

POR QUE A **CARNE SUÍNA** NÃO TRANSMITE **CISTICERCOSE**?

Tenha segurança para indicar a carne suína para os seus pacientes

DR. WLADIMIR QUEIROZ

CRM 47767-SP

| Graduado em Medicina pela Faculdade de Ciências Médicas de Santos
| Mestrado em Ciências da Saúde pela Coordenadoria de Controle de Doenças
| Médico do Instituto de Infectologia Emílio Ribas
| Prof. do Centro Universitário Lusíada - Curso de Moléstias Infecciosas e Parasitárias
| Diretor Clínico do Instituto de Infectologia Emílio Ribas
| Atuação em diversas pesquisas clínicas

Realização:



Apoio:



ÍNDICE

INTRODUÇÃO	
CISTICERCOSE E O CONCEITO DE SAÚDE ÚNICA	03
HISTÓRICO	04
CAPÍTULO 1	
COMPLEXO TENÍASE/CISTICERCOSE	05
CAPÍTULO 2	
ASPECTOS DA QUALIDADE DA CARNE SUÍNA	08
CAPÍTULO 3	
O CONSUMO DE CARNE SUÍNA	09
CONCLUSÃO	11
REFERÊNCIAS	12

INTRODUÇÃO

CISTICERCOSE E O CONCEITO DE SAÚDE ÚNICA

A saúde humana, a saúde animal e as condições do meio ambiente estão indissolivelmente ligadas. O bem-estar dos seres humanos depende dessa relação saudável, especialmente para sua alimentação, companhia, desenvolvimento social e econômico. A escolha pelo alimento, por exemplo, é determinada por fundamentos sociais e econômicos que revelam a importância do ato de se alimentar, não somente para a nutrição dos tecidos. São muitas as peculiaridades que envolvem o hábito alimentar do homem. Não seria diferente com o consumo de carne suína.

Em 2008, a Organização Mundial de Saúde (OMS), a Organização Mundial de Saúde Animal (OIE) e a Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO) lançaram uma iniciativa chamada “Um Mundo, Uma Saúde”, na qual saúde única – derivado do termo em inglês “*one health*”^{1,2} – foi o conceito sugerido para demonstrar a indissolubilidade da saúde humana, animal e ambiental. Trata-se de um conceito cientificamente estabelecido e validado de grande importância social, que inicialmente emergiu do estudo integrado de zoonoses. Atualmente, abrange as interconexões entre saúde humana, animal, ambiental e plantas, em uma abordagem interdisciplinar representada por um complexo sistema biológico e social. Envolve múltiplos atores, processos e suas interações ao longo do tempo, a nível local, nacional e global^{1,2}. Esse conceito de Saúde Única enquadra-se perfeitamente no enfrentamento, controle e possível erradicação do complexo teníase/cisticercose nos diversos continentes³⁻⁷.

Na grande maioria das vezes, o complexo teníase/cisticercose está unicamente relacionado às condições sanitárias precárias e o baixo poder socioeconômico que induzem e permitem o acesso pela população, a carne de procedência duvidosa, a água e outros alimentos impróprios para o consumo³⁻⁷.

HISTÓRICO

A cisticercose foi descrita pela primeira vez em suínos por Aristóteles (384-322 a. C.). Essa descrição deu origem a um conceito equivocado de que os suínos seriam diretamente responsáveis pela transmissão da doença para humanos, e também, pela rejeição à carne suína por grande parte dos povos antigos, envolvendo inclusive, preceitos religiosos seguidos até a atualidade. A primeira descrição de cisticercose em humanos aconteceu no século XVI, mas somente no século XIX ficou estabelecido o ciclo da doença, indicando que a transmissão se daria a partir de humanos e não pelos animais infectados, como se pensava. Assim, conhecida desde as civilizações antigas como uma doença dos suínos, foi reconhecida como uma doença humana durante o Renascimento⁸⁻¹⁰, sendo ainda, um importante desafio de saúde para a maior parte do mundo em desenvolvimento⁹. Além disso, devido à migração em massa, movimentos de refugiados, viagens e negócios no exterior, cada vez mais ocorrem casos em países desenvolvidos⁶.

Entretanto, apesar de todos os avanços acumulados desde o século XVI^{8,9}, em especial a partir do final do século XIX, muita desinformação, preconceito e desconhecimento permeiam a sua discussão até mesmo em ambientes acadêmicos. A mais importante delas é a relação da teníase com a cisticercose, duas zoonoses distintas que compartilham muitos aspectos em comum, inclusive seu agente causador, cujas características individuais dentro de um contexto de Saúde Única, não são corretamente esclarecidas. Tal preocupação, infelizmente, é cercada de crenças e mitos embasados em conhecimentos **não científicos**, levando a exclusão do consumo da carne suína, que tanto pode contribuir para uma alimentação equilibrada e saudável devido a todos os aspectos nutricionais. Assim, passa a ser necessário a quebra do clássico mito de que se adquire cisticercose através da ingestão de carne suína^{11,12}.

CISTICERCOSE?

CRENÇAS E MITOS



CAPÍTULO 1 COMPLEXO TENÍASE/CISTICERCOSE

A teníase, conhecida popularmente como solitária, é uma verminose provocada pelas formas adultas dos parasitas *Taenia solium* (transmitida por suínos) ou *Taenia saginata* (transmitida por bovinos). Uma terceira, denominada *Taenia asiática*, é descrita, porém, sem importância epidemiológica¹⁰. Os seres humanos podem ser infectados com *Taenia saginata* quando consomem carne bovina infectada, que não foi adequadamente cozida. Entretanto, a teníase pela *Taenia saginata* não é o objeto deste artigo, trataremos, portanto, apenas da *Taenia solium*.

A cisticercose, por sua vez, é definida como a infecção dos tecidos e órgãos (olhos, músculos e principalmente sistema nervoso central) pelo estágio larval da *Taenia solium*, denominado Cisticerco (nome científico *Cysticercus cellulosae*). Popularmente conhecida como “pipoquinha”, “canjiquinha”, “ladrária” ou “sapinho”, ocorre após a ingestão dos ovos vivos presentes em alimentos crus (legumes e vegetais) e água contaminados por material fecal. Os embriões, liberados no tubo digestivo, penetram na corrente sanguínea e atingem os tecidos, podendo causar problemas graves, tais como, a neurocisticercose em humanos, doença de maior impacto clínico e epidemiológico do complexo⁸⁻¹⁴.

Doenças que são naturalmente transmissíveis de animais vertebrados para seres humanos e vice-versa são denominadas zoonoses¹⁵. Muitas são reconhecidas pela OMS como negligenciadas, pois predominam em populações vulneráveis de países subdesenvolvidos e, geralmente, não causam problemas aos animais¹⁶.

Para entender o ciclo dessas duas zoonoses negligenciadas, o ponto de partida será a *Taenia solium*, que na sua forma adulta causa a **teníase** em seres humanos, e na forma de larva, causa a cisticercose no suíno e nos seres humanos.

A pessoa com teníase (solitária), contém no seu intestino a forma adulta da *Taenia solium*, constituindo-se no seu hospedeiro definitivo. A *Taenia solium* é um verme achatado podendo medir entre 2 e 7m, constituído por vários anéis chamados proglotes. Esses anéis vão sendo eliminados pelas fezes da pessoa infestada e estima-se que sejam eliminados entre 1 e 5 anéis por dia, cada um contendo cerca de 40.000 ovos¹⁰.

O problema se torna complexo quando se observa que a teníase no homem é praticamente assintomática. Os sintomas característicos da doença, como dores abdominais, náuseas, debilidade, perda de peso, flatulência, diarreia ou constipação raramente estão presentes. Na maior parte dos casos, o indivíduo somente toma ciência da infecção quando observa a liberação dos anéis (proglotes), fato este que pode ocorrer muito tempo após a contaminação¹⁰. Com isso, o doente pode disseminar a doença por um período longo antes de saber que está contaminado.

Em situações precárias de higiene e sem saneamento básico, as pessoas evacuam fora de banheiros ou latrinas, contaminando o meio ambiente com esses ovos. O problema é que esses ovos embrionados são infectantes, altamente resistentes ao meio ambiente e podem durar meses contaminando água, alimentos e vegetais. Além disso, os ovos expostos ao calor ressecam e podem ser levados pelo vento contaminando lagos, plantações e rios. Essa água pode ser usada nas plantações, na criação dos suínos e até consumo humano¹⁰. Uma vez contaminado o ambiente, o ciclo de vida da *Taenia solium* continua.

Na sequência, pessoas e suínos podem ingerir alimentos e água contaminados por fezes humanas, tornando-se hospedeiros intermediários⁸⁻¹⁰, ou seja, desenvolvendo a cisticercose. Os suínos, se criados livres e sem controle, ainda podem se contaminar alimentando-se de fezes humanas (coprofagia).

No intestino dos suínos, o embrião da *Taenia solium* é liberado do ovo, invade a parede intestinal e alcança a circulação sanguínea. Uma vez no sangue, o embrião circula até vários órgãos, como cérebro, olhos, coração e músculos; principalmente, musculatura mastigatória e língua, onde se desenvolve para formar o cisticerco. O cisticerco mede cerca de 0,5 a 1cm e pode sobreviver na musculatura de suínos por muitos anos^{8,10}. O problema é que os suínos infectados não ficam doentes e os cisticercos não são facilmente visualizados.

Neste momento, acontece a etapa que fecha e perpetua o ciclo da *Taenia solium*, que é o consumo humano de carne suína crua ou malcozida contendo os cisticercos¹⁷.

Para que o suíno seja contaminado e participe do ciclo de vida da *Taenia solium* é necessário que ingira ovos da tênia. Esta situação só ocorre em granjas não tecnificadas ou criadouros de subsistência, em que os animais normalmente são criados soltos, em locais sem saneamento básico, podendo ter acesso aos dejetos humanos¹⁷.

Após ser ingerido, ao chegar no intestino humano, o cisticerco usa suas ventosas e ganchos para ficar aderido à mucosa. Uma vez estabelecido no intestino, o parasita consegue completar seu ciclo de vida, tornando-se um verme adulto dentro de 2 meses. A maioria das pessoas apresenta apenas uma única tênia, chamada de solitária, mas se houver ingestão de muitos cisticercos, é possível que o paciente desenvolva mais de um verme adulto ao mesmo tempo^{9,10}.

Neste ponto completamos o ciclo de perpetuação da *Taenia solium*, que foram:

1	Teníase no homem
2	Condições precárias de higiene
3	Contaminação fecal do ambiente (falta de saneamento básico)
4	Suínos criados soltos e sem cuidados mínimos
5	Cisticercose no suíno por ingestão de alimento contaminado
6	Homem alimenta-se da carne crua ou malpassada deste tipo de suíno
7	Teníase humana, fechando o ciclo



A carne suína, assim como outras carnes, não transmite cisticercose e é segura devido ao sistema de criação e rigorosa inspeção sanitária. A cisticercose só é transmitida por alimentos contaminados contendo ovos de *Taenia solium* presentes em fezes humanas de pessoas infectadas. Manter condições higiênico-sanitárias adequadas é essencial para evitar a disseminação da doença^{8,10,11}.

Um clássico exemplo de ruptura da “saúde única”: pobreza, subdesenvolvimento e desinformação perpetuando uma zoonose negligenciada. Observem que até este ponto a cisticercose humana não entra na perpetuação do ciclo.

A cisticercose humana, em especial a neurocisticercose, que representa sua expressão clínica e epidemiológica mais importante, entra no ciclo entre os itens 2 e 3 acima descritos, condições precárias de higiene e contaminação fecal do ambiente.

Os seres humanos adquirem a cisticercose quando acidentalmente entram no ciclo Teníase/Cisticercose assumindo o papel dos suínos, ou seja, ingerindo água ou alimentos contaminados com ovos de tênias provenientes de dejetos humanos¹⁸⁻²⁰. Quem mora na mesma casa de uma pessoa contaminada com *Taenia solium* têm o maior risco de desenvolver cisticercose^{9,10}, se as condições de higiene forem precárias.

As pessoas também podem adquirir cisticercose através do fenômeno de auto infestação, que pode ocorrer de duas maneiras distintas¹⁸:

- 1. AUTOINFECÇÃO EXTERNA:** ocorre quando os portadores do parasito eliminam seus ovos e levam a boca por mãos contaminadas, e
- 2. AUTOINFECÇÃO INTERNA:** situação em que vômitos ou movimentos retro peristálticos levam de proglotes ou ovos de *Taenia solium* do intestino para o estômago, liberando os ovos que penetram na parede intestinal.

A partir desse momento, o processo se dá de forma semelhante ao que ocorre nos suínos: os ovos liberam o embrião do parasita dentro do intestino humano, cai na corrente sanguínea e espalha-se pelo corpo do paciente, em especial o cérebro, levando à neurocisticercose^{9,10}. **Portanto, a cisticercose humana não tem nada a ver com ingestão de carne suína.** Ela só ocorre se houver ingestão acidental de ovos de *Taenia solium* liberados nas fezes humanas.

CAPÍTULO 2

ASPECTOS DA QUALIDADE DA CARNE SUÍNA

Para uma compreensão mais precisa da importância da carne suína na alimentação humana, é necessário apresentar preliminarmente a estrutura, componentes básicos, bioquímica do tecido muscular, e por fim, suas propriedades. A carne suína é uma carne vermelha, como a bovina, composta por tecido muscular e tecidos associados. Em diferentes espécies animais, o tecido muscular tem uma composição relativamente constante no que diz respeito ao conteúdo de proteínas, gorduras, minerais e água. A gordura é a principal variável. Em suínos, essa variação pode ser de 8% a 55% dependendo de vários fatores como: idade, sexo, raça, manejo e alimentação do animal. Em termos de idade, os animais mais jovens apresentam um maior teor de umidade e menor teor de gordura, proteína e minerais, em relação aos adultos. Os jovens são menos propensos a acumular gordura subcutânea e intermuscular. Vale lembrar que, atendendo às necessidades do mercado, o abate em criadouros modernos ocorre, majoritariamente, entre 8 e 10 meses de idade. Obviamente, cortes que favorecem a camada gordurosa dos animais, como o toucinho, permanecem mais ricos em gordura e colesterol do que a carne bovina, que deve ser evitada na dieta de prevenção de doenças cardiovasculares^{21,22}. A carne suína é um alimento rico em lipídios, colesterol e ácidos graxos insaturados e saturados. No entanto, não há diferenças significativas em termos de lipídios, proteínas e colesterol em comparação com aves e bovinos. Os valores médios de gorduras totais encontrados na carne suína variam de acordo com o corte, como demonstrado na figura 2:

Figura 2. Teor de gorduras totais em 100g de alimento cru.



Segundo dados de 2022 apresentados pela Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA), o consumo de carne suína per capita foi de 18,0 kg, representando um aumento de quase 20% em relação ao ano de 2015, que era de 15,1 kg. Ainda, segundo a pesquisa da ABPA, o Brasil é o 4º maior produtor de carne suína do mundo e 77,5% da produção é destinada ao consumo interno²⁵.

Ainda que tenha um consumo menor em comparação a carne de frango, que representou em 2022 um consumo per capita de 45,2 kg²⁵, a suinocultura brasileira evoluiu e passou de uma atividade de subsistência para uma atividade industrializada de alta eficiência produtiva e de controle zootécnico. Diversos são os fatores responsáveis por essa evolução, dentre eles podemos citar: o sistema de produção que passou a ser tecnificado, os alimentos de alta qualidade utilizados nas dietas dos suínos, a maior fiscalização e controle no abate e processamento da carne, conduziram para maior segurança no consumo da carne suína²¹.

Nos últimos 20 anos, essa evolução resultou em: diminuição da gordura em 35%, diminuição do colesterol em 15%, diminuição das calorias em 20%, além de ser considerada uma importante fonte de proteínas e vitaminas do complexo B²¹.

Muito se fala sobre a higiene, sendo esse um dos maiores preconceitos, mas que diante de toda a evolução para granjas tecnificadas com rígido controle sanitário e nutricional, essa preocupação se torna improcedente^{21,22}.

CAPÍTULO 3

O CONSUMO DE CARNE SUÍNA

Ainda que frequentemente associado a crenças de nocividade à saúde, o consumo de carne suína no Brasil vem crescendo nos últimos anos. Tais crenças estão principalmente relacionadas à composição nutricional, acreditando conter maior quantidade de gorduras e colesterol que as demais carnes, mas também, relacionadas ao potencial risco de transmissão de doenças, especialmente o complexo teníase/cisticercose. Enquanto uma parcela substancial da população não detenha o conhecimento sequer sobre a existência dessas doenças, mostrando apenas a crença da possibilidade de aquisição de uma “doença” através do consumo de carne suína, parte da população que refere conhecimento sobre o complexo não sabe distinguir teníase de cisticercose, bem como os mecanismos de infecção, acreditando que o cozimento pleno da carne seja o único mecanismo de prevenção da infecção^{11,22}.

Em criações intensivas de suínos, existe uma grande preocupação na metodologia aplicada para garantir a qualidade e segurança da carne produzida. Essas instalações contam com mecanismos para impedir o contato entre os animais e dejetos humanos, devem seguir padrões internacionais de produção e comercialização e são alvo de vigilância e inspeção oficial de carcaças por órgãos como o SIF (Selo de Inspeção Federal), SIE e SISBE (Selo de Inspeção Estadual) e SIM (Selo de Inspeção Municipal).



A moderna suinocultura tornou praticamente impossível essa contaminação pois, além de serem criados em confinamento, os animais são alimentados com rações a base de milho e farelo de soja. Nessas condições, **o consumo de carne suína proveniente de criadouros estabelecidos e certificados é altamente seguro e saudável**^{18,26}.

Entretanto, vivemos num país de dimensões continentais e imensas diferenças socioeconômicas e culturais, onde se observa situações como criação “caseira” de animais para abate clandestino (sem inspeção ou controle sanitário), regiões com absoluta falta de estrutura sanitária e crenças de que dejetos humanos podem ser usados como adubo^{18-20,26}.

Frente ao exposto, parece óbvio que a maneira mais eficiente de quebrar o ciclo do complexo teníase/cisticercose é eliminar o contato entre suínos e desejos humanos. Evidentemente, tais cuidados são eficientes e necessários, mas poderíamos ir além. Como o suíno constitui o hospedeiro intermediário da teníase e sua infecção se dá através da ingestão de água ou alimentos contaminados por fezes de pessoas portadoras de teníase⁸⁻¹⁰, por que não intensificar o diagnóstico e tratamento adequado de humanos portadores da infestação? Ações de saúde e educativas complementaríamos o cenário ideal para a erradicação da infecção por *Taenia solium*.

Desde 1976, a OMS juntamente com a FAO visou formular recomendações que levariam ao controle bem-sucedido de *Taenia solium*. Em 1993, a Força-Tarefa Internacional para Erradicação de Doenças (ITFDE) declarou que *Taenia solium* seria uma das seis doenças potencialmente erradicáveis. As razões para isso seriam²⁷:



CONCLUSÃO

A cisticercose humana é um importante problema de saúde pública, intimamente relacionado a problemas sociais, econômicos, culturais e de saúde, sendo o ser humano a única fonte de contaminação. Nesse ciclo parasitário, os suínos tornam-se hospedeiros intermediários somente quando infectados com fezes humanas contaminadas com ovos de *Taenia solium*.

Núcleos de contaminação também são comumente observados ao redor de indivíduos com teníase, fazendo com que a identificação e tratamento adequados dos adultos parasitados é uma das formas mais eficazes de prevenção e interrupção do complexo teníase/cisticercose.

A antiga crença de que o consumo de carne suína estava relacionado com a disseminação da teníase e cisticercose poderia ser aceita numa época em que a criação de suínos era guiada por condições insalubres em situações de subsistência. **Hoje, com os métodos modernos de criação e com criadouros devidamente licenciados, certificados e inspecionados, esse conceito não é mais válido, tornando o consumo humano de carne suína altamente seguro.**



Realização:



Apoio:



Material destinado exclusivamente
aos profissionais da saúde. 2023.

REFERÊNCIAS

1. Kingsley P, Taylor EM. One Health: competing perspectives in an emerging field. *Parasitology* [internet]. 2017;144(1):7-14. Disponível em: DOI:10.1017/S003182015001845.
2. Carneiro LA, Pettan-Brewer C. One Health: Conceito, História e Questões Relacionadas – Revisão e Reflexão. In: Pesquisa em Saúde & Ambiente na Amazônia: Perspectiva para Sustentabilidade Humana e Ambiental na Região. Editora Científica Digital; 2021. DOI 10.37885/210504857.
3. The Food and Agriculture Organization of the United Nations; The World Organisation for Animal Health; The World Health Organization. Joint Risk Assessment Operational Tool (JRA OT). An Operational Tool of the Tripartite Zoonoses Guide Taking a Multisectoral, One Health Approach: A Tripartite Guide to Addressing Zoonotic Diseases in Countries. Geneva; WHO; 2020.
4. Dixon MA, Braae UC, Winkill P, et al. Modelling for Taenia solium control strategies beyond. *Bull World Health Organ* [internet]. 2020; 98:198–205 [acesso em 18 abr 2023]. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.2471/BLT.19.238485>.
5. Dixon, MA; Braae, UC; Winkill, P; et al. Strategies for tackling Taenia solium taeniosis/ cysticercosis: A systematic review and comparison of transmission models, including an assessment of the wider Taeniidae family transmission models. *PLoS Negl Trop Dis* [internet]. 2019; 13(4): e0007301. [acesso em 19 abr 2023]. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0007301>.
6. Fonseca, AG; Torgal, J; Meneghi, D; et al. One Health-ness Evaluation of Cysticercosis Surveillance. *Front. Public Health*. Desing in Portugal [internet]. 2018. 6:74. [acesso em 19 abr 2023]. Disponível em: doi: 10.3389/fpubh.2018.00074.
7. Food and Agriculture Organization of the United Nations; World Organisation for Animal Health; World Health Organization. A key role for veterinary authorities and animal health practitioners in preventing and controlling neglected parasitic zoonoses. A handbook with focus on Taenia solium, Trichinella, Echinococcus and Fasciola. FAO, Rome, OIE, Paris e WHO. Geneva [internet]. 2021. [acesso em 19 abr 2023]. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240040038>.
8. Pedretti Junior, L; Bedaque, EA; Rafi, JS; et al. Cisticercose comprometimento do sistema nervoso central. In: Veronesi: Tratado de Infectologia / editor científico Roberto Focaccia. 5. ed. rev. e atual. São Paulo: Editora Atheneu, 2015.
9. Del Brutto, OH; Garcia, HH. Cysticercosis of the Human Nervous System. Verlag Berlin Heidelberg; Springer; 2014.
10. Pawlowski, ZS. Taenia solium: Basic Biology and Transmission. In: Dayanand, GS and Punjab, L. Taenia solium Cysticercosis From Basic to Clinical Science. UK: CABI Publishing; 2002. p.1
11. Garcia, HH and Del Brutto, OH. Fake news in neglected tropical diseases: The case of neurocysticercosis. *PLoS Negl Trop Dis* [internet]. 2020; 14(6): e0008208. [acesso em 19 abr 2023]. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0008208>.
12. Assencio-Ferreira, VJ; Nanci, MPB; Santos, EC. Prevenção da Neurocisticercose: Avaliação do Conhecimento do Tema entre Médicos e Estudantes de Medicina. *Revista Brasileira de Educação Médico* [internet]. 2002; 7(2): 92-95 [acesso em 19 abr 2023]. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1981-5271v27.2-003>.
13. Fairley, JK and King, CH. Tapeworms (Cestodes). In: Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases. 9 ed.; Canada; Elsevier. [internet]. 2010. [acesso em 19 abr 2023]. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(10\)70089-X](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(10)70089-X).
14. Manuila, L; Manuila, P; Lewajle, P; Nicolin, M. Dicionário Médico. Adaptação e revisão da edição portuguesa. 3 ed.; Lisboa: Climepsi Editores; 2004.
15. WHO/FAO/OIE. Guidelines for the surveillance, prevention and control of taeniosis/cysticercosis. Paris; WHO; [internet]. 2005. [acesso em 21 abr 2023]. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/43291>.
16. WHO. Taenia solium endemicity map – 2022 update. Weekly epidemiological record. [internet]. 2022; 97 (17): 169–172. [acesso em 23 abr 2023]. Disponível em: <http://www.who.int/wer>.
17. Agapejev, S. Neurocysticercosis in Brazil: Epidemiological Aspects. In: Dayanand, GS and Punjab, L. Taenia solium Cysticercosis From Basic to Clinical Science. UK: CABI Publishing; 2002. p.101
18. Takayanagui, OM; Leite, JP. Neurocisticercose [Neurocysticercosis]. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2001 May-Jun;34(3):283-90. Portuguese. doi: 10.1590/s0037-86822001000300010. PMID: 11460216.
19. Curval LG, França AO, Fernandes HJ, Mendes RP, de Carvalho LR, Higa MG, Ferreira EC, Dorval MEC. Prevalence of intestinal parasites among inmates in Midwest Brazil. *PLoS One*. 2017 Sep 21;12(9):e0182248. doi: 10.1371/journal.pone.0182248. PMID: 28934218; PMCID: PMC5608187.
20. Martins-Melo FR, Ramos AN Jr, Cavalcanti MG, Alencar CH, Heukelbach J. Neurocysticercosis-related mortality in Brazil, 2000–2011: Epidemiology of a neglected neurologic cause of death. *Acta Trop*. 2017 Jan;165:170–178. doi: 10.1016/j.actatropica.2016.11.009. Epub 2016 Nov 23. PMID: 27887696.
21. Falleiros FT; Miguel WC; Gameiro AH. A desinformação como obstáculo ao consumo da carne suína in natura. *Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural* [Apresentação Oral] Rio Branco – Acre, 20 a 23 de julho de 2008.
22. Marçal DA; Abreu RC; Cheung TL; Kiefer C. Consumo da carne suína no Brasil: Aspectos simbólicos como determinantes dos comportamentos. [internet]. *Rev. Agro. Amb.*, v. 9, n. 4, p. 989–1005, out./dez. 2016. [acesso em 07 jul 2023]. Disponível em: <https://doi.org/10.17765/2176-9168.2016v9n4p989-1005>.
23. Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TBCA). Universidade de São Paulo (USP). Food Research Center (FoRC). Versão 7.2. São Paulo, 2023. [internet]. [acesso em 11 jul 2023]. Disponível em: <http://www.fcf.usp.br/tbca>.
24. TACO. Tabela Brasileira de Composição de Alimentos. 4ed. Unicamp, São Paulo, 2011.
25. Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA). Relatório Anual 2023 [internet]. p.51 e 75. [acesso em 10 jul 2023]. Disponível em: <https://abpa-br.org/noticias/abpa-lanca-seu-relatorio-anual-2023/>.
26. Marinho GLOC, Schwarz DGG, Trigo BB, Nunes CM, Romeiro ET, de Azevedo EO, da Silva JEM, Farias MPO, Oliveira JF, Faustino MADG. Swine cysticercosis and associated risk factors in non-technified pig breeding in semi-arid region of Sergipe state, Brazil. *Trop Anim Health Prod*. 2020 Nov 23;53(1):37.
27. WHO. Landscape analysis: control of Taenia solium. Geneva; WHO press; [internet]. 2015. (1) 47. [acesso em 27 abr 2023]. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/164359>.