
GATO DOMÉSTICO (*Felis catus domesticus*)
COMO POSSÍVEL RESERVATÓRIO
DE *Lagochilascaris minor* LEIPER (1909)

*Carlos Augusto Lopes Barbosa, Alverne Passos Barbosa e Dulcinéa Maria Barbosa Campos*¹

RESUMO

A lagoquilascariase é uma zoonose e acredita-se que felídeos silvestres sejam hospedeiros definitivos de *Lagochilascaris minor*. Além do homem, há relatos de infecção natural por *L. minor* em cães e gatos domésticos. Com o objetivo de avaliar o comportamento de *Felis catus domesticus* como possível reservatório de *L. minor*, 20 gatos foram inoculados individualmente com 50 larvas de terceiro estágio de *L. minor*, obtidas de camundongos experimentalmente infectados. A avaliação da infecção foi feita durante 180 dias, por meio de exames clínicos e coproscópicos, tendo sido finalizada com a necropsia dos animais. Os resultados demonstraram 100% de infectividade. Entre os animais pesquisados, 15 apresentaram exame parasitológico de fezes positivo a partir do 15º dia após a infecção e mantiveram-se eliminando ovos do parasito até o final do experimento. Os outros animais (5) apresentaram exames coproscópicos negativos e a infecção foi diagnosticada pela presença de lesões contendo o parasito. Considera-se, portanto, a possibilidade de o gato doméstico atuar como reservatório de *L. minor* na natureza e merece destaque a semelhança do padrão de infecção no gato doméstico e no homem.

DESCRIPTORIOS: *Lagochilascaris minor*. Gato doméstico. Reservatório. Lagoquilascariase.

INTRODUÇÃO

A lagoquilascariase humana é uma infecção causada por helminto do gênero *Lagochilascaris* e ainda não constitui problema de saúde pública em nenhum país do mundo (6). Entretanto, o crescente número de casos pode caracterizá-la como

1 Departamento de Microbiologia, Imunologia, Parasitologia e Patologia do Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública (IPTSP), Universidade Federal de Goiás (UFG).

Endereço para correspondência: Professora doutora Dulcinea Maria Barbosa Campos. Setor de Parasitologia do Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública da Universidade Federal de Goiás. Rua 235, esq. c/ a 1.ª Avenida, Setor Universitário, CEP: 74605-050, Goiânia, Goiás. E-mail: alverne@iptsp.ufg.br

Recebido para publicação em 20/07/2005. Revisto em 26/11/2005. Aceito em 23/1/2006.

doença emergente no Brasil. *Lagochilascaris minor* é a espécie mais relevante por ser apontada como o agente etiológico da infecção humana. Tem sido verificada em vários países: Brasil, Venezuela, Colômbia, Trinidad-Tobago, Suriname, Bolívia, México, Costa Rica e Paraguai (5, 6, 8, 17). No Brasil, a maior concentração de casos situa-se na Região Amazônica e o país detém o maior número de casos registrados na literatura mundial (8, 17). A infecção humana tem sido relatada em pessoas de nível socioeconômico inferior, que habitam o meio rural ou pequenos vilarejos de baixa densidade populacional próximos à mata densa e utilizam carne de animais silvestres como alimento (6). Na casuística brasileira estão incluídos dois pacientes indígenas procedentes da Região Norte do país (10). Em casos de parasitismo humano por *L. minor*, todos os estádios do ciclo evolutivo do parasito podem ser encontrados no local das lesões (5, 6, 12). O parasito tem sido encontrado em diferentes localizações, tais como: sistema nervoso central (3, 14, 15, 19, 20), pulmões (12, 25), osso sacro (13), alvéolo dentário (22), seios paranasais (25), globo ocular (18), coluna cervical (2) e região temporo-parieto-occipital (1). A doença geralmente tem início insidioso, apresenta evolução crônica com períodos de remissão e recidivas, às vezes evoluindo para o óbito (10). Há dez casos fatais registrados na literatura (10).

Segundo Leiper (1909), felídeos silvestres seriam hospedeiros definitivos de *L. minor*. Ainda não se conhece o hospedeiro natural deste helminto. Quanto aos mecanismos de transmissão, Smith et al. (1983) formularam a hipótese de que o homem se infectaria através da ingestão de larvas encapsuladas em carnes cruas ou mal cozidas de animais silvestres, que funcionariam como hospedeiros intermediários obrigatórios do parasito. Essas larvas migrariam do estômago para tecidos que se comunicam com a faringe onde ocorreria sua evolução até a fase adulta. Essa hipótese foi confirmada por Campos et al. (1992) que, utilizando camundongos e gatos domésticos, reproduziram o ciclo evolutivo completo do agente. A partir da dissecação uterina de fêmeas do parasito, colhidas de abscesso de uma paciente infectada (HGS), preparou-se o primeiro inóculo para camundongos, hospedeiros intermediários. Quando gatos (hospedeiros definitivos) foram alimentados com carcaças de camundongos infectados, completou-se o ciclo evolutivo de *L. minor*.

Entre os hospedeiros definitivos conhecidos, além do homem, há registros de infecção natural por *L. minor* em cães e gatos domésticos. O cão doméstico foi encontrado naturalmente infectado por Vidotto et al. (1982) em Foz do Iguaçu, PR, Brasil. Volcán et al. (1991) relataram o encontro de *Lagochilascaris* sp em cachorro-do-mato (*Speothos venaticus*), na Venezuela. Fraiha et al. (1984) relataram o único caso de infecção natural em gato doméstico ocorrido no Brasil. Neste caso houve associação entre infecção animal e humana. Ambos, a paciente e o gato doméstico, habitavam o mesmo ambiente. Sakamoto & Cabrera (2002) registraram o encontro de *L. minor* em gatos naturalmente infectados no Uruguai; na documentação apresentada pelos autores, entretanto, a morfologia dos ovos não indica se tratar da espécie em questão.

Visando avaliar o comportamento do *Felis catus domesticus* como um provável reservatório de *L. minor*, 20 exemplares destes animais foram inoculados experimentalmente e acompanhados por um período de 180 dias.

MATERIAL E MÉTODOS

Cultura de ovos

Ovos de *L. minor* foram obtidos pela sedimentação de fezes de gatos experimentalmente infectados com o parasito. A suspensão de ovos foi mantida em temperatura ambiente, em solução de formalina a 1%, em cálices de sedimentação, sendo feita a oxigenação diária por agitação. O período médio de manutenção da suspensão de ovos neste meio foi de 40 dias (4), tempo este necessário para a formação e o desenvolvimento das larvas (ovos com larvas de terceiro estágio).

Inoculação experimental

Em camundongos: após a manutenção da suspensão de ovos por 40 dias, em solução de formalina a 1% em temperatura ambiente (25-30 °C), foi feita a centrifugação do material a 1.000 g e lavagem por duas vezes com solução fisiológica (4). A concentração de ovos foi determinada e 20 animais foram inoculados, individualmente, por via oral (intubação esofágica), com aproximadamente 1.000 ovos de *L. minor*.

Em gatos: foram utilizados 20 gatos domésticos de diferentes procedências e com, aproximadamente, 6 meses de idade. Após um jejum de cerca de 15 horas, cada animal foi alimentado com carcaça de camundongos contendo, em média, 50 larvas de terceiro estágio de *L. minor* encistadas nos tecidos (4).

Exame clínico e coproparasitológico

Os gatos foram examinados diariamente e as fezes foram analisadas, a partir do dia do inóculo, pelo método de sedimentação espontânea.

Necropsias

Para a realização da pesquisa macroscópica do parasito, os gatos foram submetidos à eutanásia em ambiente de CO₂. Foram expostas as cavidades abdominal, torácica e oral, bem como a região cervical e a cabeça. Todos os parasitos coletados durante as necropsias foram fixados em formalina a 10%, diafanizados em ácido acético, clarificados em creosoto de Faia e identificados por microscopia óptica.

Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa Médica Humana e Animal do Hospital das Clínicas da UFG.

RESULTADOS

O índice de infectividade verificado foi de 100%. Entre os 20 gatos inoculados, 75% apresentaram exame coproscópico positivo. Os exames

apresentaram-se positivos entre 15 e 26 dias após a inoculação (DAI). Em 25% de animais que apresentaram exames coproscópicos negativos, a infecção foi diagnosticada pela presença de lesões contendo o parasito. Houve comprometimento do sistema nervoso central (n = 1), do ouvido (n = 3) e do globo ocular (n = 1). Os animais (n = 15) com exame coproscópico positivo exibiram lesões na região cervical e orofaringe, com fistulas para a luz do tubo digestivo, justificando o encontro de ovos nas fezes (Figura 1). Antes dos 180 dias estipulados para a necropsia, foram a óbito 20% (n = 4) dos animais inoculados.



Figura 1. Gato doméstico infectado experimentalmente com *Lagochilascaris minor*. Aspecto da lesão na região cervical (A) e parasitos em abscesso na região da orofaringe após a necrópsia (B e C)

DISCUSSÃO

O parasitismo no homem caracteriza-se, na maioria dos casos, pelo desenvolvimento de lesões tumorais supurativas de natureza crônica ou recorrente, sendo comum a fistulação dos abscessos no pescoço, no ouvido médio e na região mastóidea (5, 6, 8). Na lagoquilascariase, não é raro se observar comprometimento do sistema nervoso central, rino e orofaringe, na ausência de lesões no tecido subcutâneo, ouvido médio ou seios nasais. Nessas circunstâncias, o diagnóstico é extremamente difícil de ser realizado, mas, freqüentemente, o paciente e/ou seus familiares relatam a eliminação de vermes através da cavidade oral, informações estas que devem ser valorizadas (6). A eliminação de vermes e larvas através da cavidade oral ou na matéria fecal (2), onde ovos também podem ser encontrados, se justifica pela presença de abscessos na rino e orofaringe, originando pertuitos para a luz do tubo digestivo (6).

No presente estudo, em 75% dos gatos a infecção evoluiu para formação de tumorações no tecido subcutâneo da região cervical e orofaringe. Em todos houve

eliminação de ovos de *L. minor* através das fezes, caracterizando a positividade da infecção. No restante dos animais (25%), as lesões fizeram-se presentes em localizações também semelhantes às encontradas no homem. Destaca-se, portanto, a semelhança do padrão de infecção no gato doméstico e no homem, tanto do ponto de vista da localização das lesões e peculiaridade da formação de fistulas na orofaringe como da eliminação de ovos nas fezes, embora o trato digestivo não seja o *habitat* do verme.

Paçô & Campos (1999) observaram que roedores silvestres *Dasyprocta agouti* (cutia), *Cavia porcellus* (preá) e *Callomys callosus* (camundongo silvestre) respondem à infecção por *L. minor* de maneira semelhante ao camundongo, hospedeiro intermediário experimental. Trabalhos de Campos et al. (1992) e Paçô et al. (1999) confirmaram a hipótese formulada por Smith et al. (1983) de que a infecção humana seria decorrente da ingestão de carne crua ou mal cozida de animais silvestres contendo larvas encistadas do parasito. Esses autores acreditam que larvas contidas nos tecidos de roedores migram para as porções superiores do trato digestório e tecidos vizinhos à faringe, como tonsila, palato, seios paranasais, conduto auditivo e demais localizações onde *L. minor* tem sido encontrado.

Segundo Leiper (1909), felídeos silvestres seriam hospedeiros naturais deste helminto. Entretanto, ainda não se conhece esse hospedeiro. Os roedores (*Mus musculus*, *D. agouti*, *C. porcellus*, *C. callosus*) desempenham o papel de hospedeiros intermediários experimentais (14). Canídeos (*Canis familiaris* e *S. venaticus*) foram encontrados naturalmente infectados no Brasil (23) e na Venezuela (25). O felídeo (*F. catus domesticus*) foi encontrado naturalmente infectado no Brasil (7) e no Uruguai (20) e tem se constituído em um excelente modelo experimental. Portanto, os relatos de infecção natural do gato doméstico e a susceptibilidade deste hospedeiro à infecção experimental, demonstrada neste trabalho, permitem sugerir que este animal possa atuar como um reservatório em potencial de *L. minor* na natureza.

ABSTRACT

Domestic cat (*Felis catus domesticus*) as a possible reservoir of *Lagochilascaris minor* Leiper, 1909

Lagochilascariasis is a zoonosis and it is believed that wild felids are the definitive hosts of *Lagochilascaris minor*. Besides the man there are reports of natural infection by *L. minor* in domestic dogs and cats. Aiming to evaluate the behavior of the *Felis catus domesticus* as a possible reservoir of *L. minor*, 20 cats were individually inoculated with 50 larvae, in the 3rd stage, of *L. minor* obtained from experimentally infected mice. The evaluation of the infection was made during 180 days, by clinical exams and coproscopic examination and, finally, the necropsy of the animals. One hundred percent infectivity was observed. Fifteen animals presented, from the

15th day after infection, a positive parasitological exam of feces and maintained elimination of the eggs of the parasite until the end of the experiment. The other animals presented negative coproscopic examinations and the infection was diagnosed by the presence of lesions containing the parasite. This work indicates the possibility of the domestic cat as a reservoir of *L. minor* and emphasizes the similarity of the pattern of infection between the domestic cat and man.

KEYWORDS: *Lagochilascaris minor*. Domestic cat. Reservoir. Lagochilascariasis

REFERÊNCIAS

1. Baracat DA, Freire EL, Aquino JL. Oto-mastoidite crônica por *Lagochilascaris minor* com comprometimento da região têmporo-parieto-occipital. *Rev Universidade Federal Mato Grosso* 2: 9-14, 1984.
2. Barbosa AP, Caldeira NM, Filho JS, Santos MJ, Ferreira A, Guimarães R, Dutra F, Marques S, Barbosa CAL, Guilardi A, Teixeira KIS, Santana J, Campos DMB. Lagochilascariase com envolvimento do sistema nervoso central e coluna cervical. *Rev Soc Bras Med Trop* 38 (supl. 1): 466, 2005.
3. Campos R, Vieira Bressan MCR, Little MD, Rosemberg S, Pereira VC, Masuda Z. Encefalopatia aguda por *Lagochilascaris minor* Leiper, 1909. II- Aspectos parasitológicos. In: Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 1985, São Paulo. *Anais*, p. 74.
4. Campos DMB, Freire-Filha LG, Vieira MA, Paçô JM, Maia MA. Experimental life cycle of *Lagochilascaris minor* Leiper, 1909. *Rev Inst Med trop São Paulo* 34: 277-287, 1992.
5. Campos DMB. *Lagochilascaris*. In: David PN. *Parasitologia humana*. 11. ed. Atheneu, São Paulo. 2005. p. 443-446.
6. Campos DMB. Lagochilascariase. In: Cimerman B & Cimerman S. *Parasitologia humana*. 1. ed. Atheneu, São Paulo. 1999. p. 321-333.
7. Fraiha-Neto H, Barros VLRS, Rocha MPC, Carvalho RA. *Lagochilascaris minor* em gato doméstico. Primeiro registro de infecção natural associada a um caso humano. In: Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 1984, Salvador. *Anais...*, p.121.
8. Fraiha-Neto H, Leão RNQ, Barros VLRS, Carvalho RA. *Lagochilascariase*. In: Instituto Evandro Chagas: 50 anos de contribuição às Ciências Biológicas e a Medicina Tropical. Fundação SESP. Belém, 1986. p. 221-242.
9. Fraiha-Neto H, Leão RNQ. Lagoquilascariase. In: Coura JR, ed. *Dinâmica das doenças infecciosas e parasitárias*. Guanabara-Koogan, Rio de Janeiro. 2005. p. 1.081-1.086.
10. Leão RNQ, Fraiha-Neto H, Dias LB. Lagoquilascariase. In: Focaccia R (ed.) *Veronesi Tratado de infectologia*. 3. ed. Atheneu, São Paulo. 2005. p. 1.781-1.785.
11. Leiper RT. A new nematode worm from Trinidad, *Lagochilascaris minor*. *Proc Zool Soc Lond* 4: 742-743, 1909.
12. Moraes MAP, Arnaud MVC, Macedo RC, Anglada AA. Infecção pulmonar fatal por *Lagochilascaris* sp., provavelmente *Lagochilascaris minor* Leiper, 1909. *Rev Inst Med trop São Paulo* 27: 46-52, 1985.
13. Monteiro MRC, Alburquerque HPC, Souza JM, Abdon NP, Fraiha Neto H, Souza JR, Almeida AJL. Comprometimento do sacro na lagoquilascariase. In: Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 1988, Manaus. *Resumos...*, p 98.
14. Obeid JN, Fraiha Neto H, Vieira FP, Abreu EP. Lagoquilascariase com envolvimento cerebelar. In: Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 1985, São Paulo. *Resumos...* p. 80.
15. Orihuela R, Botto C, Delgado O, Ortiz A, Suares JA, Arguello C. Lagochilascariasis humana en Venezuela: descripción de un caso fatal. *Rev Soc Bras Med Trop* 20: 217-221, 1987.

16. Paçô JM & Campos DMB. Wild rodents as intermediate host of *Lagochilascaris minor* Leiper, 1909. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 94: 441-449, 1999.
17. Palheta-Neto FX, Leão RNQ, Fraiha H, Pezzin-Palheta AC. Contribuição ao estudo da lagochilascariase humana. *Rev Bras Otorrinolaringol* 68: 101-105, 2002.
18. Pawan JL. A case of infection with *Lagochilascaris minor*; Leiper, 1909. *Ann Trop Med Parasitol* 20: 201-202, 1926.
19. Rocha MPC, Fraiha Neto H, Barreto Neto ACP. Infecção de ouvido médio e mastóide por *Lagochilascaris minor* Leiper, 1909 (Nematoda, Ascarididae). Relato de um caso do Sul do Estado do Pará, Amazônia, Brasil. *Hiléia Médica* 6: 3-14, 1984.
20. Rosemberg S, Lopes MBS, Masuda Z, Campos R, Bressan MCR. Fatal encephalopathy due to *Lagochilascaris minor* infection. *Am J Trop Med Hyg* 35: 575-578, 1986.
21. Sakamoto T, Cabrera PA. Subcutaneous infection of *Lagochilascaris minor* in domestic cats from Uruguay. *Vet Parasitol* 108: 145-152, 2002.
22. Santos MAQ, Campos DMB, Komma MD, Barnabé W. *Lagochilascaris minor* Leiper, 1909 em abscesso dentário em Goiânia. *Rev Patol Trop* 16: 1-6, 1987.
23. Smith JL, Bowman DD, Little MD. Life cycle and development of *Lagochilascaris sprenti* (Nematoda: Ascarididae) from opossums (Marsupialia: Didelphidae) in Louisiana. *J Parasitol* 69: 736-745, 1983.
24. Vidotto O, Araújo P, Artigas PT, Reis ACF, Viotti NMA, Pereira ECP, Yamura MH. Caso de *Lagochilascaris minor* em cão. In: Congresso da Sociedade Brasileira de Parasitologia, 1982, Porto Alegre. *Resumos...* p. 76.
25. Volcan GS, Ochoa FR, Medrano CE, Varela Y. *Lagochilascaris minor* infection in Venezuela. Report of a case. *Am J Trop Med Hyg* 31: 1111-1113, 1982.
26. Volcan GS, Medrano CE. Natural infection of *Speothos venaticus* (Carnivora: Canidae) by adult stages of *Lagochilascaris* sp. *Rev Inst Med trop São Paulo* 33: 451-458, 1991.

PRÓXIMOS EVENTOS NA ÁREA DE PATOLOGIA TROPICAL

XXI Reunião Anual de Pesquisa Aplicada em Doença de Chagas e Leishmanioses. Uberaba, MG, de 21 a 23 de outubro de 2005. E-mail: jaimesilva@saude.gov.br
Informações: www.xxireuniaouberaba.com.br

XIX Congresso Brasileiro de Parasitologia, Centro de Eventos da PUCRS, Porto Alegre, RS, de 31 de outubro a 4 de novembro de 2005. Informações: graeteix@pucrs.br

XXI Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Protozoologia e XXXII Reunião Anual de Pesquisa Básica em Doença de Chagas, Caxambu, MG, 7 a 9 de novembro de 2005. Informações: www.sbpz.org.br

Simpósio Internacional de Micologia Médica, Curitiba, PR, 14 a 18 de novembro de 2005. Informações: queiroz.telles@uol.com.br

XXIII Congresso Brasileiro de Microbiologia, Mendes Convention Center, Santos, SP, de 23 a 25 de novembro de 2005. Informações: www.sbmicrobiologia.org.br

XLII Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical e II Encontro Brasileiro de Coccidiodomicose, Teresina, PI, 4 a 8 de março de 2006. Informações: www.sbmt.org.br ou www.medicinatropical2006.com.br

Kinetoplastid diseases 2006. Dakar, Senegal, 11th to 15th March 2006. Information: <http://mangosee.com/mangosteen/kinetoplastids2006>

I Congreso Panamericano de Zoonosis. V Congreso Argentino de Zoonosis. La Plata, Argentina, 10 a 12 de maio de 2006. Informações: E-mail: nildarad@yahoo.com.ar ou info@zoonosis2006.com (mais informações na página 245 deste número).

11th International Congress of Parasitology (ICOPA XI), Glasgow, Reino Unido, 6 a 11 de agosto de 2006. Informações: www.icopaxi.org

XVI International AIDS Conference (AIDS 2006). Toronto, Canadá, 13 a 18 de agosto de 2006. Informações: info@aids2006.org

11º Congresso Mundial de Saúde Pública e 8º Congresso Brasileiro de Saúde Coletiva. Rio de Janeiro, RJ, 21 a 25 de agosto de 2006. Informações: www.wfphacongress06.com

14º Congresso Brasileiro de Parasitologia Veterinária e 2º Simpósio Latino-Americano de Rickettsioses. Ribeirão Preto, SP, 3 a 6 de setembro de 2006.