

## PHLEBOTOMINAE: VECTORES DE LEISHMANIASIS EN LAS PROVINCIAS DE SANTA FE Y ENTRE RIOS, ARGENTINA

OSCAR D. SALOMON<sup>1\*</sup>, NICOLAS J. MOCARBEL<sup>2</sup>, ELENA PEDRONI<sup>3</sup>,  
JAVIER COLOMBO<sup>2</sup>, MONICA SANDILLU<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Centro Nacional de Diagnóstico e Investigación en Endemo-Epidemias (CeNDIE), Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud Dr. Carlos G. Malbrán (ANLIS), Ministerio de Salud;

<sup>2</sup>Ministerio de Salud Santa Fe; <sup>3</sup>Ministerio de Salud Entre Ríos

**Resumen** La transmisión de leishmaniasis tegumentaria (LT) se incrementó desde 1985 en 9 provincias argentinas. Santa Fe y Entre Ríos en dicho período no notificaron casos de transmisión autóctona comprobada, sin embargo en el año 2003 ocurrió un brote epidémico en Bella Vista, Corrientes, localidad que se encuentra en un área con continuidad ecológica y contigüidad geográfica con ambas provincias. Por ello, para determinar el riesgo potencial de transmisión de LT en las áreas próximas y al sur de Bella Vista se realizaron capturas de *Phlebotominae* en febrero del 2004, colectándose sobre las márgenes del río Paraná en Santa Fe (El Rabón, Villa Ocampo, Cayastá) y en Entre Ríos (La Paz, La Celina-Villa Urquiza) 860 ejemplares de *Lutzomyia neivai* (99.5%) y *Lu. migonei* (0.5 %), ambas especies con capacidad vectorial para *Leishmania (V.) braziliensis*. En Tartagal, Santa Fe, las capturas fueron consistentes con el paisaje de «chaco» residual: 7 ejemplares de *Lu. nerivai*, *Lu. migonei* y *Lu. cortelezzii*. Se destaca el riesgo potencial de transmisión epidémica de LT en estas provincias, especialmente por la tropicalización progresiva hacia el sur de la selva en galería paranaense. Se recomiendan actividades de vigilancia clínica y vectorial.

**Palabras clave:** leishmaniasis, *Lutzomyia*, Argentina, Santa Fe, Entre Ríos

**Abstract** *Phlebotominae: vectors of leishmaniasis in the provinces of Santa Fe and Entre Ríos, Argentina.*

The transmission of tegumentary leishmaniasis (TL) has increased in 9 provinces of Argentina since 1985. Santa Fe and Entre Ríos did not record in this period autochthonous probed cases: however, an epidemic outbreak took place in 2003 in Bella Vista, Corrientes, located in an area with ecological continuity and contiguous to both provinces. In order to evaluate the potential risk of transmission of LT, *Phlebotominae* were captured at locations close to and southern from Bella Vista during February 2004. The traps located on the shores of Parana river in Santa Fe (El Rabón, Villa Ocampo, Cayastá), and Entre Ríos (La Paz, La Celina-Villa Urquiza) captured 860 individuals of *Lutzomyia neivai* (99.5%) and *Lu. migonei* (0.5 %), both species with vectorial capacity for *Leishmania (V.) braziliensis*. In Tartagal, Santa Fe, the captures were consistent with the residual «chaco» landscape, 7 individuals of *Lu. nerivai*, *Lu. migonei* and *Lu. cortelezzii*. The risk of LT epidemic transmission in these provinces is highlighted, mainly due to the progressive southern tropicalization of the paranaense gallery forest. Clinical and entomological surveillance is recommended.

**Key words:** leishmaniasis, *Lutzomyia*, Argentina, Santa Fe, Entre Ríos

Los primeros casos de leishmaniasis tegumentaria (LT) en Argentina se notificaron entre 1915 y 1917<sup>1, 2</sup>. Hasta 1950 la LT se presentó como una antropozoonosis selvática, con casos usualmente dispersos o en grupos familiares, en tres regiones ecológicas: Yungas (noroeste), Chaco (centro) y Paranaense (este)<sup>2, 3</sup>. La fauna de *Phlebotominae*, vectores de leishmaniasis, tanto en su

diversidad como en la abundancia relativa entre especies, es característica y diferente para cada región ecológica<sup>4</sup>.

A partir de 1985 se produjeron brotes epidémicos con un patrón de transmisión peridoméstica al norte del paralelo de 28° 31', y notificaciones de casos aislados al sur de dicha latitud<sup>5, 6</sup>. El aumento progresivo en la notificación de casos se debió tanto a una mayor cobertura en la detección y una mejor calidad diagnóstica, como a un aumento real en la incidencia de casos, y en la frecuencia, distribución e intensidad de los brotes epidémicos<sup>5, 6</sup>.

Las provincias de Santa Fe y Entre Ríos, más australes que el límite epidémico conocido, y sin casos autóctonos confirmados de LT en la actualidad, presentan sin em-

Recibido: 21-XII-2005

Aceptado: 4-IV-2006

\*Miembro de la Carrera del Investigador del CONICET (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas)

Dirección postal: Dr. Oscar Daniel Salomón. CeNDIE, Av. Paseo Colón 568, 1063 Buenos Aires, Argentina.

Fax (54-11) 4331-2536

e-mail: danielsalomon@hotmail.com

bargo un riesgo potencial para la instalación de la transmisión de leishmaniasis debido a: 1) continuidad ecológica con la selva en galería de los grandes ríos de la región paranaense, donde se registran brotes epidémicos de LT; 2) proximidad geográfica con la localidad de Bella Vista (Corrientes) en la cual ocurrió un brote epidémico suburbano de LT en el año 2003 (datos sin publicar); 3) registro histórico de casos aislados de LT (Santa Fe). Por otra parte, no existen referencias publicadas de *Phlebotominae* en ninguna de las dos provincias.

En consecuencia, se realizaron capturas por métodos estandarizados de vectores en Santa Fe y Entre Ríos, con el objeto de determinar su distribución en dichas provincias, sin registro de casos de LT autóctonos, a fin de evaluar el riesgo de transmisión local de LT. Los resultados de dichas capturas se presentan en este trabajo y se discuten en el marco de las medidas de vigilancia adecuadas al escenario epidemiológico y la región.

## Materiales y métodos

Se realizaron capturas con minitrampa de luz tipo *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC)<sup>7</sup>, de 20.00 h a las 9.00 h del día siguiente, del 1 al 5 de febrero del 2004, en 5 estaciones de Santa Fe (Villa Ocampo - San Antonio de Obligado, Tartagal, El Rabón, Cayastá, Santa Rosa de Calchines, Arroyo Leyes) y del 14 al 21 de febrero en 2 estaciones de Santa Fe (San Javier, Santa Fe -Isla Paciencia-) y 4 de Entre Ríos (La Paz, Federal, La Celina, Concordia) (Fig. 1). En cada estación se colocaron simultáneamente entre 2 y 10 trampas totalizando 76 trampas/noche (Tabla 1 y 2). Se seleccionaron diferentes ambientes ribereños y de islas (excepto en Tartagal y Federal en el interior de Santa Fe y Entre Ríos respectivamente), colocando las trampas en sitios bajo cobertura vegetal con la luz a 1.5-1.7 m del suelo. Los insectos capturados se sacrificaron con acetato de etilo, se transportaron en seco en ambiente saturado de fenol, se diafanizaron en lactofenol, y se determinaron hasta nivel de especie con microscopio de contraste de fase según las claves taxonómicas para *Phlebotominae* americanos<sup>8,9</sup>. Los registros históricos de incidencia existentes en el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SINAVE, Ministerio de Salud y Ambiente) se compararon con los datos obtenidos a partir de las Direcciones de Epidemiología de las provincias de Santa Fe y de Entre Ríos.

## Resultados

Se colectaron 867 *Phlebotominae* de las especies *Lutzomyia neivai* (99.1%), *Lu. migonei* (0.7 %) y *Lu. cortelezzii* (0.2%). Las capturas más abundantes se concretaron en El Rabón, Santa Fé, sobre la selva en galería del río Paraná (95.8%), pero también se colectaron *Phlebotominae* en Villa Ocampo y Cayastá sobre la ribera continental de los brazos menores del río, en Tartagal en el paisaje de transición chaqueño modificado, y en La Paz y La Celina (Villa Urquiza), Entre Ríos, sobre la margen izquierda del Paraná (Tabla 1).

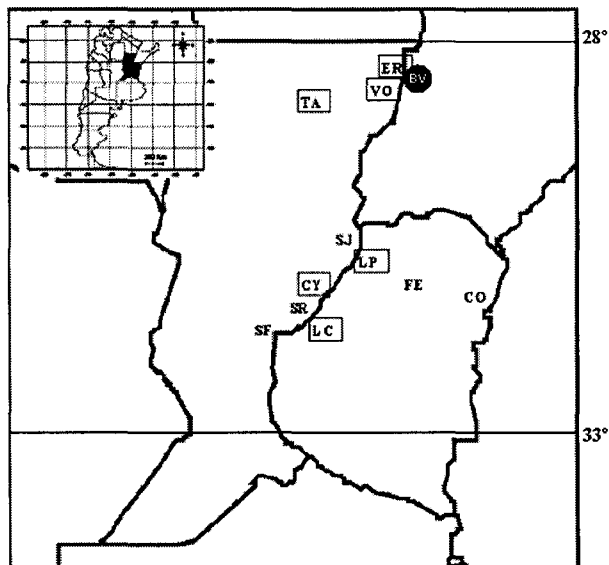


Fig. 1.— Estaciones de captura de *Phlebotominae* en las provincias de Santa Fe y Entre Ríos (ER), Argentina, febrero 2005. En las estaciones recuadradas se obtuvieron *Phlebotominae*. ER: El Rabón, VO: Villa Ocampo, TA: Tartagal, SJ: San Javier, CY: Cayastá, SR: Santa Rosa de Calchines, SF: Santa Fe (Isla Paciencia y Arroyo Leyes), LP: La Paz, FE: Federal, CO: Concordia, LC: La Celina. BV: Bella Vista, brote epidémico más austral registrado.

De los cuatro sitios de captura en El Rabón uno solo se encontraba próximo a un asentamiento humano, en vegetación intensamente modificada, a 10 metros de campamentos estables de pescadores. Las capturas en este sitio en relación a los otros tres de El Rabón, fueron significativamente menores (aproximadamente 60%), pero con una mayor proporción de hembras.

*Lutzomyia migonei* fue la única especie encontrada en La Celina, y en Tartagal se encontraron las tres especies en prácticamente la misma proporción, aunque en ambos sitios la captura fue escasa. Un ejemplar de *Lu. migonei* fue también hallado en El Rabón, pero en este último sitio representó el 0.1% de las capturas.

No se colectaron *Phlebotominae* en trapeos realizados en otros sitios intermedios, sobre las islas como en la costa de los brazos menores del río Paraná, y en el interior (Federal) y la costa del río Uruguay (Concordia) en Entre Ríos, a pesar de haberse realizado en simultáneo con las trampas anteriores (Tabla 2).

La notificación de casos registrada en el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SINAVE) para la provincia de Santa Fe se presenta en la Tabla 3. Los datos provinciales desde 1995 indican, como sitio de notificación de estos casos: 1 de Rufino - Departamento General López (1995), 2 de Rosario (1996), 1 de Zavala-Departamento San Lorenzo (1997), 1 de Berabebú - Departamento de Caseros (1998), y 1 de Reconquista - Departamento de General Obligado (2001), este último

TABLA 1.- Capturas de Phlebotominae, *Lutzomyia neivai* (Ln), *Lu. migonei* (Lm), *Lu. cortelezzii* (Lc) por sexo (hembras/machos) y sitio, realizadas con minitrampas de luz en Santa Fe (SF) y Entre Ríos (ER), Argentina, febrero 2005.

Estación de captura	Coordenadas	Ln	Lm	Lc	Características
Villa Ocampo (SF)	28° 31' 05" S, 59° 15' 48" O	10/9	-	-	Ribera, cañaveral
Villa Ocampo (SF)	28° 29' 56" S, 59° 15' 55" O	2/1	-	-	Ribera, gallinero
El Rabón (SF)	28° 13' 43" S, 59° 06' 52" O	182/43	-	-	Río Paraná, alisos
El Rabón (SF)	28° 13' 43" S, 59° 06' 52" O	122/16	-	-	Río Paraná, pescadores
El Rabón (SF)	28° 13' 43" S, 59° 06' 52" O	204/38	-	-	Río Paraná, tacuaras
El Rabón (SF)	28° 13' 41" S, 59° 07' 10" O	195/31	0/1	-	Río Paraná, zanja
Cayastá (SF)	31° 12' 46" S, 60° 09' 22" O	2/0	-	-	Ribera río San Javier
Tartagal (SF)	28° 38'-40' S, 59° 51'-53' O	2/1	2/0	2/0	Letrina periurbana
La Paz (ER)	30° 47' 51" S, 59° 40' 26" O	1/0	-	-	Río Paraná, monte
La Celina (ER)	31° 35' 15" S, 60° 17' 48" O	-	2/1	-	Río Paraná, monte
Total		720/139	4/2	2/0	

TABLA 2.- Número de sitios muestreados con minitrampas de luz por estación de captura, sin presencia de Phlebotominae, en las provincias de Santa Fe (SF) y Entre Ríos (ER), febrero 2005.

Estación de captura	Coordenadas	Nº	Características
Villa Ocampo (SF)	28° 29' S, 59° 15' O	14	Ribera, cementerio, peridomicilio
Tartagal (SF)	28° 38' S, 59° 51' O	9	Corral, monte, peridomicilio
San Javier (SF)	30° 32' S, 59° 47' O	10	Islas
Cayastá (SF)	31° 12' S, 60° 09' O	2	Ribera río San Javier
S. Rosa Calchines (SF)	31° 22' S, 60° 18' O	3	Ribera río San Javier
Arroyo Leyes (SF)	31° 30' S, 60° 27' O	3	Peridomicilio, gallinero
Santa Fe (SF)	31° 39' S, 60° 38' O	9	Puerto, Isla Paciencia
La Paz (ER)	30° 47' S, 59° 40' O	8	Río Paraná, gallinero, arroyo
Federal (ER)	30° 56' S, 58° 46' O	2	Camping
La Celina (ER)	31° 35' S, 60° 17' O	1	Río Paraná
Concordia (ER)	31° 18' S, 57° 58' O	5	Pque San Carlos, camping

TABLA 3.- Casos anuales de leishmaniasis tegumentaria notificados por la prov. de Santa Fe 1954-2004, Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica, Ministerio de Salud y Ambiente.

Año	Casos	Año	Casos	Año	Casos	Año	Casos
1954	9	1967	1	1980	0	1993	0
1955	0	1968	0	1981	0	1994	0
1956	3	1969	20	1982	0	1995	1
1957	0	1970	3	1983	0	1996	2
1958	0	1971	1	1984	1	1997	1
1959	0	1972	0	1985	1	1998	1
1960	0	1973	0	1986	0	1999	0
1961	0	1974	1	1987	0	2000	0
1962	1	1975	0	1988	0	2001	0
1963	0	1976	7	1989	0	2002	0
1964	5	1977	2	1990	0	2003	0
1965	1	1978	73	1991	0	2004	0
1966	0	1979	0	1992	1	2005	0

no registrado por el SINAVE. Los tres primeros fueron menores de 9 años de edad y los últimos mayores de 35 años. Por otra parte, la incidencia registrada por el SINAVE de 20 casos/año en 1969 y de 73 casos/año en 1978, probablemente se deba a un error de transcripción del dato, ya que los funcionarios a cargo de las áreas responsables en aquel momento no recuerdan dicha casuística, extraordinaria para la región y aun para el país en aquel período, sino sólo casos aislados provenientes de la región endémica del noroeste argentino. Entre Ríos, por otra parte, según los datos del SINAVE, presenta un caso en 1999 y 5 en el 2003, pero los registros de la Dirección de Epidemiología provincial confirman que ambos provienen de un error de transcripción ya que nunca se notificaron casos de LT en Entre Ríos.

## Discusión

En el área de influencia del río Paraná, en las provincias de Santa Fe y Entre Ríos, se determinó la presencia de *Phlebotominae* hasta los 31° 35' de latitud sur, a pesar de no registrarse notificación de casos autóctonos confirmados de leishmaniasis tegumentaria (LT). Este es el primer registro formal de vectores potenciales de LT en dichas provincias y en dicha latitud. Existe una comunicación previa en un congreso, en 1960, donde en una nota al pie del texto se cita la presencia de *Lu. neivai* (*Lu. intermedia sensu lato*) en Villa Guillermina, Santa Fe, sin especificar sitio ni número<sup>10</sup>.

En relación a las especies encontrada de *Phlebotominae* y su competencia vectorial *Lu. neivai* y *Lu. migonei* han sido incriminados como vectores de *Leishmania braziliensis*, el parásito responsable de los brotes epidémicos en Argentina. *Lutzomyia neivai* ya fue encontrada naturalmente infectada en el noroeste del país, y está asociada con transmisión epidémica en ambientes modificados peridomésticos de Argentina, Brasil y Paraguay. *Lutzomyia migonei* ha sido indicada como el vector que permitiría mantener la circulación zoonótica de parásitos en los períodos interepidémicos y eventualmente generar casos humanos aislados<sup>8, 11</sup>.

El área de mayor abundancia de *Lu. neivai* resultó la costa del río en El Rabón, prácticamente frente a la localidad de Bella Vista, en la provincia de Corrientes, donde ocurrió un importante brote suburbano de LT en el año 2003 (datos sin publicar). La distribución espacial de las capturas parecería indicar también una mayor abundancia sobre la selva en galería del río Paraná, que va disminuyendo considerablemente en la zona de islas hasta llegar a la ribera continental. Por otra parte, las poblaciones de *Lu. neivai* son microfocales con características metapoblacionales, donde una población fuente coloniza a poblaciones menores periféricas y locales<sup>6</sup>. En este sentido, la presencia de mayor proporción de hembras

en las capturas ribereñas próximas al ambiente modificado por los pescadores indicaría mayor distancia de los sitios de trampeo a las poblaciones fuente, sitios de reposo y cría, desde donde llegan para alimentarse. De esta manera, la ausencia de notificación se podría deber tanto a la falta de oferta parasitaria o de reservorios infectados, como a la falta de contacto efectivo humano-vector, dada la no coincidencia hasta el momento en tiempo y espacio de vectores infectados con conglomerados humanos.

La captura en Tartagal (Santa Fe) es cualitativa y cuantitativamente diferente al resto. La cuña boscosa de Santa Fe ha sido el sitio desde donde, hasta el año 1950, se notificaban casos aislados<sup>12</sup>. Sin embargo, la zona ha sufrido una intensa modificación antrópica debido a la deforestación. A pesar de ello, los escasos *Phlebotominae* encontrados en el área presentan una diversidad equivalente a la encontrada en las capturas de la década de 1930 y en las capturas realizadas para la región ecológica del chaco seco desde 1990<sup>4</sup>. Este escenario, con una baja presencia relativa de *Lu. neivai*, se ha asociado a casos aislados de LT típicos de una antropozoonosis de transmisión por contacto ocasional del humano con vectores infectados. Por lo mismo, si los bosques residuales no han logrado mantener una población de reservorios con masa crítica suficiente y no existen corredores, la circulación parasitaria puede haberse interrumpido en la región chaqueña de Santa Fe o la probabilidad de contacto efectivo humano-vector haberse tornado excepcional. Lo que concuerda con la casuística presentada en los resultados.

Se destaca el registro de casos en menores en los departamentos del sur de la provincia de Santa Fe, aunque es muy probable que los casos no sean autóctonos y provengan de la región endémica por migración. En este sentido, confirmando el componente de la migración en los casos esporádicos, durante las capturas de *Phlebotominae*, en un pescador asiduo visitante de la zona de transmisión endémica sobre el río Bermejo, en la provincia de Salta, residente en Santa Rosa de Calchines, se observó una cicatriz consistente con LT. Por otra parte, al contrastar los datos provinciales-nacionales también surge la necesidad de validar los registros toda vez que los mismos sean epidemiológicamente inusuales.

En consecuencia, este trabajo demuestra que existe riesgo potencial de transmisión vectorial de LT en el norte de las provincias de Santa Fe y Entre Ríos, en el área de influencia de la selva en galería del río Paraná, con poblaciones de vectores competentes para *Leishmania braziliensis*. Este riesgo podría verse incrementado si se acentúa la tendencia a la tropicalización del área, incrementando así la distribución y abundancia de las poblaciones de vectores. Por otra parte, aun ante la ausencia de transmisión autóctona, ambas provincias resultan una

importante vía de comunicación desde zonas con transmisión activa, por lo que se sugiere: 1) capacitación de los diferentes niveles de salud para vigilancia y diagnóstico de LT según una estratificación del riesgo, 2) difusión de medidas de protección personal para población expuesta (pescadores), 3) vigilancia entomológica periódica en sitios críticos para el alerta temprana sobre cambios en número o composición específica de poblaciones de *Phlebotominae* y alerta sobre desplazamiento hacia el sur del riesgo de transmisión. Para contribuir a la implementación de estas medidas, las provincias de Santa Fe y Entre Ríos se han incorporado al Programa Nacional de Leishmaniasis.

**Agradecimientos:** Por el apoyo institucional y operativo a: Daniel Tardivo, Guillermo Kerz, Oscar Enrique, Antonio Marelli, Christian Villalba y Jorge Redondo del Ministerio de Salud de Santa Fe; Eugenia Noé, Jorge Tentor, Guillermo Szalsmund, María Ester Aldaz y Mariano Avigliani del Ministerio de Salud de Entre Ríos; Juan Haunau de la Prefectura Naval Argentina (Santa Fe); los presidentes de comuna de San Antonio de Obligado, Tartagal y El Rabón Diego González, Noemi Cuellar y Otilia Sánchez.

## Referencias

1. Quintana H, Etcheverry JB. Leishmaniosis Americana en la Provincia de Jujuy. *Cong. Nac. Medicina (Buenos Aires)* 1917; 1: 847-60.
2. Bernasconi VE. Contribución al estudio de la distribución geográfica de la leishmaniosis en la República Argentina. *Bol Inst Clin Quirug Buenos Aires* 1928; 15: 325-8.
3. Bejarano JRF, Duret JP. Contribución al conocimiento de los flebótomos argentinos (*Diptera: Psychodidae*). *Revista Sanidad Militar Argentina* 1950; 49: 327-36.
4. Salomón OD, Quintana MG, Orellano P, et al. Phlebotominae associated with leishmaniasis foci in Argentina 1990-2004. *Archives de l'Institut Pasteur de Tunis* 2005; 82: 24-5.
5. Sosa Estani S, Salomón OD. Aspectos clínicos, epidemiológicos y entomológicos de la transmisión de la leishmaniosis en la República Argentina. *Sociedad Iberoamericana de Información Científica (SIIC)* 2002. En: <http://www.siicsalud.com/dato/dat027/02212015.htm>
6. Salomón OD. Leishmaniasis. En: Cacchione R, Durlach R, Larghi OR, editores. *Temas de Zoonosis II*. Buenos Aires: Asociación Argentina de Zoonosis, 2004, p 281-9.
7. Salomon OD, Wilson ML, Munstermann LE, Travi BL. Spatial and temporal patterns of phlebotominae sand flies (*Diptera: Psychodidae*) in a cutaneous leishmaniasis focus in northern Argentina. *J Med Entomol* 2004; 41: 33-9.
8. 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 Amer Ent Inst* 1994; 54: 1-881.
9. Galati EAB. Classificação de Phlebotominae. Morfología, terminología de adultos e identificação dos táxons da América. En: Rangel, EF & Lainson R, editores, *Flebotomíneos do Brasil*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2003, p 23-176.
10. Del Ponte E. Distribución y conocimiento actual de la leishmaniosis en la Argentina. *Primer Congreso Sudamericano de Zoología* 1960; T1: 211-41.
11. Salomón OD. Leishmaniosis: vectores y brotes epidémicos en Argentina. En: Salomón OD, editor. *Actualizaciones en entropodología sanitaria argentina*. Buenos Aires: Fundación Mundo Sano, Publicación monográfica 2, 2002. p.185-96. En: [http://www.mundosano.org/publicaciones/monografias/pdf/monografia\\_2 - OK.pdf](http://www.mundosano.org/publicaciones/monografias/pdf/monografia_2_OK.pdf)
12. Bejarano JFR. Complejo patógeno de la leishmaniasis en la República Argentina. En: Bejarano JRF, del Ponte E, Orfila RN, editores. *Primeras Jornadas Entoepidemiológicas Argentinas*. Buenos Aires: La Prensa Médica, 1959, p 805-32.

-----

*Science is facts. Just as houses are made of stone, so is science made of facts. But a pile of stones is not a house and a collection of facts is not necessarily science.*

La ciencia es hechos. De la misma manera que las casas están hechas de piedras, así la ciencia está hecha de hechos. Pero una pila de piedras no es una casa y una colección de hechos no es necesariamente ciencia.

Henri Poincaré (1854-1912)

*Value of science, 1904*