

DISTRIBUCION DE *LUTZOMYIA LONGIPALPIS* EN LA MESOPOTAMIA ARGENTINA, 2010

OSCAR D. SALOMON<sup>1</sup>, MARIA S. FERNANDEZ<sup>1</sup>, MARIA S. SANTINI<sup>1</sup>, SILVINA SAAVEDRA<sup>2</sup>, NATALIA MONTIEL<sup>3</sup>,  
MARINA A. RAMOS<sup>4</sup>, JUAN R. ROSA<sup>5</sup>, ENRIQUE A. SZELAG<sup>5</sup>, MARIELA F. MARTINEZ<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Centro Nacional de Diagnóstico e Investigación en Endemo-epidemias, Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud de la Nación, <sup>2</sup>Dirección de Epidemiología, Ministerios de Salud y Acción Social, Entre Ríos, <sup>3</sup>Dirección de Epidemiología, Ministerio de Salud Pública, Corrientes, <sup>4</sup>Veterinaria Daktari, Puerto Iguazú, Misiones, <sup>5</sup>Instituto de Medicina Regional, Universidad Nacional del Nordeste, Chaco, <sup>6</sup>Estación Biológica Corrientes (EBCo) – Museo Argentino de Ciencias Naturales (MACN), Corrientes

**Resumen** El primer caso autóctono de leishmaniasis visceral (LV) en la Argentina se notificó en el año 2006 en Posadas, Misiones, y en el verano 2008-2009 se comprobó la dispersión del vector de LV, *Lutzomyia longipalpis* y casos de LV canina en la provincia de Corrientes. Para conocer la distribución del riesgo, entre febrero y marzo del 2010 se realizó la búsqueda sistemática del vector de LV en 18 localidades de las provincias de Entre Ríos, Corrientes y en la ciudad de Puerto Iguazú, Misiones, totalizando 313 trampas/noche. Se comprobó la presencia de *Lu. longipalpis*, por primera vez, en las localidades de Chajarí (Entre Ríos), Alvear, La Cruz, Curuzú Cuatiá y Bella Vista (Corrientes), y en Puerto Iguazú (Misiones). En Santo Tomé y Monte Caseros (Corrientes) se volvió a registrar la presencia del vector, y se obtuvieron las trampas con más ejemplares, 830 y 126 *Lu. longipalpis* trampa/sitio/noche respectivamente. Los resultados muestran que el vector de la LV urbana, continúa dispersándose en el territorio argentino. Simultáneamente, la propagación del parásito, y los consecuentes casos de LV humana se asocian al aumento de reservorios, perros infectados con o sin clínica, debidos al tránsito humano.

**Palabras clave:** *Lutzomyia longipalpis*, leishmaniasis visceral, Puerto Iguazú, Entre Ríos, Corrientes

**Abstract** *Distribution of Lutzomyia longipalpis in the Argentine Mesopotamia, 2010.* The first case of visceral leishmaniasis (VL) in Argentina was reported in 2006 in Posadas, Misiones. During the summer 2008-2009 *Lutzomyia longipalpis*, the VL vector, and canine VL cases were already spread along the province of Corrientes. In order to know the distribution of VL risk, systematic captures of the vector were performed between February and March 2010, in 18 areas of the provinces of Entre Ríos and Corrientes, and the city of Puerto Iguazú, Misiones, with a total of 313 traps/night. We confirmed the presence of *Lu. longipalpis*, for the first time in Chajarí (Entre Ríos), Alvear, La Cruz, Curuzú Cuatiá and Bella Vista (Corrientes), and Puerto Iguazú (Misiones). In Santo Tome and Monte Caseros (Corrientes), where the vector had been previously reported, traps with more samples were obtained with 830 and 126 *Lu. Longipalpis* trap/site/night respectively. These results show that the vector of urban VL continues spreading in the Argentine territory. Simultaneously, the spread of the parasite and the resulting human VL cases are associated with the dispersion of reservoirs, infected dogs, with or without clinical symptoms or signs, due to human transit.

**Key words:** *Lutzomyia longipalpis*, visceral leishmaniasis, Puerto Iguazú, Entre Ríos, Corrientes

La leishmaniasis visceral (LV) urbana se registró en el estado de Mato Grosso do Sul, Brasil, como una parasitosis emergente, epidémica, a partir del año 1998, alcanzando a la ciudad de Asunción, Paraguay, en el año 2000<sup>1-3</sup>. El agente etiológico resultó *Leishmania infantum* (*syn. chagasi*), con el perro *Canis familiaris* como el principal reservorio urbano, y el insecto Phlebotominae *Lutzomyia longipalpis* su vector más frecuente<sup>4, 5</sup>.

En la Argentina, a partir del estudio retrospectivo de casos con compromiso visceral, y la vigilancia vectorial intensificada desde el año 2000, se detectó por primera vez la presencia del vector en Clorinda, Formosa, asociada al foco de Asunción, en el año 2004<sup>6, 7</sup>. El primer caso autóctono de LV humana en la Argentina, se notificó en el año 2006 en la ciudad de Posadas, Misiones, con presencia de *Lu. longipalpis* y de LV canina<sup>8</sup>. Los vectores, en la ciudad de Posadas, mostraron una amplia distribución urbana, aunque con gran heterogeneidad espacial de cantidad, concentrándose en pocos sitios con alto número *Lu. longipalpis*<sup>9</sup>.

Simultáneamente, un foco de LV humana en La Banda, Santiago del Estero, sugirió la existencia de transmisión

esporádica de *L. infantum*, asociada al vector putativo *Lu. migonei*, en la región chaqueña<sup>10</sup>.

Desde el año 2006 hasta agosto de 2010 fueron notificados 56 casos humanos (5 óbitos) en Misiones (ninguno de la ciudad de Puerto Iguazú) y 6 en la provincia de Corrientes (1 caso de Virasoro y 5 de Santo Tomé) (Sistema Nacional de Vigilancia de la Salud, Dirección de Epidemiología, Ministerio de Salud, Argentina).

En el verano 2008-2009 se comprobó la dispersión de *Lu. longipalpis* y casos de LV canina en la provincia de Corrientes<sup>11</sup>. Debido a ello, durante la Cuarta Reunión Nacional del Programa Nacional de Leishmaniasis realizada en Posadas, el 24 y 25 de noviembre del año 2009, se acordó realizar un nuevo muestreo para determinar la expansión del vector. En este trabajo se muestran los resultados de la búsqueda en las provincias de Entre Ríos, Corrientes y en la ciudad de Puerto Iguazú, Misiones.

## Materiales y métodos

Se realizó la búsqueda de vectores de LV en la provincia de Entre Ríos, en los municipios de La Paz (30° 43-47' S - 59° 37-38' O), Federal (30° 56-57' S - 58° 46-47' O), San Jaime de la Frontera (30° 30-21' S - 58° 16-18' O), San José Feliciano (30° 23-22' S - 58° 44-45' O), Chajarí (30° 40-46' S - 58° 00'-57° 57' O), Federación (30° 59' S - 57° 53-54' O), Concordia (31° 16-52' S - 58° 00-04' O), Parque Nacional Palmar (31° 52' S - 58° 12' O), San José (32° 11' S - 58° 12' O), Colón (32° 12-14' S - 58° 08-09' O). En la provincia de Corrientes, en los municipios de Monte Caseros (30° 14-15' S - 57° 37-39' O), Santo Tomé (28° 30-35' S - 56° 00-04' O), Alvear (29° 04-06' S - 56° 33-32' O), La Cruz (29° 09-10' S - 56° 37-39' O), Paso de los Libres (29° 42-43' S - 57° 04-07' O), Curuzú Cuatiá (29° 46-47' S - 58° 02-04' O), Bella Vista (28° 29-31' S - 59° 00-03' O), San Cayetano - Estación Biológica Corrientes (EBCo) (27° 33-34' S - 58° 40-43' O), y en la Provincia de Misiones en el municipio de Puerto Iguazú (25° 35' S - 54° 34' O) (Fig. 1). Las coordenadas geográficas de cada sitio de trapeo se registraron mediante el Sistema de Posicionamiento Global (GPS) para contribuir al registro internacional de vectores de leishmaniasis.

Para las capturas de Phlebotominae se utilizaron mini-trampas de luz tipo CDC<sup>12</sup> operando de 19:00 a 9:00 horas del día siguiente, desde el 3 de febrero al 24 de marzo del 2010. Entre 2 y 20 trampas fueron instaladas por localidad, en función de la cantidad de habitantes, área geográfica, riesgo (antecedentes de LV canina) o interés epidemiológico (sitios asociados a dormideros de monos *Alouatta caraya* en EBCo y ciudades fronterizas), con un total de 313 noches/trampa.

Las trampas funcionaron una noche por sitio; en el caso que la primera noche se registraran situaciones adversas a la actividad de los Phlebotominae, tales como precipitaciones pluviales, vientos o temperaturas por debajo de 18°C, se volvía a muestrear a la noche siguiente. Las trampas se ubicaron a 1.5m del suelo, en "peores escenarios" distantes entre sí no menos de 400m, representativos de los distintos sectores y ambientes de la ciudad. "Peor escenario" es una definición operativa correspondiente al sitio, dentro del área de estudio, con mayor probabilidad de encontrar Phlebotominae, debido a las condiciones de hábitat. Los "peores escenarios" se caracterizan por presentar una o más de las siguientes condiciones: presencia de sombra vegetal, tierra húmeda, detritos orgánicos, proximidad a parches de

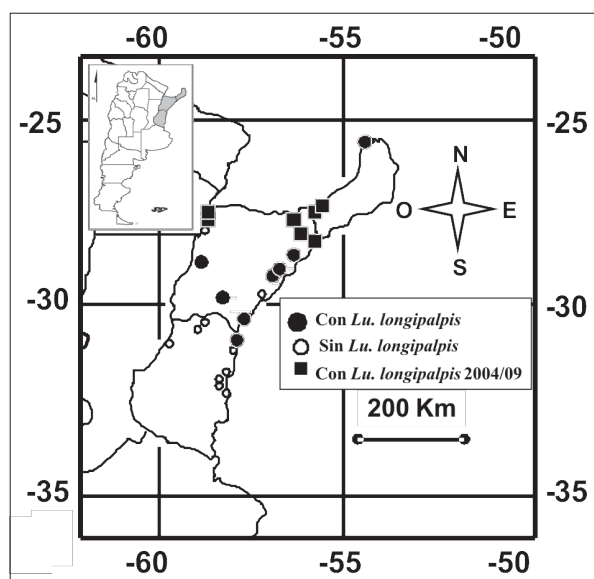


Fig. 1.— Localidades en las que se tomaron muestras, en las provincias de Misiones (M), Corrientes (C) y Entre Ríos (ER), Argentina. Los círculos representan las capturas realizadas en febrero-marzo del año 2010, en tanto que los cuadrados las ciudades muestreadas del año 2004 al año 2009.

vegetación densa, densidad, calidad y accesibilidad de oferta de fuentes de ingesta sanguínea, no interferencia de luces externas, y presencia de casos recientes de LV<sup>13, 14</sup>. Según la distribución de estos "peores escenarios" algunas trampas quedaron a menos de 400m entre sí, o fueron muestreados sólo los sectores urbanos más vulnerables.

Excepciones a la metodología expuesta fueron la ciudad de Puerto Iguazú y Santo Tomé. En la ciudad de Puerto Iguazú se colocaron trampas durante 5 noches, del 25 de febrero al 19 de marzo, en dos sitios del peridomicilio donde hubo un perro con LV, y en 3 sitios dos noches y 17 sitios una noche, las noches del 12 y 13 de mayo del año 2010. En Santo Tomé, debido a la emergencia de LV humana se realizó una captura intensiva con 122 muestreos con una distancia media entre trampas de 200 m, entre el 1 y 12 de marzo de 2010.

Los Phlebotominae recolectados en cada trampa fueron separados de los otros insectos, mantenidos en seco y diagnosticados con lactofenol. Las determinaciones por especie y sexo fueron realizados bajo microscopio según las clave de Young y Duncan (1994)<sup>15</sup>, con la modificación de Andrade Filho et al. (2003)<sup>16</sup>. Las hembras de *Lu. cortelezzii* y *Lu. sallesi* no pueden distinguirse por la morfología externa, por lo que para determinar la abundancia relativa de este complejo se denominan a los ejemplares obtenidos, como pertenecientes a la especie *Lu. cortelezzii-sallesi*.

## Resultados

Las especies encontradas fueron *Lu. longipalpis* (97.3%), *Lu. migonei* (1.1%), *Lu. neivai* (0.9%), *Lu. cortelezzii-sallesi* (0.3%), *Lu. pessoai* (0.2%), *Lu. whitmani* (< 0.1%), y *Brumptomyia brumpti* (< 0.1%). Las trampas con al menos

TABLA 1.— Número de individuos de *Phlebotominaes* por especie (macho/hembra), capturados en distintas localidades de Entre Ríos, Corrientes y Misiones, Argentina, febrero-marzo 2010

Prov./localidad	Tr+/Tr	Llong	Lmig	Lnei	Lcor	Lpes	Lwhi	Bru
Entre Ríos								
La Paz	- /10							
Federal	- /10							
S Jaime de la Frontera	- /2							
S José Feliciano	- /6							
Chajarí	1/17	2 /-						
Federación	- /4							
Concordia	- /10							
PN Palmar	- /2							
S José	- /2							
Colón	- /4							
Corrientes								
Santo Tomé	55/122	1036/4192	38/24	26/20	16/4	3/6		
Alvear	2/13	2/17		- /1				
La Cruz	2/12	1/18		- /1				
Paso de los Libres	- /12			- /1				
Monte Caseros	6/17	43/229						
Curuzú Cuatiá	4/11	- /27						
Bella Vista	1/19	- /1		- /1				1/-
Est Biol Corrientes	- /20		2/1	3/2				
Misiones								
Puerto Iguazú	4/17	2/7					2/-	

Tr+/Tr: trampas con *Lutzomyia longipalpis* colocadas en el sitio de muestreo /Número total de trampas colocadas en el sitio de muestreo. Llong: *Lutzomyia longipalpis*; Lmig: *Lu. migonei*; Lnei: *Lu. neivai*; Lcor: *Lu. cortelezzii-sallesii*; Lpes: *Lu. pessoai*; Lwhi: *Lu. whitmani*; Bru: *Brumptomyia brumpti*.

un Phlebotominae fueron 73 en 9 localidades, 71 de ellas con *Lu. longipalpis*.

Se comprobó la presencia de *Lu. longipalpis*, el vector de LV, por primera vez, en las localidades de Chajarí (Entre Ríos), Alvear, La Cruz, Curuzú Cuatiá y Bella Vista (Corrientes), y en Puerto Iguazú (Misiones). Se volvió a registrar la presencia de *Lu. longipalpis* en Santo Tomé y Monte Caseros (Corrientes) (Fig. 1), localidades donde se obtuvieron las trampas con más ejemplares, 830 y 126 *Lu. longipalpis* trampa/sitio/noche respectivamente. Otros Phlebotominae, incluyendo los vectores de leishmaniasis cutánea *Lu. neivai* y *Lu. migonei*, se capturaron en seis de las ocho localidades muestreadas en la provincia de Corrientes (Tabla 1).

La razón de sexos macho: hembra para *Lu. longipalpis* resultó 4.1:1 y los machos se encontraron en mayor proporción en todas las trampas, excepto en Chajarí donde sólo se capturaron dos hembras (Tabla 1).

## Discusión

Se demostró presencia de *Lu. longipalpis*, vector de la LV, en ambiente peri-domiciliario, urbano, en Chajarí

(Entre Ríos), Puerto Iguazú (Misiones), Alvear, La Cruz, Curuzú Cuatiá, Bella Vista, Monte Caseros y Santo Tomé (Corrientes).

La presencia de *Lu. longipalpis* en Chajarí (Entre Ríos) localidad próxima a la frontera con Corrientes, y su captura en Salto (Uruguay) frente a Concordia (Entre Ríos) (dato no publicado), indican que la dispersión del vector de LV registrada en enero del 2009 en Monte Caseros (Corrientes)<sup>11</sup> continúa hacia el sur. En la provincia de Entre Ríos, aunque no existen registros previos de Chajarí, se había realizado la búsqueda de Phlebotominae durante el año 2004 en La Paz, Federal, Concordia y Villa Urquiza, registrando solamente *Lu. migonei*, vector putativo de la LV esporádica de la región chaqueña<sup>10</sup>, en Villa Urquiza<sup>17</sup>. En el año 2009 y hasta el momento del presente estudio se notificó un caso de LV canina en San José, importado de zona endémica; las trampas colocadas en el domicilio del caso y en un domicilio vecino, no registraron vectores. Tampoco se capturaron Phlebotominae en trampas colocadas en la entrada de las vizcacheras del Parque Nacional El Palmar, en búsqueda de asociación con animales silvestres.

En la provincia de Corrientes, en el año 2003, en relación con el brote de leishmaniasis tegumentaria en Bella

Vista, se realizaron capturas intensivas de Phlebotominae en dicha localidad, sin que se haya registrado la presencia de *Lu. longipalpis* en esa ocasión ni en las capturas históricas previas, aunque sí *Lu. migonei* en Bella Vista, Corrientes, Santa Tecla y Gobernador Virasoro<sup>18</sup>. En el año 2008, sin embargo, se notificó por primera vez la presencia de vectores de LV en las localidades de Santo Tomé, Corrientes, Ituzaingó, Garruchos, Riachuelo y Monte Caseros, en las dos primeras también se registró *Lu. migonei*, aunque no se capturaron Phlebotominae en Colonia Liebig, Paso de la Patria, Laguna Brava, San Cosme, San Carlos, Itatí, Ita-ibaté ni Garabí<sup>11</sup>. En el presente estudio se observa la amplia distribución del vector en el territorio de Corrientes, incluyendo su aparición en Bella Vista. En las localidades donde no se encontraron *Lu. longipalpis* en Corrientes, no puede descartarse su presencia, ya que cuentan con casos de LV canina y tránsito intenso con localidades vecinas positivas a la presencia del vector. La distribución en el resto de los sitios es coherente con la notificación de casos de LV canina (hasta el momento sin casos Bella Vista), y de casos de LV humana, uno en Gobernador Virasoro en el año 2009, y 6 en Santo Tomé con dos fallecidos, a partir de diciembre del 2009, lo que generó el estudio intensivo, motivo de una futura publicación. Cabe destacar que estas dos últimas localidades, así como Corrientes, tienen una población de estudiantes universitarios nacionales y extranjeros provenientes de zona endémica, que se movilizan anualmente con sus perros, lo que contribuye a la dispersión del parásito.

En la EBCo las capturas se realizaron en relación con ambientes peridomiciliarios donde se encuentran dormitorios de monos *A. caraya* y jaulas de cuarentena de osos hormiguero *Myrmecophaga tridactyla*; en ambos sitios se encontró *Lu. neivai*, el vector primario de leishmaniasis tegumentaria, y *Lu. migonei*, propuesto como nexo entre el ciclo silvestre zoonótico y el doméstico de la leishmaniasis tegumentaria<sup>19</sup>.

Las capturas realizadas en Puerto Iguazú, Misiones, registraron la presencia de *Lu. longipalpis* y *Lu. whitmani*. Si bien en Misiones, en Posadas-Garupá, ocurrió el primer foco autóctono descrito de LV humana<sup>8,9</sup>, en este trabajo se informa del primer registro de presencia del vector de LV en el área urbana de la triple frontera Argentina-Paraguay-Brasil. Próximo al centro de la ciudad de Puerto Iguazú en un área de deforestación con asentamientos humanos recientes, denominada "2000 hectáreas", se realizan capturas sistemáticas desde el año 2006 hasta el presente, siendo el Phlebotominae más abundante *Lu. whitmani*, incriminado como vector de leishmaniasis cutánea<sup>20</sup>, pero sin que se haya encontrado hasta el momento ningún ejemplar de *Lu. longipalpis*.

Los días 12 y 13 de mayo, cuando se realizaron las capturas, se registraron en Puerto Iguazú (estación meteorológica SMN) temperaturas máximas de 19.4 °C

y 22.6 °C, y mínimas de 9.5 °C y 9.4 °C, las cuales se encuentran por debajo del óptimo basal estimado de 23 °C<sup>21</sup>, lo que puede deberse a condiciones micro-climáticas en los sitios de captura (temperatura mayor a la externa en gallineros), e indica a su vez un prolongado período anual de riesgo de transmisión.

En todas las localidades donde se encontró el vector de la LV, su abundancia y distribución resultaron muy bajas, excepto en Monte Caseros y Santo Tomé, lo que sugiere, junto a la ausencia de *Lu. longipalpis* en capturas previas, la colonización y riesgo de transmisión incipiente en las localidades mencionadas, moderada en Monte Caseros y posiblemente Puerto Iguazú, e intensa en Santo Tomé.

Los resultados presentados en este trabajo muestran que la dispersión del vector de LV, observada previamente, continúa expandiéndose en las provincias de Corrientes y Misiones, y hacia el sur en la provincia de Entre Ríos. Simultáneamente, la dispersión del parásito, y los consecuentes casos de LV humana se asocian a la dispersión de reservorios, perros infectados con o sin clínica, por medios antropogénicos. La ausencia de vectores de LV asociados a animales silvestres y su presencia restringida al área urbanizada, como en Puerto Iguazú, aunque puedan existir también potenciales reservorios sinantrópicos, fortalece dicha hipótesis y la caracterización del fenómeno como LV urbana.

Desde el Programa Nacional de Leishmaniasis se han generado recomendaciones para los distintos escenarios, de colonización vectorial incipiente, moderada con casos de LV canina, e intensa con casos de LV humana. En todas las situaciones se debe intensificar la vigilancia de casos humanos y caninos, y las acciones de prevención y control deben orientarse a la acción integrada sobre el ambiente, el reservorio, y el vector.

Con relación al control de *Lu. longipalpis* se debe tener en cuenta que la baja efectividad de los tratamientos insecticidas sólo permite realizar bloqueos focales de cobertura reducida (150m) y corta duración (3 veces cada 15 días), pero que carecen de impacto si no se complementan con medidas de manejo ambiental como aumento de la radiación solar, disminución de humedad y materia orgánica en el suelo, y alejamiento o rotación de sitios de dormir de mascotas y animales domésticos de cría, coordinadas con las acciones de control sobre el reservorio.

**Agradecimientos:** A las familias que permitieron la colocación de las trampas en sus casas, a las personas que facilitaron dicho trabajo. A la Dirección Nacional de Enfermedades Transmisibles por vectores: Sergio Sosa Estani, Jorge Kuruk, Valdemar Vallejos. Al Ministerio de Salud Pública y Acción Social de Entre Ríos: Ángel Giano, Pablo Basso, Fabiana Leiva y Mariano Avigliani; La Paz: Ramón Belén López, Jorge Tentor; Federal: Stella Maris Carcabellos y agentes sanitarios; San Jaime de la Frontera: José Vidoni; Feliciano: Andrea Rosas; Chajarí: Julio Zubieta; Federación: Mario Cornú; Concordia: Carlos Uranga; Intendente Parque Nacional Palmar: Aristóbulo Maranta; San José: Carlos Bec-



ker. Al Ministerio de Salud Pública de Corrientes: Claudia Sosa, Luis Insaurralde; en Monte Caseros: Ramón Ayala; Alvear: Mario Estigarribia y Carlos Argarañaz; La Cruz: Miguel Flores y agentes municipales; Paso de los Libres: Gustavo Gauto y Alejandro Romero; Curuzú Cuatiá: Luis Marín; Bella Vista: Lino Castillo y Hugo Echevarría; EBCo-MACN: Martín Kowalewski, Angel Martínez; Santo Tomé: Juan Marelli, Silvio Osorio, Nelly Aguirre, Ruben Carvorral y personal del municipio, APS, Hospital, CAPS y enfermería. A la Fundación Mundo Sano, en especial a Gladys Fattore y Diego Riquelme y personal de la base de Puerto Iguazú.

ODS es miembro de la CIC-CONICET, este trabajo ha sido parcialmente financiado por FOCANLIS 2009.

**Conflictos de interés:** Los autores expresan que el presente trabajo no presenta conflictos de interés.

## Bibliografía

- de Oliveira AG, Falcão AL, Brazil RP. Primeiro encontro de *Lutzomyia longipalpis* (Lutz & Neiva, 1912) na área urbana de Campo Grande, MS, Brasil. *Rev Saude Publica* 2000; 34: 654-5.
- Mestre GLC, Fontes CJF. A expansão da epidemia da leishmaniose visceral no Estado de Mato Grosso, 1998-2005. *Rev Soc Bras Med Trop* 2007; 40: 42-8.
- Cousiño B. Vigilancia y control de la leishmaniasis en Paraguay. En: Panaftosa (ed). Consulta de Expertos OPS/OMS sobre Leishmaniasis Visceral en las Américas. Informe final. Panaftosa/OPS Ed. Rio de Janeiro, 2006, p 34-6.
- Gontijo CMF, Melo MNM. Leishmaniose visceral no Brasil: quadro atual, desafios e perspectivas. *Rev Bras Epidemiol* 2004; 7: 338-49.
- Lainson R, Rangel EF. *Lutzomyia longipalpis* and the eco-epidemiology of American visceral leishmaniasis, with particular reference to Brazil: a review. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 2005; 100: 811-27.
- Salomon OD, Sosa Estani S, Rossi GC, Spinelli GR. Presencia de *Lutzomyia longipalpis* y la situación de la leishmaniasis visceral en la Argentina. *Medicina (Buenos Aires)* 2001; 61: 174-8.
- Salomón OD, Orellano PW. *Lutzomyia longipalpis* in Clorinda, Formosa province, an area of potential visceral leishmaniasis transmission in Argentina. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 2005; 100: 475-6.
- Salomón OD, Sinagra A, Nevot MC, et al. First visceral leishmaniasis focus in Argentina. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 2008; 103: 109-11.
- Fernández MS, Salomón OD, Cavia R, Perez AA, Acardi SA, Guccione JD. *Lutzomyia longipalpis* spatial distribution and association with environmental variables in an urban focus of visceral leishmaniasis, Misiones, Argentina. *Acta Tropica* 2010; 114: 81-7.
- Salomón OD, Quintana MG, Bezzi G, Morán ML, Betbeder E, Valdéz DV. *Lutzomyia migonei* as putative vector of visceral leishmaniasis in La Banda, Argentina. *Acta Tropica* 2010; 113: 84-7.
- Salomón OD, Ramos LK, Quintana MG, Acardi SA, Santini MS, Schneider A. Distribución de vectores de leishmaniasis visceral en la provincia de Corrientes. *Medicina (Buenos Aires)* 2009; 69: 625-30.
- Sudia WD, Chamberlain RW. Battery operated light trap, an improved model. *Mosquito News* 1962; 22: 126-9.
- Feliciangeli MD, Delgado O, Suarez B, Bravo A. *Leishmania* and sand flies: proximity to woodland as a risk factor for infection in a rural focus of visceral leishmaniasis in west central Venezuela. *Trop Med Int Health* 2006; 11: 1785-91.
- Correa Antonialli SA, Torres TG, Paranhos Filho AC, Tolezano JE. Spatial analysis of American visceral leishmaniasis in Mato Grosso do Sul State, Central Brazil. *J Infect* 2007; 54: 509-14.
- Young DG, Duncan MA. Guide to the identification and geographic distribution of *Lutzomyia* sand flies in Mexico, the West Indies, Central and South America (Diptera: Psychodidae). *Mem Am Entomol Inst* 1994; 54:1-881.
- Andrade Filho JD, Galati EA, Falcão AL. Redescription of *Nyssomyia intermedia* (Lutz & Neiva 1912) and *Nyssomyia neivai* (Pinto 1926) (Diptera: Psychodidae). *Mem Inst Oswaldo Cruz* 2003; 98: 1059-65.
- Salomón OD, Mocarbel NJ, Pedroni E, Colombo J, Sandillú M. *Phlebotominae*: vectores de leishmaniasis en las provincias de Santa Fe y Entre Ríos, Argentina. *Medicina (Buenos Aires)* 2006; 66: 220-4.
- Salomón OD, Sosa-Estani S, Ramos K, et al. Tegumentary leishmaniasis outbreak in Bella Vista City, Corrientes, Argentina during 2003. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 2006; 101: 767-74.
- Salomón OD, Quintana MG, Rosa JR. Ecoepidemiología de la leishmaniasis cutánea en Argentina. *Salud i Ciencia* 2008; 16: 514-20.
- Salomón OD, Acardi SA, Liotta DJ, et al. Epidemiological aspects of cutaneous leishmaniasis in the Iguazú falls area of Argentina. *Acta Tropica* 2009; 109: 5-11.
- Santini MS, Salomón OD, Acardi SA, Sandoval EA, Tagliano LC. *Lutzomyia longipalpis* behavior at an urban visceral leishmaniasis focus in Argentina. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo* (en prensa).

----

*Optimism is the content of small men in high places.*

Optimismo es la satisfacción de los hombres pequeños en posiciones elevadas.

F. Scott Fitzgerald (1896-1940)

*The Crack-Up. Edited by Edmund Wilson. New York: New Directions, 1945.  
The Note-Books: E. Epigrams, wisecracks and jokes. p 122*