

NOTAS PARASITOLÓGICAS SOBRE LAGOCHILASCARIASE HUMANA EM GOIÁS.

Dulcinéa M. Barbosa Campos*, Margarida Dobler Komma**, William Barbosa*,
Maria Alves Queiroz dos Santos*, Luis Carlos S. Souza***,
Raimundo Nonato L. Pinto**, Maurício Barcelos***, José Roberto Carneiro*,
Alfredo Evangelista*

RESUMO

Temos, até o presente momento, 10 casos de lagochilascariase humana diagnosticados em Goiás. Os autores chamam atenção para a frequência e distribuição geográfica do parasito na área compreendida entre o norte do Estado e a região sul do Pará (Amazônia Legal).

Foram realizadas tentativas de reprodução experimental do ciclo evolutivo do verme com resultados infrutíferos.

UNITERMOS: *LAGOCHILASCARIS MINOR*, PARASITOLOGIA, INFECÇÃO HUMANA

INTRODUÇÃO

São conhecidas cinco espécies do gênero *Lagochilascaris* LEIPER, 1909: *Lagochilascaris minor* encontrada em abscessos subcutâneos da região cervical, abscesso dentário, rinofaringe, tonsila, pulmão e cérebro do homem. Em animais, foi registrado em formações tumorais esofagianas e mediastínicas em *Canis familiaris* (31) e abscesso fistulado na

região cervical de *Felis doméstica* no Brasil (14).

Lagochilascaris major LEIPER, 1910 em *LEO LEO* na África (30) e em abscessos fistulados de faringe em *Felis doméstica* no Brasil (26). *L. turgida* (STOSSICH, 1902) TRAVASSOS, 1924 em marsupiais *Didelphis crassicauda* e *Didelphis aurita* na Argentina e Brasil respectivamente (30).

* Professores do Departamento de Parasitologia, Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública.

** Residentes do Departamento de Medicina Tropical IPTESP.

*** Professor de Patologia da Faculdade de Medicina da UFG.

L. buckley e SPRENT, 1971 em *Felis concolor* (30) e *L. sprenti* BOWMAN et alii, 1983 em marsupiais *Didelphis virginiana* (5).

Lagochilascaris minor é a espécie de maior interesse. Há aspectos totalmente desconhecidos em sua biologia. Apesar de ter sido considerado por LEIPER (19) em parasito errático e anormal do homem, sua frequência no mesmo tem aumentado sensivelmente nos últimos anos.

Da casuística brasileira com aproximadamente 21 relatos, 10 casos (47,6%) foram diagnosticados em Goiás. Destes, apenas um (01) procedia da região sul (Cromínia-GO). Os demais procediam da região norte do Estado e sul do Pará, localidades integrantes da Amazônia Legal, região que parece oferecer elementos de ordem epidemiológica favoráveis à transmissão do parasito.

A frequência dos casos estudados em Goiás e sua distribuição nesta área justificam a presente comunicação.

MATERIAL E MÉTODOS

Vermes adultos eliminados espontaneamente ou colhidos dos pacientes (Tabela 1) foram enviados ao laboratório e fixados em formol a 10% a quente. Algumas fêmeas foram dissecadas, submetendo-se as alças uterinas ao processo de digestão artificial em pepsina clorídrica conforme método de HANSEM (15). Os ovos, assim obtidos, foram postos a embrionar em solução de formol a 1% à temperatura ambiente sendo observados

a cada 48-72 h durante um período de 30 dias.

Foram realizadas tentativas de reprodução experimental do ciclo evolutivo de *Lagochilascaris*, inoculando-se 5 camundongos *Mus musculus* linhagem ASN com 120 dias de idade e 3 macacos *Cebus apella* com ovos embrionados do verme (30 dias de cultivo). Dois macacos e os cinco camundongos foram inoculados por via oral, sendo utilizado um inóculo de 3.500 ovos por macaco e 100 ovos a cada animal do grupo de camundongos. Em outra ocasião 11.500 ovos foram administrados por via subcutânea em pele glabra da região cervical do outro macaco remanescente.

Com o objetivo de se detectar vermes adultos ou larvas do parasito os animais foram sacrificados em períodos diferentes após a inoculação experimental. Entre os camundongos, 4 foram sacrificados em intervalos de 3 dias entre uma necropsia e outra após a administração do inóculo, permanecendo o último animal para ser sacrificado 3 meses após a inoculação. Entre os macacos o que foi inoculado por via subcutânea e os dois que receberam ovos por via oral foram sacrificados 3 meses e 6 meses, respectivamente, após a administração do inóculo.

Foram examinados órgãos dos aparelhos digestivo, circulatório, respiratório, urinário, genital além da musculatura torácica, abdominal cervical, axilar, coxa, patas bem como o cérebro e gânglios linfáticos dos animais.

Para pesquisa de larvas os tecidos de animais que supostamente albergavam infecções recentes (menos de 2 semanas)

foram triturados com tesoura e submetidos ao método de BAERMANN - MORAES - 1948 e examinados por compressão entre lâmina e lamínula. Devido à possibilidade de larvas tornarem-se encapsuladas os tecidos de animais que supostamente albergavam infecções mais antigas foram submetidos à técnica de digestão artificial conforme SMITH et alii (28) sendo também submetidos a corte histológico e coloração por Hematoxilina - Eosina.

RESULTADOS

Os dados de localização do parasito no organismo do hospedeiro e procedência dos pacientes encontram-se expressos na Tabela 1.

Na maioria dos casos, o material colhido das secreções de pacientes infectados consta de vermes adultos machos e fêmeas, larvas, ovos em diferentes fases de segmentação e inclusive ovos larvados.

Foram estudados 20 exemplares fêmeas, 14 machos adultos do verme e descritos como segue:

Ascarídeos com lábios subventrais e lábio dorsal apresentando uma escavação mediana e separados do resto do corpo inferiormente por um espessamento cuticular de onde tem origem os interlábios. Lábio dorsal com papilas subdorsais. Lábios subventrais cada um com uma papila lateral e uma papila dupla em posição ventro-lateral. (Fig. 1). Interlábio de forma triangular. Esôfago mais estreito anteriormente se alargando em direção à porção posterior. Asas laterais presentes se iniciando na região anterior e desaparecendo na porção final do corpo.

Fêmeas: comprimento do corpo entre 5,50 a 13,00 mm; vulva em posição posterior ao meio do corpo com uma distância variando de 2,38 a 5,20 mm da extremidade anterior (Tabela II). Cauda curta, extremidade posterior reta. Vagina relativamente longa se diferenciando no útero (Fig. 2). Útero inicialmente único, realizando um certo percurso para se dividir em 2 ramos que se estreitam posteriormente originando os demais elementos do aparelho genital: oviduto, ovário. Fêmea madura com o útero-porção dividida e porção não dividida contendo ovos. Ovos arredondados, de casca espessa exibindo 21 a 24 depressões em torno da linha equatorial.

Ovos uterinos colocados em solução de formol a 1% dão origem à larva de 1º estágio após 7 dias de cultivo. (Fig. 3).

Machos: comprimento do corpo entre 6,40 a 11,52 mm (Tabela III) e ligeiramente menores que as fêmeas. Extremidade posterior recurvada ventralmente, exibindo, alguns exemplares, uma protuberância terminal. Estão presentes dois espículos de tamanho semelhante e menores que o ducto ejaculador (Fig. 4). Ducto ejaculador conspícuo se comunicando com os demais elementos do aparelho genital. Foram vistos cinco pares de papilas pós-cloacais e 26 pares pré-cloacais.

Os espécimes estudados foram identificados como *Lagochilascaris minor* conforme critérios sugeridos por SPRENT: (30) espículos mais curtos que o ducto ejaculador, vulva em posição posterior do meio do corpo e ovos com 15-26 depressões em torno da linha equatorial.

TABELA I: *Lagochilascaris minor* Leiper, 1909. Casos humanos diagnosticados em Goiás, segundo autor, procedência dos pacientes e local do abscesso.

Autor	Paciente	Procedência	Local do abscesso
BORGIO et alii, 1978	A. . . sexo masc. 5 anos	Xambioá-GO	abscesso cervical esquerdo
SANTOS et alii, 1981	I.G.S. sexo fem. 11 anos	Xambioá-GO	abscesso dentário
BARBOSA CAMPOS et alii, 1983	L.P.C. sexo fem. 13 anos	Araguaína-GO	mastóide
BARBOSA CAMPOS et alii, 1983	J. D. sexo masc. 14 anos	Pontalina-GO residindo fazenda Maripotaba – Município de Cromínia-GO	abscesso retro-auricular
CAPURRO & FRAIHA, 1984 (não publicado)	M.P.G. sexo fem. 10 anos	Araguaína-GO	abscesso cervical direito
SOUZA et alii, 1986	M.G.S. sexo fem. 5 anos	Conceição do Araguaia-PA	abscesso cervical direito
Presente estudo	J.B.C. sexo masc. 22 anos	Araguaína-GO	rino-faringe
Presente estudo	I.L.S. sexo masc. 16 anos	Redenção-PA	rino-faringe
Presente estudo	W.M.R. sexo fem. 19 anos	Pequizeiro-GO	abscesso cervical bilateral
Presente estudo	L.T.T.R. sexo fem. 2 anos	Xinguara-PA	abscesso cervical direito

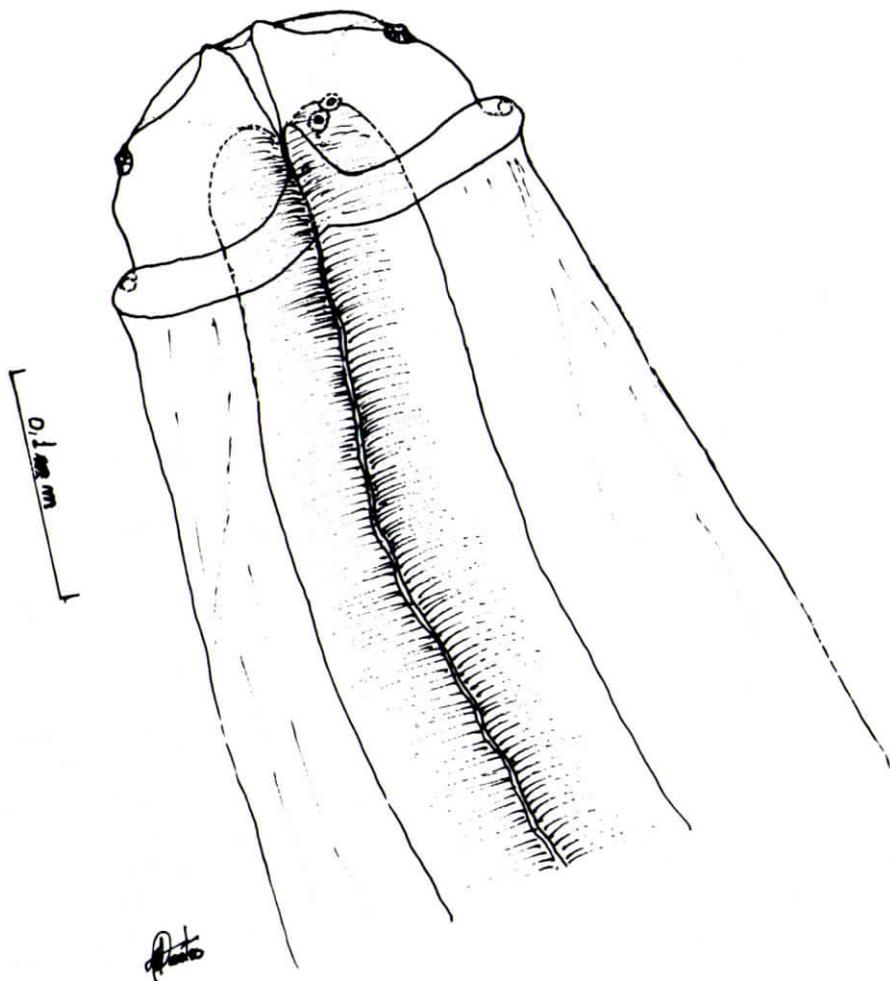


Fig. 01 - *Lagochilascaris minor*: extremidade anterior

Não foram encontrados parasitos nos órgãos dos animais inoculados experimentalmente.

A análise de cortes histológicos de pele, tecido subcutâneo e linfonodos da região cervical da paciente M. G. S., re-

TABELA II: Mensuração (mm) de 20 exemplares fêmeas de *Lagochilascaris minor*

	Média e Desvio padrão	Intervalo de Variação
Comprimento do corpo	9,43 ± 1,97	5,52-13,1
Largura (final do esôfago)	0,41 ± 0,13	0,23- 0,73
Comprimento do esôfago	0,98 ± 0,16	0,79- 1,28
Distância ânus-ponta da cauda	0,14 ± 0,02	0,11- 0,20
Comprimento dos lábios	0,07 ± 0,02	0,05- 0,10
Largura dos lábios	0,04 ± 0,003	0,04- 0,05
Interlábios	0,04 ± 0,003	0,04- 0,05
Distância da vulva à extremidade anterior	4,16 ± 0,82	2,38- 5,20
Ovo de secreção purulenta	0,048X 0,041 ± 0,003X0,003	0,042-0,054X0,36-0,048

velou: epiderme com hiperplasia regular com áreas de acantose moderada e áreas de atrofia leve com retificação dos cones epiteliais. Derme com presença de granulomas tipo corpo estranho exibindo no centro fragmentos de vermes em seções longitudinais e transversais circundados por manto linfocitocitário. Infiltrado inflamatório mononuclear; linfocitocitário difuso e acentuado. Presença de áreas de fibroplasia moderada e focos de necrose.

Cortes de linfonodos apresentando folículos linfóides de tamanho variável com centro germinativo hiperplásico exibindo áreas de necrose e granulomas idênticos aos descritos acima.

Cortes histológicos de pele da região cervical da paciente W. M. R. demonstraram acentuado infiltrado inflamatório misto principalmente linfocitocitário plasmocitosinófilico. Infiltrado este disposto em arranjo granulomatoso com células epitelióides na periferia, às vezes com necrose central e células gigantes tipo Langhans englobando numerosas estruturas identificáveis às larvas de helmintos.

DISCUSSÃO

Os casos humanos de parasitismo por *L. minor* apresentam uma distribuição geográfica restrita. Têm sido assinalado em Trinidad, Tobago, Suriname,

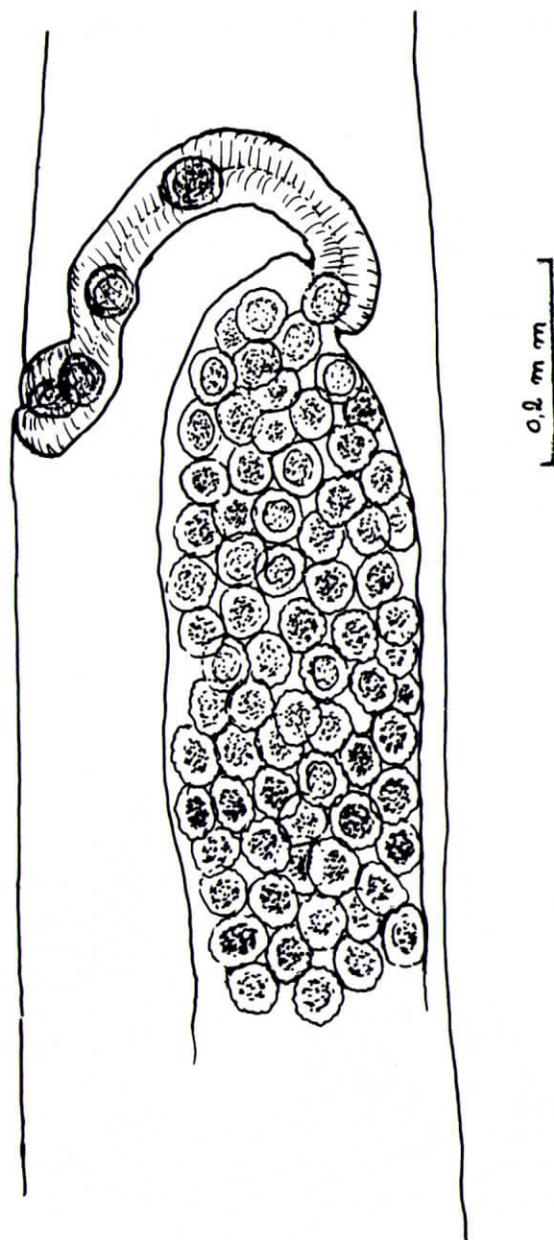
Fig. 02 - *Lagochilascaris minor*: região vulvar - fêmea

TABELA III: Mensuração (mm) de 14 exemplares machos de *Lagochilascaris minor*

	Média e Desvio padrão	Intervalo de Variação
Comprimento do corpo	8,18 ± 1,53	6,40-11,52
Largura (final do esôfago)	0,37 ± 0,06	0,25- 0,50
Comprimento do esôfago	0,9 ± 0,16	0,70- 1,32
Distância ânus-ponta da cauda	0,12 ± 0,01	0,10- 0,15
Comprimento dos lábios	0,07 ± 0,01	0,06- 0,08
Largura dos lábios	0,08 ± 0,009	0,06- 0,09
Interlábios	0,043 ± 0,003	0,04- 0,05
Comprimento do ducto ejaculador	0,74 ± 0,13	0,60- 0,92
Comprimento dos epículos	0,46 ± 0,08	0,34- 0,61
Relação ducto ejaculador-epículos	1,62 ± 0,19	1,36- 2,04

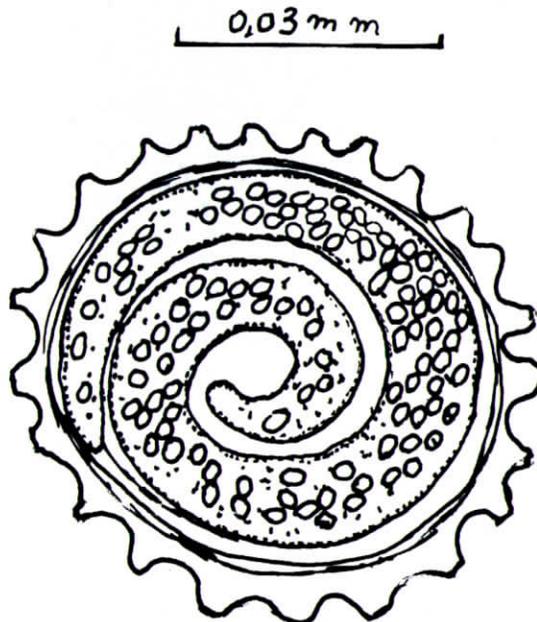


Fig. 03 - Ovo embrionado (7 dias de cultivo)

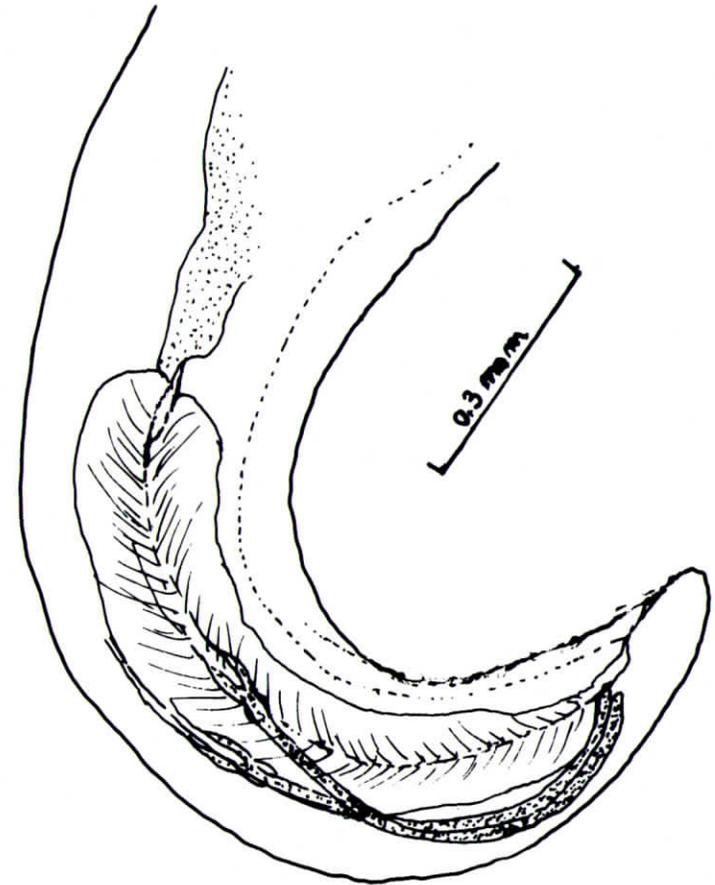


Fig. 04 - *Lagochilascaris minor* - extremidade posterior (macho)

Venezuela, Colômbia, Costa Rica, México e Brasil. Da casuística mundial com aproximadamente 40 casos, 21 são brasileiros e destes, apenas dois (ARTIGAS et alii (1) e BARBOSA CAMPOS et alii (2)) não eram procedentes da região que compreende a Amazônia Legal.

A literatura pertinente a *L. minor* tem lhe conferido maior incidência em

humanos do que em animais e preferência por localização em abscessos das vias superiores (respiratória e digestiva) em ambos os hospedeiros apesar de LEIPER (19) tê-lo considerado parasito anormal do homem e natural do trato digestivo de felídeos.

Os mecanismos de infecção e seu ciclo biológico permanecem desconheci-

dos, SPRENT (30) formulou a hipótese de um ciclo direto, simples: admitiu que o hospedeiro humano possa deglutir ovos, larvas migrarem para os pulmões, crescerem e sofrerem muda; dos pulmões as larvas de 3º estágio ascenderiam até a traquéia e ao invés de serem deglutidas como no ciclo do *Ascaris lumbricoides*, se instalam nas criptas das amígdalas, tecidos retro-faringeanos e mastóide: admitiu ainda que o hospedeiro humano seja um hospedeiro definitivo alternativo, havendo o mesmo comportamento e localização no hospedeiro natural desconhecido, eliminando assim a improvável hipótese proposta por LEIPER (19) e aceita por vários autores de que o parasito seja errático e anormal no homem, ocorrendo normalmente no trato alimentar de outro animal.

Um aspecto que reforça esta hipótese (hospedeiro alternativo) é o fato da infecção humana ter um caráter crônico, de longa duração: no local das lesões são encontrados ovos larvados ou não, larvas em diferentes estágios de evolução e vermes adultos.

Entretanto — ainda na concepção de SPRENT (30), se o ciclo evolutivo é direto, o homem um hospedeiro definitivo alternativo e se ovos viáveis são produzidos por que a infecção não ocorre mais freqüentemente e sobre uma área geográfica mais ampla? Por que familiares dos pacientes acometidos da parasitose não contraem a infecção? “Desta forma é difícil excluir o envolvimento de um outro animal pelo menos nos primeiros estágios do ciclo. É possível que este animal possa transportar a larva no interior do ovo, talvez alimentar alguma

forma de desenvolvimento larvário, mas a identidade deste animal e o papel que realmente possa desempenhar são fatores desconhecidos.”

FRAIHA et alii (13) formularam a hipótese de transmissão através da ingestão de larvas infectantes em água não filtrada — larvas eclodidas de ovos eliminados em fezes de animal silvestre reservatório do parasito.

Entre as tentativas de se esclarecer alguns aspectos do ciclo evolutivo de *L. minor* são conhecidos os trabalhos de BRUIJNING (6), LITTLE (20) e LEÃO et alii (16).

BRUIJNING (6) alimentou gatos e cobaias com ovos embrionados (8 dias de cultivo) inseriu vermes adultos e ovos em incisões de pescoço de cobaias obtendo resultados negativos.

LITTLE (20) inoculou 6 gatos e 4 camundongos com ovos infectantes por via oral encontrando apenas uma larva no cérebro e outra no pulmão de um camundongo; por via subcutânea utilizando 2 tipos de inóculo constituídos por ovos e por larvas em 2 grupos de 3 camundongos encontrou apenas uma larva na carcaça de um animal pertencente ao grupo que recebeu ovos como inóculo.

LEÃO (16) alimentou gatos e hamsters com uma suspensão de ovos e larvas não encontrando qualquer evidência de parasitismo durante um período de 60 dias. Todavia inoculando por via subcutânea a região cervical de dois macacos *Cebus apella* nova suspensão de ovos e larvas observou o desenvolvimento de um nódulo subcutâneo de cerca de 1,5 cm (em seu maior diâmetro) em um dos ani-

mais onde uma fêmea adulta do verme foi encontrada.

Nós, não encontramos qualquer evidência de parasitismo nos animais inoculados após o uso de suspensão de ovos embrionados tanto por via oral como subcutânea. Resultados, que de certa forma não diferem daqueles encontrados por outros autores.

SMITH et alii (28) demonstraram que o ciclo evolutivo de *L. sprenti* inclui obrigatoriamente um mamífero. Não há desenvolvimento larvário em gambás, hospedeiros naturais, quando os mesmos são alimentados com ovos infectantes do verme. O ciclo somente se completa (vermes recuperados na mucosa gástrica de gambás) quando os mesmos são alimentados com carcaças de camundongos contendo larvas encapsuladas.

Os mesmos autores se referem à habilidade que possui *L. sprenti* de se desenvolver até a maturidade fora de sua localização normal: — experimentalmente recuperaram vermes adultos de *L. sprenti* em abscessos de cabeça, região cervical e pata dianteira de camundongos — vermes adultos, ovos embrionados e larvas livres foram vistos em uma massa semelhante a um tumor no mesentério de um gambá infectado naturalmente.

Este fenômeno — capacidade de desenvolvimento do parasito em hospedeiro anormal visto em *L. sprenti* justificaria a recuperação de uma fêmea de *L. minor* na região cervical de *Cebus apella* infectado por LEÃO et alii? (16).

Segundo SMITH (28) se em *L. minor* a infecção resulta da ingestão de carne de mamíferos crua ou mal cozida contendo larvas, estas poderiam migrar

do estômago a tecidos que se comunicam com a faringe onde vermes adultos têm sido encontrados no homem como: tonsila, seios nasais, ouvido médio.

Parece razoável uma analogia entre a evolução de *L. minor* e *L. sprenti*. Toda via permanecem as indagações:

1) a passagem pelo organismo de um hospedeiro intermediário nas primeiras fases do ciclo de *L. minor* forneceria estímulos suficientes para manter a multiplicação do parasito no hospedeiro humano levando à cronicidade das infecções?

2) Quais seriam os hospedeiros definitivos e intermediários responsáveis pela manutenção do parasito na natureza?

SUMMARY

PARASITOLOGICAL NOTES ABOUT HUMAN LAGOCHILASCARIASIS FROM GOIÁS. (BRAZIL)

Ten human cases of parasitism for *L. minor* were diagnosed in Goiás. The authors emphasized the frequency and geographic distribution of the parasite in the area situated between the north of Goiás and south of Pará.

The life cycle of parasite was been extensively studied without satisfactory results.

AGRADECIMENTOS:

Ao Prof. Fuad Calil pela colaboração na análise estatística.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 01 - ARTIGAS, P.T.; ARAÚJO, P.; ROMITH, N.; RUIVO, M. - Sobre um caso de parasitismo humano por *Lagochilascaris minor* Leiper, 1909 no Estado de São Paulo. *Brasil. Rev. Inst. Med. Trop. S. Paulo.* 10: 78-83, 1968.
- 02 - BARBOSA CAMPOS, D.M.; DOBLER KOMMA, M.; QUEIROZ SANTOS, M. A.; VASCONCELOS PINTALUGA, W. M.N. - *Lagochilascaris minor* Leiper, 1909: casos diagnosticados no Departamento de Parasitologia In: CONGRESSO DA FEDERACION LATINO-AMERICANA DE PARASITÓLOGOS, 6., CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE PARASITOLOGIA, 8. & JORNADA PAULISTA DE PARASITOLOGIA, 5., São Paulo, 1983, Resumos. São Paulo, FLAP, 1983. p. 100. (Congressos Integrados de Parasitologia, 1983).
- 03 - BORGIO, A.V.; ANDRADE, A.L.S.; PEDROSA, R.B.; BARBOSA, W.; KOMMA, M.D. - Infecção por *Lagochilascaris minor*. Apresentação de caso. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA TROPICAL, 15. & CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE PARASITOLOGIA, 3., João Pessoa, 1978. Resumos dos temas-livres. João Pessoa, Ed. Universitária da UFPb, 1978. p. 391.
- 04 - BOTERO, D. & LITTLE, M.D. Two cases of human *Lagochilascaris* infection in Colombia. *Am J. Trop. Med. Hyg.* 33(3): 381-386, 1984.
- 05 - BOWMAN, D.D.; SMITH, J.L.; LITTLE, M.D. *Lagochilascaris sprengi* sp. n. (Nematoda Ascarididae) from the opossum, *Didelphis virginiana* (Marsupialia: Didelphidae). *J. Parasit.* 69 (4): 754-760, 1983.
- 06 - BRUIJNING, C.F.A. - Note on *Lagochilascaris minor* Leiper, 1909. *Docum. med. Geog. et trop.* 9: 173-175, 1957.
- 07 - CAMPOS, R.; VIEIRA BRESSAN, M.C. R.; LITTLE, M.D.; ROSEMBERG, S.; PEREIRA, V.C.; MASUDA, Z. Encefalopatia aguda por *Lagochilascaris minor* Leiper, 1909 II. Aspectos parasitológicos. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA TROPICAL, 21., São Paulo, 1985. Programa e resumos. São Paulo, Balieiro, 1985. p. 74.
- 08 - CHIEFFI, P.P.; FRUCCHI, H.; PROENÇA, N. G.; PEREIRA, W.A.; PASCHOALOTTI, M.A. Infecção cutânea por *Lagochilascaris minor*: tratamento e cura rápida pelo levamisol. *An. Brasil. Dermatol.* 56: 141-144; 1981.
- 09 - CORREA, M.O.A.; HYAKUTAKE, S.; BRANDI, A.J.; MONTEIRO, C.G. Novo caso de parasitismo humano por *Lagochilascaris minor* Leiper, 1909. *Rev. Inst. A. Lutz (S. Paulo)*, 38: 59-65, 1978.
- 10 - COSTA, H.M.A. & SILVA, A.V.M. *Lagochilascaris minor* Leiper, 1909, (Nematoda, ascarididae) de origem humana. *Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo*, 28(2): 126-130, 1986.
- 11 - DRAPER, J.W. Infection with *Lagochilascaris minor*. *Brit. Med. J.* 1(5335): 931-932, 1963.
- 12 - DURETTE, M.C. Remarques sur les anomalies du genre *Lagochilascaris*. *Soc. Path. Exot.* 56: 129-133, 1963.
- 13 - FRAHIA NETO, H.; ROCHA, M.P.C.; ARAÚJO, O.J.; BARROS, V.L.R.S.; PRIMO, A.; MORAES, M.A.P.; CONCEIÇÃO, J.R.; OLIVEIRA, J.E.G. - Patologia amazônica, II. Infecção humana por *Lagochilascaris* Leiper, 1909 (Nematoda-Ascarididae). Registro de três novos casos e formulação de nova hipótese para o mecanismo de infecção. In: CONGRESSO DA FEDERACION LATINO-AMERICANA DE PARASITÓLOGOS, 6., CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE PARASITOLOGIA, 8. & JORNADA PAULISTA DE PARASITOLOGIA, 5.; São Paulo, 1983. Resumos. São Paulo, FLAP, 1983. p. 146. (Congressos Integrados de Parasitologia, 1983).
- 14 - FRAHIA NETO, H.; BARROS, V.L.R.S.; ROCHA, M.P.C.; CARVALHO, R.A. - *Lagochilascaris minor* em gato doméstico; primeiro registro de infecção natural, associada a um caso humano. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA TROPICAL, 30. Salvador, 1984. Tema livre nº 266.
- 15 - HANSEN, M.F.; OLSON, L.J.; ACKERT, J.E. Improved techniques for culturing and administering ascarid eggs to experimental chicks. *Exp. Parasitol.* 3: 364-5, 1954.
- 16 - LEÃO, R.N.Q.; LEÃO FILHO, J.; DIAS, L.B.; CALHEIROS, L.B. Infecção humana pelo *Lagochilascaris minor* Leiper, 1909; registro de um caso observado no Estado do Pará (Brasil). *Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo* 20 (5): 300-306, 1978.
- 17 - LEÃO, R.N.Q.; FRAHIA NETO, H.; FRAHIA, S.C.; TONINI, K.C.; SILVA, J.A.P.R. - Perspectivas de emprego do Cambendazol na lagoquilascariase. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA TROPICAL, 21., São Paulo, 1985. Programa resumos. São Paulo, Balieiro, 1985. p. 76.
- 18 - LED, J.E.; COLOMBO, E.G.; BARABOLIA, A. - Primeira comprovação em Argentina de parasitismo em gato (*Felis catus domesticus*) por nematode del genero *Lagochilascaris* Leiper, 1909. *Gaceta Veterinaria (Argentina)* 30: 407-410, 1968. Apud: Moraes et alii, 1983.
- 19 - LEIPER, R.R. A new nematode worm from Trinidad *Lagochilascaris minor* sp. n. *Proc. Zool. Soc. London*, abstract 74: 35-36, 1909. Apud: Moraes et alii, 1985.
- 20 - LITTLE, M.D. Life cycle of *Lagochilascaris minor*. *J. Parasit.* 50(3): 34, 1964.
- 21 - MORAES, M.A.P.; ARNAUD, M.V.C.; LIMA, P.L. - Novos casos de infecção humana por *Lagochilascaris minor* Leiper, 1909 encontrados no Estado do Pará, Brasil, *Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo* 25: 139-146, 1983.
- 22 - MORAES, M.A.P.; ARNAUD, M.V.C.; MACEDO, R.C.; ANGLADA, A.E. Infecção pulmonar fatal por *Lagochilascaris* sp. provavelmente *Lagochilascaris minor* Leiper, 1909, *Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo* 27(1): 46-52, 1985.
- 23 - OBEID, J.N.; FRAHIA NETO, H.; VIEIRA, F.P.; ABREU, E.P. - Lagoquilascariase com envolvimento cerebelar. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA TROPICAL, 21, São Paulo, 1985. Programa e resumos. São Paulo, Balieiro, 1985 p. 80.
- 24 - PAWAN, J.L. - A case of infection with *Lagochilascaris minor* (Leiper). *Ann. Trop. Med. Parasit.* 20: 201-202, 1926.
- 25 - PAWAN, J.L. - Another case of infection with *Lagochilascaris minor* (Leiper). *Ann. Trop. Med. Parasit.* 21: 45-46, 1927.
- 26 - PIMENTEL NETO, M.; CHAMAL, G.; CHAMAL, J. - Os primeiros dois casos de abscessos parasitários causados por *Lagochilascaris major* Leiper, 1909 em *Felis domestica* (Nematoda: ascaridae). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA, 7., Porto Alegre, 1982. Resumos. Porto Alegre, Sociedade Brasileira de Parasitologia, 1982, p. 71.
- 27 - SANTOS, M.A.Q.; BARBOSA CAMPOS, D.M.; BARBANÉ, W. - *Lagochilascaris minor* Leiper, 1909, em abscesso dentário, no Estado de Goiás. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA, 6., Belo Horizonte, 1981. Resumos. Belo Horizonte, Imprensa Universitária da UFMG, 1981. p. 131.
- 28 - SMITH, J.L.; BOWMAN, D.D.; LITTLE, M.D. - Life cycle and development of *Lagochilascaris sprengi* (Nematoda: Ascarididae) from opossums (Marsupialia: Didelphidae) in Louisiana. *J. Parasit.* 69(4): 736-745, 1983.
- 29 - SOUZA, L.C.S.; PINTO, R.N.L.; PACHECO, P.R.G.; PEREIRA, L.I.A.; BAR-

- BOSA CAMPOS, D.M. - *Lagochilascaris minor* - Relato de dois casos. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.* 19 (supl): 68, 1986.
- 30 - SPRENT, J.F.A. - Speciation and development in the genus *Lagochilascaris*. *Parasitology*, 62: 71-112, 1971.
- 31 - VIDOTTO, O.; ARAÚJO, P.; ARTIGAS, P.T.; REIS, A.C.F.; VIOTTI, N. H. - Caso de *Lagoquilascariose minor* em cão. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA, 7., Porto Alegre, 1982. Resumos. Porto Alegre, Sociedade Brasileira de Parasitologia, 1982, p. 76.
- 32 - VOLCAN, G.S.; OCHOA, F.R.; MEDRANO, C.E.; VALERA, Y. - *Lagochilascaris minor* infection in Venezuela: report of a case. *Am. Trop. Med. Hyg.* 31(6): 1111-1113, 1982.