



ESTADO ATUAL DA LAGOQUILASCARIÁSE HUMANA NO BRASIL

Túlio Chaves Mendes^{1*}; Adelito Borba Farias¹; Iracy Lea Pecora²; Maria de Fátima Ferreira Nóbrega¹; Pedrimar Alves Medeiros³; Saulo Lima de Oliveira¹; Bruno Gutyerre Coelho dos Santos⁴; Josimar dos Santos Medeiros¹

¹Universidade Estadual da Paraíba, Campus I, Campina Grande/PB, Brasil.

²Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Instituto de Biociências – Câmpus do Litoral Paulista, São Vicente/SP, Brasil.

³União de Ensino Superior de Campina Grande, Campina Grande/PB, Brasil.

⁴Centro Universitário Maurício de Nassau, Campina Grande/PB, Brasil.

*Corresponding author. E-mail address: tuliochavesmendes@gmail.com

RESUMO

Helmintos do gênero *Lagochilascaris* causam uma parasitose emergente, rara e potencialmente grave. Na literatura, encontram-se descritas cinco espécies do gênero, sendo *Lagochilascaris minor* a única associada à infecção humana. No Brasil são observados mais de 90% dos registros de lagochilascariase humana mundial. As principais formas de contaminação é a ingestão de carne crua ou mal cozida de animais silvestres contendo larvas encistadas do parasito e/ou ingestão de larvas infectantes, juntamente com água ou alimentos contaminados com fezes de hospedeiros silvestres. Neste trabalho foi realizada uma revisão integrativa de literatura sobre o parasita *Lagochilascaris minor*. A busca nos bancos de dados foi realizada com a utilização do portal Capes, nas bases ScieLO, ScienceDirect e LILACS indexados nos últimos 100 anos. Um dos critérios de inclusão foi seleção de artigos com acesso ao texto completo. A busca retornou 122 publicações e depois de aplicados os critérios de inclusão e exclusão, 35 trabalhos foram selecionados para participar da pesquisa, denotando a escassez de publicações sobre o tema. A lagochilascariase é uma doença de evolução crônica cujo processo infeccioso pode persistir por vários anos, sobretudo quando o verme se aloja no tecido subcutâneo do pescoço, seios paranasais e mastoide. O parasita realiza autoinfecção no ser humano e isso leva à cronificação da doença. A migração do parasito, por meio dos tecidos, origina lesões secundárias próximas ou distantes do abscesso inicial, formando verdadeiros túneis nos tecidos comprometidos, demonstrando que o parasito apresenta intensa capacidade de lisar os tecidos dos hospedeiros definitivos. Apesar dos avanços na pesquisa científica, esta ainda é uma parasitose emergente e pouco conhecida, até mesmo por profissionais da saúde. É necessário o conhecimento para que sejam tomadas medidas no sentido de reduzir a contaminação dos ambientes, evitando assim a disseminação dessa parasitose nos possíveis hospedeiros envolvidos.

Palavras-chave: *Lagochilascaris minor*. Epidemiologia. Parasito. Zoonoses.



CURRENT STATE OF HUMAN LAGOCHILASCARIASIS IN BRAZIL

ABSTRACT

Helminths of the genus *Lagochilascaris* cause an emerging and potentially serious parasitosis. In the literature, five species of the genus are described, with *Lagochilascaris minor* being the only one associated with human infection. In Brazil, more than 90% of the records of global human lagochilascariasis are observed. The main forms of contamination are: ingestion of raw or undercooked meat from wild animals containing encysted larvae of the parasite and/or ingestion of infective larvae together with water or food contaminated with wild host feces. In this work an integrative literature review was carried out on the parasite *Lagochilascaris minor*. The search in the databases was performed using the Capes portal, in the databases ScieLO, ScienceDirect and LILACS indexed in the last 100 years. One of the inclusion criteria was the selection of articles with access to the full text. The search returned 122 publications and after applying the inclusion and exclusion criteria, 35 papers were selected to participate in the research, denoting the scarcity of publications on the subject. Lagochilascariasis is a disease of chronic evolution whose infectious process can persist for several years, especially when the worm is lodged in the subcutaneous tissue of the neck, paranasal sinuses and mastoid. The parasite performs autoinfection in the human being and this leads to the chronification of the disease. Migration of the parasite, through the tissues, causes secondary lesions near or distant from the initial abscess, forming true tunnels in the compromised tissues, demonstrating that the parasite has an intense ability to lyse the tissues of the definitive hosts. Despite advances in scientific research, this is still an emerging parasite and little known, even by health professionals. It is necessary knowledge to take measures to reduce the contamination of the environments, thus avoiding the spread of this parasitosis in the possible hosts involved.

Key words: *Lagochilascaris minor*. Epidemiology. Parasite. Zoonosis.

INTRODUÇÃO

Desde que o ser humano começou a descrever e catalogar diversos organismos que lhe poderiam causar algum mal, os parasitos sempre estiveram no topo das estatísticas, especialmente em países onde vigoravam condições favorecedoras, tais como saneamento básico deficiente e má educação para a saúde (NEVES et al., 2016).

Muitas destas infecções já são conhecidas há centenas de anos, mas algumas só recentemente foram descritas, e outras sequer ainda constam nos anais da ciência. É o caso de diversas doenças zoonóticas, que são próprias de determinadas classes de animais e eventualmente podem contaminar o ser humano. É o caso de helmintos do gênero *Lagochilascaris*, implicados como causadores de uma parasitose emergente e potencialmente grave (CAMPOS et al., 2017; DOUMA et al., 2016).



Robert T. Leiper, um helmintologista inglês, descreveu em 1909 um novo parasito procedente de abscessos subcutâneos de dois pacientes naturais de Trinidad e Tobago. Estes vermes eram pequenos, brancos e possuíam três grandes lábios ao redor da boca, que se separavam do restante do corpo devido à presença de um profundo sulco interlabial e uma fenda vertical localizada em sua superfície interna. Por seus lábios apresentarem semelhança com os lábios de uma lebre, Leiper batizou-o com o nome *Lagochilascaris* spp. Na literatura, encontram-se descritas cinco espécies do gênero, sendo *Lagochilascaris minor* a única associada à infecção humana, a qual na fase adulta atinge aproximadamente de 5 a 26 mm de comprimento (BARBOSA et al., 2006; CAMPOS et al., 1992; GUIMARÃES, 2010). Segundo Rey (2011) e Yamaguti (1963), *Lagochilascaris minor* pertence à Classe Nematoda; Ordem Ascaroidea; Família Ascaridae; Subfamília Ascaridinae e Gênero *Lagochilascaris*.

A distribuição do agente causador da lagochilascariase é restrita a regiões quentes e/ou tropicais, prevalecendo países da América Central e do Sul, Congo (África) e Texas (EUA), entre pessoas de baixa renda socioeconômica, que habitam a zona rural. Nas Américas, o Brasil é o país recordista de casos de lagochilascariase, sendo que as regiões Norte e Nordeste concentram quase todos os casos (CAMPOS, 1999).

O primeiro caso humano brasileiro foi registrado por Artigas et al. (1968) em uma paciente do estado de São Paulo que apresentava abscessos fistulizados no pescoço. Leão et al. (1978) registraram um caso de lagochilascariase na região amazônica (CAMPOS et al., 1995). A partir desta data, o Brasil passou a deter cerca de 90% dos registros de lagochilascariase humana mundial (CAMPOS, 1999). A maioria destes casos está na região da Amazônia Legal, nos estados do Pará, Roraima, Acre, Rondônia, Tocantins e Mato Grosso. Também foram registrados casos da doença nos estados do Paraná, Mato Grosso do Sul, Goiás (CAMPOS et al., 1992) e Paraíba (AQUINO et al., 2008). Mas dentre os estados brasileiros, o Pará tem a maior concentração dos casos (CAMPOS et al., 2017).

Nematoides do gênero *Lagochilascaris* foram detectados em animais domésticos, selvagens e no homem (ROCHA, 2002). Pelo fato da ampla gama de espécies parasitadas, o *Lagochilascaris* ssp tem baixa especificidade de hospedeiros. Por não ter a certeza de qual espécie animal seja o hospedeiro definitivo natural, há hipóteses que indicam as possíveis formas de contaminação, sendo as duas principais: ingestão de carne, crua ou mal cozida de animais silvestres, contendo larvas encistadas do parasito (VIEIRA, 2012) e/ou ingestão de larvas infectantes juntamente com água ou alimentos contaminados com fezes de hospedeiro silvestre não identificado (ROCHA, 2002).

Neste trabalho serão abordados aspectos que auxiliem no diagnóstico de lagoquilascariase, uma vez que é uma zoonose emergente determinada pela presença do helminto *Lagochilascaris minor* em tecidos humanos e o Brasil, em especial a região Norte e Nordeste, serem as regiões que detêm a maior parte dos casos relatados na literatura. Ademais, esta ainda é uma parasitose emergente e pouco conhecida, até mesmo por profissionais da saúde, o que dificulta ainda mais a acurácia do diagnóstico acertado e em curto tempo.

Este trabalho tem por objetivo buscar na literatura maiores informações sobre esta infecção e aumentar a visibilidade para o conhecimento dos serviços de saúde e da população acerca do parasito *Lagochilascaris minor*, devido à raridade de diagnósticos



desta infecção (baixo número de casos conhecidos), as dificuldades de diagnóstico diferencial, a ausência de terapia medicamentosa padronizada e ao aumento do número de casos relatados nos últimos anos.

METODOLOGIA

Neste trabalho foi realizada uma revisão integrativa de literatura sobre o parasita *Lagochilascaris minor*. O método de revisão integrativa permite usar o rigor metodológico para combinar dados da literatura empírica e teórica que podem ser direcionados à definição de conceitos, identificação de lacunas nas áreas de estudos, revisão de teorias e análise metodológica dos estudos sobre um determinado tópico (SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010). 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). 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 “*Lagochilascaris*” e “*minor*” no método de busca avançada, utilizando o operador booleano “AND”, com opções de pesquisa de artigos nos bancos de dados do *ScieLO* e *ScienceDirect*, 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 de artigos com acesso ao texto completo, publicados em português, inglês ou espanhol. Foram excluídos aqueles que apresentaram acesso apenas ao resumo ou *abstract*, resumos expandidos e artigos completos publicados em anais de congressos, assim como arquivos de monografias.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A busca nas bases de dados apresentou 122 publicações, sendo 26 publicações na *Scielo*, 56 na *ScienceDirect* e 40 na LILACS. Depois de aplicados os critérios de inclusão e exclusão definidos na metodologia e eliminadas as duplicatas, 35 trabalhos foram selecionados para participar da pesquisa, denotando a escassez de publicações sobre o tema. Nestes artigos estão concentrados os relatos de casos clínicos de alguns países, principalmente da América do Sul, tais como o Brasil, Venezuela, Colômbia, Equador e Paraguai. Além disso, há também um país da América do Norte, que foi o México. Contudo, numa divisão geopolítica frequentemente adotada em nosso continente, pode-se dizer que todos os casos descritos estão na América latina.

A lagochilascariase humana é uma parasitose rara, transmitida pelo consumo da carne contaminada de animais silvestres, que se manifesta pela formação de abscessos em diversas regiões do corpo. É uma doença difícil de ser tratada, necessitando o uso contínuo de fármacos associado à remoção cirúrgica dos abscessos (PAÇÔ; CAMPOS, 1998).

A literatura especializada ainda é incipiente nas conclusões sobre os principais aspectos clínicos dessa parasitose. Mas sabe-se que a lagochilascariase é uma doença de evolução crônica cujo processo infeccioso pode persistir por vários anos, sobretudo quando



o verme se aloja no tecido subcutâneo do pescoço, seios paranasais e mastoide. Um exemplo desta natureza foi relatado por Sprent (1971a, 1971b) em paciente natural de Tobago, com infecção que se prolongou por 20 anos, envolvendo comprometimento cervical, retrofaringeano e nasal (VIEIRA, 2012).

A infecção pelo parasita *Lagochilascaris minor* e sua posterior disseminação pelo corpo do hospedeiro é feita de maneira insidiosa e pode gerar uma cronicidade, na qual a parasitose gera manifestações clínicas tais como a formação de abscessos com pus que podem se localizar na região do pescoço, ouvido, mastoide, rinofaringe e orofaringe. A evolução da doença traz períodos de remissões e recidivas, que em alguns casos podem causar sinusite, zumbido, manifestações neurológicas e respiratórias (GUIMARÃES et al., 2010; PALHETA-NETO et al., 2002).

Em uma fase mais avançada da infecção, surgem no homem lesões tumorais (nódulos abertos ou fechados) nas regiões cervical, mastoide, ouvido, amígdalas, rinofaringe, sistema nervoso central e pulmões. As lesões tumorais encontradas na região cervical, sob forma de pseudocisto, nódulo ou abscesso, apresentam-se com um diâmetro de 5 a 12 cm; são dolorosas, de consistência dura, com bordas indefinidas; quando fistulizadas, drenam material seropurulento, fétido, contendo ovos, larvas e vermes adultos (VIEIRA, 2012).

Em modelos experimentais foram descritos alguns potenciais animais fazendo parte deste ciclo, sendo ratos como hospedeiros intermediários e os gatos como hospedeiros definitivos, observando-se o desenvolvimento de larvas desde o primeiro até o terceiro estágio, após a inoculação de ovos infectantes no hospedeiro intermediário. Com isso ocorre o desenvolvimento destas larvas de terceiro estágio que passam para mucosa do intestino delgado e adiante se formam nódulos distribuídos acerca dos músculos em diversas regiões do corpo do animal. Então, experimentalmente observam-se tais nódulos contendo larvas de terceiro estágio e hospedeiros experimentais definitivos ingerem os hospedeiros intermediários (rato) infectando o hospedeiro definitivo que eliminará no ambiente ovos infectantes (CAMPOS et al., 1992; 2017; VOLCAN; MEDRANO; PAYARES, 1992).

O ciclo para que o ser humano seja infectado passa pelos seguintes passos: primeiramente os ovos infectantes são ingeridos por roedores silvestres, a partir daí pode haver como hospedeiros definitivos tanto felinos e caninos que ingerem os hospedeiros intermediários contendo as larvas de terceiro estágio, quanto o próprio ser humano pode ser infectado acidentalmente pelo mesmo caminho que os animais citados anteriormente (CAMPOS et al., 2017; MORAES et al., 1985).

A parasitose apresenta um diagnóstico difícil no estágio inicial da doença, tanto pela precariedade da assistência médica aos pacientes, quanto pela manifestação de sintomas que pode vir de maneira tardia. O diagnóstico parasitológico é baseado no encontro do parasito na lesão, onde as larvas e vermes adultos devem ser fixados e corados (NEVES et al., 2016).

Lagochilascaris realiza autoinfecção no homem e isso leva à cronificação da doença, persistindo por vários anos. As lesões podem ser encontradas também na rinofaringe, pulmão, amígdalas e seios paranasais. Existem alguns poucos relatos de envolvimento do cérebro, cerebelo, base do crânio e no olho, além da tuba auditiva. A migração do parasito, por meio dos tecidos, origina lesões secundárias próximas ou



distantes do abscesso inicial, formando verdadeiros túneis nos tecidos comprometidos, demonstrando que o parasito apresenta intensa capacidade de lisar os tecidos dos hospedeiros definitivos. Quadros de tonsilite crônica acompanhada da sensação de vermes em movimento na garganta, eliminação de vermes por meio da boca, sensação de deglutição de vermes, cefaleia, otalgia, perda da audição e fraqueza geral podem ser observados (MORAES et al., 1985).

O diagnóstico da doença pode ser alcançado pelo encontro de ovos do verme em amostras de fezes dos pacientes (quando as lesões se localizam na rino e orofaringe e fistulizam para o tubo digestivo) ou pela presença de ovos, larvas e vermes adultos nas secreções das lesões. Contudo, em alguns casos essas lesões não se exteriorizam nem alcançam a luz do sistema digestório, fazendo-se necessário o uso de outros tipos de procedimentos, pois, infelizmente, até o presente, não há métodos de diagnósticos sorológicos para a lagochilascariase humana, uma vez que pouco se conhece sobre a resposta imune humoral induzida por *L. minor* (CALDEIRA, 2005). A infecção de camundongos com *L. minor* tem sido um valioso mecanismo de compreensão da fisiopatologia do helminto. As características da resposta imune do hospedeiro e os mecanismos de evasão do parasito são parâmetros de singular importância para o esclarecimento desta doença (PRUDENTE, 2006).

O diagnóstico laboratorial da lagochilascariase humana é firmado pelo exame parasitológico com a demonstração direta dos estádios evolutivos do parasito em amostras de fezes, secreções das lesões e identificação do helminto ao exame direto a fresco ou por cortes histopatológicos de materiais obtidos por biópsia das lesões (VIEIRA, 2012).

Apesar de apresentar cerca de 90% dos casos registrados em todo o mundo e liderar as investigações mundiais, a lagochilascariase humana é uma enfermidade que vem sendo sistematicamente negligenciada no Brasil entre as doenças tropicais negligenciadas (DTNs) reconhecidas pela Organização Mundial da Saúde (OMS). Atrelado ao fato de que, no Brasil, apenas 57,6% da população urbana tem acesso a redes de esgoto, segundo dados de 2014 do Ministério das Cidades, as populações rurais estão mais expostas e à mercê dos riscos que as circundam. O conhecimento sobre esta doença é incipiente, necessitando-se de novas pesquisas que tragam novos caminhos para o diagnóstico desta zoonose.

Há relatos de pacientes que migraram entre profissionais das mais diversas especialidades, como se deu no caso clínico com tumoração na região cervical, com eliminação de vermes por meio do abscesso, cavidades oral e nasal por um período de seis anos em paciente natural da Unidade Federativa do Pará – Brasil (CAMPOS et al., 1995). Em outro relato, uma paciente do sexo feminino faleceu três meses antes que o diagnóstico fosse concluído a tempo de salvá-la, sendo compreendida, após autópsia, a origem da insuficiência respiratória, a qual se deu pela presença de ovos e larvas do parasito, sempre no interior de granulomas ou de extensas áreas de necrose (MORAES et al., 1983).

Um fator que dificulta o tratamento dos pacientes com lagochilascariase, além da problemática no diagnóstico correto, é que nas lesões estão presentes todos os estádios evolutivos do helminto; assim, para ser eficiente o fármaco deverá atuar em todas as fases evolutivas deste parasito, sendo ovicida, larvicida e vermicida. Infelizmente, a maioria dos fármacos anti-helmínticos tem pouca ou nenhuma eficácia sobre as formas larvais (frequentemente associadas à migração tecidual), atuando nas formas adultas. Isso faz com que o tratamento seja mais demorado e tenha de ser feito repetidamente (CAMPOS, 1999).

Foram selecionados relatos de casos descritos na literatura. Dos 21 casos de pacientes relatados nos artigos selecionados, cerca de 66% correspondem a ocorrências no em nosso país, demonstrando a grande quantidade de casos relatados em nosso país, que lidera a casuística mundial. Não há até o momento uma justificativa plausível que explique tal ocorrência, mas é provável que este fato esteja associado a uma boa adaptação do parasito ao clima e a hospedeiros silvestres do país, especialmente no estado do Pará, que lidera a casuística no Brasil (Quadro 1).

Quadro 1 - Artigos de casos clínicos relatados quanto ao país, sexo e idade dos pacientes.

Referência	País de origem	Sexo	Idade (anos)
MORAES et al. 1985	Brasil	Masculino	18
COSTA et al. 1986	Brasil	Masculino	5
ORIHUELA et al. 1987	Venezuela	Feminino	17
SANTOS et al. 1987	Brasil	Feminino	11
VELOSO et al. 1992 (Caso 1)	Brasil	Feminino	6
VELOSO et al. 1992 (Caso 2)	Brasil	Feminino	22
VELOSO et al. 1992 (Caso 3)	Brasil	Feminino	16
AGUILAR-NASCIMENTO et al. 1993	Brasil	Feminino	24
BENTO et al. 1993	Brasil	Masculino	15
CAMPOS et al. 1995	Brasil	Feminino	7
CALVOPÍÑA et al. 1998	Equador	Feminino	30
MONCADA et al. 1998	Colômbia	Feminino	41
FARIA et al. 2001	Brasil	Feminino	19
MONTEIRO et al. 2004	Brasil	Feminino	26
AQUINO et al. 2008	Brasil	Feminino	31
GUIMARAES et al. 2010	Brasil	Feminino	10
ROIG-O et al. 2010	Paraguai	Masculino	20
VIEIRA et al. 2000	Brasil	Masculino	8
BARRERA-PÉREZ et al. 2012 (Caso 1)	México	Feminino	50
BARRERA-PÉREZ et al. 2012 (Caso 2)	México	Masculino	18
BARRERA-PÉREZ et al. 2012 (Caso 3)	México	Masculino	67

Fonte: dados da pesquisa

Uma característica peculiar é o fato de que os pacientes tem uma média de idade aproximada de 22 anos, com destaque para uma grande quantidade de casos na faixa etária de 0 a 25 anos, representando pouco mais de 71,4% dos casos registrados, o que pode estar relacionado a diversos fatores que levam a essa parasitose (NEVES et al., 2016).

Neves et al. (2016) relatam o fato de que a localização nos sistemas nervoso central e pulmonar, como descrito nos casos de evolução fatal, podem posteriormente evoluir para óbito antes mesmo de realizado o diagnóstico específico da parasitose por *Lagochilascaris minor*. Dos 21 casos foram relatados 2 óbitos (9,5%), o que reforça a importância do diagnóstico antecipado e preciso da infecção, visto que nos dois casos de fatalidade, tanto em Moraes (1985), com o desenvolvimento de uma pneumonite grave que acarretou uma morte por insuficiência respiratória, como em Orihuela et al. (1987), que relatou pouco antes da morte do paciente uma síndrome intracraniana, onde houve a falta de um diagnóstico precoce da parasitose (Quadro 2).

Quadro 2- Lista de relatos de casos com as variantes óbito, zona rural ou selva e ingestão de carne

Autor e ano	Óbito relatado	Área de selva ou rural	Ingestão de carne de animais silvestres
MORAES et al. 1985	Sim	Sim	Não relatado
COSTA et al. 1986	Não	Sim	Não relatado
ORIHUELA et al. 1987	Sim	Sim	Sim
SANTOS et al. 1987	Não	Sim	Sim
VELOSO et al. 1992 (Caso 1)	Não	Sim	Sim
VELOSO et al. 1992 (Caso 2)	Não	Sim	Sim
VELOSO et al. 1992 (Caso 3)	Não	Sim	Sim
AGUILAR-NASCIMENTO et al. 1993	Não	Sim	Sim
BENTO et al. 1993	Não	Sim	Não relatado
CAMPOS et al. 1995	Não	Sim	Sim
CALVOPIÑA et al. 1998	Não	Sim	Sim
MONCADA et al. 1998	Não	Sim	Sim
FARIA et al. 2001	Não	Sim	Sim
MONTEIRO et al. 2004	Não	Sim	Sim
AQUINO et al. 2008	Não	Sim	Sim
GUIMARAES et al. 2010	Não	Sim	Sim
ROIG-O et al. 2010	Não	Sim	Sim
VIEIRA et al. 2010	Não	Sim	Não relatado
BARRERA-PÉREZ et al. 2012 (Caso 1)	Não	Sim	Não
BARRERA-PÉREZ et al. 2012 (Caso 2)	Não	Sim	Não
BARRERA-PÉREZ et al. 2012 (Caso 3)	Não	Sim	Não

Fonte: dados da pesquisa.

A maioria dos casos é proveniente de zona rural ou zona de selva, e todos eles estão localizados geograficamente na região Neotropical, concordando com Campos (2017), que afirma que os casos estão localizados principalmente nesta região. Neves et al. (2016)



relatam que a infecção pelo verme é comum em grupos de baixo poder econômico, habitantes de meios rurais e consumidores de carne de animal silvestre.

Em boa parte dos casos é relatado o consumo de carne de animais silvestres, porém, nos três casos descritos por Barrera-Pérez et al. (2012), os pacientes negaram consumir roedores ou qualquer outro tipo de carne de caça. Por outro lado, dois dos pacientes relatam que trabalhavam em ambientes externos e agrícolas, estando um deles exposto a ratos e outros animais selvagens devido a sua profissão de catador de lixo. Por isso, além do mais conhecido mecanismo de transmissão, que é a ingestão de carne crua ou mal cozida com larvas encistadas nos músculos, os casos descritos acima reforçam a existência de um modo de infecção alternativo, que seria a ingestão de ovos embrionados presentes no ambiente, gerando a liberação e penetração de larvas através da mucosa intestinal, o que poderia explicar os casos expostos.

De fato, os ovos são eliminados com as fezes do hospedeiro definitivo (geralmente felinos), contaminam o solo e são posteriormente ingeridos por herbívoros silvestres (provavelmente roedores), os quais são hospedeiros intermediários e abrigam as larvas encistadas do parasita. Ao se alimentarem desses animais os hospedeiros definitivos fecham o ciclo. O homem se insere no ciclo como hospedeiro definitivo acidental, após ingerir a carne crua ou mal cozida de um hospedeiro intermediário. Por isso a suspeita de que o homem poderia agir também como hospedeiro intermediário, ao ingerir os ovos diretamente (ARTIGAS et al., 1968).

A infecção por este parasito tem sido relatada em pessoas que possuem nível socioeconômico baixo, habitantes do meio rural, que se utilizam da carne de caça de animais silvestres de pequeno porte, como fonte de subsistência, tais como tatu, paca, cutia, entre outros. Desde os primórdios da civilização a fauna silvestre tem sido explorada pela espécie humana como fonte de proteína na sua alimentação. A carne de alguns destes animais pode ser comercializada de maneira altamente lucrativa, inclusive como produto de exportação e a carne de animais silvestres já é comercializada clandestinamente nas feiras das pequenas cidades do interior do Nordeste (OLIVEIRA et al., 2017).

Um dos animais silvestres mais amplamente utilizados para consumo humano é o preá do mato (*Galea Spixii* Wagler, 1831), que inclusive adapta-se bem ao cativeiro e poderá, num futuro próximo, ser criado em larga escala por pequenos produtores rurais, como fonte alternativa de carne de baixo custo e de elevado valor nutricional (OLIVEIRA et al., 2014).

Contudo, este consumo pode proporcionar uma maior possibilidade de contágio, tendo em vista que esta espécie tem grandes possibilidades de funcionar como reservatório de parasitos do gênero *Lagochilascaris*, objeto deste estudo. Este animal apresenta hábito crepuscular, vive em bandos e alimenta-se de folhas, ramos e frutos de plantas rasteiras, raízes, tubérculos e cascas de árvores. Sua baixa exigência alimentar, os bons índices reprodutivos, e sua criação em condições relativamente adversas, permitem que seja uma ótima alternativa à sua produção comercial, complementando a renda familiar, além da preservação da espécie que em algumas regiões já encontra em processo acelerado de extinção (GRAIPEL et al., 2016).



Nos relatos dos casos são observados frequentemente diversas lesões na região cervical, região mastoide, orofaringe, dentre outros, além de sintomas inespecíficos como febre, cefaleia, vômito, perda de peso significativa e quadros de anorexia, corroborando os sintomas relatados por Neves et al. (2016).

Dentre os anti-helmínticos mais adotados para o tratamento da lagochilascariase estão Levamisol, Cambendazol, Albendazol, Thiabendazol, Metronidazol Ivermectina e Dietilcarbamazina (VIEIRA, 2012). Barbosa et al (2006) utilizaram os medicamentos Levamisol/Albendazol/Ivermectina associados, com progressiva melhora do quadro clínico do paciente.

Considerando o processo recidivante da doença, ao adotar um tratamento por tempo prolongado, deve-se realizar monitoramento das funções renal, hepática, hematopoiética e endócrino-pancreática durante todo o período que se fizer uso da medicação. Medidas como a manutenção medicamentosa, bem como o acompanhamento ambulatorial periódico até a melhora clínica completa do quadro devem ser seguidas, uma vez que desconsiderar o processo recidivante e negligenciar o acompanhamento do caso podem agravar ainda mais os sintomas (GUIMARÃES, 2010).

Estes dados indicam que os profissionais de saúde necessitam de mais informação e divulgação dos casos de lagochilascariase, pois a falta de um diagnóstico específico pode ser considerada negligência profissional. Das mortes humanas nas áreas endêmicas, há forte possibilidade de muitas receberem a causa do óbito de forma errônea, gerando um relato falso-negativo desta zoonose, sem que a real causa seja de fato elucidada. O relatório do ano de 2017 da Organização Mundial da Saúde (OMS) evidenciou o progresso no combate às doenças tropicais negligenciadas e projetou metas para erradicação até 2022, das seguintes doenças: tracoma, doença de Chagas, raiva humana transmitida por cães, hanseníase, teníase humana e infecções por cisticercose, filariose linfática, oncocercose (cegueira dos rios) e esquistossomose. Outro grupo de trabalho terá foco na prevenção, controle e redução da incidência de equinococose, fasciolíase, peste humana, leishmaniose (cutânea e visceral) e helmintos transmitidos pelo solo - vermes intestinais (OMS, 2018). Isto demonstra que nem a OMS, bem como os líderes de saúde dos países membros da Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), estão atentos para as parasitoses não intestinais e/ou erráticas que ainda não foram extirpadas (INTEGRATING, 2017).

CONCLUSÕES

A parasitose causada pelo *Lagochilascaris minor* pode ser muito mais abrangente do que aparentam os raros relatos na literatura científica mundial, pois além de apresentar um diagnóstico difícil, a infecção é muitas vezes oligossintomática e apresenta características de cronicidade. A maioria dos casos só é diagnosticada devido à formação de abcessos com pus que podem se localizar na região do pescoço, ouvido, mastoide, rinofaringe e orofaringe. E mesmo assim dependem de um diagnóstico parasitológico baseado no encontro do parasito na lesão, onde as larvas e vermes adultos devem ser fixados e corados.

Outro fato marcante nesta infecção é a quase totalidade dos casos estar na América latina, notadamente no Brasil. Além disso, os pacientes tem uma média de idade aproximada de 22 anos, com destaque para a maior quantidade de casos na faixa etária de 0



a 25 anos. Não se sabe se esta ocorrência está atrelada ao fato de que a maioria dos casos é proveniente de zona rural ou zona de selva. No meio rural é comum a ingestão de carne de animais silvestres, que se estiver contaminada permite justificar a aquisição da doença. Além disso, é provável a ocorrência do ciclo autoinfectante, onde se percebe o progressivo aumento do número de lesões resultantes, talvez, da migração e incursão do parasito pelos tecidos.

Baseado nestes dados é possível concluir que a lagoquilascariase ainda demanda pesquisa básica e aplicada. O diagnóstico e tratamento eficientes contribuirão para o alívio dos pacientes e evitarão o conhecimento da *causa mortis* apenas após o falecimento.

Paralelamente, é importante que se realizem campanhas de esclarecimento tanto para a população leiga, quanto para profissionais de saúde, incluindo ações preventivas nas áreas endêmicas.

REFERÊNCIAS

AGUILAR-NASCIMENTO, J. E. et al. Infection of the soft tissue of the neck due to *Lagochilascaris minor*. **Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 87, n. 2, p. 198, 1993.

AQUINO, R. T. R. et al. Lagochilascariasis leading to severe involvement of ocular globes, ears and meninges. **Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo**, São Paulo, v. 50, n. 6, p. 355-358, Dec. 2008.

ARTIGAS, P. T. et al. Sobre um caso de parasitismo humano por *Lagochilascaris minor* Leiper, 1909, no Estado de São Paulo, Brasil. **Rev Inst Med Trop Sao Paulo**, v. 10, p. 78-83, 1968.

BARBOSA, A. P. et al. *Lagochilascaris minor* third-stage larvae secrete metalloproteases with specificity for fibrinogen and native collagen. **Microbes Infect.**, v. 8, n. 12-13, p.2725-32. Oct 2006.

BARRERA-PÉREZ, M. et al. *Lagochilascaris minor* Leiper, 1909 (Nematoda: Ascarididae) in Mexico: three clinical cases from the Peninsula of Yucatan. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, São Paulo, v. 54, n. 6, p. 315-317, 2012.

BENTO, R. F. et al. Human lagochilascariasis treated successfully with ivermectin: a case report. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, São Paulo, v. 35, n. 4, p. 373-375, 1993.

CALDEIRA, N. M. S. **Padronização de ensaio imunoenzimático e cinética de produção de anticorpos das classes IgM, IgG e IgA na Lagochilascariase murina experimental**. 2005. 60 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Tropical) – Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2005.

CALVOPIÑA, M. et al. Treatment of human lagochilascariasis with ivermectin: first case



report from Ecuador. **Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 92, n. 2, p. 223-224, 1998.

CAMPOS, D. M. B. et al. Experimental life cycle of *Lagochilascaris minor* Leiper, 1909. **Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo**, São Paulo, v. 34, n. 4, p. 277-287, Aug. 1992.

CAMPOS, D. M. B. et al. Lagochilascariase humana. Registro de um novo caso procedente do sul do Pará. **Rev. Pat. Trop.**, v. 24, n. 2, p. 313-322. Jul/dez 1995.

CAMPOS, D. M. B. Lagochilascariase. In: Cimerman e Cimerman. **Parasitologia Humana e seus fundamentos gerais**. São Paulo: Atheneu, p.315-327, 1999.

CAMPOS, D. M. B. *Lagochilascaris*. In: NEVES, D. P. **Parasitologia humana**. 13. ed., São Paulo: Atheneu, p. 443-446, 2016.

CAMPOS, D. M. B. et al. Human lagochilascariasis – A rare helminthic disease. **PLoS Neglected Tropical Diseases**, v. 11, n. 6, p. 13–15, 2017.

COSTA, H. M. A. et al. *Lagochilascaris minor* Leiper, 1909 (Nematoda Ascarididae) from human origin. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, São Paulo, v. 28, n. 2, p. 126-130, 1986.

DOUMA, J. A. J. et al. Case Report: A case of lagochilascariasis in Suriname with the involvement of the ENT system and the skull base. **American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 95, n. 1, p. 88–91, 2016.

FARIA, C. F. P. et al. Lagoquilascariase com invasão de coluna cervical. **J. bras. med**, v. 80, n. 6, p. 24-6, 2001.

GRAIPEL, M. E. et al. Características associadas ao risco de extinção nos mamíferos terrestres da mata atlântica. **Oecologia Australis**, n. 20, v. 1, p. 81-108, 2016.

GUIMARÃES, V. C. et al. Otomastoidite por *Lagochilascaris minor* em Criança: Relato de Caso. **Arq. Int. Otorrinolaringol.**, São Paulo, v.14, n.3, p. 373-376, Sept. 2010.

INTEGRATING neglected tropical diseases into global health and development: fourth WHO report on neglected tropical diseases. Geneva: World Health Organization; 2017.

MONCADA, L. I. et al. *Lagochilascaris minor* in a patient from the Colombian Amazon: a case report. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, v. 40, n. 6, 1998.

MONTEIRO, A. V. et al. Infecção humana por *Lagochilascaris minor* Leiper 1909, no Vale do Ribeira, estado de São Paulo, Brasil (Relato de Caso). **Rev. Inst. Adolfo Lutz**, p. 269-272, 2004.



MORAES, M. A. P.; ARNAUD, M. V. C.; LIMA, P. E. New cases of human infection by *Lagochilascaris minor* Leiper, 1909, found in the State of Pará, Brazil. **Rev Inst Med Trop São Paulo**, São Paulo, v. 25, n. 3, p. 139-146, May-Jun 1983.

MORAES, M. A. P. et al. Infecção pulmonar fatal por *Lagochilascaris* sp., provavelmente *Lagochilascaris minor* Leiper, 1909. **Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo**, São Paulo, v. 27, n. 1, p. 46-52. Jan-fev 1985.

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

OLIVEIRA G. B. et al. Origin of the lumbosacral plexus in *Galea spixii* (Wagler, 1831) (Rodentia, Caviidae). **Biotemas**, v. 27, n. 4, p. 107-115. 2014.

OLIVEIRA, G. B. et al. Origem e distribuição da artéria celíaca em preás (*Galea spixii* Wagler, 1831). **Ciênc. anim. bras.**, Goiânia, v. 18, e32918, 2017. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-68912017000100401&lng=en&nrm=iso>. access on 02 Sept. 2018. Epub July 06, 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/1089-6891v18e-32918>.

ORIHUELA, R. et al. Lagochilascariasis humana en Venezuela: descripción de un caso fatal. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 20, n. 4, p. 217-221, 1987.

PAÇÔ, J. M., CAMPOS, D. M. B. *Lagochilascaris minor* Leiper, 1909: Nove décadas de revisão bibliográfica. **Rev. Patol. Trop.**, v. 27, n. 1, p.11–34. Jan-jun 1998.

PALHETA-NETO, F. X. et al. Contribuição ao estudo da lagoquilascariase humana. **Rev. Bras. Otorrinolaringol.**, São Paulo, v. 68, n. 1, p. 101-105, Maio 2002.

PRUDENTE, M. F. S. **Lagochilascariase experimental em camundongos A/J e B10.A**. 2006. 98 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Tropical) – Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2006.

REY, L. **Bases da parasitologia médica**. 3. ed., Guanabara Koogan, São Paulo, 2011.

ROCHA, A. **Estabelecimento e desenvolvimento do *Lagochilascaris major* (Leiper, 1910) em camundongos e felinos infectados experimentalmente**. 2002. 115 f. Dissertação (Mestrado em Veterinária e Zootecnia) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

ROIG O. R., J. L. et al. Otomastoiditis with right retroauricular fistula by *Lagochilascaris minor*. **Brazilian journal of otorhinolaryngology**, v. 76, n. 3, p. 407-407, June 2010.



SANTOS, M. A. Q. et al. *Lagochilascaris minor* (Leiper, 1909) em abscesso dentário em Goiânia. **Rev. patol. trop.**, v. 16, n. 1, p. 1-6, 1987.

SOUZA, M. T.; SILVA, M. D.; CARVALHO, R. Integrative review: what is it? How to do it? **Einstein**, São Paulo, v. 8, n. 1, p. 102-6, 2010.

SPRENT, J. F. A. Speciation and development in the genus *Lagochilascaris*. **Parasitology**, v. 62, n. 1, p. 71-112, 1971a.

SPRENT, J. F.A. A note on *Lagochilascaris* from the cat in Argentina. **Parasitology**, v. 63, n. 1, p. 45-48, 1971b.

VELOSO, M. G. P. et al. Human lagochilascariasis: about three cases found in the Federal District, Brazil. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, v. 34, n. 6, p. 587-591, 1992.

VIEIRA, A.P.T. **Caracterização histológica de vermes adultos machos de *Lagochilascaris minor***. 2012. 71 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Tropical e Saúde Pública) – Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2012.

VOLCAN, G. S.; MEDRANO, C. E.; PAYARES, G. Experimental heteroxenous cycle of *Lagochilascaris minor* Leiper, 1909 (Nematoda: Ascarididae) in white mice and in cats. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 87, n. 4, p. 525-532, 1992.

YAMAGUTI, S. Systema Helminthum, vol 3, The nematode of vertebrates. **Science**, v. 141, n. 3584, p. 897, Sep 1963.

Received: 28 August 2018

Accepted: 22 September 2018

Published: 30 October 2018