005. Neurocysticercosis. *Semin Neurol* 25(3): 234 - 5.

Del Brutto OH, Sotelo J 1988. Neurocysticercosis: Na update. *Reviews of Infectious Diseases* 10: 1075 - 1087.

De la Garza Y, Graviss EA, Daver NG, Gambarin KJ, Shandera WX, Schantz PM, White Jr AC 2005. Epidemiology of neurocysticercosis in Houston, Texas. *Am J Trop Med Hyg*, oct; 73(4): 766 - 70.

Escobar-Izquierdo, 1988. A. La patologia de la neurocisticercosis. *Gaceta Medica de Mexico*, 124: 202 - 206.

Esteves FM, Silva-Vergara ML, Carvalho ACFB 2005. Inquérito epidemiológico sobre teníase em população do programa de saúde da família no município de Uberaba, MG. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.* 38(6) Uberaba 530-531.

Flisser A, Woodhouse E, Larralde C 1983. The epidemiology of human cysticercosis in Mexico. *In: Palacios E, Rodriguez-Carbajal J, Taveras JM (eds) Cysticercosis of the central nervous system. Charles C Thomas, Springfield, p. 7 - 17.*

Flisser A. 1998. La Epidemiología de la cisticercosis humana *in Gaceta Medica de Mexico* 124 (5,6) – 191-198.

Flisser A, Correa D, Plancarte A C, Sandoval MA, Ávila G, Villejo V 1990. New approaches for the diagnosis of *Taenia solium* taeniosis/cysticercosis. *Ann. Parasit. Hum. Comp*; 65: 95 - 98.

Flisser A. 1991. Taeniasis – cysticercosis: an introduction. *Southeast Asian Journal of Tropical and Public Health*. 22(supp): 233 - 235.

Flisser A, Sarti E, Lightowers M, Schantz P 2003. Neurocysticercosis: regional status, epidemiology, impact and control measures in the America. *Acta Tropica* 87: 43 - 51.

Flores SV, Rodea GB, Schantz PM 2001. Hygiene and restraint of pigs is associated with absence of *Taenia solium* cysticercosis in a rural community of Mexico. *Salud pública Méx* 43(6): 574 - 576.

Folha de São Paulo. *Falta esgoto em 14,4% das casas*. In\_\_\_\_ CADERNO COTIDIANO, São Paulo, domingo, 22 de outubro de 2000a. <http://www1.folha.uol.com.br/fsp/cotidian/ff2210200015.htm>

Folha de São Paulo. *Doenças ainda são confundidas*. In\_\_\_\_ CADERNO COTIDIANO, São Paulo, domingo, 22 de outubro de 2000b. <http://www1.folha.uol.com.br/fsp/cotidian/ff2210200013.htm>

Folha de São Paulo. *Falta de higiene espalha cisticercose*. In\_\_\_\_ CADERNO COTIDIANO, São Paulo, domingo, 22 de outubro de 2000c. <http://www1.folha.uol.com.br/fsp/cotidian/ff2210200011.htm>

Fonseca MCP 2004. *Opinião dos consumidores sobre os riscos alimentares a saúde: o caso da carne bovina*, Tese (Doutorado em Engenharia de Alimentos), Campinas, SP, Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Engenharia de Alimentos.

Fontbonne A, Carvalho EF, Acioli MD, Sá G, Cesse EAP 2001. Fatores de risco para poliparasitismo intestinal em uma comunidade indígena de Pernambuco, Brasil, *Cad. Saúde Pública* 17(2) Rio de Janeiro: 367 – 373.

Freitas JÁ, Palermo EN 1996. Complexo teníase-cisticercose. Avaliação parcial da situação no Estado do Pará. *Braz. j. vet. res. anim. sci* 33(supl): 270 - 5.

Freitas FIS, Meza-Lucas A, Lima CB, Costa W, Melo A 2005. Estudo da cisticercose em pacientes portadores de epilepsia residentes em municípios do Cariri paraibano. *Arq Neuropsiquiatr* 63(3-A): 656 - 660.

Fundação Instituto de Geografia e Estatística (IBGE). 2000. *Estatísticas da saúde: assistência médico-sanitária 1999*. Rio de Janeiro: IBGE.

Galdamez O, Cortés P, Vargas D, Rodríguez J, Vega F, Pérez C 1997. Variables epidemiológicas asociadas a hidatidosis en población rural asintomática, *Parasitol. Día* 21(1/2): 7 - 13.

Garcia-Noval J, Allan JC, Fletes C et al. 1996. Epidemiology of *Taenia solium* taeniasis and cisticercosis in two rural Guatemalan communities. *Am J Trop Med Hyg* 55: 282 - 289.

Gomes I, Veiga M, Embiruçu EK, Rabelo R, Mota B, Meza-Lucas A, Tapia-Romero R, Carrillo-Becerril BL, Alcântara-Anguiano I, Correa D, Melo A 2002. Taeniasis and cysticercosis prevalence in a small village from northeastern Brazil. *Arq. Neuro-Psiquiatr.*, 60(2): 219 - 223.

Guaporé Representações de Alimentos. *Mitos e verdades sobre Cisticercose na carne suína*, <http://www.guapore.com/dicas/mitos-e-verdades-sobre-cisticercose-na-carne-suina.htm>. 2005

Guedes MS 2003. *Uso da seqüência FLAIR na avaliação por ressonância magnética da neurocisticercose*. Tese (Doutorado em Departamento de Radiologia) Universidade de São Paulo. Faculdade de São Paulo. São Paulo; s.n. 109

Käferstein FK, Motarjemi Y, Bettcher DW 1997. Foodborne disease control: a transmittional challenge. *Emerg. Infect Dis* 3: 503 - 510.

Larralde C, Padilla A, Hernandez M, Govezensky T 1992. Seroepidemiology of cysticercosis in Mexico. *Salud Publica Mex* 34(2): 197 - 210.

Lemes de Campos RM, Terra NN 2000. Teníase/cisticercose no Estado de Roraima, *Hig. Aliment* 14(72): 17 - 26.

Licea VC, Crespo AP, Álvares ICM, Rojas SV, Sanchez GR, Franco LV 2003. Teniosis y cisticercosis em comerciantes de alimentos em mercados de uma área de la ciudad de México. *Parasitol Latinoam* 58: 41 - 48 (FLAP).

Lima MCM, Valença Mello MMV, R Lima M P 1994. Neurocisticercose humana: estudo de 50 casos. Anais do XIV Congresso Brasileiro de Neurologia, *Arq Neuropsiquiatria (Resumo O-115)*: p. 52(Supl.).

Lino Junior RS, Ribeiro PM, Antonelli EJ, Faleiros ACG, Terra SA, Reis MA, Teixeira VPA 2002. Características evolutivas do *Cysticercus cellulosae* no encéfalo e no coração humanos. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 35(6): 617 - 622.

Lonardoní MVC, Bertolini DA, Silveira TGV, Arraes SMAA, Svidzinski TIE, Cardoso RF, Gomes ML, Dias MLGG, Visentainer JEL, Misuta NM, Siqueira M RD, Siqueira VL 1996. Frequência de anticorpos anti-*Cysticercus cellulosae* em indivíduos de cinco municípios da região norte do Estado do Paraná – Brasil. *Rev. Saúde Pública* 30(3): 273 - 9.

Machado LR, Nobrega JPS, Barros NG, Livramento JA 1990. Computed tomography in neurocysticercosis: a 10-year long evolution analysis of 100 patients with an appraisal of a new classification. *Arquivos de Neuropsiquiatria* 48: 414 - 418.

Madrazo I, Garcia-Renteria JA, Sandoval M, Lopez Vega FJ 1983. Intraventricular cysticercosis. *Neurosurgery* 12: 148 -152.

Manhoso, FFR, Pardo RB. *Cisticercose no contexto da Saúde Pública*. Disponível em: <<http://www.unimar.br/ciencias/7-5-2.html>>, acesso em: 2005.

Marques, F. Parasita dissimulado. 2005. *Rev Pesquisa Fapesp*. 111: 37 - 41.

Meza NW, Rossi NE, Galeazzi TN, Sanches NM, Colmenares FI, Medina OD, Uzcategui NL, Alfonzo N, Arango C, Urdaneta H (2005). Cysticercosis in chronic psychiatric inpatients from a Venezuelan community. *Am J. Trop Méd Hyg*. Sep; 73(3): 504 - 9.

Moreira M. D, Santos AF Guarenti, P.J. 2002. Cisticercose bovina: um estudo com bovinos abatidos em matadouro municipal de Uberlândia, MG. *Hig. Aliment* 16(100): 37 - 41.

Moses A 1911. Dos metodos biologicos de diagnostico nas cisticercoses. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* 3: 320 - 327.

Nascimento E (1991). Teníase e Cisticercose. In Neves D.P. *Parasitologia Humana*. 8ª edição. São Paulo. Editora Atheneu, 230 - 242.

Oliveira CAF, Germano PML 1992. Estudo da ocorrência de enteroparasitas em hortaliças comercializadas na Região Metropolitana de São Paulo - SP, Brasil. I Pesquisa de helmintos. *Rev. Saúde Públ S.Paulo*, 26: 283 - 9.

Organização Panamericana de Saúde (OPAS), versão 2, 1993.

Organización Panamericana de la Salud (OPAS) /Organización Mundial de la Salud. 1994. Epidemiologia y control de la teníasis/cisticercosis en America Latina. Versión 3.0, OPS/OMS.

Pardini AX 2004. *Neurocisticercose humana: pesquisa de antígenos em amostras de líquido cefalorraquiano*. São Paulo; s.n 132 p. Apresentada a Universidade de São Paulo. Faculdade de Ciências Farmacêuticas para obtenção do grau de Doutor.

Pessoa SB, Martins AV 1982. Ordem Cyclophyllidea-*Taenia solium* e cisticercose, *Taenia saginata*-Teníase-Gênero Multiceps In: PESSOA SB, MARTINS AV. *Parasitologia Médica* 9a. edição. Rio de Janeiro. Editora Guanabara Koogan, 521 – 539, Brasil.

Pfuentzenreiter MR, Avila-Pires FD 1999. Fatores socioculturais e econômicos da cisticercose cerebral Rev. Inst. Ciênc. Saúde 17(1): 31- 35.

Pitella JEH (1997). Neurocysticercosis. *Brain Pathology* 7: 681 - 693.

Preux PM, Melaku Z, Druet-Cabanac M, Avode GEK 1995. Cysticercosis and neurocysticercosis in Africa: current status. *Neurol Infect Epidemiol* 1: 63 - 68.

Pupo PP, Cardoso W, Reis JB, Silva CP 1945. Sobre a cisticercose encefálica: estudo clínico, anátomo-patológico, radiológico e do líquido céfalo-raqueano. *Arquivos de Assistência Psicopatológica de São Paulo* 10 -11: 113 -123.

Rada Cuentas J, Aranda TE 2002. *Parasitosis intestinal*, La Paz; Artes Gráficas Rocco; 369 p.

Ramirez-Bon E, Merchant M, Pliego G, Cañedo LM 1982. *Ultrastructure of the bladder wall of metacystode of Taenia Solium*. In\_\_ FLISSER, A. cisticercosis: presente state of knowledge and perspectives. New York, Academic Press, p.1-7.

Ramos Junior AN, Macedo HW, Rodrigues MC, Peralta RHS, Macedo NA, Marques MC, Alves JR, Paes AN, Castro JAIF, Araújo AJG, Peralta JM 2004. Estudo soroepidemiológico da cisticercose humana em um município do Estado do Piauí, Região Nordeste do Brasil. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 20(6): 1545 -1555.

Rangel R, Torres B, Del Bruto O, Sotelo J 1987. Cysticercotic encephalites: a severa form in young females. *Ann J Trop Med Hyg* 36(2): 387 - 392.

Rigatti M, Trevisol-Bittencourt PC 1999. Causas de epilepsia tardia em uma clínica de epilepsia do Estado de Santa Catarina, *Arq. neuropsiquiatr* 57(3B): 787 - 92.

Rocha KC, Miranda ZB 2004. Estudio epidemiológico da cisticercose suína no Estado de Mato Grosso. *Hig. aliment*; 18(119): 29 - 35.

Rodrigues-Carbajal J.; Palacios E.; Azar-Kia B.; Churchill R. 1977. Radiology of cysticercosis of the central nervous system including computed tomography. *Radiology*, 125: 127 - 31.

Roman G, Sotelo J, Del Brutto O, Flisser A, Dumas M, Wadia N, Botero D, Cruz M, Garcia H, de Bittencourt PR, Trelles L, Arriagada C, Lorenzana P, Nash TE, Spina-Franca A.2000. A Proposal to declare neurocysticercosis an international reportable disease. *Bulletin of the World Health Organization* 78: 399 - 406.

Román GC, Senanayake N 1993. Epilepsy in Latin America. *J. Liga Bras. Epilepsia* 6(2): 47 - 52.

Roppa L. *Mitos e Verdades Sobre a Carne Suína*, Disponível em <http://www.asemg.com.br/asemg/publicacoes.asp?codigo=250>, 2005.

Salazar J, Oroz A, Salazar C. 1998. Neurocysticercosis: estudio clínico-epidemiológico in Cajamarca, *Rev. méd. Inst. Peru. Segur. Soc* 7(1): 61 - 6.

Sanchez AL, Allebeck P, Cosenza H, Ljungstrom L 1997. Epidemiological study of *Taenia solium* infections in rural village in Honduras. *Ann Trop. Med Parasitol*: 91:163 - 71.

Sarti E. 1997. La teniosis y cisticercosis por *Taenia solium*. *Salud Publica Mex*, 39(3): 225 - 31.

Sarti Gutierrez EJ, Gutierrez Ospina I. 1999. Taeniasis and cysticercosis in México. *Salud Publica Mex* 28(5): 556 - 63.

Schantz PM 1991. Parasitic Zoonoses in Perspectiva. *Int J Parasitol* Apr; 21(2): 161 - 70

Scharf, D. 1988. Neurocysticercosis. Two hundred thirty-eight cases from a California Hospital. *Archives of Neurology*, 45: 777 - 780.

Schenone H, Villarroel F, Rojas A, Ramírez R., 1982. *Epidemiology of human cysticercosis*. In: Fissder A, Willms K, Lacleste JP, Larralde C (eds) *Cysticercosis: present state of knowledge and perspectives*. Academic Press, New York, p. 25 - 38.

Sciutto E, Fragoso G, Fleury A, Lacleste JP, Sotelo J, Aluja A, Vargas L, Larralde C. 2000. *Taenia solium* disease in humans and pig: an ancient parasitosis disease rooted in developing

countries and emerging as major health problem of global dimensions. *Microbes and Infection*, 2; 1875 - 1890.

Secretaria da Agricultura do Rio Grande do Sul, 2000.

Secretaria de Planejamento da Prefeitura Municipal de Goiânia. Disponível em: <http://www.seplan.go.gov.br/RevEsp/cap07.pdf>. Acesso em: 2006.

Silva JP, Marzochi MCA, Camillo-Coura L, Messias AA, Marques S. 1995. Estudo da Contaminação por Enteroparasitas em hortaliças Comercializadas nos Supermercados da Cidade do Rio de Janeiro. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 28: 237 - 241.

Silva-Vergara ML, Prata A, Vieira CO, Castro JH, Micheletti LG, Otaño S, Franquini Junior J. 1995. Aspectos epidemiológicos da Teníase-cisticercose na área endêmica de Lagamar, MG. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 28(4): 345 - 349.

Silva-Vergara ML, Prata A, Netto HVS, Vieira CO, Castro JH, Micheletti LG, Otaño AS, Franquini Junior J 1998. Risk factor associated with Taeniasis – cysticercosis in Lagamar, Minas Gerais State, *Brasil. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*. 31(1): 65 - 71.

Silva JEP, Diefenthaler AP, Palma JK 2000. Frequency of suspected cases of neurocysticercosis detected by computed skull tomography in Santa Maria, RS, Brazil, *Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo*; 42(1): 57 - 8.

Silva JEP 2000. Desempenho do teste ELISA - "conta" na rotina laboratorial para o diagnóstico da neurocisticercose humana, *Rev. bras. anal. clin*; 32(4): 261 - 4.

Simonetto, Raúl C. 2001. Endoscopia virtual: utilización en tomografía computada y resonancia magnética en la práctica diaria, *Rev. argent. Radiol* 65(4): 323 - 330.

Sotelo J, Guerrero V, Rubio F. 1985. Neurocysticercosis: a new classification based on active and inactive forms. A study of 753 cases. *Archives of Internal Medicine* 145: 442 - 445.

Spina-França A 1976. *neurocisticercose* In Marcondes, Msustovich DR, Ramos OL. Propedêutica e Fisiologia, Rio de Janeiro, ed. Guanabara Koogan, p. 718 - 724.

Takayanagui OM, Febrônio LHP, Bergamini AM, Okino MHT, Castro e Silva A AMC, Santiago R, Capuano DM, Oliveira MA, Takayanagui AMM 2000. Monitoring of lettuce crops of Ribeirão Preto, SP, Brazil. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 33: 169 - 174.

Takayanagui OM, Jardim E 1983. Clinical aspects of neurocysticercosis: analysis of 500 cases. *Arquivos de Neuropsiquiatria*, 41: 50 - 63.

Takayanagui OM, Leite JP 2001. Neurocisticercose. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 34: 3.

Takayanagui OM, Castro e Silva AA, Santiago RC, Odashima NS, Terra VC, Takayanagui AM 1996. Notificação compulsória da cisticercose em Ribeirão Preto - SP. *Arq. Neuropsiquiatr* 54(4): 557 - 64.

Terra-Bustamant VC, Coimbra ER, Rezek KO, Escorsi – Rosset SR, Guarnieri R, Dalmagro CL, Inuzuka LM, Bianchin MM, Wichert – Ana L, Alexandre V, Takayanagui OM, Araújo D, dos Santos AC, Carlotti CG, Waltz R, Markowitshch HJ, Sakamoto AC 2005. Cognitive performance of patients with mesial temporal lobe epilepsy and incidental calcified neurocysticercosis. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, aug 76(8): 1080 - 3.

Townes JM, Hoffmann CJ, Kohn MA 2004. *Nuerocysticercosis in Oregon, 1995-2000*. Emerging Infectious Diseases [www.cdc.gov/eid](http://www.cdc.gov/eid). 10(3).

Trelles JO, Lazarte J. 1940. Cisticercosis cerebral: estudio clínico, histopatológico y parasitológico. *Revista de Neuropsiquiatria* 3: 393 - 511.

Trevisol-Bittencourt PC, Silva NC, Figueredo R 1998. Neurocisticercose em pacientes internados por epilepsia no hospital regional de Chapecó região oeste do estado de Santa Catarina. *Arq. Neuropsiquiatr* 56(1): 53 - 8.

Tsang VCW, Brand JA & Boyer AE 1989. An enzyme linked immunoelectrotransfer blot assay and glycoprotein antigens for diagnosing human cysticercosis (*Taenia solium*). *J. infect. Dis* 59: 50 - 59.

Valença MM, Valença LPAA 2000. Etiologia das crises epilépticas na cidade do Recife, Brasil: estudo de 249 pacientes. *Arq. Neuro-Psiquiatr*, 58(4): 1064 - 1072.

Van't Hooft, K. *Control de la Cisticercosis en áreas rurales y urbanas*. Disponível em: <[http://www.ruaf.org/newslgen\\_fr.html](http://www.ruaf.org/newslgen_fr.html)>, acesso em: 2005.

Vaz AJ, Nakamura PM, Camargo ME, Camargo ED, Ferreira AW 1996. 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. S. Paulo*, 38: 391 - 396.

Villa AM 1993. Neurocisticercosis en un hospital de la ciudad de Buenos Aires: estudio de once casos, *Arq. Neuropsiquiatr* 51(3): 333 - 6.

Villalobos PR 2003. *Manifestaciones clínicas de presentación de neurocisticercosis*. 31(2): 80 - 85.

Wadia N, Desai S, Bhatt M 1988. Disseminated cystercosis. New observations, including CT scan findings and experience with treatment by praziquantel, *Brain* 111: 597 - 14.

Woodhouse E, Flisser A, Larralde C. 1982. *Seroepidemiology of human cysticercosis in México*. In: Flisser A, Wilms K, Laclete JP, Larralde C, Ridaura C, Beltrán F (eds) *Cysticercosis: present state of knowledge and perspectives*, Academic Press, New York, 11 - 23.

World Health Organization. *Epilepsy: etiology, epidemiology and prognosis*. Genova: World Health Organization 2001.

## **ANEXOS**

## Questionário Epidemiológico de Teníase e Cisticercose Humana

### N. Ficha

Nome

idade

sexo F ( ) M ( )

Sabe identificar uma proglote ("gominhos")

sim ( ) não ( )

Sabe o que teníase ("solitária")

sim ( ) não ( )

Tem cisticercose / diagnóstico presuntivo

sim ( ) não ( )

Tem neurocisticercose/ diagnóstico presuntivo

sim ( ) não ( )

Convulsão

sim ( ) não ( )

cisticercose

sim ( ) não ( )

Higiene das mãos

sim ( ) não ( )

Higiene de verduras

sim ( ) não ( )

Consumo de suíno

come carne de porco ( ) não come carne de porco ( )

Forma de consumo de suíno

bem cozida ( ) mal cozida ( ) crua ( )

Freqüência do consumo de carne

uma vez por semana ( ) mais de 1 vez por semana ( )

Fonte de água para consumo

água encanada ( ) cisterna ( ) poço ( ) nascente ( ) riacho ( )

Criação de suíno

nunca criou ( ) criou no passado ( ) cria atualmente ( )

Sistema de criação de suíno

solto no quintal ( ) solto na rua ( ) perto de casa ( ) não cria ( )

Local de deposição das fezes humanas

sanitário ( ) fossa ( ) céu aberto ( ) riacho ( )

