

AMEBAS DE VIDA LIVRE POTENCIALMENTE PATOGÊNICAS

Thiago Florêncio de Barros¹
Daniela de Stefani Marquez²

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo realizar um estudo de releituras sobre as amebas de vida livres (AVL), através de levantamento de artigos publicados no Scielo, PubMed e Google Acadêmico, com relação homem-doença no meio ambiente e as consequências trazidas. As AVL são responsáveis por infecções fatais e geralmente a identificação ocorre somente após a morte do paciente. São três gêneros conhecidos por infectar seres humanos e animais, sendo elas *Naegleria fowleri*, *Balamuthia* e *Acanthamoeba spp*, geralmente são encontradas em piscinas, lagos e rios, e alimentam-se de bactérias, fungos e partículas orgânicas adquirindo como meio de porta de entrada nos seres humanos a mucosa nasal.

Palavras chaves: *Naegleria fowleri*, *Balamuthia* e *Acanthamoeba spp*.

ABSTRACT

This work aims to carry out a study of reinterpretations on Amebas de Vida Livre (AVL), through a survey of articles published in Scielo, PubMed and Google Acadêmico, regarding the man-disease relationship in the environment and the consequences brought about. AVLs are responsible for fatal infections and usually identification occurs only after the patient's death. There are three genera known to infect humans and animals, namely *Naegleria fowleri*, *Balamuthia* and *Acanthamoeba spp*, they are usually found in swimming pools, lakes and rivers, and they feed on bacteria, fungi and organic particles, acquiring the nasal mucosa as a means of entry into humans.

Keywords: *Naegleria fowleri*, *Balamuthia* e *Acanthamoeba spp*.

1 INTRODUÇÃO

As amebas de vida livre constituem um grupo de protozoários, que esporadicamente, parasitam o homem, elas têm grande dispersão ambiental, devido a sua capacidade de invadir um hospedeiro e desenvolver parasitismo, podem ser encontradas em

¹ Discente do curso de Medicina do Centro Universitário Atenas.

² Docente e Orientadora do Centro Universitário Atenas. Email: orientacaostefanimarquez@gmail.com

ambientes da água tais como piscinas, rios, lagos, no solo, no ar, na poeira, em equipamentos odontológicos e ambientes hospitalares entre outros (SILVA et al., 2003).

Este parasita já foi isolado em inúmeros seres vivos e foi comprovada sua habilidade de sobrevivência em diversas condições, sendo elas de temperatura, osmolaridade, pH, cultura de células e temperaturas superiores a 37°C (CALIXTO et al., 2014).

As manifestações clínicas são relacionadas com o estado imunológico do paciente sendo descritos casos de ceratite, amebiana, encefalite amebiana granulomatosa, meningoencefalite e lesões em pele e órgãos internos. *Acanthamoeba* spp., *N. fowleri*, *B. mandrillaris* e *S. pedata* relacionam ao acometimento neurológico sendo a via respiratória uma importante forma de contágio (PINNA et al., 2017)

Os sintomas gerados pelas infecções causadas pelas Amebas de Vida Livre (AVL) não característico e podem ser confundidos com aqueles gerados por vírus, bactérias, fungos e protozoários, o que acaba dificultando a suspeita clínica do médico. Além de que, as técnicas laboratoriais específicas para o diagnóstico dessas amebas são pouco executadas, dificultando a sua detecção laboratorial. Em geral, as infecções por AVL são tidas como raras (VISVESVARA, 2010; NIYYATI; LASGERDI; LORENZO-MORALES, 2015).

Baseado no fato que as amebas são importantes causas de infecções, principalmente em indivíduos debilitados e imunocomprometido. Não há um protocolo padrão e nem medicamentos convencionais para o tratamento, a qual é altamente resistente aos diversos fármacos disponíveis. Não tem ação efetiva sobre as AVL. A alta agressividade desses protozoários resulta em índices de morbimortalidade elevado. Geralmente os casos descritos, o diagnóstico foi dado no post-mortem da infecção neurológica ou após causar cegueira (WALOCHNIK, 2014; CARRIJO-CARVALHO et al., 2019; BAIG, 2019)

Além disso, os gêneros *Acanthamoeba* e *Naegleria* manifestam formas de resistência e conseguem gerar parasitismo em condições favoráveis, sem precisar de um hospedeiro vivo, podendo involuntariamente acometer o homem, gerando danos à saúde. Os sintomas gerados pelas infecções causadas pelas AVL não são característico e podem ser confundidos com aqueles gerados por vírus, bactérias, fungo, a infecção é na maior parte dos casos unilateral, geralmente o paciente irá queixar-se de fotofobia, lacrimejamento e dor importante. Não há predileção de sexo, sendo mais encontrada em adultos jovens (RÊGO, 2020)

O presente trabalho tem como objetivo propor a realização de pesquisa, sobre esses protozoários de vida livre, com maior importância da realização de estudo, além de enfatizar a conscientização apontando seus eventuais riscos para a sociedade como um todo, bem como elucidando seus mecanismos de infecção.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de uma Revisão da Literatura de caráter qualitativo e descritivo realizada no ano de 2022, utilizando-se das bases de dados: *PubMed*, *Scielo* e *Google Acadêmico*. A análise realizada através da leitura e releitura de alguns artigos produzidos. Foram selecionados vinte três trabalhos dos anos de 1991 a 2021, no idioma inglês e português e utilizados artigos indexados que já continham os descritores: Amebas de vida livre. Após a seleção dos artigos baseou-se naqueles que possuíam: o texto completo e o espaço temporal, e foram excluídas as publicações que repetiam a base de dados, de acordo com a temática Ameba de vida livres potencialmente patogênicas. Os trabalhos selecionados foram estabelecidos, obtendo um recorte temático, com a finalidade de realizar uma avaliação de qualidade metodológica das produções vistas sobre o tema.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os aspectos principais das amebas de vida-livre (AVL) são as consequências trazidas pelos erros de diagnósticos. As AVL são responsáveis por infecções fatais causadoras de microencefalite e geralmente a identificação ocorre somente após a morte do paciente. Encefalites e meningites caracterizam-se pela alteração funcional do sistema nervoso central, caracterizando alguns sintomas sendo eles, alterações do nível de consciência, alterações cognitivas, mudança de personalidade ou comportamento, déficits sensitivos ou motores, distúrbios no movimento ou até mesmo na fala. As crises convulsivas podem ocorrer nas meningites e não são critérios definitivos para a presença de encefalite, sendo assim muito utilizado o termo meningoencefalite (VANDERLINDE, 2014)

A meningite geralmente é causada por uma infecção viral, mas também pode ser de origem bacteriana ou fúngica, além dos agentes não infecciosos como traumatismo. As meningites de origem infecciosa são consideráveis as mais importantes do ponto de vista da saúde pública, pela magnitude de sua ocorrência e potencial de produzir surtos (BRASIL, 2005).

A meningite é uma síndrome caracterizada por febre, cefaléia intensa, vômitos e sinais de irritação meníngea, acompanhadas de alterações do líquido cefalorraquidiano (BRASIL, 2005). Os sinais e sintomas podem ser parecidos nos diferentes tipos de contaminação com algumas peculiaridades referentes a cada patologia. Em geral, as pessoas

com meningoencefalite podem ter rigidez da nuca, febre acompanhada por náuseas, vômitos, diarreia, mialgias, também ocorrendo cefaleias (BRETT, 2017).

3.1 *Naegleria fowleri*

Sendo conhecida de forma popular “ameba comedora de cérebros”, *Naegleria fowleri* é uma ameba de vida livre do gênero Percolozoa. Superfilo discoba, filo/classe heterolobosea (percolozoa), gênero *Naegleria* Ascrasis. Que pode ser encontrada na água ou solo, sendo a única espécie de *Naegleria* que pode infectar seres humanos, resultando na patologia Meningoencefalite Amebiana Primária, conhecida pela sigla MAP. *N. fowleri* podem invadir e atacar o sistema nervoso humano (GRACCIA et al., 2018).

A propagação pela bactéria *N. fowleri* é uma infecção impetuosa e os principais sintomas surgem repentinamente onde observa-se óbito em 95% dos casos clínicos, as manifestações clínicas ocorrem em até 5 dias após sua exposição (VISVESVARA et al., 2007). Sendo eles cefaléias, vômitos, náuseas, febre, anorexia, convulsões, alterações de comportamento, confusão mental evoluindo rapidamente há cerca de sete dias após os sintomas iniciais para coma e óbito, geralmente devido à pressão intracraniana e hérnia, que são as causas da morte se a enfermidade não for tratada rapidamente (BARETE et al., 2007).

Em infecções por *Naegleria*, o diagnóstico pode ser feito pelo exame microscópico do fluido cefalorraquidiano coletado no qual se identificam amebas móveis ou pelo cultivo em ágar sem substâncias nutritivas, na qual foram semeadas (Pacheco et al., 2008)

O diagnóstico da contaminação por *N. fowleri* se torna difícil por não haver características que a diferencie de outras doenças e também pela baixa incidência dos casos notificados. O tratamento deve ser iniciado o mais precocemente possível. Estima-se que de duzentos casos confirmados apenas doze sobreviveram. Vários medicamentos foram testados contra essa espécie, como anfotericina B, rifampicina, ornidazol, miconazol, sulfametoxazol e cloranfenicol (JAIN, 2002; WANG, 1993; BROWN, 1991). com os melhores resultados sendo descritos com o uso de anfotericina B, mas tem os efeitos adversos e observações em relação ao uso do farmaco. Os efeitos adversos principais são a nefrotoxicidade, hipocalcemia (que pode ser grave), anemia, febre, calafrios e flebites. com dose usual: 0,5 a 1 mg/kg/dia, por via intravenosa, 24/24 h (máximo 50 mg/dia), é necessário diluir a dose em 500 ml de soro glicosado (5%) e associar, no mesmo frasco 1.000 U de heparina e 50 mg de hidrocortisona; infundir em 4 a 6 horas. (BROWN, 1991).

3.2 *Acanthamoeba spp*

A *Acanthamoeba* é um protozoário anfizóico, que possui a capacidade de invadir um hospedeiro e viver como parasita e também possuem a habilidade de viver livremente, mais encontrada é distribuída na natureza podendo ser encontrada no ar, solo e água. Sobrevive em diferentes ambientes como, água doce e do mar, água salobra, esgoto, prato de vasos, ambientes hospitalares, unidades dentária e de diálise, solução de lentes de contato, entre outros (SHUSTER; VISVESVARA, 2004)

A *Acanthamoeba* é capaz de causar infecções cutâneas, otites, sinusite, osteomielites, nefrites entre outras infecções sistêmicas, de maneira que dependem do estado imunológico deprimido do hospedeiro (MARCIANO-CABRAL; CABRAL, 2003; SCHUSTER; VIVESVARA, 2004). O período de incubação da doença não é bem conhecido, podendo ser de semanas a meses. Em algumas pessoas podem surgir o aparecimento de nódulos na pele poucos dias antes do aparecimento dos sintomas neurológicos, isso ocorre devido a disseminação da infecção amebiana (SISON et al., 1995). Os principais sintomas provocados são: aumento da pressão intracraniana, desordens no estado mental, cefaleia intensa, rigidez na nuca, náuseas, febres, vômitos e um nível diminuído de consciência (FORONDA; CAMPOS, 1991). Algumas áreas são consideradas mais propícias nas infecções cerebrais, como: hipotálamo, diencéfalo e bulbo raquidiano (MURAKAWA et al., 1995).

A *Acanthamoeba* causa uma doença chamada Encefalite Amebiana Granulomatosa que é uma doença de curso clínico prolongado, com um quadro subagudo ou crônico podendo ser causado por várias espécies do gênero. Ocorrem principalmente em indivíduos com imunidade comprometida doentes crônicos, pacientes imunocomprometidos e pessoas submetidas a tratamento com drogas imunossupressoras. É considerada uma infecção oportunista e está também, geralmente, associada à outras doenças que provocam alto grau de debilitação ao organismo, como: diabetes, insuficiência renal, Lúpus eritematoso sistêmico, cirrose, úlceras de pele, tuberculose, infecções por HIV e doença de Hodgkin (MURAKAWA, 1995; MARCIANOCABRAL, CABRAL, 2003).

O diagnóstico nas infecções por *Acanthamoeba*, pode ser feito desde o exame microscópico até pela biópsia (tecido, pele, cérebro e córnea), onde se detectam trofozoítos e cistos. (Pacheco et al., 2008)

3.3 *Balamuthia mandrillaris*

A espécie *Balamuthia mandrillaris* é classificada como pertencente ao grupo Amebozoa (subdivisão: Acanthamoebidae). As infecções do sistema nervoso central por *Balamuthia mandrillaris* incidem geralmente em pacientes imunodeprimidos e tem período de incubação desconhecido; várias semanas ou meses são necessários para o aparecimento da doença, e a evolução clínica pode ser prolongada. (CIMERMAN, 2005)

A *B. mandrillaris* está presente apenas no solo, sendo difícil seu isolamento e cultivo (MATIN et al., 2008). A *B. mandrillaris* não pode ser cultivada em ágar suplementado com bactérias Gram-negativas, como as demais Amebas de Vida Livre - AVL, devido ao fato dessa ameba não se alimentar de bactérias. Contudo, o crescimento in vitro da *B. mandrillaris* requer o uso de células de cultura como fonte de alimento (TRABELSI et al., 2012).

Segundo Visvesvara (2007) pela falta de sintomas específicos e de diagnósticos eficiente o tratamento é extremamente problemático. Medicamentos como a Pentamidina normalmente usada para tratar infecções fúngicas, antibióticos como a Sulfadiazina ou trimetoprima/sulfametoxazol, Flucitosina e Fluconazol ou os medicamentos relacionados voriconazol ou itraconazol que são medicamentos antifúngicos além da Anfotericina B são usados no tratamento.

3.4 Formas de prevenção

A infecção pode ser prevenida através da educação da população a respeito do perigo de nadar e ou mergulhar em ambientes com águas com deficiência de saneamento básico, suspeitos de transmitir a infecção. Deve-se evitar parques aquáticos, piscinas e similares sem notícia prévia de tratamento adequado e muito menos em locais onde esse não ocorre. A recomendação adequada da manutenção e de condições higiênicas nas piscinas, na tentativa de eliminar a presença de matéria orgânica e desinfetar a água com cloro, diminuindo assim a concentração de formas viáveis dessas amebas. É de suma importância o papel do oftalmologista na orientação quanto ao uso das lentes de contato pelo usuário, na limpeza, manuseio e armazenamento, evitando-se o uso de soluções salinas e não estéreis (OBEID and VIEIRA, 2003).

4 CONCLUSÃO

Apesar de não haverem muitos relatos sobre AVL, tendo em vista que algumas das infecções causadas são geralmente fatais, não sendo detectadas em tempo de início do

tratamento com terapia medicamentosa e outros métodos de intervenção, os casos relatados levaram pacientes a óbito. A pesquisa demonstrou que as condições de saneamento público precário têm uma grande probabilidade de contaminação desses três protozoários apresentados, *a Naegleria*, *a Balamuthia*, e *a Acanthamoeba*. Países como o Brasil, com inúmeros rios e de clima tropical podem estar subestimando o grau de infecção da doença.

REFERÊNCIAS

- BRASIL, Ministério da Saúde. **Guia de vigilância epidemiológica**. 6. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2005.
- BRETT, A. Meningite e meningoencefalite. In: OLIVEIRA, G.; SARAIVA, J. **Lições de Pediatria**. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, Coimbra, v. 2, p. 164-173, jun. 2017.
- BROWN, R. L. **Successful treatment of primary amebic meningoencephalitis**. Archives of Internal Medicine. Chicago, v. 151, p. 1201-1202, nov. 1991.
- CALIXTO, P.H.M. et al. **Aspectos biológicos das principais amebas de vida-livre de importância médica**. Biota Amazônia, v. 4, n. 2, p. 124-129, 2014.
- CARRIJO-CARVALHO, L.C. et al. **Therapeutic Agents and Biocides for Ocular Infections by Free-Living Amoebae of Acanthamoeba Genus**. Surv Ophthalmol, v. 62, n. 2, p. 203-218, 2017.
- CIMERMAN, B., CIMERMAN, S. **Parasitologia humana e seus fundamentos gerais**. 2. ed. São Paulo: Editora Atheneu, p. 159-178, 2005.
- FORONDA, A.S.; CAMPOS, R. **Infecções por amebas de vida livre**. In: VERONESI R. Doenças Infecciosas e Parasitárias. 8. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991.
- GRACCIA, D. S. et al. **Outbreaks Associated with Untreated Recreational Water United States, 2000-2014**. Morbidity and Mortality Weekly Report, Washington, v. 67, n. 25, p. 701-706, jun. 2018.
- JAIN, R. et al. **Naegleria meningoencephalitis: a rare survival**. Neurology India, v.50, p. 470-472, dez. 2002.
- MARCIANO-CABRAL, F; CABRAL, G. **Acanthamoeba ssp. as agents of disease in humans**. Clinical Microbiology Reviews, Washington, v. 16, 273-307, apr. 2003.
- MURAKAWA, G.J. **Disseminated acanthamebiasis in patients with AIDS**. A report of five cases and a review of the literature. Archives of Dermatology. Germany, v. 131, p. 1291- 1296, nov. 1995.

NIYYATI, M. **First report of a mixed infection due to Acanthamoebagenotype T3 and Vahlkampfiain a cosmetic soft contact lens wearer in Iran.** *Experimental Parasitology*, v.126, p. 89–90, 2010.

OBEID, W.N. et al. **Ceratite bilateral por Acanthamoeba:** relato de caso. *Arquivos Brasileiros de Oftalmologia*, v. 66, p. 876-880, 2003.

PACHECO, L.G.; MARTINS, A.V. **A importância do estudo das amebas de vida livre.** *Saúde & Ambiente em Revista*, v. 3, n. 1, p. 57-65, 2008.

PINNA, A. et al. **Free-Living Amoebae Keratitis.** *Cornea*, v. 36, n. 7, p. 785-790, 2017.

RÊGO, J.H.V.S. et al. **Amebas de vida livre: uma revisão.** 2020.

SISON, J. P. et al. **Disseminated Acanthamoeba infection in patients with AIDS:** case reports and review. *Clinical Infectious Diseases*. Oxford, v. 20, p. 1207-1216, mai. 1995.

SCHUSTER, F.L.; VISVESVARA, G.S. **Free-living amoebae as opportunistic and nonopportunistic pathogens of humans and animals.** *Journal of Parasitology*. Oxford, v.34, p. 1001–1027, ago. 2004.

SILVA, Maria Aparecida da; ROSA, João Aristeu da. **Isolamento de amebas de vida livre potencialmente patogênicas em poeira de hospitais.** *Revista de Saúde Pública*, v. 37, p. 242-246, 2003.

TRABELSI, H. et al. **Pathogenic free-living amoebae:** epidemiology and clinical review. *Pathologie Biologie*. Paris, v. 60, n. 6, p. 399–405, dez. 2012.

VANDERLINDE, G.; GOUVÊA, E. F. **Diretrizes Clínicas para o Manejo de Meningoencefalites.** Serviço de Doenças Infecciosas e Parasitárias do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho. Rio de Janeiro, 2014.

VISVESVARA, G.S. **Amebic meningoencephalitides and keratitis:** challenges in diagnosis and treatment. *Current Opinion in Infectious Diseases*, v. 23, p. 590–594, 2010.

WALOCHNIK, J. **Free-living Amoebae:** Ecology, Phylogeny, Pathogenicity, Susceptibility and Interactions With Other Cells. *Exp Parasitol*, v. 145, n.1, 2014.