

## MENINGITE ASSOCIADA À PARASITOSE POR *Angiostrongylus cantonensis*

Tiago Medeiros Teixeira de Oliveira (1); Carlos Eron Matias de Negreiros Júnior (2); Túlio Chaves Mendes (3); Monica Andrade dos Santos (4); Josimar dos Santos Medeiros (5)

(1) Acadêmico de Farmácia da Universidade Estadual da Paraíba – [tmedeirospb@gmail.com](mailto:tmedeirospb@gmail.com)

(2) Acadêmico de Farmácia da Universidade Estadual da Paraíba – [c.jr589@gmail.com](mailto:c.jr589@gmail.com)

(3) Acadêmico de Farmácia da Universidade Estadual da Paraíba – [tuliochavesmendes@gmail.com](mailto:tuliochavesmendes@gmail.com)

(4) Acadêmica de Farmácia da Universidade Estadual da Paraíba – [monicaandrade.santos2016@gmail.com](mailto:monicaandrade.santos2016@gmail.com)

(5) Professor doutor do Departamento de Farmácia da Universidade Estadual da Paraíba – [josimarmedeiros19@gmail.com](mailto:josimarmedeiros19@gmail.com)

**Resumo:** A meningite eosinofílica é caracterizada pela presença de eosinófilos no líquido cefalorraquidiano, e está frequentemente associada a uma reação inflamatória gerada por agentes infecciosos, tais como vírus, bactérias, fungos, protozoários e helmintos. Dentre os helmintos já conhecidos por causar algum comprometimento cerebral, destaca-se o *Angiostrongylus cantonensis*, parasita cujo ciclo evolutivo ocorre no sistema arterial de roedores, canídeos e felídeos, com a presença de vermes adultos nestes animais, enquanto que os estágios larvários desenvolvem-se em moluscos, tais como caramujos, caracóis e lesmas. Esta parasitose era considerada exótica há alguns anos, e sua ocorrência recente certamente está ligada a mudanças ambientais geradas pela introdução de um potencial vetor – um molusco trazido da África para servir de alimento humano – o *Achatina fulica*. Deste modo, o objetivo deste trabalho é discutir a ocorrência de casos recentes de meningite eosinofílica ocorridos no Brasil e verificar sua possível relação com a parasitose por *Angiostrongylus cantonensis* e, especialmente, a relação desta infecção com a presença do caracol gigante africano, o molusco *Achatina fulica*. Foi realizada uma revisão de literatura narrativa de caráter exploratório e documental, sobre o parasita *Angiostrongylus cantonensis* e o molusco *Achatina fulica*. Há evidências de que o helminto pode infectar diversos tipos de moluscos, incluindo algumas espécies nativas do Brasil. Deste modo, pode-se considerar que a infecção por *Angiostrongylus cantonensis* no Brasil é uma parasitose grave e emergente, o que deve alertar as autoridades para a criação de mecanismos de vigilância epidemiológica específicos para detectar casos suspeitos de meningite eosinofílica.

**Palavras-chave:** Parasito, Epidemiologia, caracol gigante africano, *Achatina fulica*.

### Introdução

Existem diversas causas de meningite, patologia que é definida como uma inflamação das meninges, aguda ou crônica, quase sempre de origem infecciosa, com ou sem reação purulenta do líquido cefalorraquidiano. Uma das causas menos conhecidas, talvez por ter uma importância epidemiológica menor, é a meningite eosinofílica. Este tipo de infecção é caracterizado por sintomas que apontam, além do envolvimento do sistema nervoso central, a presença de eosinófilos no líquido cefalorraquidiano superior a 10 células por ml ou um total de eosinófilos que corresponde a 10% ou mais do total de leucócitos presentes (SOMSRI; VIROJ, 2014).

Contudo, deve-se observar que a presença de eosinofilia no fluido cerebrospinal, independentemente de manifestações clínicas, está relacionada, em menor grau, tanto a processos não infecciosos como ao uso de alguns medicamentos, assim como no uso de

contrastes utilizados nos procedimentos para mielografias e nas doenças neoplásicas decorrentes da proliferação clonal de eosinófilos ou, até mesmo, a infecções ou causas de origem desconhecida (CIARAVOLO; PINTO; MOTA, 2010).

Mesmo assim, a presença de eosinofilia no líquido cefalorraquidiano está mais frequentemente associada a uma reação inflamatória gerada por agentes infecciosos, tais como vírus, bactérias, fungos, protozoários e helmintos. Particularmente em relação aos helmintos, há um considerável número deles que pode acometer o sistema nervoso central, mas a ocorrência de eosinofilia no líquido está ligada à presença de formas parasitárias próximas às meninges. Por isso mesmo, tais parasitas são considerados neurotrópicos e, por isso, são mais comumente associados aos quadros de meningite eosinofílica (NEVES et al., 2016).

Frequentemente, estes helmintos não são parasitas humanos habituais, sendo seu parasitismo classificado como acidental; geralmente são parasitas de animais que eventualmente atingem o ser humano, por isso a doença causada é considerada uma zoonose (FERREIRA et al., 2016).

Dentre os parasitas já conhecidos por causar algum comprometimento cerebral, destacam-se o *Baylisascaris procyonis*, parasita habitual de guaxinins; *Paragonimus westermani*, que habitualmente infecta os pulmões, mas pode atingir o cérebro; *Gnathostoma spinigerum*, endêmico em países onde frequentemente se consome peixe cru ou pouco cozido, como em ceviche, sushi e sashimi; *Toxocara canis*, parasita habitual de canídeos no mundo inteiro, que ao atingir acidentalmente o homem pode causar migração larvária por todo o corpo, conhecida como larva *migrans* visceral (ARAUJO et al., 2015).

O verme adulto do cestoda *Echinococcus granulosus* vive no intestino delgado do cão e outros canídeos e a forma larval (cisto hidático) desenvolve-se principalmente no fígado e pulmão dos hospedeiros intermediários, que podem ser ovinos, bovinos e humanos. Mas também pode atingir o cérebro, causando uma patologia extremamente grave e potencialmente fatal (SHARBATKHORI et al, 2016); Já a *Trichinella spiralis* é parasita habitual de roedores, suínos e, eventualmente, humanos, nos quais pode causar quadros graves e levar à morte (WITTIG.; CAT; MARINONI, 1973). *Lagochilascaris minor*, um parasita pouco conhecido, causa infecções graves em humanos e tem como hospedeiros roedores e felinos (CAMPOS et al, 2016). Até mesmo parasitas habituais do homem podem desenvolver formas anômalas de migração tecidual, tais como o *Schistosoma mansoni*, quando causa neuroesquistossomose, e a *Taenia solium*, que pode causar neurocisticercose.

Dentre todas estas parasitoses, uma vem se destacando nos últimos anos nos países tropicais, particularmente no Brasil. Trata-se do *Angiostrongylus cantonesis*, parasita cujo ciclo evolutivo ocorre no sistema arterial de roedores, canídeos e felídeos, com a presença de vermes adultos nestes animais, enquanto que os estágios larvários desenvolvem-se em moluscos, tais como caramujos, caracóis e lesmas (BECHARA et al., 2018).

A infecção humana ocorre acidentalmente a partir da ingestão direta de moluscos ou por contato com o muco desses animais. Este helminto é parasita habitual de roedores silvestres e urbanos, onde os vermes adultos evoluem no interior das artérias pulmonares. Esta parasitose era considerada exótica há alguns anos, e sua ocorrência recente certamente está ligada a mudanças ambientais geradas pela introdução de um potencial vetor – um molusco trazido da África para servir de alimento humano – o *Achatina fulica* (ZANOL et al., 2010).

Nos hospedeiros definitivos, em especial no ser humano, onde desenvolve uma parasitose acidental, a invasão de larvas infectantes de terceiro estágio de *Angiostrongylus cantonensis* no sistema nervoso central determina forte reatividade ao parasitismo, o que geralmente ocasiona a ocorrência de meningite eosinofílica (SHYU et al., 2012).

Deste modo, a parasitose é caracterizada como uma infecção aguda com evolução rápida, geralmente em poucos dias ou semanas e, frequentemente, de cura espontânea. Clinicamente, os sinais e sintomas encontrados são a clássica rigidez de nuca, acompanhada por cefaleia e problemas visuais, entre outros. Para estabelecer um diagnóstico específico, a pesquisa do parasita é possível diretamente no líquido, apesar da dificuldade em se encontrar larvas neste local (MARTINS et al., 2015).

Por isso, a realização de testes imunológicos é preferível para confirmar a suspeita clínica, ainda que tais testes, devido a interferências cruzadas e baixa sensibilidade, não sejam suficientes para afirmar que se trata realmente de uma infecção por *Angiostrongylus cantonesis*. Daí a importância de se conhecer a possível eosinofilia do líquido, além da história clínica de alguma evidência epidemiológica de contaminação, em especial do contato ou consumo com moluscos (JAYASHANKAR; MURTHY, 2015).

É importante salientar que o consumo de alimentos contaminados com larvas infectantes do parasito é um dos prováveis mecanismos de transmissão. Há vários relatos de consumo de saladas cruas, por exemplo. A água utilizada para irrigar vegetais, em especial alface e outras hortaliças, pode estar contaminada com formas parasitárias. Já houve relatos de contaminação por ingestão de outros hospedeiros intermediários, tais como rãs, camarões de água doce, caranguejos, entre outros (IGBINOSA et al., 2016).

Deste modo, o objetivo deste trabalho é discutir a ocorrência de casos recentes de meningite eosinofílica ocorridos no Brasil e verificar sua possível relação com a parasitose por *Angiostrongylus cantonesis* e, especialmente, a relação desta infecção com a presença do caracol gigante africano, o molusco *Achatina fulica*.

## Metodologia

Neste trabalho foi realizada uma revisão de literatura integrativa de caráter exploratório e documental, sobre o parasita *Angiostrongylus cantonesis* e o molusco *Achatina fulica*. A pesquisa foi realizada entre setembro de 2017 e maio de 2018.

A busca nos bancos de dados foi realizada com a utilização do portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) – fundação do Ministério da Educação (MEC), que é uma biblioteca virtual que reúne e disponibiliza a instituições de ensino e pesquisa no Brasil o melhor da produção científica internacional, por meio de 130 bases referenciais tais como *Scopus*, *Medline/Pubmed*, *ScieLO*, *ScienceDirect*, *Oxford Journals*, entre outras. O acesso foi realizado por meio do serviço de gestão de identidade CAFe, que reúne instituições de ensino e pesquisa brasileiras através da integração de suas bases de dados e permite acesso remoto a conteúdo exclusivo.

Para a pesquisa nas bases de dados foram utilizados os descritores “*Angiostrongylus cantonesis*” e “*Achatina fulica*” no método de busca avançada, utilizando o operador booleano “AND”, com opções de pesquisa de artigos em todos os bancos de dados disponíveis, indexados nos últimos 100 anos, com a opção de selecionar aqueles de maior relevância em primeiro lugar.

Como critério de inclusão foi realizada uma seleção aos artigos com acesso ao texto completo, publicados em português, inglês ou espanhol. Outro critério foi a inclusão apenas de artigos que incluíam relatos de casos (*Case Report*). Foram excluídos aqueles que apresentaram acesso apenas ao resumo ou *abstract*, resumos expandidos, artigos completos publicados em anais de congressos, assim como arquivos de teses, dissertações e monografias.

## Resultados e Discussão

A busca nas bases de dados apresentou 18 publicações nas bases de dados, já aplicados os critérios de inclusão e exclusão definidos na metodologia, denotando a escassez de publicações sobre o tema. O relato do parasitismo por *Angiostrongylus*

*cantonensis* é mais frequente em países asiáticos (THOMAS; THANGAVEL; THOMAS, 2015). Entretanto, sua ocorrência já foi registrada nas Américas e na Austrália (AGHAZADEH et al., 2015). No Brasil, a notificação de casos humanos e de infecção natural em moluscos por *Angiostrongylus cantonensis* é relativamente recente. Em 2007 foram reportados dois casos de meningite eosinofílica, no Município de Cariacica (ES), cujo contágio foi relacionado ao consumo de moluscos terrestres in natura (CIARAVOLO; PINTO; MOTA, 2010).

Menezes (2018) afirma que esta nova forma de meningite está se espalhando pelo Brasil nos últimos anos e destaca que o *Achatina fulica*, também conhecido por caracol gigante africano, é o principal responsável pela disseminação do *Angiostrongylus cantonensis*. Por isso esta forma de meningite eosinofílica é também conhecida como angiostrongilíase cerebral. Esta autora chama a atenção para o fato de que este parasitismo só foi recentemente descrito no país e deste modo os profissionais de saúde precisam estar atentos para identificar novos casos e a população deve adotar medidas de prevenção simples, principalmente no contato com os moluscos (Figura 1).

Figura 1 – Molusco *Achatina fulica* ou caracol gigante africano



Fonte: <<http://chc.cienciahoje.uol.com.br/caramujo-africano-problema-gigante/>>.

Em relação à contaminação dos moluscos, a evidência de casos humanos levou à pesquisas nestes animais que revelaram uma preocupante infecção de larvas do parasito em moluscos das espécies *Subulina octona*, *Sarasinula marginata*, *Bradybaena similaris* e *Achatina fulica*. Posteriormente, infecções por *Angiostrongylus cantonensis* também foram



relatadas em *Achatina fulica* provenientes do município de São Vicente (SP) e do Estado de Pernambuco. Este molusco é uma espécie invasora, originária do leste da África, e atualmente encontra-se distribuído em praticamente todos os estados brasileiros, causando incômodos às comunidades afetadas e prejuízos econômicos. Foi introduzido no Brasil em 1988, durante uma feira de agricultura no Paraná, pois se achava que poderia substituir o molusco usado como alimento *Helix aspersa*, conhecido como *escargot* (OLIVEIRA et al., 2010).

Originário da Ásia, o *Angiostrongylus cantonesis* foi associado a um caso de meningite pela primeira vez no território brasileiro em 2006. Desde então, foram confirmados 34 casos da infecção em pacientes de Pernambuco, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul (Figura 2).

Figura 2 – Moluscos *Achatina fulica* infectados e casos em pacientes no Brasil



Fonte: adaptado de Menezes, 2018.

No município de Mongaguá (SP), quatro casos de meningite eosinofílica que envolveram membros de uma mesma família foram notificados. As análises laboratoriais foram realizadas pelo Centro de Parasitologia e Micologia do Instituto Adolfo Lutz com a colaboração do Laboratório de Biologia Molecular da Pontifícia Universidade Católica (RS).

Foram utilizados anticorpos contra antígeno total de *Angiostrongylus cantonesis* em exames laboratoriais empregando-se a técnica de ELISA, cujo resultado foi reagente com os soros dos quatro pacientes e no líquido de dois deles. A técnica de *Western blot* com antígeno heterólogo de *Angiostrongylus costaricensis* confirmou os achados nos soros e líquido. Concomitantemente, a pesquisa malacológica efetuada pelo Serviço Regional-2/São Vicente da SUCEN, na área da residência dos casos, resultou na captura de 1 exemplar de *Phyllocaulis boraceiensis*; 2 exemplares de *Bulimulus sp* e 20 exemplares de *Achatina fulica* (CIARAVOLO; PINTO; MOTA, 2010).

Em um estudo realizado na cidade de Valença (RJ), foram visitadas mais de 100 residências e a presença do *Achatina fulica* foi relatada em 52,5% delas. Nestas residências foi relatado contato direto com os moluscos por manuseio e mesmo por ingestão. Todos os moradores afirmaram praticar a coleta e extermínio dos moluscos, por conhecerem o potencial risco de infecção que ele representa (DURÇO et al., 2013).

Apesar das evidências de que o helminto pode infectar diversos tipos de moluscos, incluindo algumas espécies nativas do Brasil, e que todas elas podem propagar a doença, o caracol gigante africano tem sido o vetor mais frequente, pois o *Achatina fulica* é um excelente transmissor da infecção. Este molusco invasor é capaz de se alimentar de diversos tipos de plantas, verduras e frutas. Apesar de ter sido introduzido inicialmente no Sul do país, este caracol já foi encontrado até mesmo em reservas ambientais na Amazônia. É encontrado tanto em áreas urbanas quanto rurais e fica muito próximo das pessoas. O contato frequente da população com o molusco facilita a transmissão (MENEZES, 2018).

## **Conclusões**

Deste modo, atualmente pode-se considerar que a infecção por *Angiostrongylus cantonesis* no Brasil é uma parasitose grave e emergente, o que deve alertar as autoridades para a criação de mecanismos de vigilância epidemiológica específicos para detectar casos suspeitos de meningite eosinofílica, inclusive incentivando o desenvolvimento de novos métodos laboratoriais que permitam um diagnóstico precoce e consigam diferenciar esta parasita de outras espécies similares, mas, sobretudo, ampliando o controle ambiental sobre os possíveis moluscos vetores, em especial do *Achatina fulica*, já que esta espécie é exótica, invasora e foi introduzida no país de forma negligenciada e irresponsavelmente descartada na natureza, onde não existem mecanismos naturais de controle da sua população, tais como os observados em seu continente de origem.

## Referências

AGHAZADEH, M. et al. The emergence of angiostrongyliasis in Australia. **Vector-borne and Zoonotic Diseases**, New York, v. 15, n. 3, p. 184-190, 2015.

ARAUJO, Z. et al . Seropositivity for ascariasis and toxocariosis and cytokine expression among the indigenous people in the venezuelan delta region. **Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo**, São Paulo, v. 57, n. 1, p. 47-55, fev. 2015.

BECHARA, A. H. et al . *Achatina fulica* infected by *Angiostrongylus cantonensis* on beaches, in the west zone of Rio de Janeiro, Brazil. **Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo**, São Paulo, v.60, n. e4, 2018.

CAMPOS, D. M. B. et al. Evaluation of the therapeutic efficacy of levamisole hydrochloride on third-stage larvae of *Lagochilascaris minor* in experimentally infected mice. **Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo**, São Paulo, v. 58, n. 43, 2016.

CIARAVOLO, R. M. C.; PINTO, P. L. S.; MOTA, D. J. G. Meningite eosinofílica e a infecção por *Angiostrongylus cantonensis*: um agravo emergente no Brasil. **Vector – Informativo Técnico e Científico**, São Paulo, v. 1, n. 8, dez 2010.

DURÇO, E. et al. Conhecimento popular: impactos e métodos de controle de *Achatina fulica* em Valença – RJ, Brasil. **Biotemas**, v. 26, n. 1, p. 189-196, março 2013.

FERREIRA, F. P. et al . Frequência de anticorpos anti-*Toxoplasma gondii* em cães com sinais clínicos compatíveis com toxoplasmose. **Ciênc. anim. bras.**, Goiânia , v. 17, n. 4, p. 640-646, dez. 2016 .

IGBINOSA, I. B. et al. Parasites of edible land snails in Edo State, Nigeria. **Helminthologia**, v. 53, n. 4, p.331, 2016.

JAYASHANKAR, M.; MURTHY, G. Record of gut associated nemathelminth in the giant African snail *Achatina fulica* (Bowdich) from Bangalore, India. **Journal of Parasitic Diseases**, v. 39, n. 2, p.144-146, 2015.



MARTINS, Y. C. et al. Central nervous system manifestations of *Angiostrongylus cantonensis* infection. **Acta Tropica**, vol.141, n. 1, p.46-53, Jan 2015.

MENEZES, M. Casos de meningite transmitida por caramujo se espalham pelo país. **Fiocruz – Fundação Oswaldo Cruz**. Disponível em: <<https://portal.fiocruz.br/noticia/casos-de-meningite-transmitida-por-caramujo-se-espalham-pelo-pais>>. Acesso em 04 maio 2018.

NEVES, D. P. et al. **Parasitologia humana**. 13. ed. São Paulo: Atheneu, 2016.

OLIVEIRA, A. P. M. et al. *Achatina fulica* como hospedeiro intermediário de nematódeos de interesse médico-veterinário em Goiás, Brasil. **Revista de Patologia Tropical**, Goiânia, v. 39, n. 3, p. 199-210, jul-set 2010.

SHARBATKHORI, M. et al. *Echinococcus granulosus* sensu lato genotypes in domestic livestock and humans in Golestan province, Iran. **Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo**, São Paulo, v. 58, n. 38, 2016.

SHYU, L. Y. et al. Curcumin alleviates eosinophilic meningitis through reduction of eosinophil count following albendazole treatment against *Angiostrongylus cantonensis* in mice. **Parasitology**, v. 139, n. 3, p.358-365, 2012.

SOMSRI, W.; VIROJ, W. Eosinophilic meningitis due to *Angiostrongylus cantonensis* with confirmed finding of intrathecal parasite. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 72, n. 3, p.261, March 2014.

THOMAS, M.; THANGAVEL, M.; THOMAS, R. P. *Angiostrongylus Cantonensis* (nematoda, metastrongylidae) in bandicoot rats in Kerala, South India. *International Journal of Pure and Applied Zoology*, London, v. 3. n. 1, p. 51-52, 2015.

ZANOL, J. et al. O caramujo exótico invasor *Achatina fulica* (Stylommatophora, Mollusca) no Estado do Rio de Janeiro (Brasil): situação atual. **Biota Neotrop.**, Campinas, v. 10, n. 3, p. 447-451, set. 2010.