

Complicações neurológicas relacionadas com cisticercose: uma revisão da literatura

Autores: Geovana Vanessa Hora de Freitas¹

Prof. Allyson Rodrigo de Oliveira Lopes²

Resumo

Introdução: A cisticercose, infecção causada pela forma cística da *Taenia solium*. Sendo considerada uma patologia prevalente no Brasil, um problema de saúde pública demonstrando taxas crescentes de infecções no país, principalmente na região do Nordeste, visto que, a falta de saneamento básico e a precariedade de algumas comunidades tornam essas regiões vulneráveis ao tipo de infecção, afetando várias pessoas. A neurocisticercose é uma problemática que é ocasionada com o alojamento da forma larvária do óvulo da *T. solium* no Sistema Nervoso Central (SNC), sendo a forma mais grave e frequente no ser humano. **Objetivo:** O presente trabalho tem por objetivo analisar as consequências neurológicas causadas pela cisticercose, que uma vez sendo categorizada como negligenciada, deve-se buscar uma maior visibilidade e investimentos à prevenção, controle e o tratamento do agravo. **Material e Métodos:** Realizou-se revisão de literatura e foram observados que são mais frequentes em idades mais avançadas entre 31 a 65 anos, em pacientes de ambos sexos. **Resultado e Discussão:** Foi visto que existe a necessidade de ter um cuidado básico de higiene evitando assim a disseminação dessas parasitoses, através da manutenção do complexo teníase-cisticercose está diretamente ligada às condições socioeconômicas, ambientais e higiênico-culturais da população, bem como aos padrões dos sistemas de criação, abate e fiscalização sanitária dos animais e ao consumo da carne. Considerando o perfil de educação e controle sanitário da população relacionado ao tema pesquisado, verificou-se que 75,3% dos entrevistados tinham conhecimento superficial sobre o significado sanitário da cisticercose. **Conclusão:** Destaca-se a necessidade de uma melhor atenção na população rural de baixa renda que reside nas regiões com deficiências de educação sanitária e com falta de infraestruturas adequadas do saneamento, da higiene pessoal e da criação animal. As estratégias consistem, fundamentalmente, em: melhoramento das condições de saneamento do meio ambiente; tratamento de toda a população; melhoramento da criação de animais, educação em saúde enfatizando a adoção de hábitos de higiene.

Palavras-chaves: neurocisticercose; neurológicas; negligenciada.

1. Introdução

¹ Aluna matriculada no curso de bacharelado de Biomedicina, Centro Universitário da Vitória de Santo Antão-UNIVISA, e-mail: vanessa_freitas@hotmail.com.

² Professor-orientador do Centro Universitário da Vitória de Santo Antão-UNIVISA, do curso de bacharelado de Biomedicina, e-mail: allysonlopes85@gmail.com.

A cisticercose, infecção causada pela forma cística da *Taenia solium*. Sendo considerada uma patologia prevalente no Brasil, um problema de saúde pública demonstrando taxas crescentes de infecções no país, principalmente na região do Nordeste, visto que, a falta de saneamento básico e a precariedade de algumas comunidades tornam essas regiões vulneráveis ao tipo de infecção, afetando várias pessoas, GARRO (2015); TOLEDO (2018).

O ciclo da *Taenia solium* e *Taenia saginata* implica em dois hospedeiros, um intermediário e outro definitivo. Os hospedeiros intermediários da *T. solium* são os suínos e os de *T. saginata* são os bovinos, desenvolvendo-se na musculatura, já o hospedeiro definitivo de ambas as espécies, na fase adulta do parasito, é o homem, no qual se aloja no intestino delgado. Há, três fases na população de parasitas: adulto no hospedeiro definitivo chamados de tênia, ovos no ambiente e cisticercos na fase larval no hospedeiro intermediário, (CIMERMAN, 2010).

A maioria das verminoses são transmitidas de maneira semelhante, por ingestão do parasito através de água, frutas e verduras contaminadas e mal lavadas, carnes cruas e/ou mal cozidas, mãos sujas, objetos contaminados, portanto, existe uma necessidade de ter um cuidado básico de higiene evitando assim a disseminação dessas parasitoses. (NEVES *et al*, 2016).

O homem pode se contaminar com a tênia ao ingerir carne contaminada crua ou mal cozida contendo cisticercos, os cisticercos serão liberados durante a digestão da carne, fixando-se no intestino delgado, as primeiras proglotes são eliminadas dentro de 60 a 70 dias, a tênia pode viver no intestino delgado normalmente, gerando uma imunidade, pois impede o desenvolvimento de outras tênia da mesma espécie (NEVES *et al*, 2016).

A neurocisticercose é uma problemática que é ocasionada com o alojamento da forma larvária do óvulo da *T. solium* no Sistema Nervoso Central (SNC), sendo a forma mais grave e frequente no ser humano. O cisticerco possui a capacidade de alojamento em diversos tecidos do hospedeiro, apresentando predileção aos tecidos musculares, esqueléticos e nervosos. As manifestações clínicas mais comuns são cefaleia, convulsão, distúrbio psíquico e crise de ausência, nesse panorama, o hospedeiro apresenta outros sintomas como, dores, câibras e fadiga, caso o alojamento aconteça no miocárdio, pode levar a arritmias cardíacas, no parênquima nervoso, pode levar a compressão nervosa, vasculopatias e morte neuronal (PINTO *et al*, 2019).

A enfermidade está ligada a hábitos alimentares, sendo mais frequente em pacientes com maior contato com o meio rural, de acordo com PFUETZENREITER, (2018) na neurocisticercose, o achado clínico mais frequente é a cefaléia (35,5%), seguida de epilepsia isolada (20,9%) ou associada a outros achados neurológicos (9%), podendo ocorrer de forma assintomática.

Pelos registros do Serviço de Inspeção Federal (SIF), a presença da cisticercose suína é

insignificante no Brasil, entretanto novos recursos diagnósticos sorológicos vêm identificando prevalências elevadas em propriedades não tecnificadas, onde foram encontradas taxas preocupantes, como 20,5% e 6,8% (PINTO, 2019). Segundo dados do Serviço de Inspeção Federal (SIF), a prevalência média de cisticercose bovina no Brasil, entre 2007 e 2012, posicionou-se em torno de 1,0%, podendo chegar a cerca de 3% (Dutra, 2012 ³apud PINTO, 2019); Rossi, 2015 ⁴apud PINTO, 2019).

A Organização Mundial de Saúde (OMS), incluiu a teníase/cisticercose no subgrupo de zoonoses negligenciadas, diversos estudos foram realizados com o propósito de trazer soluções para estes problemas, porém não foram efetivos (CHIEFFI; SANTOS, 2020).

Nesta ótica, o estudo visa agregar conhecimento, realizando um levantamento bibliográfico sobre a neurocisticercose, a busca é relevante devido ao caráter social que a patologia apresenta, uma vez sendo categorizada como negligenciada, deve-se buscar dados que evidenciam o real quadro da infecção, proporcionando maior visibilidade e investimentos à prevenção, controle e o tratamento do agravo. (CHIEFFI; SANTOS, 2020).

A OMS lista a neurocisticercose como uma doença tropical negligenciada. Estima-se que cerca de 50 milhões de pessoas em todo o mundo tenham neurocisticercose e que cause cerca de 50.000 mortes a cada ano. Suas manifestações clínicas mais frequentes são convulsões, hipertensão intracraniana, déficits neurológicos e, às vezes, manifestações psiquiátricas, (BOUTEILLE, 2014). Nesse sentido, este trabalho tem por objetivo analisar as consequências neurológicas causadas pela cisticercose.

2. Metodologia

Trata-se de uma revisão bibliográfica do tipo descritiva, realizada por meio de publicações pertinentes, disponibilizadas nas bases de dados National Library of Medicine (PUBMED), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE), Literatura Latina Americana do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Brasil Scientific Electronic Library Online (SCIELO) e Google Acadêmico.

A busca empregada para o levantamento de publicações e seleção dos artigos nas bases de dados, foram baseadas em 5 palavras-chave associadas com descritores booleanos, pesquisadas no site Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): Cisticercose; Doenças

³ DUTRA, L.H.; GIROTTO, A.; VIEIRA, R.F.C. et al. The prevalence and spatial epidemiology of cysticercosis in slaughtered cattle from Brazil. *Semin. Ciênc. Agrar.*, v.33, p.1887-1896, 2012.

⁴ ROSSI, G.A.M.; HOPPE, E.G.L.; MATHIAS, L.A. et al. Bovine cysticercosis in slaughtered cattle as an indicator of Good Agricultural Practices (GAP) and epidemiological risk factors. *Prev. Vet. Med.*, v.118, p.504-8, 2015.

Parasitárias; Saneamento básico; *Taenia saginata*; *Taenia solium*. Os descritores necessitam estar no título, resumo ou nas palavras-chaves seguindo os critérios de elegibilidade do presente estudo.

Foram utilizados como critérios de inclusão artigos originais, idiomas português e inglês, com publicação entre 2010 a 2022, e com texto disponível completo. Ademais, os estudos tem por objetivo avaliar a importância do biomédico no sistema de acolhimento e de classificação de risco nos serviços de saúde.

Quadro 1. Critérios de escolhidos e excluídos dos artigos utilizados.

Artigos Escolhidos	Artigos Excluídos
<ul style="list-style-type: none">- Artigos publicados entre os anos de 2010 à 2022.- Artigos completos;- Artigos de acordo com os descritores que foi pesquisado;- Artigos com resumos.	<ul style="list-style-type: none">- Artigos que não forneceram informações adequadas;- Artigos repetidos em base de dados;- Artigos apenas com opiniões.

Fonte: autores da pesquisa, 2022.

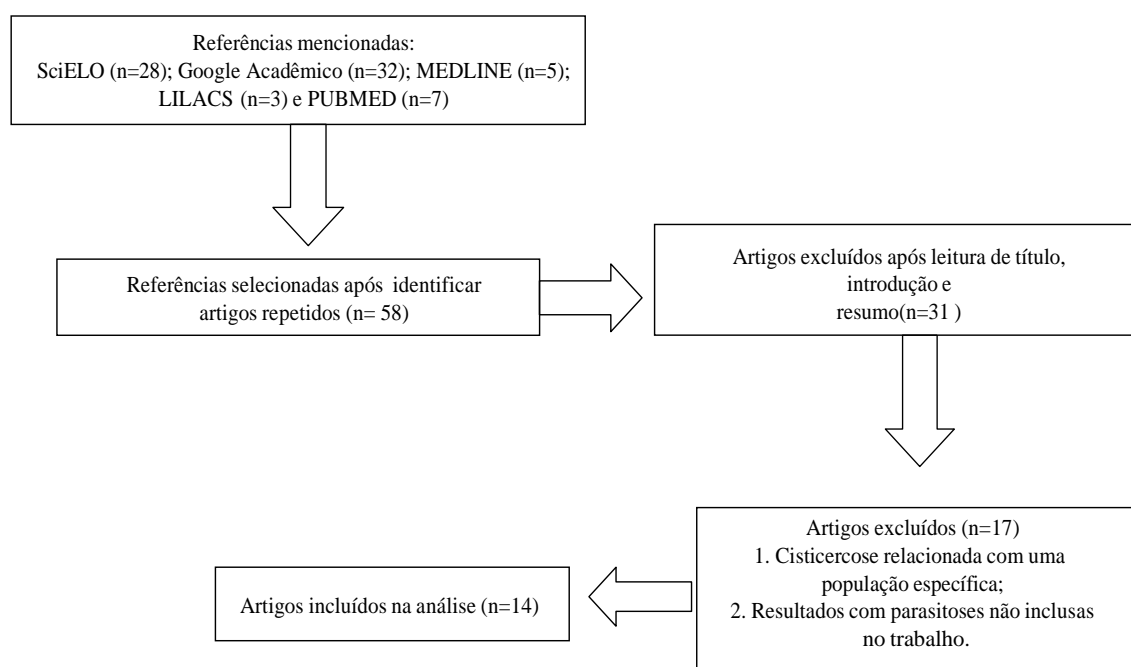
Após identificar os descritores nos resumos, título e/ou palavras-chave, os artigos apurados passaram por leitura dos resumos para classificar a adequação quanto aos critérios de elegibilidade. Os estudos que apresentaram tais critérios predeterminados resultaram na obtenção do texto completo colhido para serem analisados detalhadamente e realizar a extração dos dados.

2 Resultados e Discussão

O presente estudo foi realizado com revisão de literatura e foi observado que são mais

frequentes em idades mais avançadas entre 31 a 65 anos, em pacientes de ambos sexos. O objetivo desta pesquisa foi avaliar a situação epidemiológica da cisticercose por meio da determinação da prevalência das suas respectivas propriedades rurais, associada às condições sanitárias e socioeconômicas relacionadas ao padrão de alimentação e criação animal, saneamento rural e higiene pessoal, que podem favorecer a sua transmissão e manutenção nas referidas propriedades.

Figura 1: Fluxograma de seleção de artigos científicos para a revisão.



Fonte: autores da pesquisa, 2022.

Após as pesquisas realizadas houve um levantamento de pessoas que considerava-se no perfil de educação e controle sanitário da população relacionado ao tema pesquisado, verifica-se que 75,3% dos entrevistados tinham conhecimento superficial sobre o significado sanitário da cisticercose (os entrevistados não sabiam como ocorria a transmissão e a prevenção da doença, apenas sabiam da existência do parasito), e 48,4% relataram conhecer o cisticerco. Dos entrevistados, 99% informaram que consumiam a carne bovina e 95,8%, a suína. (PINTO, 2019).

A manutenção do complexo teníase-cisticercose está diretamente ligada às condições socioeconômicas, ambientais e higiênico-culturais da população, bem como aos padrões dos sistemas de criação, abate e fiscalização sanitária dos animais e ao consumo da carne, Pinto (2014). Por isso, é necessário conhecer o contexto epidemiológico desse complexo por região, visando estabelecer as adequadas medidas de seu controle para cada localidade.

A aplicação de medidas para o controle da teníase/cisticercose depende das características epidemiológicas da enfermidade na região, incluindo condições econômicas, sociais e culturais. A estratégia fundamental consiste em interromper o ciclo evolutivo do parasita, a fim de evitar a infecção nos animais e na população humana (ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD, 2010). Qualquer controle deve reconhecer a multiplicidade de fatores que interagem para a ocorrência da enfermidade, sejam fatores biológicos, ou o impacto sócio-ecológico na dinâmica de transmissão, (GEMMEL, 2011).

Os métodos consistem, fundamentalmente, em: melhoramento das condições de saneamento do meio ambiente; tratamento de toda a população; melhoramento da criação de animais (evitar o acesso de animais a fezes humanas); incrementar a inspeção veterinária de produtos cárneos; evitar o abate e comércio de produtos clandestinos; educação em saúde enfatizando a adoção de hábitos de higiene (GEMMEL *et al.*, 2011; ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD, 2010; REIFF, 2011).

Em pesquisa realizada, constatou-se que a prevalência da cisticercose animal pode estar relacionada com o índice de desenvolvimento humano e o nível de educação, aliados a aspectos socioeconômicos e culturais em áreas de culturas agrícolas com mão de obra sazonal (Ferreira *et al.*, 2014).

Entre as variáveis envolvidas no processo de transmissão e manutenção da cisticercose suína, mostraram-se como fatores de risco significativos: destino do esgoto, local onde se visualizou a doença e o tipo de criação. O destino do esgoto em fossa e a criação dos suínos sempre presos se apresentaram como fator de proteção, observando-se chances 12 vezes maiores de encontrar a cisticercose quando o esgoto era destinado livremente ao meio ambiente, em relação à fossa, e 42 vezes maiores quando os suínos eram criados em sistema misto (soltos e presos), em relação ao seu confinamento total (PINTO, 2019).

Os humanos podem desenvolver-se em diferentes tecidos nervosos, muitos humanos cisticercos no sistema nervoso central, muitas vezes neurocisticercoses (NCC). Para o diagnóstico de NCC, é necessária uma interpretação adequada dos dados clínicos, resultados de neuroimagem e testes sorológicos. No entanto, podem ser testados altamente específicos para aumentar sua sensibilidade e especificidade. (MARIE, 2021).

Nos últimos anos, têm sido uma série de proteínas de superfície e secretoras de *T. solium* essenciais para a interação. Uma dessas famílias são como proteases de catépsina Lcisteína, que

têm papel predominante no desenvolvimento e sobrevivência do parasita. Participação da invasão tecidual, evasão da resposta imune, excitação e encistamento do cisticerco. São pensados para o imunodiagnóstico potenciais da neurocisticercose. (MARIE, 2021).

As manifestações clínicas da NCC (Neurocisticercose) são extremamente variáveis e podem incluir quase qualquer sintoma neurológico, dependendo do número de lesões, localização, tamanho e estágio evolutivo das larvas parasitas infectantes e da resposta imune do hospedeiro. Assim, o diagnóstico de NCC baseia-se principalmente em exames de neuroimagem e imunológicos. Apesar de ser uma doença de etiologia conhecida, a falta de especificidade das manifestações clínicas e dos exames auxiliares dificulta seu diagnóstico. (GUZMAN, 2021).

O diagnóstico de NCC baseia-se em achados de neuroimagem, apoiados por ensaios sorológicos. O tratamento da NCC deve ser abordado no contexto do tipo específico de infecção (intra ou extraparenquimatosa; número, localização, e estágio das lesões) e evoluiu para o manejo sintomático e antiparasitário combinado, com atenção especial à modulação da inflamação. A pesquisa sobre NCC e particularmente o uso de dados genômicos recentemente disponíveis e modelos animais de infecção devem ajudar a elucidar os mecanismos de inflamação cerebral, (HÉCTOR, 2020).

Há evidências crescentes sugerindo que as intervenções intersetoriais que visam o parasita no hospedeiro humano e suíno fornecem as abordagens mais eficazes para alcançar o controle e, finalmente, a eliminação. (MATTHEW, 2021).

4 Conclusão

Nesta pesquisa, destaca-se a necessidade de uma melhor atenção na população rural de baixa renda que residem nas regiões com deficiências de educação sanitária e com falta de infraestruturas adequadas do saneamento, a fonte de água consumida, da higiene pessoal, do sistema de criação animal e o destino do esgoto, que estão mais sujeitas à transmissão da cisticercose animal e às consequentes perdas econômicas e sanitárias conforme o consumo inadequado da carne. Constata-se também a necessidade do controle sanitário da cisticercose animal com a estratégia de interromper o ciclo de vida do parasito evitando a contaminação entre animais e seres humanos diante do consumo impróprio da carne, principalmente quanto ao emprego da forma da análise de carnes na sua obtenção de seu tratamento de temperatura no seu preparo. Essas medidas poderiam ser tomadas no frigorífico, antes mesmo da divisão da carne para o consumo diminuindo o contágio. Podem-se também ser esclarecidos dados sobre

os cisticercos em escolas, para conscientizar e ensinar a forma correta de lavagem de alimentos e evitar que novos casos surjam.

5 Agradecimentos

Agradeço primeiramente a Deus que me capacitou e permitiu chegar até o fim, mesmo com os obstáculos durante os anos de estudo. Agradeço também ao meu orientador o Prof. Allyson Lopes, aos amigos e familiares por todo o apoio, que muito contribuíram para a realização deste sonho, o tão sonhado diploma.

Referências

BOUTEILLE, B. **Epidemiologia da cisticercose e neurocisticercose**, 2014 Out-Dez;24(4):367-74.

CIMERMAN, B. *Parasitologia Humana e Seus Fundamentos Gerais*. 2. ed. São Paulo: **Atheneu**, 2010. 390p.

CHIEFFI, P. P.; SANTOS, S. V. Teníase–cisticercose: uma zoonose negligenciada/Taeniasis–cysticercosis: a neglected zoonosis. **Arquivos Médicos dos Hospitais e da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo**, p. 1of 8-1of 8, 2020.

CHIEFFI, P.P. **Teníase – cisticercose: uma zoonose negligenciada**. *Arq Med Hosp Fac Cienc Med Santa Casa São Paulo*. 2020; 65 e 48.

DIXON, M. **Taenia solium teníase/cisticercose: da biologia parasitária e imunologia ao diagnóstico e controle**, 8 de abril de 2021;112:133-217.

GARRO, F. L. Diagnóstico do complexo teníase-cisticercose bovina em São João Evangelista, Minas Gerais, Brasil. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 67, p. 1063-1069, 2015.

GARCIA, H. **Cisticercose da Taenia solium e seu impacto na doença neurológica**, 27 de maio de 2020;33(3):e00085-19.

GUZMÁN, C. **Critérios de diagnóstico atuais para neurocisticercose**, 10 de agosto de 2021; 12:197-203.

MARIE, C. **Infecção por Taenia solium (tênia da carne de porco) e cisticercose**, dez 2021.

MARTINS-Melo, FR, Junior ANR, Cavalcanti MG, Alencar CH, Heukelbach J. Neurocysticercosis - related mortality in Brazil, 2000–2011: Epidemiology of a neglected neurologic cause of death. **Acta Tropica**. 2016; 153(1): 128-136.

NEVES, D.; MELO A. L.; LINARDI, P. M.; VITOR, R. W. A. **Parasitologia humana**, v. 11, 2016.

PFUETZENREITER, M. **Epidemiologia da teníase/cisticercose por Taenia solium e Taenia saginata**, v. 12, 2018.

PINTO, P. S. A.; SANTOS, W.L.M.; LAERTE, P.A.; ACEVEDO-NIETO, E.C.; SANTOS ,T.O.; DUARTE ,C.T.D.; Perfil epidemiológico da cisticercose bovina e suína em três regiões do estado de Minas Gerais, **Brasil. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 71, p. 167-176, 2019.

TOLEDO, R. C. C. Complexo teníase/cisticercose: uma revisão. **Higiene Alimentar**, v. 32, n. 282/283, p. 31-34, 2018.