

Contribuição ao estudo da lagoquilascaríase humana

Contribution to the study of human lagochilascariasis

Francisco X. Palheta-Neto¹,
Raimundo N. Q. de Leão²,
Habib F. Neto³, Shiro Tomita⁴,
Marco Antônio de Melo Tavares de Lima⁵,
Angélica C. Pezzin-Palheta⁶

Palavras-chave: Lagoquilascaríase, *Lagochilascaris*,
Helminíase, otorréia, vertigem, zumbido.
Key words: Lagochilascariasis, *Lagochilascaris*,
Helminthiasis, otorrhea, giddiness, tinnitus.

Resumo / Summary

Objetivo: realiza análise bibliográfica comentada sobre lagoquilascaríase humana, relativa ao período de 1909 a 2001. **Introdução:** Trata-se de zoonose causada por *Lagochilascaris*, com 109 casos humanos registrados exclusivamente na América Tropical, destacando-se o Estado do Pará com 49,5% da casuística mundial. **Forma de estudo:** prospectivo. **Material e método:** Utiliza como metodologia consulta a um guia de referência e a discos de 14 bases de dados; pesquisa direta a 8 bibliotecas; nos acervos bibliográficos de Fraiha e Leão, e na bibliografia dos trabalhos obtidos através destas fontes. **Conclusão:** Justifica o presente estudo pela dispersão e escassez de informações sobre o tema, muitas vezes inexistentes nos bancos de dados; e pelo aumento da casuística humana registrada nas últimas décadas, predominantemente na Amazônia.

Aim: it is performed a commented bibliographic analysis on human lagochilascariasis, during the period of 1909 to 2001. **Introduction:** it is a zoonosis caused by *lagochilascaris*, with 109 cases reported exclusively in the Tropical America, pointing out the state of Pará with 49,5% of the world's casuistry. **Study design:** systematic bibliograph review. **Material and method:** it is used, as a methodology for consultation, a reference guide and disks of 14 data bases; direct research in 8 libraries; at bibliographic records of Fraiha and Leão and at the bibliography of papers obtained through such sources. **Conclusion:** it is justified the present work for the dispersion and scarcity of information about such theme, many times lacking data banks; and for the increase of human casuistry registered during the last decades, mainly in the Amazon Region.

¹Médico Otorrinolaringologista. Mestrando em Otorrinolaringologia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro.

²Médico Infectologista. Professor Titular da Universidade do Estado do Pará, Disciplina Doenças Tropicais e Infectuosas.

³Médico Parasitologista e Entomologista. Pesquisador Titular do Instituto Evandro Chagas e Doutor em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Pará.

⁴Chefe do Serviço de Otorrinolaringologia do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho e Professor adjunto da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

⁵Chefe da Pós-graduação em Otorrinolaringologia do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho e Professor adjunto da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

⁶Médica Otorrinolaringologista. Mestranda em Otorrinolaringologia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Instituição: Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ

Autor: Francisco Xavier Palheta Neto – Travessa Pepe 36, apto 302 – Botafogo – 22290-020 – Rio de Janeiro – RJ

Fones: (0xx21) 542-3869 / 9999-8000 – e-mail: franciscopalheta@uol.com.br

Adaptado da Dissertação de Mestrado, realizado na Universidade Federal do Rio de Janeiro – 2001

Artigo recebido em 20 de junho de 2001. Artigo aceito em 21 de junho de 2001.

INTRODUÇÃO

A lagoquilascaríase é uma zoonose causada por helmintos nematódeos do gênero *Lagochilascaris*, descrita inicialmente por Leiper¹⁵ em 1909, a partir de dois pacientes de Trinidad. Por cerca de seis décadas os casos humanos ficaram aparentemente restritos a alguns países da América Central e, somente em 1968, Artigas² e cols. assinalariam, no Estado de São Paulo, o primeiro caso brasileiro, 11^o da literatura mundial. Dez anos mais tarde, Leão¹² e cols. (1978) registraram pela primeira vez a doença na Região Amazônica, em um paciente procedente do município de Prainha, no Estado do Pará.

Justifica o presente estudo pela dispersão e escassez de informações sobre o tema, muitas vezes inexistentes nos bancos de dados; e pelo aumento da casuística humana registrada nas últimas décadas, predominantemente na Amazônia Brasileira. Objetiva alertar os otorrinolaringologistas para esta rara doença parasitária que compromete estruturas orgânicas de interesse em otorrinolaringologia e apresenta considerável potencial de letalidade.

REVISÃO DA LITERATURA

O gênero *Lagochilascaris* possui cinco espécies, sendo *L. minor* a única associada à patologia humana. Os vermes adultos possuem coloração branco-leitosa, medem de 5 a 20 mm e na extremidade cefálica apresentam a boca guarnecida por três lábios bem desenvolvidos, separados por interlábios. Os ovos medem de 63 a 85 µm no maior diâmetro, apresentam a casca externa espessa, com a superfície apresentando múltiplas escavações em “saca-bocados”. Estas, quando em número não superior a 25 na periferia, caracterizam a espécie *L. minor*²⁴.

Em relação ao ciclo de transmissão, Leão e cols. (1997)¹¹, com base no conhecimento da literatura consultada^{4,19,22,25,26,28,29}, assim o resumem: hospedeiros naturais (carnívoros silvestres), abrigariam o verme adulto nas primeiras porções do sistema digestivo ou respiratório, onde as fêmeas depositam os ovos. Estes seriam eliminados com as fezes, contaminando o solo. Posteriormente, após se tornarem embrionados, quando ingeridos por hospedeiros intermediários (provavelmente roedores silvestres), infectariam esses animais, evoluindo para formas larvárias encistadas nos músculos e tecido celular subcutâneo. Os hospedeiros definitivos, ao devorarem esses animais, seriam infectados por essas larvas encistadas, fechando o ciclo enzoótico natural. O homem, o cão e o gato domésticos, ao se infectarem, comportam-se como hospedeiros definitivos acidentais⁸.

Das várias hipóteses que tentam explicar o mecanismo de infecção e a localização preferencial das lesões no homem e nos animais domésticos, a mais aceita atualmente é a de Smith e cols. (1983)²⁵ que propôs a

infecção por ingestão de larvas encistadas nos músculos e outros tecidos de animais silvestres. Recentemente, Campos e cols. (1992)⁴ e Paçô (1994)²² demonstraram experimentalmente que larvas de 3^o estágio libertam-se dos cistos na luz do estômago do hospedeiro definitivo e migram, posteriormente, através do esôfago, em direção às estruturas do pescoço e áreas vizinhas, através de um tropismo ainda pouco esclarecido.

Desse modo, ao que tudo indica, o homem, o cão doméstico e o gato doméstico se infectam por ingestão de larvas L3 encistadas nos músculos, nas vísceras e no tecido celular subcutâneo de hospedeiros intermediários silvestres consumidos crus ou mal cozidos²³.

Todos os estádios evolutivos do helminto (ovos, larvas e adultos) podem ser encontrados, simultaneamente, no interior das lesões, indicando, portanto, autoinfecção¹⁹.

O processo patológico fundamental na lagoquilascaríase é a reação granulomatosa do tipo corpo estranho. Histologicamente, as lesões representam numerosos abscessos interligados por trajetos fistulosos, envolvidos por tecido de granulação, células gigantes multinucleadas e áreas densas de tecido fibroso⁹.

A doença, no homem, instala-se geralmente de forma insidiosa, apresenta caráter crônico e evolui com períodos de remissões e recidivas. Pode ocorrer sério comprometimento do estado geral, com apreciável perda ponderal. As principais manifestações clínicas consistem em nódulos cervicais evoluindo com fistulação ou formação de úlceras e abscessos que drenam secreção serossanguinolenta ou purulenta; ou otite supurativa e mastoidite. Outros quadros também têm sido descritos, como sinusite, hipoacusia, zumbido, amigdalite, manifestações neurológicas (síndrome convulsiva, síndrome cerebelar, paralisia facial periférica ou de outros pares cranianos) e manifestações respiratórias (tosse, expectoração e dispnéia, podendo evoluir até a insuficiência respiratória)²⁴. Comumente os pacientes relatam a eliminação de parasitos vivos pelos pertuitos das lesões, ou através do conduto auditivo externo, da boca ou das fossas nasais; a falta desta informação não é suficiente, entretanto, para excluir o diagnóstico dessa doença¹³. Há relato de imunodepressão³.

O diagnóstico etiológico é estabelecido pela identificação do verme adulto, além do encontro de ovos e larvas do parasito nas secreções proveniente das lesões. Os ovos de *L. minor* podem ser encontrados, também, nas fezes dos pacientes, quando as lesões se abrem para a luz do trato digestivo. O hemograma é de pequena valia, sendo observada desde leucocitose²¹ até leucopenia¹⁸; eosinofilia, ou ainda aneosinofilia^{18,20}. Exames radiológicos podem também ser utilizados.

Várias drogas já foram empregadas no tratamento dessa helmintíase (dietilcarbamazina^{12,19,29}, tiabendazol^{3,12,19,20,27}, levamisol^{1,3,5}, cambendazol¹⁰, mebendazol³, praziquantel²⁷ e albendazol⁶). Todavia, na experiência de Leão & Fraiha

(2000)¹⁴ as que têm proporcionado melhores resultados clínicos, em casos humanos, são o cambendazol e o levamisol. Ambas apresentam excelente ação como terapêutica de ataque, causando visível impacto sobre os parasitos. As recidivas são, entretanto, freqüentes, após meses de aparente cura clínica, mesmo empregando-se doses mais altas desses medicamentos. Motivo pelo qual, aconselham um esquema de manutenção, com cambendazol (novas séries a cada 6 meses), ou levamisol (a cada 6 meses), ou ainda a dietilcarbamazina em curso prolongado de seis meses a um ano.

A limpeza cirúrgica tem sido recomendada por vários autores como recurso auxiliar visando abreviar a cura^{1,19,27}.

Leão & Fraiha (1997)¹³ recomendam como profilaxia a não ingestão de carnes (principalmente de cutia e outros roedores silvestres), sem adequada cocção; ressaltam a importância da educação em saúde, particularmente na zona rural, com a recomendação de bons hábitos alimentares e de higiene geral.

MATERIAL E MÉTODO

O material utilizado consta de bibliografia disponível no período de 1909 a 2001, sendo os dados obtidos a partir das seguintes fontes:

1. Pesquisa direta no acervo bibliográfico das seguintes bibliotecas de Belém: a do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, da Universidade do Estado do Pará; Biblioteca Central, Hospital Universitário João de Barros Barreto e Núcleo de Medicina Tropical da Universidade Federal do Pará; Museu Paraense Emílio Goeldi e Instituto Evandro Chagas; e no Rio de Janeiro: bibliotecas do Centro de Ciências da Saúde e do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho da Universidade Federal do Rio de Janeiro.
2. Pesquisa direta ao acervo bibliográfico das bibliotecas particulares de dois dos autores (Fraiha e Leão).
3. Consulta a discos de bases de dados: Medline, de 1966 a 2001; Lilacs, de 1980 a 2001; Wildlife Worldwide, de 1935 a dezembro de 1996; Life Sciences Collection, de 1982 a

- 1996; Pascal, de julho a dezembro de 1996; Agris, de 1975 a maio de 1997; Ibict, até 1996; Siamaz, até 1995; General Science Index, de 1984 a agosto de 1997; Fish & Fisheries Worldwide, de 1971 a dezembro de 1996; Ulrich's Plus, de 1996 a 1997; Unibibli, até 1996; Cd-cin, de 1970 a 1995 e Social Sciences Citation Index, até 1996.
4. Pesquisa direta ao guia de referência: Tropical Diseases Bulletin, de 1910 a 1997.
 5. Pesquisa direta a bibliografia de trabalhos sobre o assunto, obtidos através das fontes de pesquisa anteriormente mencionadas.

Os resultados são apresentados de acordo com os seguintes aspectos: trabalhos de maior importância para o conhecimento da doença, distribuição dos casos por países, distribuição dos casos por Estados do Brasil e localização das lesões.

RESULTADOS

Foram computadas 157 referências sobre o tema, destacando-se os artigos publicados em periódicos, que representam 50,9% do total das obras.

Os trabalhos considerados mais significativos para o conhecimento da doença estão distribuídos na Tabela 1.

A casuística mundial conta atualmente com 109 casos registrados, todos exclusivos da América Tropical. A faixa etária mais acometida corresponde a jovens e crianças, com 46,7% dos casos ocorrendo dos 10 aos 19 anos. O sexo feminino contribui com 57,6% dos casos, o masculino com 39,2%, com os restantes 3,2% sem a informação concernente. Pelo menos nove casos fatais já foram computados, correspondendo a uma letalidade (mínima) de 8,2%.

Observa-se aumento do número de trabalhos a partir de 1970, merecendo destaque os grupos de pesquisadores do Brasil, principalmente os de Goiás e do Pará; os da Venezuela e os estudos isolados sobre o parasito realizados na Austrália.

Em relação à distribuição por países, observa-se maior concentração no Brasil, representando 80,7% do

Tabela 1. Principais trabalhos relativos a lagoquillascaríase, com seu(s) respectivo(s) autor(es) e ano de publicação.

Autores	Ano	Assunto
Leiper, R.T.	1909	Relato do primeiro caso mundial
Artigas, P.T.	1968	Relato do primeiro caso brasileiro
Sprent, J.F.A.	1971	Descrição morfológica do parasito
Leão, R.N.Q. e colaboradores	1978	Relato do primeiro caso na Amazônia Brasileira
Fraiha Neto, H. e colaboradores	1984	Único registro de infecção em gato associada a caso humano
Leão, R.N.Q. e colaboradores	1985	Novas perspectivas terapêuticas
Fraiha, H. e colaboradores	1989	Sistematização da doença
Volcán, G.S.	1990	Estudo sobre o ciclo biológico do parasito
Medrano, C.P.	1991	Estudo imunológico
CAMPOS, D.M.B. e colaboradores	1992	Experimento em gatos
Lobo Neto, A. e colaboradores	1994	Estudo dos aspectos radiológicos
Paçô, J.M.	1994	Experimento em animal
Paçô, J.M. & Campos, D.M.B.	1998	Revisão bibliográfica

total (Tabela 2). Quanto à distribuição dos 88 casos registrados no Brasil, por Estados da Federação, ressalta-se a participação do Estado do Pará com 61,3% dos casos brasileiros e 49,5% dos casos mundiais (Tabela 3).

No homem, as lesões localizam-se preferencialmente na região cervical, mastóide e ouvido médio, correspondendo respectivamente a 65,1%, 39,4% e 29,3% dos casos (Tabela 4).

DISCUSSÃO

Evidente foi o incremento da casuística de Lagoquilaríase nas últimas décadas, passando a ser identificada como uma helmintíase emergente, sem contudo representar problema de saúde pública, permanecendo ainda utópica a proposição de ações de vigilância pública. Mas haveria realmente aumentado o número de casos humanos, ou estaríamos somente agora aptos ao correto diagnóstico?

Um grande número de projetos governamentais de desenvolvimento determinaram um verdadeiro êxodo urbano, levando milhares de pessoas a abandonar grandes centros, passando a habitar áreas próximas a matas, sendo importante fator de aumento de risco de contaminação. Além do mais, o hábito de ingerir a própria caça, freqüentemente animais silvestres como: tatu, preá, cutia, paca e porco do mato, é rotina diária dos habitantes destas regiões, na grande maioria pessoas de baixa renda e péssimas condições de moradia. Estes alimentos são quase sempre ingeridos crus ou mal cozidos.

Por outro lado vejamos: há alguns anos, Leão

Tabela 2. Ocorrência de casos humanos por países no período de 1909 a 2001.

País	Número de casos	%
Brasil	88	80,7
Suriname	6	5,6
Trinidad e Tobago	5	4,6
Colômbia	3	2,8
Venezuela, México e Costa Rica	2 (cada)	1,8 (cada)
Bolívia	1	0,9
Total	109	100

Tabela 3. Ocorrência dos casos humanos no Brasil, por Estados da Federação.

País	Número de casos	%
Pará	54	61,3
Rondônia	10	11,4
Tocantins	9	10,2
Acre e Mato Grosso	4	4,6 (cada)
Paraná	2	2,4
Roraima, Maranhão, Mato Grosso do Sul, Goiás e São Paulo	1 (cada)	1,1 (cada)
Total	88	100

(Comunicação pessoal, 2001) solicitou a vários laboratórios que avaliassem uma lâmina com ovos de *Lagochilascaris minor*. Para surpresa, quase a totalidade dos diagnósticos foi “presença de ovos de *Ascaris lumbricoides*”.

Apesar de ser considerada uma doença rara e pouco conhecida, alguns avanços já foram conseguidos sobre esta parasitose.

Com relação ao parasito, destaca-se o trabalho de Sprent (1971)²⁶, considerado o estudo morfológico mais completo sobre *Lagochilascaris minor*, comparando com outras espécies do gênero e indicando inclusive uma chave de classificação.

Como registros históricos destacam-se os trabalhos de Leiper (1909)¹⁵, Artigas (1968)² e Leão e cols. (1978)¹². Leão e cols. (1985)¹⁰ utilizaram o cambendazol como alternativa terapêutica, defendendo sua eficácia no tratamento da lagoquilaríase humana. Fraiha e cols. (1989)⁸ apresentaram o trabalho mais completo de sistematização sobre lagoquilaríase humana e animal.

Volcán (1990)²⁸ conseguiu infectar cutias (*Dasyprocta leporina*) inoculando, por via oral, suspensão de ovos de *Lagochilascaris minor* a partir de fezes de uma paciente com lagoquilaríase.

Medrano (1991)¹⁷, utilizando soro de uma paciente com lagoquilaríase, antígenos solúveis e de membrana de vermes adultos de *Lagochilascaris minor* e anti-soros de animais infectados experimentalmente, conseguiu caracterizar um antígeno de *Lagochilascaris minor* que promove resposta de anticorpos e reação cruzada com *Ascaris lumbricoides* e *Toxocara canis*.

Lobo Neto e cols. (1994)¹⁶, avaliam, sob o ponto de vista radiológico, os casos de lagoquilaríase (dez no total), ressaltando a fundamental importância da tomografia axial computadorizada como subsídio para melhor avaliar a localização e extensão das lesões, permitindo uma correta conduta clínica.

Chama atenção a colaboração do grupo de pesquisadores do IPTSP/UFGO, em Goiânia; de Campos e cols. (1992)⁴, relacionado ao estudo do ciclo de vida experimental do *Lagochilascaris minor*. Paçô (1994)²², em

Tabela 4. Localizações mais frequentes das lesões na lagoquilaríase humana.

Local da lesão	%
Região cervical	65,1
Mastóide	39,4
Ouvido médio	29,3
Rinofaringe	16,8
Orofaringe e Pulmões	8,4 (cada)
Cérebro	7,5
Seios paranasais	4,6
Base do crânio	3,7
Mento, Parótida, Glândula submandibular e Cerebelo	1,9 (cada)
Trompa de Eustáquio, Alvéolo dentário, Amígdalas Palatinas, Fígado, Baço, Rins e Ovário	0,9 (cada)

seu estudo sobre transmissão experimental, utilizando roedores de origem silvestre, concluí que estes animais comportam-se como hospedeiros intermediários e os felinos como hospedeiros definitivos de lagoquilascariase, confirmando, assim, a natureza heteroxênica do ciclo evolutivo de *Lagochilascaris minor*, apesar de reconhecer a ocorrência do ciclo auto-infectante. Considera ainda que estes roedores, comumente empregados como alimentos em regiões onde ocorre lagoquilascariase humana, passam a ser fonte de infecção para o homem.

A constatação da existência de sítios preferenciais das lesões na lagoquilascariase humana, no caso a região cervical, a mastóide e o ouvido médio, permanece, ainda hoje, sem justificativa plausível.

Merece destaque especial o trabalho de Fraiha Neto e cols. (1984)⁷, por ser o único a registrar a infecção natural em animais (gato doméstico), associada a um caso humano.

CONCLUSÃO

A Lagoquilascariase ainda é pouco conhecida dos otorrinolaringologistas, considerando-se o pequeno número de trabalhos que abordam a doença, sobretudo em livros de texto. O material disponível em bases de dados e guia de referência ainda é bastante limitado, considerando que grande parte das informações disponíveis não estão publicadas em revistas indexadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AGUILAR-NASCIMENTO, J.E.; SILVA, G.M.; TADANO, T.; VALADARES FILHO, M.; AKIYAMA, A.M.P.; CASTELO, A. – Infection of the soft tissue of the neck due to *Lagochilascaris minor*. *Trans Royal Soc Trop Med Hyg*, 87(2):198, 1993.
2. ARTIGAS, P.T.; ARAÚJO, P.; ROMITI, 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(2):78-83, 1968.
3. BOTERO, D., LITTLE, M.D. – Two cases of human *Lagochilascaris* infection in Colombia. *Am J Trop Med Hyg*, 33(3): 381-6, 1984.
4. CAMPOS, D.M.B.; FREIRE FILHA, L.G.; VIEIRA, M.A.; PAÇÓ, J.M.; MAIA, M.A. – Experimental life cycle of *Lagochilascaris minor* Leiper, 1909. *Rev Inst Med Trop S Paulo*, 34(4):277-87, 1992.
5. CAMPOS, D.M.B.; MAIA, M.A.; FREIRE FILHA, L.G.; VIEIRA, M.A.; CARVALHO, S.M.D. – Infecção humana por *Lagochilascaris minor*. Registro de um novo caso e ilações de natureza epidemiológica. *Rev Inst Med Trop S Paulo*, 33:41. Suplemento, 1991.
6. CAMPOS, D.M.B.; SANTOS, E.R.; PAÇÓ, J.M.; SOUZA, M.A. – Lagoquilascariase humana. Registro de um novo caso procedente do sul do Pará. *Rev Soc Bras Med Trop*, 27: 345, 1994. Suplemento 1.
7. FRAIHA 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, 20., Salvador, 1984. *Resumos*. Tema livre nº 266. p.121.
8. FRAIHA, H.; LEÃO, R.N.Q.; COSTA, F.S.A. – Lagoquilascariase humana e dos animais domésticos. *Zoon Rev Int*, 1(1):25-33, 1989.
9. IGREJA, R.P.; SIQUEIRA-BATISTA, R. Lagoquilascariase. In: SIQUEIRA-BATISTA, R.; GOMES, A.P.; IGREJA, R.P.; HUGGINS, D.W. – *Medicina Tropical: abordagem atual das doenças infecciosas e parasitárias*. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 2001. 327-9.
10. LEÃO, R.N.Q.; FRAIHA NETO, H.; FRAIHA, 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. *Resumos*. Tema livre nº 73. p. 76.
11. LEÃO, R.N.Q.; FRAIHA NETO, H.; DIAS, L.B. – Lagoquilascariase. In: VERONESI, R., FOCACCIA, R. *Tratado de Infectologia*, 9.ed. São Paulo: Atheneu, 1996, 1424-1428.
12. LEÃO, R.N.Q.; LEÃO FILHO, J.; BRAGA-DIAS, L.; CALHEIROS, L.B. – Infecção humana pelo *Lagochilascaris minor* Leiper, 1909. Registro de um caso observado no Estado do Pará (Brasil). *Rev Inst Med Trop S Paulo*, 20(5):300-6, 1978.
13. LEÃO, R.N.Q.; FRAIHA, H. – Lagoquilascariase. In: LEÃO, R.N.Q. – *Doenças Infecciosas e Parasitárias. Enfoque Amazônico*, Belém: Cejup/UEPa/IEC. 1997, 723-31.
14. _____. – Lagoquilascariase. In: TONELLI, E., FREIRE, L.M.S. *Doenças Infecciosas na Infância e Adolescência*, 2. ed. Rio de Janeiro: Medsi. 2000, 1432-1440.
15. LEIPER, R.T. A new nematode worm from Trinidad. *Proc Zool Soc Lond*, 2: 742-743, 1909.
16. LOBO NETO, A.; PAULA, A.M.; SILVA, A.F.; FRAIHA NETO, H.; LEÃO, R.N.Q.; LOBO, A.P.; LOBO, O.P.; AMORIM, P.A. – Aspectos radiográficos da lagoquilascariase humana. Avaliação dos achados em 10 casos. *Rev Soc Bras Med Trop*, 27: 330. Suplemento 1, 1994.
17. MEDRANO, C.P. – *Estudio antigénico de Lagochilascaris minor Leiper, 1909. Caracterización de antígenos y su reacción cruzada com otros ascaridios*. Caracas, 1991, 75p. (Trabajo especial de grado, como requisito parcial para optar al título de Majister Scientiarum en Biología Mención Zoología. Universidad Central de Venezuela, Instituto de Zoología Tropical).
18. 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 S Paulo*, 27(1):46-52, 1985.
19. MORAES, M.A.P.; ARNAUD, M.V.C.; LIMA, P.E. – Novos casos de infecção humana por *Lagochilascaris minor* Leiper, 1909, encontrados no estado do Pará, Brasil. *Rev Inst Med Trop S Paulo*, 25(3):139-46, 1983.
20. OOSTBURG, B.F.J., VARMA, A.A.O. – *Lagochilascaris minor* infection in Surinam, report of a case. *Am J Trop Med Hyg*, 17(4):548-50, 1968.
21. ORIHUELA, R.; BOTTO, C.; DELGADO, O.; ORTIZ, A.; SUAREZ, J.A.; ARGUELLO, C. – Lagoquilascariasis humana en Venezuela: descripción de un caso fatal. *Rev Soc Bras Med Trop*, 20(4):217-21, 1987.
22. PAÇÓ, J.M. – *Comprovação experimental da importância de roedores silvestres na transmissão da Lagochilascariasis*. Goiânia, 1994. 82 p. (Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Patologia Tropical para obtenção do Título de Mestre em Patologia Tropical, área de concentração parasitologia. Curso de pós graduação em Patologia Tropical, Universidade Federal de Goiás).
23. PAÇÓ, J.M., CAMPOS, D.M.B. – *Lagochilascaris minor* Leiper, 1909: Nove décadas de revisão bibliográfica. *Rev Pat Trop*, Goiânia, 27(1):11-34, jan./jun. 1998.
24. PALHETA, F.X.N. – Lagoquilascariase Humana e Animal. Belém, 1997. 53p. (Trabalho de Conclusão de Curso para obtenção do grau em Medicina pela Universidade do Estado do Pará).
25. SMITH, J.L.; BOWMAN, D.D.; LITTLE, M.D. – Life cycle and development of *Lagochilascaris sprenti* (Nematoda: Ascarididae) from opossums (Marsupialia: Didelphidae) in Louisiana. *J Parasitol*, 69(4):736-45, 1983.
26. SPRENT, J. F. A. – Speciation and development in the genus *Lagochilascaris*. *Parasitology*, 62:71-112, 1971.
27. VARGAS-OCAMPO, F., ALVARADO-ALEMAN, F.J. – Infestation from *Lagochilascaris minor* in México. *Int J Dermatol*, 36:37-58, 1997.
28. VOLCÁN G., G.S., Medrano P., C.E. – Infecção inducida en el roedor selvatico *Dasyprocta leporina* (Rodentia: Dasyproctidae), com huevos larvados de *Lagochilascaris minor* (Nematoda: Ascarididae). *Rev Inst Med Trop S Paulo*, 32(6):395-402, 1990.
29. WINCKEL, W.E.F., TREURNIET, A.E. – Infestation with *Lagochilascaris minor* (Leiper) in man. *Doc Med Geo Trop*, 8:23-8, 1956.