

LEPTOSPIROSIS EN TINGO MARIA, DEPARTAMENTO DE HUANUCO, PERU. II. ESTUDIO EN ANIMALES SILVESTRES

Julia Liceras de Hidalgo¹

En la localidad de Tingo María se trató de establecer el papel que desempeñan los animales silvestres en la epidemiología de la leptospirosis, y se determinó que Philander opossum y Didelphis marsupialis eran reservorios importantes.

Introducción

En el continente americano se han realizado numerosos estudios de leptospirosis en animales silvestres, y se han aislado leptospiras de la mayor parte de los serogrupos del complejo interrogans (1-3). En Perú en 1918 Ribeyro indicó por primera vez la infección con leptospiras en las ratas de los desagües de Lima (4); sin embargo, solo en 1960 se determinó que pertenecían al serogrupo Icterohaemorrhagiae (5) y recién en 1971, se identificó una de las cepas como *copenhagen*². Con excepción de estos estudios, hasta 1975 no se informó sobre otros realizados en animales silvestres con resultados positivos, pero en ese año, Liceras de Hidalgo señaló la infección de *Cavia aperea festina* con leptospiras del serogrupo Pomona, en el departamento de San Martín (6) y de *Rattus norvegicus* y *R. rattus* con leptospiras del serogrupo Icterohaemorrhagiae en el departamento de Loreto (7), mientras que Vargas *et al.* informaron sobre la infección de *Proechimys* con leptospiras del serogrupo Javanica, también en esta última

zona (8).

Para completar la investigación de leptospirosis efectuada en la ciudad de Tingo María, departamento de Huánuco (9), entre 1974 y 1976, se realizó un estudio serológico y bacteriológico, en animales silvestres de los alrededores de esa ciudad, con el intento de establecer su infección y posible importancia como reservorios de leptospiras en ese lugar.

Material y métodos

Animales estudiados. La mayoría de los ejemplares se capturaron para llevar a cabo estudios de paragonimiasis, enfermedad de Chagas y otros.

En total, se examinaron 55 especímenes, y de ellos, 36 fueron marsupiales (15 *Philander opossum*, 15 *Didelphis marsupialis*, tres *Metachirus nudicaudatus*³ y tres *Chironectes*, seis *Proechimys longicaudatus*, un *Sciurus* sp), dos reptiles (*Tupinambis nigrottes minimus*), 15 roedores (ocho *Rattus rat-*

¹ Doctor en Ciencias Biológicas, Jefe de División del Instituto de Salud Pública, Institutos Nacionales de Salud, Profesor Principal, Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima, Perú.

² B. Babudieri, comunicación personal, 22 de marzo, 1972.

³ Estos ejemplares, inicialmente fueron considerados una variedad pardo amarillenta de *Ph. opossum*, pero el Dr. Tadashige Habe, del Museo Nacional de Ciencias, Tokio, Japón (10), los clasificó como *M. nudicaudatus*.

CUADRO 1—Resultados del estudio de la leptospirosis en animales silvestres de Tingo María, departamento de Huánuco, Perú, 1974-1976.

Número	Procedencia	Sexo	Estado de desarrollo	Reacción serológica	Cultivo de riñón	Serogrupo de la cepa aislada	Serotipo
Cuicas o borzomas (<i>Philander opossum</i>) (15)							
M-1	UNAS ^a	M	Adulto	M-1 <i>shermani</i> <i>tarassovi</i>	1:3,000 1: 300 1: 300	+	Tarassovi
M-6	UNAS	M	Adulto	M-6	1: 100	+	Tarassovi
M-18	UNAS	H	Adulto	—	—	+	Hebdomadis
M-21	UNAS	M	Adulto	<i>georgia</i> <i>patoc</i>	1: 100 1: 100	+	Tarassovi Hebdomadis
M-34	UNAS	H	Adulto	<i>patoc</i> M-3	1: 100 1: 100	+	Hebdomadis
M-4	Moyuna	H	Adulto	—	—	+	Cynopteri
M-9	Moyuna	M	Adulto	<i>andamana</i>	1: 100	+	Pomona
M-10	Moyuna	M	Adulto	M-3	1: 100	+	Hebdomadis
M-22	Moyuna	M	Adulto	—	—	+	Hebdomadis
M-31	Castillo Chico	M	Adulto	—	—	+	Hebdomadis
M-32	Castillo Chico	H	Joven	M-3	1: 100	+	Hebdomadis
M-24	Castillo Chico	M	Joven	—	—	—	—
M-29	Castillo Chico	M	Adulto	<i>patoc</i>	1: 100	—	—
M-30	Castillo Chico	H	Adulto	<i>patoc</i>	1: 100	—	—
M-40	Castillo Chico	M	Adulto	—	—	—	—
Mucas o zarigüeyas (<i>Didelphis marsupialis</i>) (15)							
M-3	UNAS	M	Adulto	<i>patoc</i>	1: 100	+	Hebdomadis
M-7	UNAS	M	Adulto	—	—	+	Autumnalis
M-13	UNAS	M	Adulto	—	—	+	Cynopteri
M-23	UNAS	H	Adulto	—	—	+	Hebdomadis
M-36	UNAS	M	Adulto	—	—	+	Hebdomadis
M-5	UNAS	H	Joven	—	—	—	—
M-14	UNAS	M	Adulto	—	—	—	—
M-15	UNAS	M	Adulto	—	—	—	—
M-16	UNAS	M	Adulto	—	—	—	—
M-17	UNAS	H	Adulto	<i>patoc</i>	1: 100	—	—
M-12	Moyuna	M	Joven	—	—	—	—
M-33	Castillo Chico	M	Adulto	—	—	+	Hebdomadis
M-35	Afilador	M	Adulto	—	—	+	Cynopteri
M-38	Cueva de las Pavas	M	Adulto	<i>patoc</i>	1: 100	—	—
M-39	Bella	M	Adulto	—	—	—	—
Otros animales (5)							
Iguana (<i>Tupinambis nigropunctatus</i>)	UNAS	M	Adulto	<i>peruviana</i>	1: 100	—	—
Conejo (<i>Sitilagus</i> sp.)	UNAS	M	Adulto	M-1	1: 100	—	—
Ardilla (<i>Sciurus</i> sp.)	Castillo Grande	M	Adulto	<i>peruviana</i>	1: 300	—	—
Carachupa o armadillo (<i>Dasybus novemcinctus</i>)	UNAS	M	Joven	—	—	—	—
Coral (<i>Micrurus spixii</i> ^b <i>obscurus</i>)	UNAS	M	Adulto	—	—	—	—

^a Universidad Nacional Agraria de la Selva; Tingo María.

^b Además, se estudiaron tres cuicas cola de rata (*Metachirus nudicaudatus*); tres ratas de agua (*Chironectes minimus*), ocho ratas techeras (*Rattus rattus*) y seis ratas espinosas (*Proechimys longicaudatus*), con resultados negativos, por serología y cultivo de tejido renal, en todos estos animales.

punctatus y *Micrurus spixii obscurus*), un lagomorfo (*Silvilagus* sp) y un edentado (*Dasytus novemcinctus*). La identificación de las especies se realizó en los Museos de Historia Natural Javier Prado, de Lima, y en el de Zoología, de la Universidad Nacional Agraria de la Selva (UNAS), Tingo María.

Para las capturas se emplearon trampas metálicas de diversos tamaños, colocadas en las riberas de los ríos Huallaga y Monzón, así como en algunas quebradas y en una isla (figura 1). Tal como se puede observar en el cuadro 1, aproximadamente el 50% de los ejemplares procedió de las inmediaciones de la UNAS.

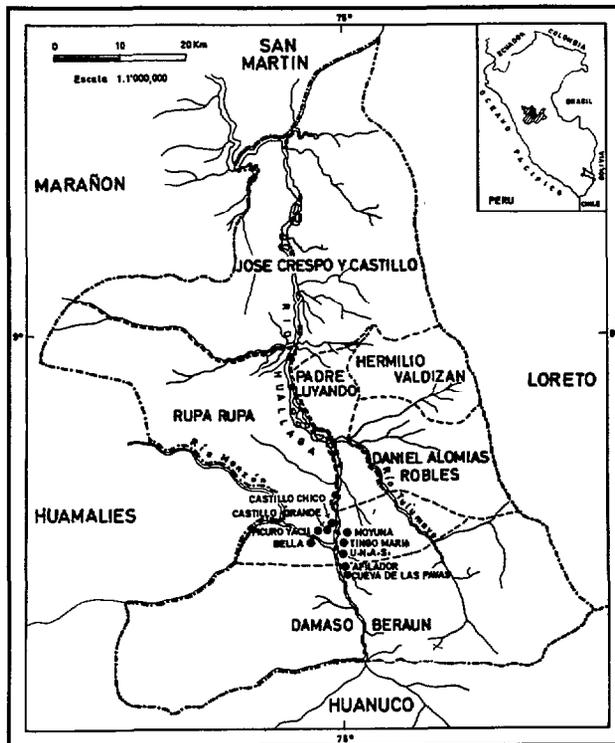
Obtención de las muestras. Para las pruebas serológicas se extrajo sangre del corazón y se congeló el suero hasta su procesa-

miento. Para los cultivos se empleó tejido renal y pipetas Pasteur y de seis a ocho tubos con medio Vervoort modificado, líquido y semisólido de diferentes lotes. En 1976 también se usó medio EMJH semisólido.

Pruebas serológicas. Se efectuaron reacciones de aglutinación microscópica; los antígenos empleados fueron: *copenhageni* R-410,⁴ *canicola* Hond Utrecht IV, *autumnalis* Akiyami A, *paidjan* P-337,⁴ *kobbe* CTM-36,⁴ *javanica* Veldrat Batavia 46, *pomona* Pomona, *castellonis* Castellón 3, *tarassovi* Perepelicin, *grippotyphosa* Moscow V., *sejroe* Mallerydorf, *georgia* CT-1,⁴ *kremastos* CT-63,⁴ *ricardi* VTM-91,⁴ *pyrogenes* Salinem, *brattslava*

⁴ Cepas aisladas en Perú.

FIGURA 1—Procedencia de los animales silvestres en los que se investigó leptospirosis. Departamento de Huánuco, provincia de Leoncio Prado, Perú, 1974-1976.



Jez Bratislava, *peruviana* VT-42 (LT-941),⁴ *panama* CZ214K, *butembo* Butembo, *patoc* Patoc I, las cepas VTM-65,⁴ del serogrupo Sherman, M-1 del serogrupo Tarassovi, M-3⁴ del serogrupo Hebdomadis, M-4⁴ del serogrupo Cynopteri y en los casos con cultivo positivo, la misma cepa. Se consideraron como positivas las reacciones con un título de 1:100 o mayor, con 50% de aglutinación.

Identificación de las cepas aisladas. La identificación de los serogrupos se realizó en el Instituto de Salud Pública de Lima, mientras que los serotipos, así como también en algunos casos el serogrupo, están en proceso de identificarse en el Centro para el Control de Enfermedades (CDC), Atlanta, Georgia, EUA.

Inoculaciones. Para determinar la virulencia y complementar la identificación, las cepas aisladas se inyectaron en forma intraperitoneal en cobayos de 150 a 200 g de peso, y luego se procedió tal como se describe en el estudio efectuado en el hombre y los animales domésticos de Tingo María (9).

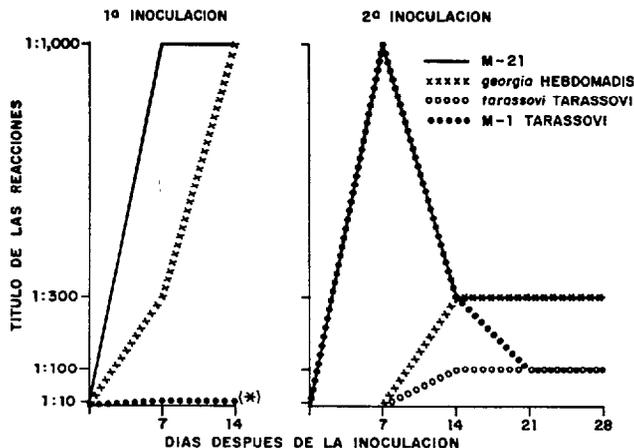
⁴ Cepas aisladas en Perú.

Resultados

Ph. opossum. De los 15 animales, nueve presentaron anticuerpos leptospirales (60%) y 11 resultaron positivos por cultivo de riñón (73.33%). Un espécimen estuvo infectado con leptospiras de dos serogrupos. Siete de las cepas aisladas fueron del serogrupo Hebdomadis, tres de Tarassovi, una de Pomona y una de Cynopteri (cuadro 1). Las cepas M-4, M-6, y M-10 son serotipos nuevos de los serogrupos Cynopteri, Tarassovi, Hebdomadis, mientras que M-9 y M-21 se han identificado en forma respectiva como *pomona* y *georgia*. Mediante la inoculación en cobayos, se estableció que el espécimen M-21 estuvo infectado con leptospiras de los serogrupos Hebdomadis y Tarassovi (figura 2), y asimismo, que las cepas M-18, M-31 y M-34 eran similares a M-10, serotipo nuevo del serogrupo Hebdomadis.

D. marsupialis. De los 15 ejemplares, tres resultaron serológicamente positivos (20%) y en siete se aislaron leptospiras por cultivo de riñón (46.66%). Cuatro cepas fueron del serogrupo Hebdomadis, dos de Cynopteri y una de Autumnalis (cuadro 1). Las cepas

FIGURA 2—Reacciones serológicas en dos cobayos inoculados con diferentes cultivos de la cepa M-21, aislada de un *Philander opossum* de Tingo María, Perú, 1974-1976.



(*) EL COBAYO MURIO A LOS 14 DIAS DE INOCULADO.

M-3, M-34 y M-36 se han identificado como similares a M-10, la M-13 como análoga a M-4 y en cuanto a la M-7, es un serotipo nuevo del serogrupo Autumnalis. Las inoculaciones en cobayos indicaron que M-23 era afín a M-10 y M-35 semejante a M-4.

M. nudicaudatus, *Ch. minimus*, *R. rattus* y *P. longicaudatus*. Los 20 animales resultaron negativos tanto por serología como por cultivo.

Otros animales silvestres. De los cinco especímenes, una iguana y una ardilla resultaron serológicamente positivos con *peruviana* y un conejo, con la cepa M-1 del serogrupo Tarassovi. Todos los cultivos fueron negativos.

Inoculaciones en cobayos. Excepto un animal inoculado con la cepa M-21, que murió a los 14 días (figura 2), todos sobrevivieron hasta el 28° día, y luego se les practicó autopsia. Ningún cobayo mostró síntomas o signos de infección grave, pero todos resultaron serológicamente positivos.

Al realizar la autopsia, no se observaron cambios en los órganos y solo en algunos casos se advirtió una reducida cantidad de líquido intraperitoneal. La totalidad de los cultivos de tejido renal fueron negativos, hecho que constituye una diferencia con las cepas aisladas de vacunos y cerdos sacrificados en el matadero de Tingo María (9).

Discusión

Por primera vez en Perú, se obtiene una evidencia de la infección de marsupiales con leptospiras y se aíslan cepas de los serogrupos Cynopteri y Autumnalis. También es la primera oportunidad en que se aísla *pomona* de *Ph. opossum*, del que solo se ha informado respecto a infecciones con leptospiras de los serogrupos Icterohaemorrhagiae, Pyrogenes, Cynopteri, Tarassovi, Hebdomadis, Ballum, Autumnalis y Bataviae, en Nicaragua, Panamá y Brasil (2, 3, 11, 12).

Por el elevado índice de infección

(73.33%), se considera que *Ph. opossum* es un reservorio importante de leptospiras en Tingo María, y es posible que lo mismo suceda en otras localidades de la selva peruana, así como en los países de América Central y del Sur en los que viven estos animales (foto 1).

Probablemente por su amplia distribución, el género *Didelphis* ha sido objeto de numerosos estudios, sobre todo en EUA y Panamá. Los serotipos aislados con más frecuencia pertenecen al serogrupo Tarassovi, pero en el presente estudio, *D. marsupialis* estuvo infectado en forma predominante con leptospiras del serogrupo Hebdomadis (figura 3).

Por el índice de infección (46.66%), *D. marsupialis* ocuparía el segundo lugar como reservorio de leptospiras en Tingo María. La observación y aislamiento de flagelados parecidos a *Trypanosoma cruzi*, de uno de los especímenes (M-7), indicaría que estos animales también son reservorios de la enfermedad de Chagas en esa zona.

Cabe señalar que si no se hubiera empleado *patoc* en la batería de antígenos, los 15 ejemplares de *D. marsupialis* habrían resultado serológicamente negativos; esto

FIGURA 3—Aislamientos de leptospiras, según serogrupo y especie de animal. Tingo María, Perú, 1974-1976.

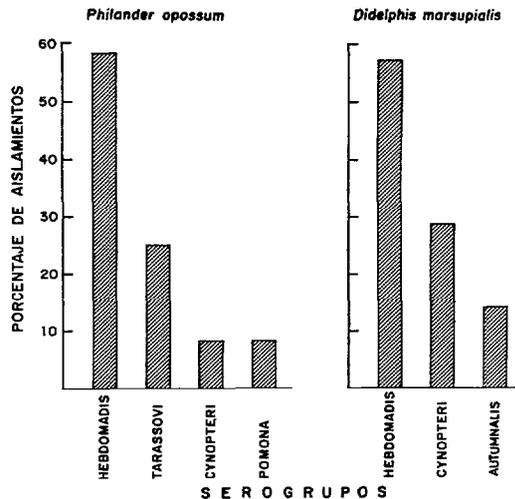
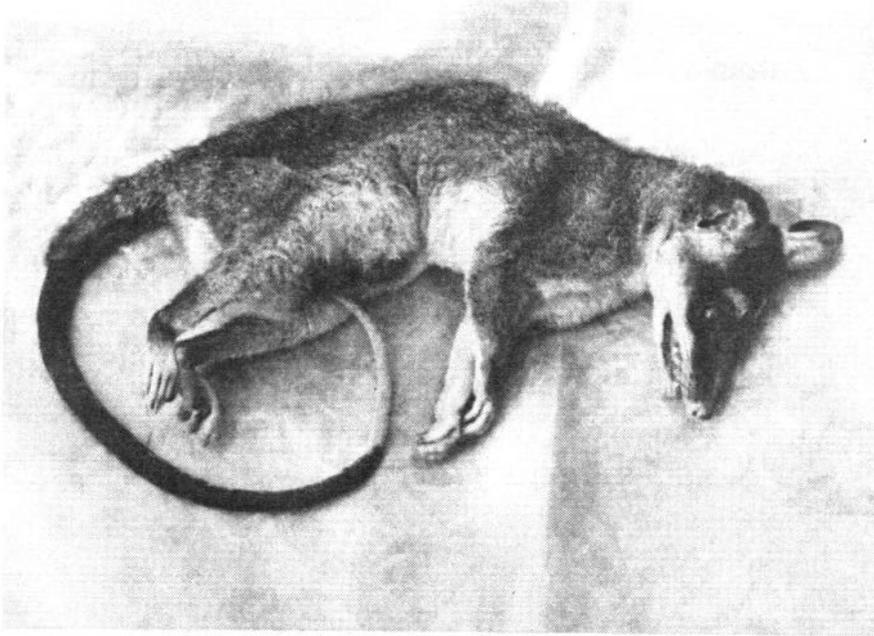


FOTO 1—*Philander opossum*, principal reservorio silvestre de leptospiras en Tingo María, Perú.



prueba una vez más que solo los aislamientos denotan con certeza la importancia de una especie como reservorio (13).

Por el escaso número de especímenes estudiados, no se ha podido determinar el papel epidemiológico de *Ch. minimus* y de *M. nudicaudatus*, pero debido a su género de vida, se presume que pueda tener cierta importancia.

En lo que concierne a los roedores, al contrario de lo demostrado en la ciudad de Lima (5) y en Iquitos (7), parecen no ser significativos como reservorios de leptospiras en Tingo María.

Los anticuerpos determinados en una iguana, una ardilla y un conejo silvestre, prueban que estos animales estuvieron infectados en algún momento de su vida, pero el número reducido de especímenes atrapados impide señalar su importancia epidemiológica.

Los serotipos nuevos de los serogrupos Hebdomadis y Cynopteri, podrían contar con una extensa distribución en la zona, ya que se han encontrado anticuerpos en el hombre, vacunos y cerdos (9). El aislamiento de una cepa del serogrupo Cynopteri de un *P. longicaudatus* del departamento de Loreto (dato no publicado) indica que estas

leptospiras infectan otros huéspedes, y que su diseminación es mayor de lo que se presume.

De acuerdo con la procedencia, se estima que, en orden de importancia, los alrededores de la Universidad Nacional Agraria de la Selva (UNAS), Moyuna y Castillo Chico, constituyen focos de infección con leptospiras, sobre todo del serogrupo Hebdomadis (cuadro 1, figura 3).

Aún falta tipificar el serotipo de la mayor parte de las cepas aisladas, pero tanto en el hombre como en los animales, se han demostrado anticuerpos para las identificadas y además, *georgia* ha sido aislada en cerdos de San Martín (6).

Resumen

Entre 1974 y 1975, mediante reacciones serológicas y cultivo de tejido renal, se investigó la epidemiología de la leptospirosis en animales silvestres de los alrededores de la ciudad de Tingo María, departamento de Huánuco, Perú. En total, se estudiaron 55 animales (36 marsupiales, 15 roedores, dos reptiles, un lagomorfo y un edentado). De 15 ejemplares de *Philander opossum*, nueve

resultaron serológicamente positivos (60%) y de 11 se aislaron leptospiras (73.33%). En un caso hubo una infección mixta. Las leptospiras aisladas pertenecen a los serogrupos Hebdomadis, Cynopteri, Tarassovi y Pomona. Las cepas M-4, M-6 y M-10 son serotipos nuevos de los serogrupos Cynopteri, Tarassovi y Hebdomadis, respectivamente. También se identificaron los serotipos *pomona* y *georgia*.

Por otro lado, de 15 ejemplares de *Didelphis marsupialis*, tres mostraron anticuerpos leptospirales (20%) y siete estuvieron infectados (46.66%). Las leptospiras aisladas pertenecen a los serogrupos Hebdomadis, Cynopteri y Autumnalis. La cepa M-13 es análoga a M-4 y las cepas M-3, M-34 y M-36 son similares a M-10. De los 25 animales restantes, una ardilla (*Sciurus* sp.), un conejo (*Silvilagus* sp.) y una iguana (*Tupinambis nigropunctatus*) mostraron anticuerpos leptospirales con títulos bajos. En forma experimental se encontró que las

19 cepas aisladas no eran virulentas ni produjeron ictericia en los cobayos inoculados. ■

Agradecimiento

La autora desea expresar su más profunda gratitud a la Dra. Catherine Sulzer, Jefe del Laboratorio de Referencia de Leptospirosis del Centro para el Control de Enfermedades, Atlanta, Georgia, EUA, por la identificación de las cepas aisladas; al Dr. Hernando de Macedo, Jefe de la Sección de Ornitología y Mastozoología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, por la identificación de los animales capturados; al Ing. Agrónomo Luis Liceras Zárate, en ese entonces Encargado del Rectorado de la Universidad Nacional Agraria de la Selva, Tingo María, por la ayuda y el estímulo brindados; al Prof. Ichiro Miyazaki, de la Universidad de Fukuoka, Japón; al Ing. Zootecnista Manuel Flores; a la Dra. Norma Uyema, al Dr. Oscar Grados y a la Dra. Bertha Llanos del Instituto de Salud Pública, Lima, por su valiosa colaboración.

REFERENCIAS

- (1) Cacchione, R., E. S. Casselli, M. J. D. Bulgini y E. S. Martínez. Leptospirosis en animales silvestres de la Argentina. Estudio serológico. *Rev Fac Cienc Vet* (La Plata), separata (9):20, 1967.
- (2) Estados Unidos de América. Departamento de Salud, Educación y Asistencia Social. Servicio de Salud Pública. *Leptospiral serotype distribution lists according to host and geographic area*. Washington, D.C., 1966. Págs. 1-130.
- (3) Estados Unidos de América. Departamento de Salud, Educación y Asistencia Social. Servicio de Salud Pública. *Leptospiral serotype distribution lists according to host and geographic area*. Suplemento a la publicación de 1966. Washington, D.C., 1975. Págs. 1-70.
- (4) Ribeyro, R. E. Espiroqueta icterohemorrágica en ratas de Lima. *Cron Med* (Lima) 35: 157-159, 1918.
- (5) Herrer, A. y J. Liceras de Hidalgo. Leptospirosis en el Perú. II. Incidencia de la infección en las ratas (*Rattus norvegicus*) de la ciudad de Lima e identificación de la cepa infectante. *Rev Med Exp* (Lima) 13:85-108, 1960.
- (6) Liceras de Hidalgo, J. Leptospirosis en San Martín, Perú. *Bol Of Sanit Panam* 79(5): 410-421, 1975.
- (7) Liceras de Hidalgo, J. y E. Mejía. Aislamiento de leptospiras del serogrupo Icterohaemorrhagiae de ratas de Iquitos, Perú. En: *Libro de Resúmenes de la II Jornada Peruana de Microbiología y Parasitología*. Trujillo, Perú, 1975. Págs. 20-21.
- (8) Vargas, A., S. Gonzales y D. Castagnino. Leptospirosis en roedores de los géneros *Proechimys*, *Neocomys* y *Orizomys* en Pucallpa. En: *Libro de Resúmenes de la II Jornada Peruana de Microbiología y Parasitología*. Trujillo, Perú, 1975. Pág. 36.

- (9) Liceras de Hidalgo, J., R. Hidalgo y M. Flores. Leptospirosis en Tingo María, departamento de Huánuco, Perú. I. Estudio en el hombre y animales domésticos. *Bol Of Sanit Panam* 90(5):430-440, 1981.
- (10) Miyazaki, I., T. Kifune, T. Habe y N. Uyema. *Reports of Fukuoka University Scientific Expedition to Peru, 1976*. Fukuoka: Universidad de Fukuoka, Departamento de Parasitología, Escuela de Medicina. Publicación Extraordinaria 1, 1978. Págs. 1-28 y 11 anexos.
- (11) Clark, L. G., V. M. Varela-Díaz, C. R. Sulzer, R. R. Marshak y C. J. Hollister. Leptospirosis in Nicaragua: Preliminary report on the first year of study. *Am J Trop Med Hyg* 15:735-742, 1966.
- (12) Gale, N. B., A. D. Alexander, L. B. Evans, R. H. Yager y R. G. Matheney. An outbreak of leptospirosis among U.S. troops in the Canal Zone. II. Isolation and characterization of the isolates. *Am J Trop Med Hyg* 15:64-70, 1966.
- (13) Turner, L. H. Leptospirosis I. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 61:842-855, 1967.

Leptospirosis in Tingo María, department of Huánuco, Peru. II. Study in wild animals (Summary)

During 1974-1975 the epidemiology of leptospirosis in wild animals on the outskirts of the city of Tingo María, department of Huánuco, Peru, was studied by means of serology and kidney tissue culture. A total of 55 animals (36 marsupials, 15 rodents, two reptiles, one lagomorph, and one edentate) were examined. Nine out of 15 specimens of *Philander opossum* (60%) were seropositive and leptospira was isolated in 11 (73.33%). There was mixed infection in one case. The leptospira isolated belonged to the Hebdomadis, Cynopteri, Tarassovi, and Pomona serogroups. The M-4, M-6, and M-10 strains are new serotypes of the Cynopteri, Tarassovi and Hebdomadis serogroups, respectively. Serotypes *pomona* and *georgia* were also

identified.

Furthermore, three out of 15 specimens (20%) of *Didelphis marsupialis* showed antibodies to *Leptospira* and seven (46.66%) were infected. The *Leptospira* isolated belong to the Hebdomadis, Cynopteri, and Autumnalis serogroups. The M-13 strain is analogous to M-4 and the M-3, M-34 and M-36 strains are similar to M-10. Of the remaining 25 animals, one squirrel (*Sciurus* sp.), one rabbit (*Silvillagus* sp.), and one iguana (*Tupinambis nigropunctatus*) showed antibodies to *Leptospira* with low titers. It was found experimentally that 19 strains were neither virulent nor produced icterus in inoculated guinea pigs.

Leptospirose em Tingo María, departamento de Huánuco, Peru. II. Estudo em animais selvagens (Resumo)

Entre 1974 e 1975, por meio de reacções serológicas e cultivo de tecido renal, investigou-se a epidemiologia da leptospirose em animais selvagens dos arredores da cidade de Tingo María, departamento de Huánuco, no Peru. Estudaram-se em total 55 animais (36 marsupiais, 15 roedores, dois reptis, um lagomorfo e um edentado). De 15 exemplares de *Philander opossum*, nove resultaram serologicamente positivos (60%), e de 11 isolaram-se leptospiras

(73,33%). Num dos casos houve uma infecção mista. As leptospiras isoladas pertencem aos serogrupos Hebdomadis, Cynopteri, Tarassovi e Pomona. As cepas M-4, M-6 e M-10 são serotipos novos dos serogrupos Cynopteri, Tarassovi e Hebdomadis, respectivamente. Também se identificaram os serotipos *pomona* e *georgia*.

Por outro lado, de 15 exemplares de *Didelphis marsupialis*, três revelaram anticorpos leptoespirais (20%) e sete estavam infectados

(46,66%). As leptospiras isoladas pertencem aos serogrupos Hebdomadis, Cynopteri e Autumnalis. A cepa M-13 é análoga à M-4 e as cepas M-3, M-34 e M-36 são semelhantes à M-10. Dos 25 animais restantes, um esquilo (*Sciurus sp.*) um coelho (*Silvilagus sp.*) e uma iguana (*Tupi-*

nambis nigropunctatus) mostraram anticorpos leptospirais com títulos baixos. Verificou-se, de maneira experimental, que as 19 cepas isoladas não eram virulentas nem causaram íterícia às cobaias inoculadas.

La leptospirose à Tingo María, département de Huánuco, au Pérou. II. Etude effectuée sur des animaux sauvages (Résumé)

En 1974-1975, l'épidémiologie de la leptospirose a été étudiée sur des animaux sauvages des environs de Tingo María, ville du département de Huánuco, au Pérou, au moyen de réactions sérologiques et de culture du tissu rénal. En tout, 55 animaux ont été étudiés, répartis comme suit: 36 marsupiaux, 15 rongeurs, deux reptiles, un lagomorphe et un édenté. Sur 15 spécimens de *Philander opossum*, neuf donnèrent des résultats sérologiques positifs (60%) et 11 présentaient des leptospires (73,33%). Il y eut un cas d'infection mixte. Les leptospires isolées appartiennent aux sérogroupe Hebdomadis, Cynopteri, Tarassovi et Pomona. Les souches M-4, M-6 et M-10 sont des sérotypes nouveaux des sérogroupe Cynopteri, Tarassovi et Hebdomadis respectivement. Les sérotypes *pomona* et

georgia ont également été identifiés.

Par ailleurs, sur 15 spécimens de *Didelphis marsupialis*, trois présentaient des anticorps leptospiraux (20%) et sept étaient infectés (46,66%). Les leptospires isolées appartiennent aux sérogroupe Hebdomadis, Cynopteri et Autumnalis. La souche M-13 est semblable à la souche M-4 et les souches M-3, M-34 et M-36 sont semblables à la souche M-10. Sur les 25 animaux restant, un écureuil (*Sciurus sp.*) un lapin (*Silvilagus sp.*) et une iguane (*Tupinambis nigropunctatus*) présentaient des anticorps leptospiraux à faible teneur. Sous forme expérimentale, on a constaté que les 19 souches isolées n'étaient pas virulentes et ne produisaient pas d'ictère dans les cobayes inoculés.

PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE TRANSITO

Del 9 al 14 de noviembre de 1981 se efectuará en los salones de juntas del Centro Médico Nacional de la Ciudad de México la I Conferencia Mundial sobre la Prevención de Accidentes del Tránsito en Países en Desarrollo. La Conferencia está organizada por el Programa Mundial de Prevención de Accidentes de la Organización Mundial de la Salud con sede en la Oficina Regional para Europa de la OMS, en Copenhague, Dinamarca.

Asistirán funcionarios de policía, de los servicios de salud, y de ingeniería del tránsito de 50 países en desarrollo para discutir las principales medidas que son necesarias a efecto de lograr que disminuyan las tasas de mortalidad y morbilidad por accidentes causados por vehículos de motor. El Programa Nacional de Prevención de Accidentes, que funciona dentro de la Dirección General de Epidemiología de la Secretaría de Salubridad y Asistencia de México, colabora con la OMS para la realización de esta Conferencia. Para mayor información dirigirse a: División de Control de Enfermedades, OSP, 525 23rd St., N.W., Washington, D.C., 20037, EUA; o a: Programa Nacional de Prevención de Accidentes, Dr. Francisco de P. Miranda No. 177, 5° piso, México 19, D.F. México.