

# REPORTE DE INVESTIGACIÓN

del  
Instituto de  
Zoología

No. 16

SANTA L. MACEDO AGUIRRE, ROSA L. CORNIDE, e IRMA CACERES

Cepas endémicas de leptospiras patógenas  
aisladas en América Latina y el Caribe

MAYO DE 1984



ACADEMIA DE CIENCIAS  
DE CUBA

Cepas endémicas de leptospiras patógenas aisladas en América Latina y el Caribe<sup>1</sup>

Sonia L. MACEDO AGUIRRE<sup>2</sup>, Rosa I. CORNIDE<sup>3</sup>, e Irma CÁCERES<sup>2</sup>

RESUMEN. Se presenta la recopilación de la clasificación serológica de cepas de leptospiras patógenas, aisladas de humanos, animales peridomésticos, y silvestres en América Latina y el Caribe. Se señalan para cada cepa: el serogrupo, la variante serológica, la cepa de referencia, el país, el autor, la fuente de aislamiento y el año de aislamiento. Se propone usar el término de variante serológica "endémica" para denominar las cepas de leptospiras patógenas aisladas en este continente, y que son propias para el mismo. Las variantes serológicas endémicas, determinadas en América Latina y el Caribe constituyen el 24% del número total de variantes serológicas de leptospiras patógenas reconocidas a nivel mundial.

1. INTRODUCCIÓN

Los primeros aislamientos de leptospiras patógenas en América Latina y el Caribe fueron realizados en el Ecuador (Noguchi, 1919) y posteriormente en México, Perú y Brasil por Noguchi et al. (1924). En ese entonces se describió la etiología de la leptospirosis como la de la fiebre amarilla; es así que la espiroqueta aislada de un paciente, denominada Leptospira icteroides, fue identificada posteriormente por Theiler y Sellards (1926) y por Schüffner y Mochtar (1927) como idéntica a Leptospira icterohaemorrhagiae.

<sup>1</sup>Manuscrito aprobado en octubre de 1982.

<sup>2</sup>Instituto de Medicina Tropical "Daniel A. Carrión", Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Avda. Colonial odra. 49 s/n, Casilla Postal 10138, Lima, Perú.

<sup>3</sup>Instituto de Zoología, Academia de Ciencias de Cuba.

En América Latina y el Caribe los aislamientos de leptospiras patógenas y la tipificación de las mismas a nivel de variante serológica en humanos, animales domésticos, peridomésticos, y silvestres, hasta la fecha, son numerosos.

La existencia de una gama de variantes serológicas de leptospiras patógenas, estaría favorecida por las condiciones climáticas subtropicales y tropicales, la humedad, y otros factores ambientales (Blendon, 1976), pero sobre todo por la rica fauna heterogénea existente en casi todos los países de América Latina y el Caribe. Por otro lado, la abundancia de especies de animales silvestres en cada biótopo favorecería la adaptación y aparición de cepas endémicas de leptospira, específicas para cada área geográfica y ecológica donde circulan las leptospiras patógenas.

Actualmente, las variantes serológicas clasificadas de leptospiras patógenas aisladas en América Latina y el Caribe, y las que se encuentran en proceso de revisión para su clasificación definitiva, constituyen el 24% del número total de variantes serológicas de leptospiras patógenas descritas a nivel mundial y reconocidas por el Subcomité Internacional de Taxonomía de Leptospiras, y de acuerdo con la relación provisional de nuevas variantes serológicas de leptospiras patógenas (Turner, 1976).

La finalidad del presente trabajo es contribuir al mejor conocimiento de la distribución geográfica y ecológica de leptospiras patógenas endémicas aisladas en humanos, animales peridomésticos, y silvestres, en América Latina y el Caribe.

## 2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 Leptospiras endémicas aisladas en humanos

Los primeros informes de aislamiento de leptospiras de origen humano, fueron reportados en Puerto Rico (Alexander, 1960), al realizarse un estudio entre los años 1950-1951 en 193 casos de leptospirosis, de los cuales 79 fueron positivos y 3 cepas

correspondieron a nuevas variantes serológicas, denominadas: Leptospira djatzi del serogrupo Bataviae; Leptospira borincana del serogrupo Hebdomadis y Leptospira alexi del serogrupo Pyrogenes.

En Trinidad, Spense (1966) logró aislar una cepa de leptospira perteneciente al serogrupo Hebdomadis, designada variante serológica Leptospira tabaquite. Un año antes, el mismo autor refirió el hallazgo en Trinidad de otra cepa de leptospira de origen humano, la que fue identificada como variante serológica Leptospira trinidad del serogrupo Hebdomadis (Babudieri, 1972).

En investigaciones efectuadas por Gale et al. (1966) en Panamá, se logró aislar de la orina de pacientes dos cepas del serogrupo Icterohaemorrhagiae-variante serológica-Leptospira weaveri y otra cepa del serogrupo Tarassovi: la variante serológica Leptospira bravo. El año anterior se había obtenido otra cepa de origen humano en Panamá, denominada Leptospira chagres, clasificada dentro del serogrupo Tarassovi (Babudieri, 1972).

Finalmente, en Jamaica se aisló en 1969 una cepa del serogrupo Canicola, variante serológica Leptospira portland-vere, reportada por Sulzer (1970) y citada por Babudieri (1972).

## 2.2 Leptospiras endémicas aisladas de animales peridomésticos

La cepa RP-29, obtenida de un cerdo en Brasil (Guida, 1948), constituye el primer aislamiento de una cepa endémica de América Latina. La cepa de referencia fue identificada por Wolff y Bohlander (1969) como perteneciente al serogrupo Tarassovi, y denominada variante serológica Leptospira guidae.

En el Perú, Licerias et al. (1963) notificaron el aislamiento de una nueva cepa, identificada en el Centro de Enfermedades Transmisibles de Atlanta, Georgia (E.U.A.), como variante serológica Leptospira peruviana, del serogrupo Australis. El mismo autor, en 1971, aisló otra cepa de leptospira, a partir de

un cerdo, tipificada en el Centro Mundial de Referencia de la OMS, Laboratorio de Leptospirosis del Instituto Gamalea (URSS), perteneciente al serogrupo Hebdomadis y denominada variante serológica Leptospira san-martini, con cepa de referencia CT-63 (Macedo y Chernukha, 1979).

En Argentina, Tedesco et al. (1969) realizaron estudios sobre la prevalencia de la leptospirosis en vacunos, y lograron aislar una cepa del riñón en cultivo directo; la cepa de referencia pertenece al serogrupo Canicola y fue denominada variante serológica Leptospira galtoni. Una cepa similar, aislada también de un vacuno, fue encontrada en Colombia.

Yanaquita (1972) reportó el aislamiento de dos cepas a partir de vacunos, pertenecientes al serogrupo Hebdomadis y clasificados como variantes serológicas Leptospira gualcurue y Leptospira goiano.

### 2.3 Leptospiras endémicas aisladas de animales silvestres

Durante los años 1961-1962, en Panamá, Gale et al. (1966) lograron aislar varias cepas de leptospiras a partir de animales silvestres. En 1961, de Proechimys semispinosus, aislaron la variante serológica Leptospira weaveri, del serogrupo Icterohaemorrhagiae. En el mismo año, obtuvieron otra cepa del serogrupo Tarassovi, denominada variante serológica Leptospira bravo, aislada de Proechimys semispinosus y Lyomis adpersus.

Los mismos autores, informaron en 1962 el aislamiento en Panamá de las siguientes cepas: del serogrupo Cynopteri, la variante serológica Leptospira canal-zonae, aislada de Proechimys semispinosus, Lyomis adpersus, y Phyllander opossum; del serogrupo Bataviae, la variante serológica Leptospira kobbe, obtenida de Proechimys semispinosus; del serogrupo Pomona, la variante serológica Leptospira tropica, aislada también de Proechimys semispinosus y Lyomis adpersus; la variante serológica Leptospira panama, incluida dentro del serogrupo del mismo nombre y aislada de Didelphis marsupialis; del serogrupo Hebdomadis, la variante

serológica Leptospira maru, aislada de Proechimys semispinosus.

Asimismo, en Panamá, N. B. Gale, (en Babudieri, 1972) reportó el aislamiento de las cepas: Leptospira proechimys del serogrupo Pomona, aislada de Proechimys semispinosus, en 1961; de la variante serológica Leptospira piña, del serogrupo Australis, aislada de Didelphis marsupialis, en 1962; las variantes serológicas Leptospira gatuni y Leptospira darlen, ambas pertenecientes al serogrupo Tarassovi, la primera aislada de Didelphis marsupialis y la segunda de Proechimys semispinosus; del serogrupo Bataviae, las variantes serológicas Leptospira claytone y Leptospira balboa, aisladas de Proechimys semispinosus; a partir de Didelphis marsupialis, se obtuvo una cepa del serogrupo Shermani, denominada Leptospira shermani. Finalmente, las variantes serológicas Leptospira gorgas, Leptospira beye, y Leptospira cristobali, las dos primeras pertenecientes al serogrupo Hebdomadis, aisladas de Proechimys semispinosus, y la tercera del serogrupo Panama, aislada de Didelphis marsupialis.

En Nicaragua, Clark et al. (1966) realizaron estudios sobre la incidencia de la leptospirosis en animales silvestres, y aislaron, a partir de éstos, cuatro cepas de leptospirosis pertenecientes a los serogrupos: Australis, variante serológica Leptospira nicaragua, obtenida de Mustela nivalis; Pyrogenes, variante serológica Leptospira varela; Hebdomadis, variante serológica Leptospira recreo; y finalmente, del serogrupo Tarassovi, la variante serológica Leptospira rama; las tres últimas obtenidas de Phyllander opossum.

En otros países de América Latina y el Caribe se han reportado también varias cepas de leptospirosis patógenas endémicas. Así, al realizar estudios sobre la prevalencia de leptospirosis en animales silvestres de Brasil, Santa Rosa et al. (1972) lograron aislar dos cepas de leptospira a partir de Didelphis marsupialis, clasificadas como variante serológica Leptospira brasiliensis, incluida dentro del serogrupo Bataviae. Silva (1976) identificó una cepa aislada de Cavia aperea, variante serológica Leptospira soteroponitana del serogrupo Australis. Otra cepa

aislada de Philander opossum, perteneciente al serogrupo Pyrogenes, fue denominada variante serológica Leptospira guaratuba (Santa Rosa, 1976).

Babudieri (1972) refirió el aislamiento de dos cepas de leptospira en Jamaica, procedentes de ratas, clasificadas dentro del serogrupo Icterohaemorrhagiae: Leptospira monimusk, aislada en 1968, y Leptospira bog-verre, aislada en 1969.

En Argentina, donde las investigaciones sobre la leptospirosis se vienen llevando a cabo desde hace muchas décadas, también se ha aislado una cepa, denominada variante serológica Leptospira argentiniensis, aislada de un peludo (Chaetophractus villosus) e incluida dentro del serogrupo Bataviae (Szyfres et al., 1967).

Finalmente, en Perú, J. Liceras de Hidalgo logró obtener en 1974, una cepa a partir de Philander opossum, clasificada dentro de un nuevo serogrupo, denominado Huamico, con cepa de referencia N-4, variante serológica Leptospira huamico. La tipificación de la mencionada cepa fue realizada en el Laboratorio de Leptospirosis del Instituto Gamaleia (U.R.S.S.), Centro de Referencia de la OMS (Macedo y Chormukha, 1979).

### 3. DISCUSIÓN

En publicaciones anteriores, relacionadas con el aislamiento de leptospiras patógenas a partir de humanos, animales domésticos, peridomésticos, silvestres, y del medio ambiente, en América Latina y el Caribe, se han recapitulado el conocimiento sobre las serovariantes conocidas para esta área geográfica. Así, Alexander (1960), en su trabajo de la distribución de la leptospirosis en América Latina, señaló tres nuevas variantes serológicas; Wolff (1967), en el informe de un grupo de expertos de la OMS sobre problemas actuales de la investigación sobre leptospirosis, presenta un cuadro general de clasificación de leptospiras patógenas, incluyendo en el mismo 30 variantes serológicas (serotipos), correspondientes a América Latina y el Caribe; Babudieri (1972),

refirió, asimismo, 30 variantes serológicas en su informe de relación de cepas de leptospiros patógenas conservadas en el Laboratorio de Referencia en Italia; Szyfres (1976), en una publicación amplia sobre la leptospirosis como problema de salud humana en América Latina y el Caribe, refirió 35 variantes serológicas de leptospiros patógenas, aisladas en este continente; finalmente, Turner (1976) incluyó en su lista 38 variantes serológicas.

En el presente trabajo, señalamos 41 variantes serológicas de leptospiros patógenas, aisladas de humanos, animales peridomésticos y silvestres en América Latina y el Caribe, refiriéndonos a las cuales utilizamos el término "endémica" por no haberse descrito en otras áreas geográficas. Con excepción de dos aisladas en Perú, todas ya han sido descritas por los autores anteriormente mencionados.

Obviamente, considerando que la immunoabsorción cruzada, base fundamental de tipificación de leptospiros a nivel de variante serológica, implica un procedimiento adecuado pero largo, muchas de las variantes serológicas endémicas de leptospiros mencionadas se encuentran en proceso de revisión en los diferentes centros mundiales de referencia de la OMS, para la posterior aprobación por el Subcomité Internacional de Taxonomía de Leptospiros.

Innegable, que el número de variantes serológicas endémicas encontradas en América Latina y el Caribe va en aumento de año en año, lo que nos indica que gran parte de América tropical y subtropical es endémica de leptospirosis por múltiples variantes serológicas, por lo que se debe intensificar la búsqueda de nuevos reservorios. El aislamiento e identificación de las variantes serológicas más frecuentes en un área geográfica determinada, son la base para el diagnóstico, la profilaxis, y el tratamiento de la leptospirosis.

Pero, a pesar de la gran magnitud de difusión que presenta esta zoonosis en la mayoría de los países de América Latina y el Caribe, las investigaciones que se realizan o las referencias que se tienen sobre este tópico, se deben mayormente al esfuerzo



personal de investigadores, más que a un esfuerzo mancomunado de cooperación y colaboración internacional en la vigilancia sistemática y la lucha contra esta infección. Es evidente, asimismo, la falta de laboratorios especializados, lo que conlleva que no se conozca la verdadera difusión de esta zoonosis, hechos confirmados por la falta de información reciente o sistemática en muchos países de América Latina y el Caribe, como Costa Rica, Paraguay, Ecuador, Honduras, República Dominicana, Venezuela, Bolivia, y otros; países que por sus condiciones climáticas y ecológicas, así como por sus prácticas ganaderas y agrícolas, y la existencia de una fauna silvestre diversa, son propicios para la propagación endémica o epidémica de la leptospirosis en el hombre y los animales.

En la Tabla 1 se describen las variantes serológicas endémicas de leptospiras aisladas en humanos, en América Latina y el Caribe, siendo resultante que el mayor número de éstas corresponde al serogrupo Hebdomadis, habiéndose registrado el mayor número de aislamientos en Puerto Rico. En la actualidad, las variantes serológicas aisladas en humanos a nivel mundial alcanzan a 85 (Terner, 1976), correspondiendo un 10% a las reportadas en América Latina y el Caribe.

En lo referente, a las variantes serológicas endémicas procedentes de animales peridomésticos en América Latina y el Caribe, como observamos en la Tabla 2, predominan las variantes serológicas pertenecientes al serogrupo Hebdomadis, presentándose la más alta proporción de aislamientos en Brasil, con un 41% sobre todas las variantes serológicas reportadas en el mundo.

En la Tabla 3 están consignadas las variantes serológicas endémicas aisladas de animales silvestres en América Latina y el Caribe; en este caso con una prevalencia de variantes serológicas endémicas del serogrupo Bataviae, ocurriendo en Panama la mayor incidencia de aislamientos, con un 49%.

En la Tabla 4 se presentan datos sobre el aislamiento de las 41 variantes serológicas endémicas de leptospiras, aisladas

de humanos, animales peridomésticos y silvestres en América Latina y el Caribe, agrupadas según el serogrupo y la fuente de aislamiento, correspondiendo al serogrupo Hebdomadis el 24,4%; a los serogrupos Tarassovi y Bataviae el 14,6%; al Australis el 9,7%; al Icterohaemorrhagiae, igual que al Pyrogenes, el 7,3%; a los serogrupos Pomona, Panama, y Canicola el 4,9%; y finalmente, a los serogrupos Shermani, Cynopteri, y Huanuco el 2,4%. Con referencia a la fuente de aislamiento, la mayoría de las variantes serológicas de leptospiros han sido aisladas de animales silvestres, con un porcentaje del 63,4%, predominando dentro de éstos los roedores; su receptividad a la leptospirosis hace que éstos constituyan uno de los principales reservorios y, por consiguiente, los propagadores de la leptospirosis en la naturaleza.

En la Fig. 1 se representa el porcentaje de aislamiento de variantes serológicas endémicas, a partir de humanos, animales peridomésticos y silvestres, en los diferentes países de América Latina y el Caribe; Panamá ocupa el primer lugar con 18 cepas y un porcentaje del 43,9%. La diversidad de variantes serológicas descritas en este país nos indica que es una zona de leptospirosis múltiple. En Brasil se han aislado 6 cepas endémicas, ubicándose en el segundo lugar, con un 14,6%. En Nicaragua se obtuvieron 4 cepas correspondiéndole el 9,8%; Puerto Rico, Jamaica, y Perú, ocupan el cuarto lugar, con 3 cepas y el 7,3%, respectivamente; y finalmente, Argentina y Trinidad, con 2 cepas, representan el 4,9%.

No cabe duda de que en América Latina y el Caribe aún restan muchas variantes serológicas endémicas por aislar y tipificar. La formación de un centro de referencia mundial de leptospirosis en el área del Caribe representaría un gran avance para la investigación de esta zoonosis, tan ampliamente difundida.

#### REFERENCIAS

ALEXANDER, A. D. (1960): Distribución de la leptospirosis en América Latina. Bol. Ofic. Sanit. Panamer., 49:149-164.

- BABUDLERI, B. (1972): List of leptospira strain kept in the WHO/FAO Leptospira Reference Laboratory in Rome, Ann. Ist. Sup. Sanità., 8:159-196.
- BLENDEN, D. G. (1976): Aspectos epidemiológicos de la leptospirosis. VIII Reunión Interamericana sobre el control de la fiebre aftosa y otras zoonosis, Org. Panamer. Salud, Publicación Científica, 316:160-168.
- CLARK, L. G., VARELA, V. M., SULZER, C. R., MARSHAK, R. R., y HOLLISTER, C. J. (1966): Leptospirosis in Nicaragua: Preliminary report on the first year of study. Amer. J. Trop. Med. Hyg., 15(5):735-742.
- GALE, N. B., ALEXANDER, A. D., EVANS, L. B., YAGER, R. H., y MATHEWNEY, R. G. (1966): An outbreak of leptospirosis among U.S. Army troops in the Canal Zone. II. Isolation and characterization of the isolates. Amer. J. Trop. Med. Hyg., 15(4):64-70.
- GUIDA, V. O. (1948): Sobre a presença de leptospiros em suínos no Brasil. Arq. Inst. Biol., 18:285-297.
- LICERAS de HIDALGO, J., GALTON, M., e HIDALGO, R. (1963): Nuevo serotipo de leptospira del serogrupo Australis, aislada de un vacuno del Perú. Rev. Inst. Zoonosis Invest. Pecuár., 2(1-2): 46-52.
- NACEDO AGUIRRE, S. L., y CHERNUKHA, Y. G. (1979): Clasificación de cepas de leptospira aisladas en el Perú (en ruso; sumario en inglés). Rev. Microbiol. Epidemiol. Immunobiol., 2:77-81.
- NOGUCHI, H. (1919): Etiology of yellow fever. VIII. Demonstration of Leptospira icteroides in the blood tissue and urine of yellow fever patient and of animal experimentally infected with the organisms. J. Exp. Med., 30:87-93.
- NOGUCHI, H., y KLIGER, J. J. (1921): Immunology of Peruvian strain of Leptospira icteroides. J. Exp. Med., 33:253-260.
- NOGUCHI, H., MULLER, H. R., TORRES, O., SILVA, F., MARTINS, H., SANTOS, A. R., VIANNA, G., y BLAO, M. (1924): Experimental studies on yellow fever in Northern Brasil. J. Amer. Med. Assn., 83:820-823.
- SANTA ROSA, C. A. (1976): Diagnóstico de la leptospirosis. VIII Reunión Interamericana sobre el control de la fiebre aftosa y otras zoonosis, Org. Panamer. Salud, Publicación Científica, 316:154-159.
- SANTA ROSA, C. A., SULZER, C. R., y PESTANA de CASTRO, A. F. (1972): A new leptospiral serotype in the Bataviae group, isolated in Sao Paulo, Brasil. Amer. J. Vet. Res., 33(8): 1719-1721.
- SANTA ROSA, C. A., SULZER, C. R., WALDYR, G., Da SILVA, A. S.,

- YANAQUITA, R. M., y LABAO, A. O. (1976): Leptospirosis in wildlife in Brasil. Isolation of a new serotype in the Pyrogenes group. Amer. J. Vet. Res., 36(9):1363-1365.
- SCHÜFFNER, W., y MOCHTAR, A. (1927): Arch. Schiffs u Tropenhyg., 31:149.
- SILVA, I. (1976): A new leptospiral serotype isolated in Salvador, Bahia State. Rev. Microbiol., 7(2):35-37.
- SPENSE, L. (1966): Leptospiral serotypes. Distribution lists according to host and geographic area. Department of Health Education and Welfare, Center for Disease Control, Atlanta.
- SZYFRES, B. (1976): La leptospirosis como problema de salud humana y animal en América Latina y el área del Caribe. VIII Reunión Interamericana sobre el control de la fiebre aftosa y otras zoonosis, Org. Panamer. Salud, Publicación Científica, 316:125-141.
- SZYFRES, B., SULZER, C. R., y GALTON, M. M. (1967): A new leptospiral serotype in the Bataviae serogroup from Argentina. Trop. Geogr. Med., 19:344-346.
- TEDESCO, L. F., MANRIQUE, G., y SULZER C. R. (1969): A new leptospiral serotype in the Canicóla serogroup from Argentina. Trop. Geogr. Med., 21(2):203-206.
- TEJNER, L. H. (1976): Provisional list of leptospira serotypes. En The biology of parasitic spirochaetes. Academic Press, Nueva York, pp. 104-106.
- THEILER, M., y SELLARDS, A. W. (1926): The relationship of Leptospira icterohaemorrhagiae and Leptospira icteroides as determined by the Pfeiffer phenomenon in guinea pig. Amer. J. Trop. Med., 6(6):383-402.
- WOLFF, J. W. (1967): Problemas actuales de las investigaciones sobre leptospirosis. Informe de un Grupo de Expertos de la OMS, Serie de Informes Técnicos, 380:23-34.
- WOLFF, J. W., y BOHLANDER, H. J. (1960): Serological classifications of the strain of leptospirae belonging to the Hyos serogroup. Trop. Geogr. Med., 2:173-179.
- YANAQUITA, R. M. (1972): Contribuição ao estudo da leptospirose bovina. Isolamento de dois novos serotipos guaicurue e golano, São Paulo. Tese-Instituto de Ciências Biomédicas da U.S.P.

ABSTRACT. A compilation is presented of the serological taxa of pathogenic leptospira strains isolated from humans, peridomestic animals, and wild animals from Latin-America and the Caribbean. For each strain indication is given of the serogroup, serovariant, reference strain, country, author, year, and source of the isolation. The term "endemic" serological variant is proposed for

strains of pathogenic leptospire isolated in this continent,  
which represent 24% of those recognized world-wide.

TABLA 1. Leptospiras endémicas aisladas en el hombre, en América Latina y el Caribe.

Serogrupo	Variante serológica (serotipo)	Cepa de referencia	País	Año
Icterohaemorrhagiae	weaveri	CZ-390-U	Panamá	1961
Canicola	portland-vera	LT-6369	Jamaica	1969
Pyrogenes	alexi	III-565	Puerto Rico	1955
Bataviae	djatzi	HS-26	Puerto Rico	1950
Farassovi	bravo	Bravo	Panamá	1961
	chagres	LT-924	Panamá	1965
Hebdomadis	borincan.	HS-622	Puerto Rico	1955
	trinidad	LT-1098	Trinidad	1959
	tabaquite	IVRZ-34055	Trinidad	1966

TABLA 2. *Leptospiras* endémicas aisladas de animales peridomésticos en América Latina y el Caribe\*

Serogrupo	Variante serológica (serotipo)	Cepa de referencia	País	Año
Canicola	galtoni	LT-1014	Argentina	1964
Australis	peruviana	LT-941	Perú	1963
Tarassovi	guidae	RP-29	Brasil	1949
Hebdomadis	guacurue**	LT-4569	Brasil	1969
	golano**		Brasil	1969
	san-martini	CT-63	Perú	1971

\* Todas las cepas fueron aisladas de vacunos, con excepción de L. guidae y L. san-martini, aisladas de cerdo.

\*\*Variante serológica en revisión.

TABLA 3. Leptospiras endémicas aisladas de animales silvestres en América Latina y el Caribe.

Serogrupo	Variante serológica (serotipo)	Cepa de referencia	País	Fuente de aislamiento	Año
Icterohaemorrhagiae	weaveri	CZ-390-U	Panamá	<u>Proechimys semispinosus</u>	1961
	monimusk	LT-7568	Jamaica	Rata	1968
	bog-verre	LT-6069	Jamaica	Rata	1969
Pyrogenes	varela	LT-992	Nicaragua	<u>Philander opossum</u>	1962
	guaratuba	An-7705	Brasil	<u>Philander opossum</u>	1969
Cynopteri	canal-zonae	CZ-188-K	Panamá	<u>Proechimys semispinosus</u>	1962
				<u>Lyomis adpersus</u>	
				<u>Philander opossum</u>	
Pomona	tropica	CZ-299-U	Panamá	<u>Proechimys semispinosus</u>	1962
	proechimys	LT-796	Panamá	<u>Proechimys semispinosus</u>	1961

Continúa



TABLA 3. Continuación.

Serogrupo	Variante serológica (serotipo)	Cepa de referencia	País	Fuente de aislamiento	Año.
Australis	piña	LT-932	Panamá	<u>Didelphis marsupialis</u>	1962
	nicaragua	LT-990	Nicaragua	<u>Mustela nivalis</u>	1962
	soteropolitana	R-116	Brasil	<u>Cavia aperea</u>	1969
Bataviae	balboa	LT-761	Panamá	<u>Proechimys semispinosus</u>	1965
	claytone	LT-818	Panamá	<u>Proechimys semispinosus</u>	1962
	kobbe	CZ-323	Panamá	<u>Proechimys semispinosus</u>	1962
	argentiniensis	LT-1019	Argentina	<u>Chaetophractus villosus</u>	1963
	brasiliensis	LT-966	Brasil	<u>Didelphis marsupialis</u>	1962
Tarassovi	bravo	Bravo	Panamá	<u>Proechimys semispinosus</u>	1961
	rama	LT-955	Nicaragua	<u>Philander opossum</u>	1962
	gatuni	LT-839	Panamá	<u>Didelphis marsupialis</u>	1962
	darien	LT-739	Panamá	<u>Proechimys semispinosus</u>	1962

Hebdomadis	maru	CZ-285-B	Panamá	<u>Proechimys</u> <u>semispinosus</u>	1962
	gorgas	LT-829	Panamá	<u>Proechimys</u> <u>semispinosus</u>	
	beye	LT-844	Panamá	<u>Proechimys</u> <u>semispinosus</u>	
	recreo	LT-957	Nicaragua	<u>Philander</u> <u>opossum</u>	1962
Panama	panama	CZ-214-K	Panamá	<u>Didelphis</u> <u>marsupialis</u>	1962
	crisobali	LT-940	Panamá	<u>Didelphis</u> <u>marsupialis</u>	
Shermani	shermani	LT-821	Panamá	<u>Didelphis</u> <u>marsupialis</u>	1962
Huanuco*	huanuco	M-4	Perú	<u>Philander</u> <u>opossum</u>	1974

\* Nuevo serogrupo y nueva variante serológica.

TABLA 4. Leptospiras endémicas aisladas en América Latina y el Caribe, según el serogrupo y la fuente de aislamiento.

Serogrupo	Fuente de aislamiento		
	Humano	Animales peri-domésticos	Animales silvestres
Icterohaemorrhagiae	wenveri		monimus bog-vere
Canicola	portland-vere	galtoni	
Pyrogenes	alexii		varola guaratuba
Cynopteri			canal-zonae
Australis		peruviana	piña nicaragua soteropolitana
Pomona			tropica proechimys
Hebdomadis	borinoana trinidad tabaquite	guacurue goiano san-martini*	maru gorgas beye recreo
Tarassovi	bravo Chagres	guidae	rama gatun darien
Panama			panama cristobali
Shermani			shermani
Bataviae	djatzi		balboa claytone kobbe argentiniensis brasiliensis
Huamaco**			huamaco*

Nueva variante serológica.

\*\* Nuevo serogrupo.

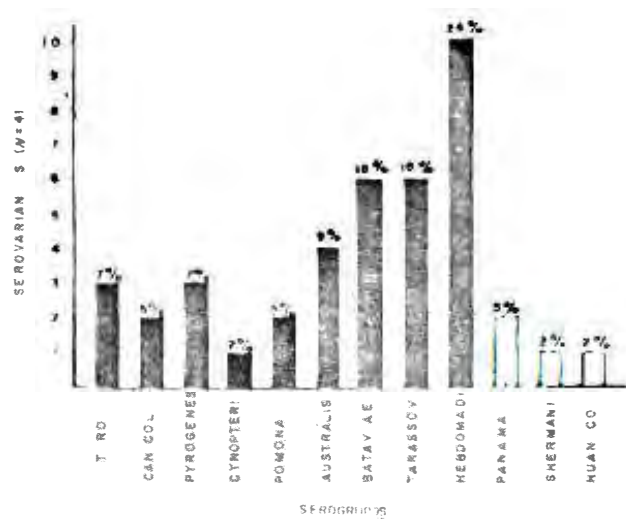


Fig. 1. Número de serovariantes endémicas por serogrupo de *Leptospira* en América Latina y el Caribe. Las barras blancas indican serogrupos nuevos para la ciencia.