

DESVENDANDO CONCEITOS DA *TAENIA* spp. CAUSADORA DA NEUROCISTICERCOSE: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

Ana Júlia Carnot Alves da Silva¹⁴

Anallis Alves de Sousa¹⁵

Nayara Valeria Silva Fernandes¹⁶

Cláudio Quintino de Lima Junior¹⁷

RESUMO: A teníase é uma doença humana causada pelo verme adulto das espécies de platelmintos *Taenia solium* e *Taenia saginata*, sendo um problema de saúde pública significativo em países em desenvolvimento. Ainda mais preocupante do que essa verminose é a doença causada pela forma larval da *T. solium*, a cisticercose, adquirida através da ingestão dos ovos desse parasita pelos seres humanos. A cisticercose ela é causada por a larva da *Taenia solium* nos tecidos, ela se trata de uma doença somática e os seus sintomas estão relacionados ao tipo de morfológica, quantidade de larvas que infectaram a pessoa. Para poder combater a teníase, podem relacionar o uso de medicamentos com propriedades vermífugas, para que possa eliminar o parasita adulto.

Palavra-chaves: *Taenia solium*; *Taenia saginata*; Cisticercose; Tratamento; Diagnóstico.

ABSTRACT: Taeniasis is a human disease caused by the adult worm of the flatworm species *Taenia solium* and *Taenia saginata*, and is a significant public health problem in developing countries. Even more worrisome than this worm is the disease caused by the larval form of *T. solium*, cysticercosis, acquired through the ingestion of the eggs of this parasite by humans. Cysticercosis is caused by the larva of *Taenia solium* in the tissues, it is a somatic disease and its symptoms are related to the type of morphology, number of larvae that have infected the person. To be able to combat taeniasis, they can relate the use of medications with deworming properties, so that you can eliminate the adult parasite.

Keywords: *Taenia solium*; *Taenia saginata*; Cysticercosis; Treatment; Diagnosis.

INTRODUÇÃO

Os parasitas da *Taenia solium* e *Taenia saginata*, responsável pela infecção da teníase. A classe do parasita *Taenia* pertence à família *Taenidae*, ela é da classe da Cestoidea e a sua ordem é Cyclophyllidea. No ciclo de vida da *Taenia* tem dois

¹⁴ Discente do Curso de Biomedicina da Faculdade de Piracanjuba (FAP). E-mail: bioanacads@gmail.com

¹⁵ Discente do Curso de Biomedicina da Faculdade de Piracanjuba (FAP). E-mail: anallisalves0506@gmail.com

¹⁶ Discente do Curso de Biomedicina da Faculdade de Piracanjuba (FAP). E-mail: nayaravsfernandes@gmail.com

¹⁷ Biomédico pela PUC-GO. Especialista em Docência no ensino superior pela FABEC. Mestre em Ciências Biológicas pela UFG. Professor do Curso de Biomedicina da Faculdade de Piracanjuba (FAP). E-mail: claudio.qlj@gmail.com

hospedeiros: um definitivo e o outro é intermediário, a sua fase da vida é livre (PFUETZENREITER & PIRES, 2000).

Popularmente conhecida como “solitária”, a teníase é uma verminose, onde os parasitas intestinais são considerados como platelmintos que pertencem à classe Cestoda. A doença causada pela *Taenia* spp., através do verme já desenvolvido na sua forma adulta, que por sua vez possui duas variações diferentes de infecções intestinais pelas tênia são evidenciadas de formas diferentes. A primeira é relacionada à *Taenia Solium*, onde há uma contaminação de larvas denominadas como cisticercos, encontradas nas carnes de porco crua ou mal cozida, após a ingestão ocorre a contaminação interna. A segunda é interligada *Taenia Saginata*, que se diferencia da anterior por não possuir ganchos que prendem o parasita na parede intestinal, além do tamanho, que pode chegar até 7 metros de comprimento, encontradas em verduras, frutas e legumes que não foram higienizados da forma correta, água contaminada e fezes humanas que possuem cisticercos (SANDRI *et al.*, 2022).

A *Taenia Solium*, pode ligar-se a parede do intestino pela cabeça (escólex) e à medida que vão evoluindo e crescendo, evidencia um formato quadrado com proglotes (segmentos divididos), podendo desprender liberando ovos (cisticercos) e desagregar da tênia, chegando até a liberação das fezes, ocorrendo duas formas de disseminação e elevação do caso, diante a cisticercose humana as oncosferas (ovos que conseguem passar pela parede intestinal) que se desenvolvem penetrando na parede intestinal e encaminhando de forma fixa aos músculos e órgãos (BARCELOS, 2022).

Podendo produzir muitos impactos na saúde do paciente com a doença, vários sintomas podem ser evidentes, entre eles estão: constipação, perda de peso, insônia, náuseas, vômitos, convulsões e em casos considerados de alto risco possui sintomas neurológicos como epilepsia (doença crônica, que pode gerar a alteração de forma temporária no desempenho do cérebro, sem causas evidentes, emitindo crises epiléticas). A neurocisticercose é um exemplo desse risco que pode influenciar no agrave do caso clínico de um paciente, podendo ser diagnosticada através de exames de imagem do cérebro, ressonância magnética e tomografia computadorizada são

exemplos, onde os nódulos sob a pele são vistos nas imagens, podendo ser analisadas no SNC (Sistema Nervoso Central), as larvas de cisticercos podem alastrar-se por toda parte, degradando várias partes e causando danos graves neurológicos, sendo necessário a cirurgia para eliminar os parasitas (OIZIMAS *et al.*, 2020).

Sendo assim, a *Taenia* spp. em questão, o agente etiológico principal que produz infecções intestinais de extrema importância, com isso, o estudo traz a abordagem a doença relacionada ao parasita intestinal, relatando minuciosamente seus sintomas, tratamento e ciclos de reprodução, no intuito de disseminar a importância da ligação do estudo sobre a teníase. Dessa forma, o objetivo do presente trabalho é avaliar o efeito da *Taenia* spp. causadora da neurocisticercose que afeta o SNC.

METODOLOGIA

O trabalho é uma revisão bibliográfica no banco dos artigos google acadêmico. Para fazer essa pesquisa utilizamos os termos e palavras chaves: *Taenia* spp., sintoma da tênia, epidemiologia de *Taenia*, ciclo de e vida da *Taenia*, diferença de *teníase* e cisticercose. Após a leitura dos resumos de alguns artigos, foram utilizados artigos completos que tinham relação com a *Taenia* nos idiomas inglês e português publicados entre 2000 a 2022. A pesquisa foi realizada no período de agosto de 2023.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Epidemiologia da *Taenia* sp.

Tanto a *Taenia solium* quanto a *Taenia saginata* são parasitas amplamente encontradas, principalmente em regiões onde se consome carne de gado ou suíno cruas ou mal cozida, bem como vegetais contaminados pelas vezes desses animais. Acredita-se que mais de 70 milhões de pessoas estejam infectadas por *T. saginata* e até 2,5 milhões possam estar infectadas por *T. solium* em todo o mundo. A teníase causada por *T. saginata* pode ser encontrada em vários países incluindo África,

Oriente Médio, Ásia Central e América Latina, com relatos também em países Europeus, Japão e Filipinas, é uma menos incidência na Austrália, Estados Unidos e Canadá. Já a *teníase* por *T. solium* é mais comum na América Latina, apresentando alta endemicidade. Nas comunidades judaicas, a prevalência é muito baixa devido à proibição religiosa do consumo de carne suína (TOLEDO *et al.*, 2018).

No Brasil, a ocorrência da cisticercose bovina está presente em todos os estados. A rejeição pelo serviço de inspeção resulta em perdas que variam entre 10% a 100% do valor das carcaças. No estado do Mato Grosso do Sul, por exemplo, estima-se que as perdas ocasionadas pelo diagnóstico post mortem da cisticercose bovina, no período de 2010 a 2012, tenham alcançado a média de USD 9.000.000. A incidência do complexo teníase-cisticercose continua sendo elevada no Brasil, principalmente para a etiologia causada por *T. saginata/Cysticercus bovis*. A maioria dos casos relatados no território brasileiro tem origem em matadouros frigoríficos. A infecção tem sido encontrada nos estados da Bahia, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Paraná, São Paulo, Rio Grande do Sul e Rondônia (TOLEDO *et al.*, 2018).

Ciclo de vida da *Taenia* sp.

Qualquer pessoa pode ser infectada por essa parasitose. Está sendo observado que ter um indivíduo de *Taenia* garante que alguma imunidade ao hospedeiro, pois é raro um indivíduo apresentar mais de um exemplar da mesma espécie no intestino, embora a literatura mencione infestações maciças por *Taenia* spp (AFONSO, 2008). Os bovinos são os portadores de *Taenia Saginata*, sendo a musculatura o local de desenvolvimento. Portanto, há três fases em relação à população de parasitas: a fase adulta no hospedeiro definitivo, a presença de ovos no ambiente e a formação de cisticercos (fase larval) no hospedeiro intermediário (PFUETZENREITER & PIRES, 2000).

Os bovinos são os portadores de *Taenia Saginata*, sendo a musculatura o local de desenvolvimento. Portanto, há três fases em relação à população de parasitas: a fase adulta no hospedeiro definitivo, a presença de ovos no ambiente e a formação de cisticercos (fase larval) no hospedeiro intermediário. *T. saginata* possui um

comprimento de 6 a 7 metros e não apresenta gancho em seu rosto. O hospedeiro consegue notar as proglotes de *T. saginata*, pois elas são expelidas ativamente do corpo com movimentos visíveis, revelando ramificações segmentares. Cada proglote grávida de *T. saginata* abriga cerca de 80.000 ovos, o que significa que um paciente parasitado pode contaminar o ambiente com aproximadamente 700.000 ovos por dia (PFUETZENREITER & PIRES, 2000).

DIAGNÓSTICO

A forma de diagnosticar a teníase em pacientes é através de exames clínicos, laboratoriais e nos exames epidemiológicos. Para identificar a variedade específica, os médicos coletam amostras da região ao redor do ânus e empregam um microscópio para diferenciar os óvulos da tênia de outras formas de organismos parasitas. Para a confirmação da neurocisticercose, os médicos realizam avaliações específicas da corrente sanguínea e do líquido cefalorraquidiano do paciente, principalmente quando há suspeitas enraizadas em diferentes estágios de crescimento testemunhados nos exames de imagem. Se necessário, uma pequena amostra de tecido pode ser examinada ao microscópio para validar a existência da larva (CHELSEA *et al.*, 2022).

Os exames sorológicos para detectar a presença de *Taenia* não permitem a diferenciação específica entre *Taenia saginata* ou *Taenia solium* com base em ovos de *Taenia*, uma vez que são indistinguíveis. Atualmente, esses métodos estão sendo substituídos por técnicas mais sensíveis e específicas, como a Reação em Cadeia da Polimerase (PCR). No caso do diagnóstico de *Taenia*, essa técnica é útil para identificar a espécie em questão. Portanto, o objetivo deste estudo foi analisar e diagnosticar casos de teníase por meio da PCR, utilizando DNA extraído de amostras fecais da região do Meio Oeste de Santa Catarina. Para isso, foram coletadas 411 amostras de indivíduos maiores de dezoito anos, das quais 184 foram submetidas à análise sorológica (métodos HPJ e FAUST). Além disso, o DNA de 197 amostras foi extraído utilizando o Kit QIAmp DNA stool mini kit®, sendo essas amostras submetidas à análise por PCR para a identificação de *Taenia* spp. No entanto, todas as amostras analisadas não apresentaram a presença desses parasitas, tanto nas análises de fezes. Desse modo, mesmo com o pequeno número de amostras

analisadas até o momento, esses resultados indicam uma baixa incidência de teníase na região do meio oeste de Santa Catarina. No entanto, mais amostras estão sendo analisadas em diferentes cidades da região (BARP, 2014).

TRATAMENTO

Para combater a teníase, a abordagem irá envolver questões que podem relacionar o uso de medicamentos com propriedades vermífugas, para que possa a eliminação do parasita adulto. Atualmente, um dos medicamentos mais frequentemente prescritos é denominado de praziquantel, embora existam opções alternativas como niclosamida e albendazol. No tratamento da teníase causada por *T. solium*, também são utilizados corticosteróides para evitar reações inflamatórias (LEMOS, 2023).

Quanto à prevenção da teníase, são tomadas várias de ações diante a essa verminose, começando pelo exame e supervisão dos animais de criação, pela realização de inspeções em matadouros e centros de distribuição de carne, e pela realização de campanhas de educação sanitária que enfatizam as práticas de higiene e sublinham a importância de cozinhar bem a carne bovina e suína. A manutenção de um saneamento adequado e a eliminação adequada dos resíduos de esgotos domésticos também desempenham um papel importante na prevenção da ocorrência da teníase (LEMOS, 2023).

DIFERENÇA ENTRE TENÍASE E CISTICERCOSE

As parasitoses intestinais, tais como a teníase e a cisticercose, são doenças causadas por protozoários e/ou vermes e são consideradas um problema sério de saúde pública, especialmente em países subdesenvolvidos, onde apresentam altos índices de disseminação e prevalência. Esse fato é atribuído às condições precárias de vida dos indivíduos mais desfavorecidos. As condições socioeconômicas e sanitárias precárias são fatores que contribuem para a alta prevalência dessas doenças no Brasil. É importante ressaltar que essas doenças afetam pessoas de

todas as idades, mas têm um impacto especialmente significativo nas crianças. A teníase é uma doença intestinal causada por três espécies de tênias: *Taenia solium* (carne suína), *Taenia saginata* (carne bovina) e *Taenia asiática*. Os seres humanos podem contrair a doença ao ingerir carne bovina ou tecido hepático de porcos infectados (SANTANA *et al.*, 2021).

A cisticercose é causada pela larva da *Taenia solium* nos tecidos, ou seja, trata-se de uma doença somática e os seus sintomas estão relacionados à localização, tipo morfológico, quantidade de larvas que infectaram a pessoa, período de desenvolvimento dos cisticercos e resposta imunológica do indivíduo. As formas graves dessa enfermidade estão concentradas no sistema nervoso central (SNC) e manifestam sinais neuropsiquiátricos e oftálmicos. A cisticercose é uma parasitose que afeta tanto humanos quanto animais e é adquirida pela ingestão de água ou alimentos contaminados com os ovos da tênia, como leguminosos, frutas e verduras. Considerado um enorme problema em muitos países, ela é particularmente disseminada em áreas rurais, onde a educação em saúde e o acesso à informação são mais limitados, o que favorece a contaminação (SANTANA *et al.*, 2021).

CONCLUSÃO

Em suma, esta revisão abrangente contribui para o conhecimento sobre a teníase, oferecendo informações abrangentes sobre seu ciclo de vida, diagnóstico, tratamento e prevenção. Ao enfrentar os desafios colocados pela teníase, podemos intensificar os esforços de saúde pública para controlar e erradicar esta infecção parasitária.

REFERÊNCIA

AFONSO, Mariana Boaventura Vela de Ornelas. **Prevalência de *Taenia saginata/Cysticercus bovis* na Região Autónoma da Madeira**: estudo efectuado nos utentes dos Centros de Saúde do Faial, de Santo António da Serra e da Serra de Água, respectivamente, nos concelhos de Santana, de Machico e da Ribeira Brava e

nos Centros de Abate da Região Autónoma da Madeira. Tese de Doutorado. Universidade Técnica de Lisboa. Faculdade de Medicina Veterinária. 2008.

PFUETZENREITER, Márcia Regina; PIRES, Fernando Dias de Ávila. Epidemiologia da teníase/cisticercose por *Taenia solium* e *Taenia saginata*. **Ciência Rural**, v. 30, p. 541-548, 2000.

TOLEDO, Rômulo César Clemente *et al.* complexo teníase/cisticercose: uma revisão. **Higiene Alimentar**, v. 32, n. 282/283, p. 31-34, 2018.

ROLINDO, Giovanna Barcelos. **Cisticercose Bovina**: Desafios e soluções da cisticercose bovina e a importância da inspeção sanitária para diagnóstico e Controle da doença. Distrito Federal, 2022.

SOARES, Amanda Sandri; FREITAS, Jaqueline de; SILVA, Laura Ferreira. **Parasitoses intestinais em crianças que frequentam escolas públicas e privadas no Brasil**: Uma revisão integrativa da literatura. Jataí, 2022.

AGUIAR, Fernanda Ozimas; *et al.* **Aspectos laboratoriais ao diagnóstico da neurocisticercose: uma revisão bibliográfica**, n.43, v.22, junho de 2020.

MARIE, Chelsea; PETRI JR, William A.. **Manual MSD**, versão saúde para família. Teníase, março de 2022.

LEMOS, Marcela Coelho de. **Grupo rede D'or**. Teníase: o que é, sintomas, transmissão e tratamento. Março de 2023.

BARP, Djony Wesley *et al.* Aplicação do método pcr (reação da polimerase em cadeia) para o diagnóstico da teníase (*taenia sp.*) a partir de amostras fecais. **Seminário de Iniciação Científica e Seminário Integrado de Ensino, Pesquisa e Extensão**, p. 21-21, 2014.

SANTANA, Ana Raquel Silva *et al.* Diferenças existentes entre cisticercose e teníase. Quais os danos dessas duas doenças nas crianças?. **Revista Sustinere**, v. 9, n. 2, p. 716-730, 2021.