

Flebotominos de las zonas endémicas de leishmaniasis cutánea americana en Paraty, Rio de Janeiro, Brasil

Sand flies of the endemic areas of American cutaneous leishmaniasis in Paraty, Rio de Janeiro, Brazil

FLÁVIO FERNANDO B. MOUTINHO¹, MARCOS BARBOSA DE SOUZA² y RAIMUNDO WILSON DE CARVALHO³

Resumen: El municipio de Paraty presenta altas tasas de incidencia de Leishmaniasis Cutánea (LC), con un promedio anual de 43.2 casos desde 1985. El municipio presenta gran importancia en la actividad turística por su patrimonio histórico y por sus características paisajísticas. Anualmente recibe miles de turistas internacionales y nacionales. Estudios relacionados con los flebotominos se llevaron a cabo en siete localidades con informes de casos humanos o caninos de LC, con el fin de proporcionar nueva información para ayudar a la prevención de LC. Se recolectaron un total de 3,831 especímenes pertenecientes a siete especies: *Nyssomyia intermedia*, *Migonemyia migonei*, *Micropygomyia schreiberi*, *Pintomyia fischeri*, *Evandromyia tupynambai*, *Lutzomyia longipalpis* y *Exapillata firmatoi*. La especie *N. intermedia* ha sido predominante, seguida por *M. migonei* y *L. longipalpis*. El pico más alto de actividad de los flebotominos en Ponta da Romana se produjo entre los rangos de 18 a 19 h y 01 a 02 h. En la localidad de Pouso de Cajaíba, los picos se registraron entre 19 a 20 h y 01 a 02 h. Se sugiere que las especies *N. intermedia* y *M. migonei* están transmitiendo la leishmaniasis cutánea americana en áreas endémicas de Paraty, Río de Janeiro, Brasil.

Palabras clave: Phlebotominae. *Lutzomyia*. *Nyssomyia intermedia*. *Migonemyia migonei*

Abstract: The municipality of Paraty has a high incidence of American Cutaneous Leishmaniasis (ACL), with an annual mean of 43.2 cases since 1985. The municipality is of great importance for tourism activities given its historic importance and landscape characteristics. It receives thousands of international and national tourists annually. Studies on the sand fly fauna were carried out in seven localities with reports of human or canine cases of ACL, in order to provide new information to help prevent ACL. A total of 3,831 specimens were collected belonging to seven species: *Nyssomyia intermedia*, *Migonemyia migonei*, *Micropygomyia schreiberi*, *Pintomyia fischeri*, *Evandromyia tupynambai*, *Lutzomyia longipalpis*, and *Exapillata firmatoi*. The species *N. intermedia* was predominant, followed by *M. migonei* and *L. longipalpis*. The major peak of sand fly densities in Ponta da Romanã occurred between the ranges of 18 to 19 h and 01 to 02 h. In the locality of Pouso da Cajaíba, the peaks occurred between 19 to 20 h and 01 to 02 h. We suggest that the species *N. intermedia* and *M. migonei* are transmitting American cutaneous leishmaniasis in the endemic areas of Paraty, Rio de Janeiro, Brazil.

Key words: Phlebotominae. *Lutzomyia*. *Nyssomyia intermedia*. *Migonemyia migonei*

Introducción

La Leishmaniasis Cutánea (LC) presenta amplia distribución en el territorio brasileño, siendo considerada por la Organización Mundial de la Salud como una enfermedad de alta incidencia y, dependiendo del tipo y de la ubicación de las lesiones, causa exclusión social del paciente. La incidencia de este protozoario en Brasil ha venido aumentando en los últimos 20 años, en casi todos los estados. Se han producido brotes en el Sudeste, Centro-Oeste, Nordeste, y, más recientemente, en la región amazónica, relacionado con el proceso de colonización (Marzochi 1992). Esta enfermedad es un grave problema en la salud pública en Brasil, con la expansión territorial e incremento significativo de los casos. Entre 1970 y 2001, el número de casos humanos de LC aumentó de 3.000 a 37.000 (Ministério da Saúde 1999).

En Río de Janeiro, la LC ya ha sido reportada en 87 de sus 92 municipios, con énfasis en las localidades costeras del sur. En 2002, el municipio de Paraty presentó el segundo mayor número de casos de LC, con 76 casos nuevos. En 1991

la ciudad alcanzó el nivel de 135 casos autóctonos, con un promedio anual de 43,7 casos desde 1985. Las regiones más afectadas se encuentran en las Montañas de Serra do Mar, que tienen restos de bosque atlántico, donde se observa una desordenada ocupación humana asociada con la deforestación.

En el Estado de Río de Janeiro, *Nyssomyia intermedia* (Lutz & Neiva, 1912) ha sido identificado como el principal vector de transmisión de *Leishmania (Braziliensis) braziliensis* Vianna, 1911. Esta especie tiene gran valencia ecológica, anidando en todas las zonas endémicas del estado. La especie *Migonemyia migonei* França, 1920 y la *Nyssomyia intermedia* han sido incriminadas recientemente en Río de Janeiro, confirmando su importancia en la participación de la cadena epidemiológica de la leishmaniasis en ese estado (Pita-Pereira *et al.* 2005).

El Municipio de Paraty muestra el más alto promedio anual de LC de Río de Janeiro. Hay pocos informes de la participación de la fauna de flebotominos de la región, pese a la aparición de nuevos casos en los pobladores de Caiçaras y

¹ Professor da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Federal Fluminense. Niterói, Estado do Rio de Janeiro, Brasil. flavio_moutinho@yahoo.com.br: Corresponding author.

² Pesquisador do Laboratório de Vetores da Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca / FIOCRUZ, Rio de Janeiro, Brasil.

³ Pesquisador Laboratório de Vetores /DCB/ - da Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca/Fiocruz.

Docente do Curso de Mestrado e Doutorado em Ciências Biológicas da Universidad Autónoma de Asunción (UAA) Paraguay.

Tabla 1. Número y porcentaje de flebotominos capturados en el municipio de Paraty, Río de Janeiro entre noviembre de 2003 y abril de 2004.

Especie	Machos		Hembras		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
<i>N. intermedia</i> (Lutz & Neiva, 1912)	2383	86,3	918	85,8	3301	86,2
<i>M. migonei</i> (França, 1920)	349	12,6	114	10,7	463	12,1
<i>L. longipalpis</i> (Lutz & Neiva, 1920)	29	1,05	23	2,14	52	1,35
<i>P. fisheri</i> (Pinto, 1926)	-	-	3	0,28	3	0,08
<i>E. tupyngambai</i> (Mangabeira, 1942)	-	-	2	0,19	2	0,05
<i>M. schreiber</i> (Martins, Falcão y Silva, 1975)	-	-	9	0,86	9	0,24
<i>E. firmatoi</i> (Barretto, Martins & Pellegrino, 1956)	-	-	1	0,09	1	0,03
Total	2761	100	1070	100	3831	100

en los perros de la región. Se presenta este muestreo a fin de prestar apoyo a la profilaxis en el control de este protozoario en la ciudad de Paraty.

Materiales y Métodos

El Municipio de Paraty tiene una gran importancia para el Estado, siendo el turismo, la pesca y la agricultura la base de su economía. Está situado al sur del estado de Río de Janeiro, de coordenadas geográficas 23,15.886S, 044, 38.134W y ocupa una superficie de 917 km². Muestra una población residente estimada para 2003 de 31.275 habitantes, la mayoría de ellos de las zonas rurales (IBGE 2000).

El clima es caliente húmedo en la base de la montaña y subtropical húmedo en las regiones montañosas. Según datos de la División de Vigilancia Sanitaria de Paraty, las zonas con los informes de casos humanos y caninos de LC se concentran en siete áreas, dos ubicadas cerca del perímetro urbano (Cabral y Caborê), dos ubicadas en las zonas rurales y en las laderas de Serra do Mar (Corisco y Corumbê), una ubicada también en la zona rural y situada en un bajo, cerca de la carretera Río - Santos y dos ubicadas en las comunidades Caiçaras y las zonas costeras de difícil acceso, Ponta da Romana y Pouso Cajaíba.

Las recolecciones se realizaron mensualmente durante el período entre noviembre de 2003 a abril de 2004, en las respectivas esferas peridomiciliarias, con excepción de las localidades de Pouso Cajaíba y Ponta da Romana, zonas de difícil acceso. En estas dos localidades se realizaron muestreos sistemáticos de 13 h, para evaluar la frecuencia horaria, utilizando recolección manual. En otros lugares se hicieron entre

las 18 y 22 h, con un total de 4 h / recolección / zona. Los ejemplares se introdujeron directamente en tubos con 70% de alcohol, debidamente etiquetados y transportados al laboratorio, donde fueron montados, aclarados y determinados, de acuerdo con Galati (2003). Los datos meteorológicos tales como temperatura y humedad relativa se obtuvieron durante los períodos de trabajo con la aplicación de Termohigrómetro digital marca Minipa.

Resultados

Se recolectaron 3.831 ejemplares pertenecientes a siete especies (Tabla 1). La especie *N. intermedia* fue predominante en todas las localidades del municipio. La segunda especie más frecuente fue *M. migonei*, seguida por *Lutzomyia longipalpis* (Lutz and Neiva, 1912). Las demás especies tuvieron más baja densidad, totalizando 0,4% (Tabla 2). En la localidad de Ponta da Romana, donde se realizaron 13 h de recolecciones consecutivas, las muestras positivas se obtuvieron a intervalos de 18 a 4:25 h y fueron capturados 363 ejemplares, con una clara prevalencia de *Nyssomyia intermedia* (154) seguida por *Migonemyia migonei*, *Lutzomyia longipalpis*, *Micropigomyia schreiberi* (Martins, Falcão & Silva, 1975), *Evandromyia tupyngambai* (Mangabeira, 1942) y *Pintomyia fisheri* (Pinto, 1926) (Fig. 1).

Las temperaturas medias obtenidas han sido como mínimo 19 y como máximo de 23°C y la humedad relativa osciló entre el 57% de mínimo y máximo del 88%. En la recolección de 13 h consecutivas realizada en la localidad Pouso de Cajaíba se capturaron 903 flebotominos pertenecientes a solamente dos especies: *N. intermedia* (894) y *M. migonei* de

Tabla 2. Números y porcentajes de individuos en siete localidades de Paraty entre noviembre de 2003 a abril de 2004.

Especies	Taquiari		Caborê		Corumbê		Corisco		Cabral		P. Romanã		P. Cajaíba		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
<i>N. intermedia</i>	823	95	46	84	966	81,6	132	98	293	89,3	154	42,4	894	99	3308	86
<i>M. migonei</i>	37	4,3	8	15	217	18,3	3	2,2	35	10,7	147	40,5	9	1	456	12
<i>L. longipalpis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	52	14,3	-	-	52	1,4
<i>P. fisheri</i>	1	0,1	-	-	1	0,09	-	-	-	-	1	0,3	-	-	3	0,1
<i>E. tupyngambai</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0,55	-	-	2	0,1
<i>M. schreiberi</i>	1	0,1	1	1,8	-	-	-	-	-	-	7	1,93	-	-	9	0,2
<i>E. firmatoi</i>	1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Total	863	100	55	100	1184	100	135	100	328	100	363	100	903	100	3831	100

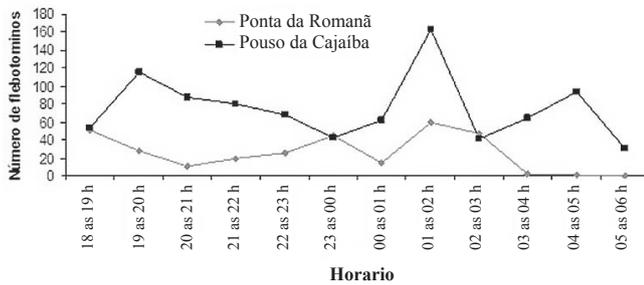


Figura 1. Frecuencia horaria de flebotominos en las localidades de la Cajaíba Pousos y Ponta da Romanã, respectivamente, Paraty, Río de Janeiro, de noviembre de 2003 a enero de 2004.

la cual se capturan solo nueve ejemplares. En esta localidad se inició la actividad flebotomínica a las 18:35 horas, con *N. intermedia*, cerrándose a las 5:37 horas con el último ejemplar capturado. Las temperaturas promedio en esta localidad estuvieron entre 20 y 26°C y la humedad relativa osciló entre el 57% de mínimo y máximo del 88%.

Discusión

A lo largo del proceso de colonización del municipio de Paraty, antes de la construcción de la carretera Río - Santos en la década de los 70, su población era de 4.000 habitantes. En la actualidad, el municipio presenta una población de 31.000 habitantes y la mayoría vive en zonas rurales (IBGE 2000).

La expansión de la población rural combinada con la degradación de los bosques de las laderas de las montañas de Bocaina, es lo que permite la anidación de *N. intermedia* en los entornos. La capacidad de adaptación de *N. intermedia* ha sido verificada (Gomes *et al.* 1980; Lima 1986) y posteriormente confirmada en diversos estudios (Carvalho *et al.* 1995, 2000; Souza *et al.* 2000, 2004). La baja diversidad de especies obtenida en este trabajo está relacionada con la reciente fumigación (Carbamatos y Piretroide) peridomiciliaria y de los hogares en la región (Costa *et al.* 2004).

La aparición en el municipio de Paraty de *L. longipalpis* aún no había sido informada en el trabajo en el Saco do Mamanguá, Paraty (Aguiar *et al.* 1993), situado cerca del sitio de este estudio, no habiendo sido registrada la presencia de esta especie en la región. En algunas regiones del estado de Río de Janeiro *L. longipalpis* viene siendo recolectada en cotas de más de 100 m sobre el nivel del mar (Souza *et al.* 1981), en el barrio de Bangu y, a continuación, otros autores confirmaron el hallazgo en la ciudad Itaguaí, Río de Janeiro, en altitudes superiores a los 100 m (Aguiar *et al.* 2005). En este trabajo, *L. longipalpis* ha sido capturada en cotas menores a 50 m de altitud en la localidad de Ponta da Romanã.

M. migonei ha sido bien caracterizada en este trabajo como la segunda especie más frecuente en todos los ámbitos del municipio de Paraty. Estos datos, sin embargo, no coinciden con los resultados de otros autores en Ilha do Araújo y en diferentes zonas del municipio de Paraty (Carvalho *et al.* 1995; Costa *et al.* 2004). Sin embargo, los resultados son coherentes con los obtenidos en el ámbito del Saco do Mamanguá e Itaguaí (Aguiar *et al.* 1993) aunque esta elevación sea de 300 m (Aguiar *et al.* 2005).

En cuanto a las frecuencias horarias, los mayores picos de actividad fueron diferentes en las dos localidades: en Ponta da Romanã estuvo entre 18 h y 19 h y en Pousos da Cajaíba

entre 19 h y 20 h. Sólo el segundo pico de actividad flebotomínica fue concordante entre ambas zonas, es decir, en el rango de 1 h a 2 h. Estos resultados son diferentes de los obtenidos en Ilha do Araújo, Paraty, Río de Janeiro (Carvalho *et al.* 2000).

La reciente caracterización de las especies *N. intermedia* y *M. migonei* con infección natural por *Leishmania* (*Viannia*) *braziliensis* Viannia, 1911 en Río de Janeiro (Pita-Pereira *et al.* 2005) y los resultados de este trabajo sugieren que las especies tienen importancia en la epidemiología de la transmisión de la ACL en Paraty. Alertando también la necesidad de mantener la vigilancia de *L. longipalpis* en la región, tomando en cuenta que la leishmaniasis visceral viene dispersándose por el vecino estado de São Paulo.

Literatura citada

- AGUIAR, G. M.; MEDEIROS, W. M.; DE-MARCO, T. S.; SANTOS, S. C.; GAMBARDILLA, S. 2005. Ecología dos flebotomíneos da Serra do Mar, Itaguaí, Estado do Rio de Janeiro, Brasil. I – A fauna flebotomínica e prevalência pelo local e tipo de captura (Diptera, Psychodidae, Phlebotominae). *Cadernos de Saúde Pública* 2: 195-206.
- AGUIAR, G. M.; MEDEIROS, W. M.; SANTOS, T. G.; KLEIN, A. F. L.; FERREIRA, V. A. 1993. Ecology of sandflies in a recent focus of cutaneous leishmaniasis in Paraty, litoral of Rio de Janeiro State (Diptera, Psychodidae, Phlebotominae). *Memorias do Instituto Oswaldo Cruz* 88: 339-340.
- CARVALHO, R. W.; SOUZA, M. B.; SERRA-FREIRE, N. M.; ALMEIDA, A. B. 1995. Fauna de Flebotomos da Ilha do Araújo, Município de Paraty - RJ. 1- Diversidade e aspectos do comportamento. *Parasitologia al Dia* 19: 104-112.
- CARVALHO, R. W.; SOUZA, M. B.; SERRA-FREIRE, N. M.; PONTES, C. S.; CONCEIÇÃO, N. F.; ALMEIDA, A. B.; CAMPOS, V. S. 2000. Flebotomíneos (Diptera, Psychodidae) da Ilha do Araújo, município de Paraty, estado do Rio de Janeiro, Brasil. 2 Comportamento da fauna frente à variação horária e ao ciclo lunar. *Entomologia y Vectores* 7: 143-153.
- COSTA, M. C.; MOUTINHO, F. F. B.; BRUNO, S. F. 2004. A experiência do município de Paraty (Rio de Janeiro, Brasil) na prevenção e controle da leishmaniose tegumentar americana. *Parasitologia Latinoamericana* 59: 110 -114.
- IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). 2000. Censo demográfico de 2000. Disponible en: <http://www.ibge.gov.br>.
- GALATI, E. A. B. 2003. Morfologia e taxonomia. En: Rangel, E. F.; Lainson, R. *Flebotomíneos do Brasil*. Rio de Janeiro. Ed. Fiocruz: 23-53.
- GOMES, A. C.; REBELLO, E. X.; SANTOS, J. L. F.; GALATI, E. A. B. 1980. Aspectos ecológicos da leishmaniose tegumentar americana. 1 – Estudo experimental da frequência de flebotomíneos a ecótopos artificiais com referencia especial a *Psychodopygus intermedius*. *Revista de Saúde Pública* 14: 540- 556.
- LIMA, L. C. 1986. Ruralização da *Lutzomyia intermedia*, um provável caso de readaptação. *Revista de Saúde Pública* 20: 102 -104.
- MARZOCHI, M. C. A. 1992. Leishmanioses no Brasil: as leishmanioses tegumentares. *Journal Brasileiro de Medicina* (63): 82-104.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. 1999. Centro Nacional de Epidemiologia. Notas de dados estatísticos. 168pp.
- PITA-PEREIRA, D.; ALVES, C. R.; SOUZA, M. B.; BRASIL, R. P.; ÁLVARO, L. B.; BARBOSA, A. F.; BRITO, C. C. 2005. Identification of naturally infected *Lutzomyia intermedia* and *Lutzomyia migonei* with *Leishmania* (*Viannia*) *braziliensis* in Rio de Janeiro (Brazil) revealed by a PCR multiplex non-isotopic hybridisation assay. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene* 99: 905-913.

- SOUZA, M. B.; LUZ, J. R. P.; MARZOCHI, M. C. A.; CARVALHO, R. W.; SANTOS, G. P. L.; PONTE, C. S.; SHUBACH, T. 2000. Estudo da fauna flebotomínica em área de Leishmaniose Tegumentar Americana e Visceral, zona peri urbana do Município do Rio de Janeiro, Brasil. Cadernos de Saúde Pública (Fiocruz) 7: 355-365.
- SOUZA, M.B.; MARZOCHI, M. C. A.; CARVALHO, R. W.; RIBEIRO, P. C.; MEIRA, A. M.; PONTE, C. S.; MERODIO, J. C. 2004. Ausência da *Lutzomyia longipalpis* em algumas áreas de ocorrência de leishmaniose visceral no Município do Rio de Janeiro. Cadernos de Saúde Pública 19: 1881-1885.
- SOUZA, M. A.; SABROZA, P. C.; MARZOCHI, M. C. A.; COUTINHO, S. G.; SOUZA, W. J. S. 1981. Leishmaniose visceral no Rio de Janeiro. 1 – Flebotomíneos da área de procedência de caso humano autóctone. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz 76: 161-168.

Recibido: 25-mar-2009 • Aceptado: 24-dic-2009