



PUBVET, Publicações em Medicina Veterinária e Zootecnia.

Importância do Médico Veterinário no controle do complexo teníase-cisticercose

Karoline Mikaelle de Paiva Soares^{1*}, Alexandro Iris Leite², Nicholas Moraes Bezerra³

¹ Bolsista do CNPq, Discente de Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró-RN

² Docente, Departamento de Ciências Animais da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA)

³ Mestre em Ciência Animal, UFERSA

* Autor para correspondência. Email: karolinemikaelle@hotmail.com.

RESUMO

O complexo-teníase cisticercose é caracterizado como zoonoses transmitidas por alimentos, englobando alterações patológicas causadas pelas formas adultas da *Taenia solium* e da *Taenia saginata* e suas respectivas formas larvares. Este complexo representa não apenas um problema de saúde pública, como também sérios prejuízos econômicos. Os métodos de profilaxia das doenças envolvidas são muitos simples, se comparados aos de outras doenças parasitárias, porém muitas vezes esquecidos pela população. A inspeção médica veterinária *post mortem* é fundamental no controle da doença, porém abates clandestinos de bovinos e suínos facilitam a disseminação desta zoonose, principalmente em países com elevados índices de pobreza. Esse

artigo visa reunir informações relevantes existentes na literatura sobre esse tema, discutindo aspectos gerais dos agentes etiológicos e hospedeiros envolvidos, bem como as doenças e suas respectivas formas de controle.

Palavras-Chave: zoonoses, inspeção, saúde pública.

Importance the surgeon in control taeniasis-cysticercosis complex

ABSTRACT

The taeniasis-cysticercosis complex is characterized as foodborne zoonoses, encompassing pathological changes caused by adults of *Taenia solium* and *Taenia saginata* and their larval forms. This complex is not only a public health problem, but also serious economic losses. The methods of prophylaxis of diseases involved are very simple, if compared to other parasitic diseases, but often forgotten by the people. The veterinary medical inspection post mortem is essential to control the disease, but illegal slaughtering of cattle and pigs facilitate the dissemination of this zoonotic disease, especially in countries with high poverty rates. This article aims to bring together relevant information in the literature on this topic, discussing general aspects of the etiologic agents and hosts involved, as well as diseases and their control forms.

Keywords: zoonoses, inspection, public health.

INTRODUÇÃO

As doenças transmitidas por alimentos representam um importante problema de saúde pública por acometerem milhões de pessoas em todo o mundo (Käferlein et al., 1997). No contexto de zoonoses transmitidas por alimentos, destaca-se o complexo teníase-cisticercose, pela elevada mortalidade e morbidade, que engloba o conjunto de alterações patológicas causadas pelas formas adultas da *Taenia solium* e da *Taenia saginata* e suas respectivas formas larvares. Estes patógenos pertencem à classe Cestoidea, ordem Cyclophillidea, família Taenidae e gênero *Taenia* e suas respectivas

formas larvares: *Cysticercus cellulosae* e *Cysticercus bovis* (Germano & Germano, 2008).

Estimativas da Organização Mundial da Saúde demonstram que 50.000.000 de indivíduos estão infectados pelo complexo teníase/cisticercose e 50.000 morrem a cada ano (CDC, 1993). Apesar da elevada prevalência, Freitas et al. (2005) afirma que de todas as inúmeras afecções parasitárias existentes no Brasil, cuja origem remonta à carência de saneamento básico e de educação sanitária, nenhuma delas parece tão fácil de ser erradicada quanto às doenças envolvidas do complexo teníase-cisticercose.

A eliminação de problemas sanitários e o abate sob inspeção de médico veterinário das carnes possibilitam o controle do complexo teníase-cisticercose, além de favorecer o aumento das exportações de carnes para mercados altamente sofisticados e exigentes, tais como o mercado comum Europeu e Japão, pois estes fatores são indicativos da preocupação com a qualidade dos produtos oferecidos, o que é muito importante já que o Brasil possui o maior rebanho bovino comercial do mundo e também tem demonstrado constantes aumentos na produção de carne suína, possuindo todas as condições para que o setor das indústrias de carnes e derivados alcance uma maior participação no mercado internacional. O abate sob inspeção federal aumentou nos últimos anos (Miranda, 2002). Em nível nacional, o aumento registrado para carne suína foi de 99,94% entre os anos de 2000 a 2008, já para a carne bovina o aumento registrado no mesmo período foi de 99,83% (Brasil, 2009).

Este artigo visa reunir as informações relevantes existentes na literatura sobre o complexo teníase-cisticercose, bem como a importância do médico veterinário no controle da disseminação tanto da teníase, como da cisticercose humana, através da interrupção do ciclo biológico desses parasitas, na inspeção *post mortem* de carcaças.

CADEIA EPIDEMIOLÓGICA

O complexo teníase/cisticercose é composto pela *Taenia solium* e a *Taenia saginata* com suas respectivas formas lavares *Cysticercus cellulosea* e *Cysticercus bovis* (Rey, 2002).

O ciclo das tênias implica em dois hospedeiros, um definitivo e um intermediário, sendo o homem, o único hospedeiro definitivo de ambas as tênias que vão se alojar no intestino delgado do mesmo. Os suínos (*Sus scrofa*) são hospedeiros intermediários da *T. solium*, enquanto os bovinos domésticos (*Bos taurus* e *Bos indicus*) e búfalos (*Syncerus caffer*) são os hospedeiros intermediários da *T. saginata* (Acha & Szyfres, 1986; Rey, 1991).

O homem portador de teníase elimina ovos deste parasita nas fezes. Segundo Ungar & Germano (1991), o meio ambiente se contamina com ovos das tênias principalmente devido a fatores, como higiene pessoal e saneamento público deficiente ou local inadequados, associados ao fácil deslocamento do homem, representado principalmente, pelas viagens em massa e pelas migrações de trabalhadores. A partir de um ambiente contaminado com ovos, a cisticercose pode ser adquirida direta ou indiretamente pelos animais quando estes ingerem os ovos através de fezes humanas contaminadas (Alves, 2000).

A teníase é provocada pela presença da forma adulta da *Taenia solium* ou da *Taenia saginata*, no intestino delgado do homem, podendo ser adquiridas ao ingerir carne contaminada crua ou mal cozida de suínos e bovinos contendo cisticercos (Gemmell et al., 1983). Os cisticercos são cistos cheios de líquido transparente contendo um único escólex invaginado e de coloração esbranquiçada, estes são liberados durante a digestão da carne sob ação da bile, fixando-se no intestino delgado do homem, indo originar a tênia adulta. As primeiras proglotes são eliminadas dentro de 60 a 70 dias. A tênia vive no intestino delgado do homem e, normalmente, o hospedeiro alberga

apenas um parasita. Isso acontece provavelmente devido à imunidade desenvolvida pelo próprio hospedeiro, impedindo o desenvolvimento de outras tênias da mesma espécie (Rey, 1992).

O homem pode adquirir cisticercose e se tornar hospedeiro intermediário, a partir de ingestão de ovos de *T. solium* presentes em alimentos contaminados com matéria fecal de origem humana, como verduras cruas e água, ou por auto-infecção, pelas mãos e roupas contaminadas com as próprias fezes. Alguns relatos de *C. bovis* são descritos no homem, porém na maioria de casos não se dispõe de dados conclusivos (Germano & Germano, 2008).

A cisticercose deve ser vista como uma doença transmitida de pessoa para pessoa, sendo o papel dos suínos de perpetuar a teníase (Garcia & Del Bruto, 2005). A heteroinfecção para a ocorrência da cisticercose se dá quando o homem ingere água ou alimentos contaminados com ovos de *Taenia solium*. Já a autoinfecção externa ocorre quando o indivíduo, com teníase intestinal, leva ovos do ânus para a boca (Carpio, 2002). Precárias condições sanitárias facilitam esse tipo de transmissão (Barbosa et al., 2000).

Takayanagui et al. (2000) destacam a importância do consumo de verduras cruas na disseminação de várias doenças infecciosas e parasitárias pela freqüente prática de irrigação de hortas com água contaminada por matéria fecal ou mesmo adubadas com dejetos humanos. Oliveira & Germano (1992) através de estudos sobre ocorrência de enteroparasitas em hortaliças comercializadas na região metropolitana de São Paulo, verificaram presença de ovos de *Taenia sp*, numa freqüência de 0,5% em alfaces lisas e 2,5% em alfaces crespas. Leite (2000), também encontrou contaminação em amostras de alface (0,7%) examinadas em Fortaleza - CE.

Após a ingestão, os ovos são digeridos pelo suco gástrico e liberam os embriões hexacantos que penetram na circulação sistêmica (Silva-Vergara et

al., 1994). Estes têm uma tendência marcante de alojarem-se nos olhos, músculos e principalmente no sistema nervoso central, dando origem à larva chamada de cisticerco após um período de aproximadamente dois meses, sendo sua viabilidade estimada em quatro a cinco anos (Sotelo et al., 1986; Flisser et al., 1991; Psarros et al., 2003).

ENFERMIDADE NOS ANIMAIS

A prevalência da cisticercose em bovinos é maior que em suínos, provavelmente devido ao bovino ser mais exposto à contaminação, por serem na grande maioria das vezes criados soltos em pasto, com acesso a águas superficiais de rios e lagos, sendo maiores as chances desse animal entrar em contato com ovos de tênia. Já a maioria dos suínos é criada em sistema intensivo onde tem alimento e água de melhor qualidade, pois são tratados com ração e com acesso à água através de bebedouros (Paiva, 2006).

A enfermidade em animais geralmente não se manifesta na forma clínica. A infecção experimental em bovinos com altas doses de ovos de *Taenia saginata* pode produzir febre, debilidade, sialorréia, anorexia e rigidez muscular. A morte pode ocorrer por miocardite degenerativa. No suíno infectado, pode-se observar, em casos isolados, hipersensibilidade no focinho, paralisia da língua e convulsões epileptiformes, porém a brevidade da vida dos suínos impede a observação de manifestações neurológicas (Acha & Szifres, 1986). Flisser (1987) cita que em animais pode haver sinais clínicos associados à má nutrição e a outras doenças, como infecções pulmonares de origem bacteriana ou parasitária.

Segundo Ungar & Germano (1992), a cisticercose é importante à pecuária em termos de prejuízos na fase final da exploração (abate), pela condenação da carcaça contaminada. Thakur (1979) cita que a cisticercose causa prejuízos consideráveis, tanto para os frigoríficos e criadores, em particular, como para toda a pecuária brasileira, indo desde perdas econômicas

ao aspecto moral da questão, pois lançam de alguma forma suspeitas quanto à qualidade da carne, limitando as possibilidades da exportação de carnes, diminuindo o prestígio dos países produtores e o valor de seus produtos.

Geralmente, as informações sobre cisticercose suína e bovina provêm dos registros da inspeção veterinária de carnes (Pfuetzenreiter & Avila-Pires, 2000). Ao nível de abatedouro o cisticerco pode ser encontrado sob duas formas, ainda vivo ou degenerado e calcificado no organismo animal (Paiva, 2006). Nos bovinos, o cisticerco se desenvolve em 60 a 75 dias, e em suínos aproximadamente 60 dias. Nos primeiros, a partir de algumas semanas ou em até nove meses, os cistos começam o processo de degeneração e se calcificam (Acha & Szifres, 1986). Devido ao processo de calcificação, Moreira et al. (2002) afirmam que ao se abater animais velhos ocorre uma prevalência de cistos calcificados, verificando-se uma maior prevalência de cisticercose em fêmeas, tratando-se, possivelmente, de animais descartados do rebanho por baixa produção. Em suínos, o desenvolvimento completo dos cisticercos se dá em 60 dias após a infecção, e a larva pode permanecer infectante para o homem durante vários anos (Salazar-Schettino & Haro-Arteaga, 1990).

TENÍASE/CISTICERCOSE HUMANA

Segundo estimativas conservadoras da Organização Mundial da Saúde (OMS), há pelo menos 2,5 milhões de pessoas infectadas com teníase no mundo, distribuídas principalmente na América Latina, na antiga União Soviética, no Extremo Oriente incluindo a Índia, e no Continente Africano. A teníase/cisticercose está demarcada geograficamente dentro daqueles países que têm como denominador comum a pobreza, a falta de educação e de infraestrutura sanitária adequada (Gonzalez-Luarca, 1984)

A teníase é uma zoonose endêmica na América Latina (Gemmell et al., 1983), que pode causar dores abdominais, náuseas, debilidade, perda de peso, flatulência, diarreia ou constipação. Quando o parasita permanece na luz

intestinal, o parasitismo pode ser considerado benigno e só, excepcionalmente, requer intervenção cirúrgica por penetração em apêndice, colédoco, ducto pancreático, devido ao crescimento exagerado do parasita. A infestação pode ser percebida pela eliminação espontânea nas fezes de proglótides do verme, sendo este o método mais viável de identificação da espécie da tênia na maioria dos locais (Lunarde, 2008)

Esteves et al. (2005) realizaram visitas domiciliares no município de Uberaba-MG e entrevistaram 100.144 pessoas (27.717 famílias). Destas, 185 (0,2%) tinham expelido proglotes ou tênia adulta entre os anos de 2000 a 2005.

Segundo Huggins (1989), em muitos pacientes a teníase se manifesta de forma assintomática. Porém, em alguns casos, podem causar retardo no crescimento e no desenvolvimento das crianças, e baixa produtividade no adulto (Pfuetzenreiter & Avila-Pires, 2000).

A cisticercose humana é causada pela larva da *Taenia solium* nos tecidos, ou seja, é uma enfermidade somática. As manifestações clínicas da cisticercose (larvas da *Taenia solium*) dependem da localização, tipo morfológico, número de larvas que infectaram o indivíduo, da fase de desenvolvimento dos cisticercos e da resposta imunológica do hospedeiro. As formas graves estão localizadas no sistema nervoso central e apresentam sintomas neuropsiquiátricos (convulsões, distúrbio de comportamento, hipertensão intracraniana) e oftálmicos (Brasil, 2004). Portadores de teníase têm maior facilidade de adquirir a cisticercose, uma vez que pode ocorrer o rompimento das proglótides grávidas dentro do intestino ou do estômago, indo os ovos através do refluxo do conteúdo intestinal para o estômago e sofrer ação do suco gástrico, rompendo os ovos e liberando o embrião para ser absorvido (Fonseca et al., 2009).

No Brasil, a cisticercose tem sido cada vez mais diagnosticada, principalmente nas regiões Sul e Sudeste, tanto em serviços de neurologia e neurocirurgia quanto em estudos anatomopatológicos. A baixa ocorrência de cisticercose em algumas áreas, como no Norte e Nordeste, pode ser explicada pela falta de notificação ou porque o tratamento é realizado em grandes centros, como São Paulo, Curitiba, Brasília e Rio de Janeiro, o que dificulta a identificação da procedência do local da infecção. O Ministério da Saúde registrou um total de 937 óbitos por cisticercose no período de 1980 a 1989. Não existem dados disponíveis para que se possa definir a letalidade do agravo (Brasil, 2004). Embora o Ministério da Saúde recomende (Portaria 1.100, de 24/05/1996) a implantação da notificação compulsória do complexo teníase/cisticercose, apenas os Estados de Santa Catarina, Paraná, Minas Gerais e Mato Grosso do Sul e na localidade de Ribeirão Preto (SP) implantaram programas de combate e controle da teníase/cisticercose (Lunarde, 2008).

A neurocisticercose (NCC) humana é patologia diretamente relacionada à presença de fases larvais de *Taenia solium* no sistema nervoso central (Garcia & Del Bruto, 2005). Os sinais e sintomas desta infecção independem da viabilidade do parasito, ocorrendo durante ou depois do processo inflamatório causado pela presença de formas intracerebrais vivas ou mortas, degeneradas ou calcificadas (Terra-Bustamante et al., 2005). Pode acometer indivíduos de ambos os sexos, de qualquer raça e de todas as faixas etárias, com predomínio entre 11 e 35 anos (Takayanagui, 1990).

Como dados sobre a incidência da NCC no Brasil são subestimados devido ao fato de muitos Estados não adotarem a notificação compulsória recomendada pelo Ministério da saúde, a prevalência é muito estudada em pesquisas científicas. Mendes et al. (2005) estudando a prevalência da NCC na Baixada Fluminense-RJ, analisaram 36379 tomografias, encontrando 72 casos da parasitose, que foi detectada em todas as faixas etárias, aumentando a

freqüência conforme o aumento da idade. No mesmo estudo, observou-se uma maior prevalência da doença em mulheres, o que se mostrou contrários aos resultados encontrados por Agapejev (2003), que ao selecionar 136 trabalhos sobre NCC, verificou uma maior prevalência (63%) em indivíduos do sexo masculino.

Germano & Germano (2008), ressaltam que tanto para a cisticercose animal quanto para a humana, o quimioterápico Praziquantel é a droga de escolha. Comentam ainda, que o mesmo poderá ser preconizado na forma adulta do parasita.

IMPORTÂNCIA DA INSPEÇÃO VETERINÁRIA NO CONTROLE DA TENÍASE-CISTICERCOSE HUMANA

A importância do complexo teníase/cisticercose para a saúde pública deve-se ao fato de o homem ser o hospedeiro definitivo das tênias (Soulsby, 1997) ou o hospedeiro intermediário, ao abrigar a fase larval, *Cysticercus cellulosae*, principalmente no sistema nervoso central, desenvolvendo a neurocisticercose (Rey, 2002).

O controle da teníase/cisticercose depende das condições econômicas, sociais e culturais de cada local, pois a doença ocorre principalmente onde condições sanitárias são precárias, favorecendo, tanto a transmissão, como a manutenção do complexo, pois permitem que a carne parasitada com o cisticerco esteja disponível ao consumo (Sarti, 1997).

Sendo a forma larvar de *T. solium* e *T. sarginata* encontrada no tecido muscular e visceral de suínos e bovinos, respectivamente, a prevenção da teníase humana baseia-se em um conjunto de medidas que visam impedir a infecção bloqueando o ciclo de transmissão deste parasita. Entre estas medidas, a inspeção sanitária de carnes em matadouros frigoríficos representa um importante método preventivo impedindo que carcaças impróprias ao

consumo humano sejam comercializadas (Correia et al., 1997). Porém, sua eficiência na interrupção deste binômio depende de outros fatores como melhora das condições de saneamento básico, tratamento em massa da população, melhora nas condições da criação de animais, e educação em saúde da população (Sarti-Gutierrez et al., 1992).

A notificação da ocorrência da cisticercose em bovinos e suínos é obrigatória e é realizada rotineiramente, por veterinários nos abates desses animais em estabelecimentos com inspeção, seja ela em nível estadual ou federal. Muitas vezes, na esfera municipal não se realiza notificação, embora seja feita inspeção e o destino da carcaça seja o mesmo (Paiva, 2006).

O diagnóstico da cisticercose em abatedouros, somado à informação da origem do animal, possibilita a definição de áreas de ocorrência da doença, bem como a sua qualificação para que possam ser executadas medidas de controle, servindo para a implementação das ações de controle da sanidade animal (Ungar & Germano, 1992).

Pawlowski & Schultz (1972) afirmam que a inspeção da cisticercose suína é mais eficiente que a bovina, pois os primeiros geralmente ingerem proglotes inteiros que evoluem para cisticercos maiores, e, infecções geralmente maciças, já os segundos comumente ingerem ovos na pastagem.

Segundo o Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem animal (RIISPOA), a inspeção “post-mortem” consiste no exame de todos os órgãos e tecidos, abrangendo a observação e apreciação de seus caracteres externos, sua palpação e abertura dos gânglios linfáticos correspondentes, além de cortes sobre o parênquima dos órgãos, quando necessário. Assim, esta prática consta de exames de visualização, palpação e cortes dos músculos da cabeça, língua, coração, diafragma, músculos do pescoço e intercostais (Brasil, 1997).

A presença de cisticerco leva à condenação parcial ou total da carcaça. Na ausência de cisticercos e de outras patologias, a carcaça é liberada para consumo humano. São condenadas as carcaças com infestações intensas pelo *Cysticercus bovis* ou quando a carne é aquosa ou descorada. A infestação intensa é diagnosticada a partir da comprovação de um ou mais cistos em incisões praticadas em várias partes de musculatura e numa área correspondente a aproximadamente à palma da mão. Em suínos, é permitido o aproveitamento de tecidos adiposos procedentes de carcaças com infestações intensas por *Cysticercus Cellulosae*, para o fabrico de banha, rejeitando-se as demais partes do animal (Brasil, 1997).

O calor, o congelamento, irradiação e a salga são métodos que podem inativar cisticercos em carcaças pouco contaminadas. Segundo o RIISPOA (1997) quando se verifique infestação discreta ou moderada, devem ser removidas e condenadas todas as partes com cistos, inclusive os tecidos circunvizinhos e as partes não parasitadas das carcaças são recolhidas às câmaras frigoríficas ou desossadas e a carne tratada por salmoura, pelo prazo mínimo de 21 dias em condições que permitam, a qualquer momento, sua identificação e reconhecimento. Esse período pode ser reduzido para 10 dias, desde que a temperatura nas câmaras frigoríficas seja mantida sem oscilação e no máximo a 1°C (Brasil, 1997)

Métodos de inativação de cisticercos em carcaças contaminadas vêm sendo testados em várias pesquisas. Sotelo et al. (1986) relatam sobre congelamento a 5°C por quatro dias ou a -15°C por três dias, ou ainda a -24°C durante um dia como eficaz contra cisticercos suínos, enquanto cisticercos bovinos são destruídos em congelamento por quatro dias a temperaturas de -5°C. Segundo Pinto et al. (2004) a exposição à radiação gama em doses elevadas (20-60 KGy) possibilita que carcaças contaminadas se tornem próprias ao consumo humano pois, embora os cisticercos infectados permaneçam infectantes, os cestódeos desenvolvidos a partir destes não

crecem no hospedeiro e são digeridos ou excretados posteriormente. Almeida et al. (2005) investigaram a perda da viabilidade de cisticercos submetidos à solução salina 7%, em período de 24 horas, e verificaram a inviabilidade dos cisticercos em 100% das amostras avaliadas.

Segundo Rey (1991) é preciso considerar que apesar de cisticercos serem pouco resistentes à ação do calor, é difícil aquecer o centro de uma porção de carne, por isso, mesmo existindo outros métodos de inviabilização das formas larvares, a detecção da infestação durante a inspeção veterinária e a condenação das carcaças infestadas é o melhor método de controle do complexo teníase/cisticercose.

Vários trabalhos relatam a prevalência de cisticercos encontrados nos músculos da cabeça e do coração. Manhoso & Prata (2004), avaliaram 54.433 animais infectados, verificaram que a cabeça (músculo mastigador) (55,01%) e o coração (44,15%) são as principais regiões afetadas. Resultados semelhantes foram encontrados por Fernandes (2002) que também observou predileção dos parasitas pelos músculos do coração em 50,84 % e pelos músculos mastigadores em 45,89%, totalizando 96,73% dos casos.

Segundo Silva et al. (2007) o Serviço de Inspeção Municipal de Barbalha-CE detectou cisticercos em 2,7% dos suínos inspecionados em 2003, enquanto suas pesquisas na mesma cidade no ano de 2007 detectaram a parasitose em 4,7% dos animais. Segundo Manhoso & Prata (2004) no estado do Paraná a prevalência da cisticercose bovina foi de 2,79%, no período de 1982 a 1988. Manhoso & Prata (2004) citam que pesquisas no estado do Mato Grosso do Sul constataram prevalência médias de 1,04%, no período de 1986 a 1993, em bovinos. No estado de Minas Gerais, durante o período de 1997 a 2001, foi encontrado uma prevalência de 4,88% em bovinos abatidos (Almeida et al., 2002). Carvalho et al. (2007) verificou que os bovinos abatidos nos matadouros e frigoríficos dos Estados de Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, São Paulo e outros, apresentam contaminação em torno de 1 a 1,5%.

Já Santos et al. (2008) também verificou a prevalência da cisticercose bovina em 1,4% dos animais abatidos sob inspeção federal no município de Jequié-BA. Neste mesmo estudo, observou-se que de todos os 10.857 órgãos condenados, 5.571 (51,31%) foram por causa da presença dos cisticercos. No estado do Rio de Janeiro a prevalência foi de 1,95% de casos de parasitismo em carcaças bovinas, entre cisticercos vivos e calcificados, de acordo com pesquisa realizada no período de 1997 a 2003 (Pereira et al., 2006).

A intervenção do médico veterinário na prevenção da cisticercose ocorre no sentido de interromper o ciclo evolutivo do parasito, reduzindo, assim, pouco a pouco, a frequência da teníase no homem, o hospedeiro definitivo (Santos, 1987). Porém, a disseminação da teníase humana está relacionada aos hábitos de criação de animais em condições precárias de higiene, abatidos sem inspeção sanitária (Pfuetzenreiter, 1997). Alves (2000) cita que abates clandestinos de bovinos e suínos são uma realidade e um problema de grande relevância no controle de Teníase/cisticercose, pois a carne não é submetida a qualquer tipo de controle sanitário e sua comercialização põe em risco a saúde do consumidor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O complexo teníase-cisticercose representa um importante e negligenciado problema de saúde pública, possuindo um ciclo que envolve o homem, suínos, bovinos, ambiente e alimentos. Esse complexo possui um fácil controle que engloba ações de médicos veterinários atuando na inspeção e condenação de carcaças intensamente contaminadas, associado à educação sanitária da população, que também impede a continuação da cadeia de transmissão. Porém, os abates clandestinos de animais sem inspeção de carcaças e falta de saneamento básico ainda são uma realidade, o que impede uma estabilidade do ciclo. Além disso, a falta de notificação compulsória em muitos estados impede que a prevalência de teníase/cisticercose seja

SOARES, K.M.P., LEITE, A.I. e BEZERRA, N.M. Importância do Médico Veterinário no controle do complexo teníase-cisticercose. **PUBVET**, Londrina, V. 4, N. 6, Ed. 111, Art. 746, 2010.

divulgada em dados reais, o que provavelmente, chamaria atenção das autoridades e da população quanto à importância do seu controle.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Acha P. & Szifres B. 1986. Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. 2ª ed. Washington: Organización Panamericana de la Salud. 989p.

Agapejev S. 2003. Aspectos clínico-epidemiológicos da neurocisticercose no Brasil: Análise Crítica. Arq. Neuropsiquiatria. 61(3): 822-828.

Almeida L.P., Moreira M.D., Carrijo K.F., Neves J.E.G., Rocha M. 2005. Inviabilização de cisticercos: um estudo utilizando solução salina 7 por cento por um período de 24 horas. Revista Higiene Alimentar. 19 (136): 109-111.

Almeida L.P., Moreira M.D., Reis D.O. 2002. Cisticercose Bovina: um estudo comparativo entre animais abatidos em frigoríficos com serviço de inspeção federal e com inspeção municipal. Revista Higiene Alimentar. 19: 51-55.

Alves T.A.G. 2000. Prevalência da cisticercose em bovinos e suínos no Município de Camboriú. Monografia de Especialização. Universidade do Estado de Santa Catarina, Lajes, 32p.

Barbosa A.P., Costa-Cruz J..M., Silva A.S., Campos D.M.B. 2000. Cisticercose: fatores relacionados à interação parasita-hospedeiro, diagnóstico e soroprevalência. Revista Patologia Tropical. 29(1): 17-34.

Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. 1997. Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal. Aprovado pelo Decreto nº 30.691, de 29-03-52, alterado pelos Decretos nºs 1.255 de 25-06-62, 1.236 de 02-09-94, nº 1.812 de 08-02-96 e nº 2.244 de 04-06-97.

Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Serviço de Inspeção Federal. Capturado em 20 de Setembro de 2009. Online. Disponível na internet: http://www.agricultura.gov.br/portal/page?_pageid=33,961057&_dad=portal&_schema=PORTAL

Brasil. Ministério da Saúde. 2004. Doenças Infecciosas e Parasitárias. Guia de Bolso, Vol II, 3ª ed, p.143, Brasília - DF

Capuano D.M., Bettini M.J.B., Okino M.H.T., Takayanagui O.M., Lazzarini M.P.T., Castro-Silva A.A.M.C, Ferreira F.L.F, Takayanagui A.M.M. 2002. Busca ativa de teníase e de outras enteroparasitoses em manipuladores de alimentos no município de Ribeirão Preto, SP, Brasil. Revista Instituto Adolfo Lutz. 61(1): 33-38.

Carpio A. 2002. Neurocysticercosis: an update. Lancet Infect Dis. 2: 751-762.

SOARES, K.M.P., LEITE, A.I. e BEZERRA, N.M. Importância do Médico Veterinário no controle do complexo teníase-cisticercose. **PUBVET**, Londrina, V. 4, N. 6, Ed. 111, Art. 746, 2010.

Carvalho D.A., Sathler I., Rosado M. 2007. O que é Cisticercose Bovina? Saiba como evitá-la. Capturado em 24 de Agosto de 2009. Online. Disponível na internet: <http://www.agroredenoticias.com.br/textos.aspx?XVQC041BthF4R88TW3TAcw>

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

Correia G.L.B., Adams N.A., Angnes F.A., Grigoletto D. S. 1997. Prevalência de cisticercose em bovinos abatidos em Santo Antônio das Missões, RS, Brasil. Revista da Faculdade de Zootecnia, Veterinária e Agronomia . 4 (1): 77-80.

Esteves F.M., Silva-Vergara M.L, Carvalho A.C.F.B. 2005. Inquérito epidemiológico sobre teníase em população do Programa Saúde da Família no Município de Uberaba, MG. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical. 38(6): 530-531.

Fernandes J.O.M, Silva C.L.S.P, Borges J.H.R, Pegaiane J.C, Coelho R.V. 2002. Prevalência da cisticercose bovina em animais abatidos em estabelecimento sob regime de inspeção federal no município de Andradina –SP. Ciên. Agr. Saúde. 2(1):14-17.

Flisser A, Planoarte A. 1991. Diagnostico, tratamiento y mecanismos de evasion inmune de la cisticercosis por larvas de Taenia solium en seres humanos y cerdos. Rev Asoc Guatemalteca Parasitol Med Trop. 6(1): 43-54.

Flisser A. 1987. Relación huésped-parásito en la cisticercosis humana y porcina. Gad. Med. Mex. México. 123(7-8): 157-162.

Fonseca Z.A.A.S, Bezerra N.M, Moura E.S.R, Sousa E.S, Coelho W.A.C. 2009. Cisticercose como problema de saúde pública - Uma breve revisão. Pubvet. Capturado em 02 de Setembro de 2009. Online. Disponível na internet: <http://www.pubvet.com.br/texto.php?id=615>

Fontes G, Oliveira K.K.L., Oliveira A.K.L., Rocha E.M.M. 2003. Influência do tratamento específico na prevalência de enteroparasitoses e esquistossomose mansônica em escolares do município de Barra de Santo Antônio, AL. Rev Soc Bras Med Trop. 36: 625-628.

Freitas F.I.S., Lucas A.M., Lima C.B., Costa W., Melo A. 2005. Estudo da cisticercose em pacientes portadores de epilepsia residentes em municípios do cariri paraibano. Arq Neuropsiquiatr. 63(3): 656-660.

Garcia H.H., Del Bruto O. 2005. Neurocysticercosis: update concepts about and old disease. Lancet Neurol. 4(10): 653-661.

Gemmell M., Matyas Z., Pawlowski Z. 1983. Guidelines for surveillance prevention and control of taeniasis/ cysticercosis. Geneva : World Health Organization. 207p.

Germano M.I.S. & Germano P.M.L. 2008. Higiene e vigilância sanitária de alimentos. 3ª ed. Editora Manole, São Paulo, 986p.

SOARES, K.M.P., LEITE, A.I. e BEZERRA, N.M. Importância do Médico Veterinário no controle do complexo teníase-cisticercose. **PUBVET**, Londrina, V. 4, N. 6, Ed. 111, Art. 746, 2010.

Gonzalez-Luarca, E. 1984. Situação atual do complexo teníase humana cisticercose nas Américas. Comunicações Científicas da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia. 8: 222-226.

Huggins D. 1989. Teníases. *Pediatr Moderna*. 24(6): 251-256.

Käferlein E.K, Motarjemi Y, Bettcher D.W. 1997. Foodborne disease control: a transnational challenge. *Emerg Infect Dis*, 3: 503-510.

Leite A.I. 2000. Prevalência da Contaminação e Avaliação dos Fatores de Risco para Enteroparasitas em Hortaliças de Fortaleza - CE. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 96 p.

Lunarde R.E.G. 2008. Teníase e o Complexo Teníase-Cisticercose: Uma Zoonose Esquecida. Monografia de Especialização. Universidade Castelo Branco, São Carlos, 39p.

Manhoso F.F.R, Prata L.F. 2004. Prevalência de cisticercose bovina na região oeste do Estado de São Paulo. *Hig. Aliment*. 18(121): 42-49.

Mendes E.C., Silva S.S., Fonseca E.A.L., Souza H.R.R., Carvalho R.W. 2005. A neurocisticercose humana na Baixada Fluminense, estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Arq Neuropsiquiatr*. 63(4): 1058-1062.

Miranda Z.B. 2002. Inspeção de produtos e origem animal. *Revista do Conselho Federal de Medicina Veterinária*. 26: 21-26.

Moreira M.D., Almeida L.P., Reis D.O. 2002. Cisticercose Bovina: um estudo com bovinos abatidos em matadouro municipal de Uberlândia – MG. *Higiene alimentar*. 16: 37-41.

Oliveira C.A.F., Germano P.M.L. 1992. Estudo da ocorrência de enteroparasitas em hortaliças comercializadas na região metropolitana de São Paulo, SP, Brasil. I- Pesquisa de helmintos. *Revista de Saúde Pública*. 26: 283-289.

Paiva D.P. 2006. Conhecendo a prevalência da cisticercose suína e bovina no Brasil. Devemos rever nossos hábitos alimentares. Capturado em 01 de Setembro de 2009. Online. Disponível na internet: <http://www.agrosoft.org.br/agropag/19197.htm>

Pawlowski Z. & Schultz M.G. 1972. Taeniasis and cysticercosis (*Taenia saginata*). *Adv Parasitol*. 10: 269-343.

Pereira M.A.V.C., Schwanz V.S., Barbosa C.G. 2006. Prevalência da Cisticercose em carcaças de bovinos abatidas em Matadouros/Frigoríficos no estado do Rio de Janeiro submetidos ao controle do Serviço de Inspeção Federal (SIF-RJ), no período de 1997 a 2003. *Arquivo Instituto Biológico*. 73(1): 83-87.

Pfuetzenreiter M.R. & Ávila-Pires F.D. 2000. Epidemiologia da teníase/cisticercose por *Taenia solium* e *Taenia saginata*. *Ciência Rural*. 30(3): 541-548.

SOARES, K.M.P., LEITE, A.I. e BEZERRA, N.M. Importância do Médico Veterinário no controle do complexo teníase-cisticercose. **PUBVET**, Londrina, V. 4, N. 6, Ed. 111, Art. 746, 2010.

Pfuetzenreiter M.R. 1997. Aspectos sócio-culturais e econômicos de pacientes com diagnóstico preliminar de cisticercose cerebral em Lages, Santa Catarina, Brasil. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 131p.

Pinto P.S.A., Monteiro L.L., Dias F.S., Pinto M.S. 2004. Cisticercose suína: Aspectos clínicos-epidemiológicos, imunodiagnóstico e controle. *Biosci J.* 20(3): 93-103.

Psarros T.G., Zouros A., Coimbra A. 2003. Neurocysticercosis: a neurosurgical perspective. *Southern Medical J.* 96(10): 1019-1021.

Rey L. 1991. Parasitologia - parasitos e doenças parasitárias do homem nas Américas e na África. 2ª ed. Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 731p.

Rey L. 1992. As bases da parasitologia médica. 1ª ed. Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 349p.

Rey L. 2002. Bases da parasitologia médica. 2ª ed. Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 379p.

Salazar-Schettino P.M. & Haro-Arteaga I. 1990. Biología del binomio teniasis-cisticercosis. *Bol Chil Parasitol.* 45(3-4): 73-76.

Santos I.F. 1987. Diagnóstico da cisticercose bovina em matadouro, II- exame do diafragma. *Arquivo Fluminense de Medicina Veterinária.* 2 (3):72-78.

Santos V.C.R., Ramos E.T.R., Filho S.F.A., Pinto J.M.S., Munhoz A.D. 2008. Prevalência da cisticercose em bovinos abatidos sob inspeção federal no município de Jequié, Bahia, Brasil. *Ciência Animal Brasileira.* 9(1): 132-139.

Sarti E. 1997. La teniosis y cisticercosis por *Taenia Solium*. *Sal Púb Mex.* 39: 225-31.

Sarti-Gutierrez E, Schantz P.M, Plancarte A, Wilson M, Gutierrez I, Lopez A, Roberts J, Flisser A. 1992. Prevalence and Risk Factors for *Taenia solium* Taeniasis and Cysticercosis in Humans and Pigs in a Village in Morelos, México. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene.* 46: 677-685.

Silva M.C., Cortez A.A., Aquino-Cortez A., Valente M., Toniolli R. 2007. Cisticercose suína, teníase e neurocisticercose humana no município de Barbalha, Ceará. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.* 59(2): 371-375.

Silva-Vergara M.L, Vieira CO, Castro JH. 1994. Achados neurológicos e laboratoriais em população de área endêmica para teníase-cisticercose, Lagamar, MG, Brasil (1992-1993). *Rev Inst Med Trop.* 36(4): 335- 342.

Sotelo J., Rosas N., Palencia G. 1986. Freezing of infested pork muscle kills cysticerci. *J Am Med Assoc.* 256(7): 893-894.

Soulby, E.J.L. 1997. Parasitologia y enfermedades parasitarias en los animales domésticos. 7ª ed. Editora Nueva Editorial Interamericana, México, 823p.

SOARES, K.M.P., LEITE, A.I. e BEZERRA, N.M. Importância do Médico Veterinário no controle do complexo teníase-cisticercose. **PUBVET**, Londrina, V. 4, N. 6, Ed. 111, Art. 746, 2010.

Takayanagui O.M. 1990. Neurocisticercose. Avaliação da terapêutica com praziquantel. Arquivos de Neuropsiquiatria. 48: 11-15

Takayanagui O.M, Febrônio L.H.P, Bergamini A.M, Okino M.H.T, Castro e Silva A.A.M.C, Santiago R, Capuano D.M, Oliveira M.A, Takayanagui A.M.M. 2000. Fiscalização de hortas produtoras de verduras do município de Ribeirão Preto, SP. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical. 33(2): 169-174

Terra-Bustamante VC, Coimbra ER, Rezek KO. 2005. Cognitive performance of patients with mesial temporal lobe epilepsy and incidental calcified neurocysticercosis. J Neurol Neurosurg Psychiatry. 76: 1080-1083.

Thakur A.S. 1979. Teníase e cisticercose. Centro Pan Americano de Zoonosis. Buenos Aires, 13p.

Ungar M.L & Germano P.M.L. 1992. Bovine cysticercosis prevalence in the state of São Paulo, Brazil. Revista Saúde Publica. 26: 167-172.

Ungar M.L. & Germano P.M.L. 1991. Epidemiologia e controle da cisticercose bovina. Comun. Cient. Fac. Med. Vet. Zootec. 15(1):15-20.