

PRIMER INFORME EN EL PERU DE RABIA PARALITICA BOVINA TRANSMITIDA POR QUIROPTEROS

Nelly I. de Yosti,¹ César Lora,² Benjamín Morán³ y Rolando Urbina⁴

Este trabajo informa sobre el primer aislamiento de virus rábico en quirópteros no hematófagos del Perú, capturados en varios Departamentos donde se habían comprobado casos de rabia en bovinos. Se utilizaron las técnicas de coloración de Sellers y de anticuerpos fluorescentes, inoculación en ratones y seroneutralización, obteniendo resultados positivos en todas ellas. Se prevé que la situación epidemiológica encontrada se irá agravando, con los riesgos correspondientes para las explotaciones ganaderas y la población humana.

Introducción

El Perú, Chile y el Uruguay eran los únicos países del Continente sudamericano donde todavía no había sido notificada la rabia parálitica bovina transmitida por murciélagos, a pesar de que sus fronteras colindan con zonas endémicas de rabia en bovinos y de la gran difusión de esta zoonosis en las Américas (16, 17, 21).

Los trabajos anteriores sobre quirópteros del país realizados por Acha y Zapatel (2), Aliaga (4), Barrantes (6), Higa (12), Llerena (15), Olea (18), y Quispe (20), con el fin de aislar virus rábico, tuvieron resultados negativos; sin embargo, se sospechaba que desempeñaban un papel importante en la transmisión de la rabia a bovinos de la zona selvática del Perú, en donde la población de quirópteros es numerosa.

En este trabajo se informa del primer aislamiento de virus rábico en quirópteros no hematófagos capturados en los departamentos de Junín, Pasco y Madre de Dios, áreas geográficas donde se habían diagnosticado y comprobado casos de rabia en bovinos. Además, se discute su transmisión a la población bovina susceptible.

Las primeras observaciones que hicieron sospechar la presencia de la enfermedad en el Perú datan de marzo de 1968, en la localidad de Pampa Silva, distrito de Chanchamayo, provincia de Tarma, departamento de Junín; en aquella ocasión los materiales recogidos de murciélagos y bovinos fueron procesados en el Instituto de Zoonosis e Investigación Pecuaría y se obtuvieron resultados positivos por las técnicas de anticuerpos fluorescentes (AF) y de Sellers; sin embargo, no se pudo completar este estudio dado que las inoculaciones en ratones y otras pruebas complementarias fueron negativas.

En noviembre de 1968 se informó al IZIP de otro foco ubicado en Puerto Mairo, sobre el río Palcazú, provincia de Oxapampa, departamento de Pasco. En este foco se comprobó la muerte de 18 bovinos, de un total de 187 animales, con sintomatología coincidente con la forma parálitica de la rabia bovina transmitida por murciélagos. Del material de bovinos y murciélagos se obtuvieron resultados positivos por anticuerpos fluorescentes (AF) e inoculación en ratones.

Los casos clínicos del brote de Puerto Mairo se presentaron a partir de junio de 1968, y continuaron aumentando lentamente hasta mediados de julio. La sintomatología observada era típica de la rabia parálitica.

¹ Bióloga del Instituto de Zoonosis e Investigación Pecuaría (IZIP), Ministerio de Salud, Lima, Perú.

² Subdirector del IZIP.

³ Consultor OPS/OMS en Salud Pública Veterinaria, Zona IV.

⁴ Técnico del IZIP.

tica y la presencia de un alto porcentaje de mordeduras de murciélagos comprobaron la existencia de abundantes quirópteros hematófagos. En ningún caso se informó de la existencia de perros con sintomatología sospechosa de rabia, ni de datos epidemiológicos que indujeran a pensar en la transmisión de la rabia de cánidos. La tasa de incidencia varió, según las fincas, de 5.6 a 17.6 por 100 animales.

En este foco se realizaron 32 capturas de murciélagos de diversas especies, encontrándose resultados positivos por AF en tres de ellos. Gracias a este material se pudo confirmar la presencia del virus, por intermedio del Centro Panamericano de Zoonosis, en tres especies: *Myotis nigricans*, *Phyllostomus bastatus* y *Carollia perspicillata*.

En octubre de 1969 se obtuvo información acerca de la presencia de un nuevo foco en la provincia de Puerto Maldonado, en la Granja del Ministerio de Agricultura, situada a 14 km de dicha localidad, sobre la carretera al Cuzco. En diciembre de 1969, en los materiales procedentes de este foco se pudo constatar la presencia del virus rábico en los cerebros de bovinos remitidos al IZIP para fines de diagnóstico. La enfermedad continuó presentándose con sintomatología típica de la rabia pasesiente, con un elevado porcentaje de mordeduras de quirópteros en animales enfermos y sanos, y luego la mortalidad se extendió a una granja vecina separada tan sólo por un camino. En este caso la tasa promedio de incidencia fue de 10.3 por 100 animales; sin embargo, en animales menores la tasa alcanzó el 32.9 por 100 terneros.

Características ecológicas de las zonas afectadas

Las zonas afectadas están comprendidas en la región conocida como Selva Alta Central del Perú o Ceja de Selva, en la que el aspecto fisiogeográfico predominante es el relieve moderado, haciéndose más pronunciado en las cercanías de la Cordillera An-

dina. Pueden distinguirse zonas de tierras bajas, zonas planas con escaso relieve de gran potencial agrícola y zonas de lomas y cerros bajos de relieve suave y ondulado; la altitud varía entre 145 y 800 m. En general, tienen las características del "valle amazónico interandino".

El clima es húmedo y cálido, con temperaturas de 25 a 30°C y precipitaciones pluviales entre 1,900 y 2,700 mm al año, según la zona (figura 1). Estos climas han determinado formaciones ecológicas que destacan por su vegetación la que corresponde al "bosque húmedo tropical y subtropical".

La densidad de la población humana en la zona es baja estimándose en 0.5 habitantes/km². El acceso a la zona se hace generalmente por vía aérea y fluvial.

La zona adquiere importancia en cuanto a su futuro desarrollo debido a que cuenta con grandes recursos potenciales para la explotación ganadera, que en los últimos años ha ido adquiriendo cierto desarrollo, aunque todavía se encuentra en estado incipiente.

A la explotación ganadera debe agregarse la forestal y la agrícola; la vegetación es muy heterogénea, con algunas especies de mucho valor maderero, como la caoba, el cedro, el tornillo, la moeua, el aguano-masha, etc.

Historia clínica de los casos de rabia

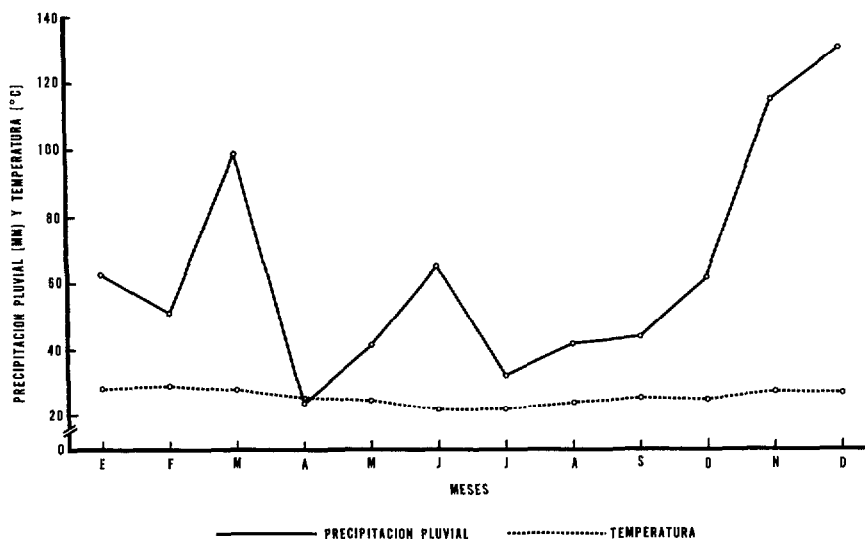
La sintomatología común observada fue decaimiento, incoordinación en la marcha, parálisis del tren posterior, depresión, mirada extraviada, incontinencia de orina, apoyo sobre los menudillos, postración en decúbito lateral y finalmente muerte. Las lesiones más visibles a la necropsia fueron áreas neumónicas y lesiones de encefalitis.

Materiales

Bovinos

Los cerebros y cerebelos fueron conservados en frascos con solución de glicerina

FIGURA 1—Temperatura y precipitación pluvial del departamento de Madre de Dios (1967-1969).



estabilizada y remitidos al laboratorio a temperatura de refrigeración para ser procesados de inmediato.

Quirópteros

Los quirópteros fueron capturados mediante redes de nilón en las inmediaciones de los corrales y en áreas vecinas a los lugares de pastoreo con vegetación alta y abundante; aquí se localizaron "árboles huecos" con colonias de quirópteros.

Las muestras fueron acondicionadas tanto para su clasificación zoológica como para la investigación virológica.

Métodos

Para aislar el virus rábico, los materiales de bovinos y quirópteros fueron inoculados a camadas de ratones albinos lactantes en número de 6 a 8 con sus respectivas madres.

Para la investigación de corpúsculos de Negri se empleó la coloración de Sellers, y la técnica de anticuerpos fluorescentes por el método directo (conjugado proporcionado por el Centro Panamericano de Zoonosis, Argentina). La observación se realizó en un microscopio Leitz con lámpara HB 200 Osram, con filtro UG 38, excitador

UGI de 2 mm y filtro de barrera 470 y 490 (8-10, 13).

Se empleó en la inoculación una suspensión de cerebro en solución acuosa con suero de conejo de 2% y/o suero fisiológico; en ambos casos se agregaron 50 unidades de penicilina y 2 mg de estreptomina por mililitro de suspensión total, que fue aplicada en 6 a 8 ratones lactantes por vía intracraneal en dosis de 0.01 ml. Los ratones se observaron diariamente y no fueron eliminados hasta después de 3 a 4 meses.

Para identificar el virus aislado se utilizó la técnica de seroneutralización y el cálculo por el método de Reed y Muench (1, 5, 13, 22). La identificación de los quirópteros fue realizada por los doctores Abel Fornes (Centro Panamericano de Zoonosis), Hernando de Macedo (Museo de Historia Natural de la U.N.M.S.M.) y Aurelio Málaga Alba (Programa Académico de Medicina Veterinaria de la U.N.M.S.M.).

Resultados

De las comprobaciones epidemiológicas se obtuvieron los resultados que aparecen en los cuadros 1, 2, 3, 4, y 5.

CUADRO 1—Tasas de incidencia de rabia en bovinos^a en los valles de los ríos Palcazú y Mairo de mayo a junio de 1969.

Fincas	Población	No. de casos	Tasa de incidencia por 100 animales
El Mairo	89	5	5.60
El Mollar	51	9	17.60
Rumitambo	27	3	11.11
Pedro Florido	20	1	5.00
Total	187	18	9.62

^a Casos clínicos y de laboratorio.

CUADRO 2—Tasas de incidencia de rabia en bovinos^a distribuidos por sexo en la Granja de Puerto Maldonado, septiembre 1969—abril 1970.

Bovinos por sexo	Población	No. de casos	Tasa de incidencia por 100 animales
<i>Machos:</i>			
Terneros	91	30	32.9
Toretos	31	3	9.6
Novillos	24	4	16.6
Toros	18	3	16.6
<i>Hembras:</i>			
Terneras	63	6	9.5
Vaquillas	66	3	4.5
Vacas	241	6	2.5
Total	534	55	10.3

^a Casos clínicos y de laboratorio.

CUADRO 3—Resultados del aislamiento de virus rábico de cerebros de quirópteros capturados en cuatro departamentos del Perú.

Departamentos	Casos positivos	Casos negativos	Total de cerebros investigados
Cajamarca	0	100	100
Junín	1	2	3
Pasco	3	28	31
Madre de Dios	3	142	145
Total	7	272	279

CUADRO 4—Resultados del aislamiento de virus rábico de cerebros de bovinos^a de cuatro departamentos del Perú.

Departamentos	Casos positivos	Casos negativos	Total de cerebros investigados
Cajamarca	3	3	6
Junín	12	3	15
Pasco	18	—	18
Madre de Dios	55	—	55
Total	88	6	94

^a Casos clínicos y de laboratorio.

CUADRO 5—Estudio taxonómico de los quirópteros no hematófagos positivos a rabia capturados en tres departamentos del Perú.

Departamentos	Especie	Identificación
Junín	<i>Micronycteris megalotis</i>	A. Málaga-A.
Pasco	<i>Myotis nigricans</i> <i>Carollia perspicillata</i> <i>Phyllostomus hastatus</i>	A. Fornes A. Fornes A. Fornes
Madre de Dios	<i>Phyllostomus hastatus</i> <i>Artibeus sp.</i> <i>Molossus major</i>	A. Fornes A. Fornes A. Fornes

De los estudios de laboratorio se obtuvieron los siguientes resultados: de los 279 murciélagos estudiados, 7 resultaron positivos a corpúsculos de Negri y 272 fueron negativos; en esta población se identificaron 18 vampiros *Desmodus rotundus*.

El cerebro de un murciélago *Micronycteris megalotis* fue positivo a la coloración de

Sellers, a la prueba de AF y a la inoculación en ratones lactantes, los cuales presentaron síntomas nerviosos a los 60 días, y muerte. No fue posible el aislamiento del virus.

El cerebro de un murciélago *Myotis nigricans* fue igualmente positivo a la coloración de Sellers, y a la prueba AF y a la

inoculación en ratones lactantes, los cuales presentaron síntomas nerviosos a los nueve días, y muerte entre los 10 a 12 días posteriores a la inoculación.

El cerebro de un murciélago *Carollia perspicillata* fue positivo a la coloración de Sellers, y a la prueba de AF, y negativo a la inoculación en ratones lactantes.

El cerebro de un ejemplar del género *Artibeus* fue positivo a la coloración de Sellers y a la prueba de AF y negativo a la inoculación en ratones lactantes.

El cerebro de un *Molossus major* fue positivo a la coloración de Sellers, a la prueba de AF y a la inoculación en ratones lactantes, los que presentaron síntomas nerviosos a los 15 días y muerte a los 17 días; se logró identificar el virus por pruebas de seroneutralización usando suero inmune. El índice de neutralización fue de $10^{2.14}$ DL₅₀.

Los cerebros de los murciélagos *Phyllostomus hastatus* fueron positivos a la coloración de Sellers y a la prueba de AF y negativos a la inoculación en ratones lactantes.

Los cerebros bovinos provenientes de Puerto Maldonado fueron positivos a la coloración de Sellers y a la prueba AF; se logró identificar el virus por pruebas de seroneutralización, y se obtuvo un índice de neutralización de $10^{3.75}$ DL₅₀ y de $10^{4.6}$ DL₅₀.

Discusión

Las áreas epidémicas de rabia en bovinos en el Perú corresponden a la zona geográfica denominada bosque húmedo; en orden cronológico de aparición de casos, estas áreas fueron Perené (Chanchamayo-Junín), Palcazú (Oxapampa-Pasco), Mairo (Oxapampa-Pasco) y Puerto Maldonado (Madre de Dios), con tasas de incidencia, en Palcazú y Mairo, de 5.00 y 17.60 por 100 animales, y para Puerto Maldonado, de 2.5 a 32.9 por 100 animales, de una población de 187 y 534 bovinos, respectivamente.

Este estudio tuvo como complemento adecuado la captura de murciélagos en las

áreas epidémicas de rabia en bovinos, lo que dio un porcentaje de 2.5 de positivos, de una población de 279 murciélagos examinados; no se encontraron murciélagos moribundos y/o muertos en las zonas de captura, de manera que todos los ejemplares estudiados fueron normales.

La circunstancia de haber encontrado cerebros de murciélagos positivos a Sellers y AF, y negativos en la inoculación a ratones, se debió "a lo que se ha dado en llamar sustancia inhibidora del virus rábico" (7, 19, 27).

Según Acha (3), "si bien es cierto que en las zonas templadas de los Estados Unidos, donde se ha comprobado la infección de millares de murciélagos insectívoros, no se presentan brotes de rabia en los animales domésticos, y sólo ocurren raros casos en el hombre", en cambio, nuestros hallazgos plantean un aspecto sumamente importante sobre la epidemiología de la rabia en murciélagos, es decir, la presencia de virus rábico en murciélagos no hematófagos y su transmisión a la población bovina susceptible, sin haberse registrado casos en humanos.

El título de la cepa de virus rábico aislado de un murciélago insectívoro *Molossus major* de $10^{2.14}$ DL₅₀ es relativamente bajo "en comparación con los títulos que se obtienen en las cepas provenientes de perros y otros carnívoros" (3); sin embargo, se observaron títulos de neutralización más elevados en las cepas de virus rábico aisladas de cerebros de bovinos de Puerto Maldonado, de $10^{3.75}$ DL₅₀ y $10^{4.6}$ DL₅₀. En ambos casos se ha comprobado que son antigénicamente idénticas a todas las cepas conocidas de virus rábico.

En el Brasil, da Silva y colaboradores (24, 25) aislaron virus de rabia de cerebros de murciélagos *Phyllostomus hastatus hastatus*, y Lima (14) aisló virus rábico de *Phyllostomus superciliatum*. En otro trabajo, da Silva y colaboradores (23) examinaron 125 cerebros y 250 glándulas parótidas, pero no consiguieron aislar el virus rábico

en ninguno de los 28 *Desmodus rotundus* con que trabajaron; sin embargo, Sugay (26) logró aislar virus rábico de murciélagos hematófagos. Da Silva y colaboradores (23) lograron el aislamiento del virus rábico en las especies no hematófagas *Carollia* sp. y *Artibeus* sp., al igual que los encontrados por Grimes (11).

Conclusiones

Las comprobaciones epidemiológicas realizadas hasta el momento, el hallazgo de murciélagos positivos a rabia por AF y Sellers, el que hayan ocurrido diversos casos de muerte en bovinos con mordeduras de vampiros y sintomatología de rabia paralítica; la comprobación de corpúsculos de Negri por coloración de Sellers y por AF en cerebros y cerebelos de bovinos muertos, así como el resultado positivo de la inoculación en ratones lactantes y la comprobación respectiva por Sellers y AF y pruebas de seroneutralización, sumado a la ausencia de rabia canina tanto en el área de los brotes como en ciertas zonas vecinas, permiten establecer, sin lugar a dudas, el diagnóstico de rabia transmitida por murciélagos por primera vez en el Perú.

La escasa densidad ganadera del área, las dificultades de comunicación y transporte, así como el desconocimiento de la enfermedad por los pobladores, han determinado que la enfermedad no haya sido sospechada hasta hace poco más de un año y se haya manifestado tan sólo en brotes esporádicos de escasa magnitud.

El avance de la explotación ganadera ha determinado la incorporación de nuevas haciendas, con el aumento de la población susceptible de bovinos. Los murciélagos, a su vez, han encontrado nuevas fuentes de alimentación en el propio ganado bovino, lo cual facilita el aumento de sus colonias y permite la propagación del virus.

La facilidad de adaptación de los murciélagos a climas como los del "valle amazónico interandino" es comprensible, ya que

la temperatura media anual de 20°C es adecuada para su supervivencia; faltan, sin embargo, estudios de distribución geográfica, factores de integración y aumento de las poblaciones de murciélagos, así como fenómenos de migraciones, para conocer mejor las posibilidades de mantener una vigilancia epidemiológica efectiva.

Los datos hasta ahora disponibles permiten deducir que la rabia transmitida por murciélagos se ha extendido desde hace algún tiempo en la región selvática, que reúne las características ecológicas adecuadas para la anidación de los murciélagos y propagación de la rabia a los bovinos.

Con este panorama es fácil pronosticar que la situación epidemiológica se irá agravando a medida que la colonización de la selva avance, con los riesgos consecuentes no sólo para la explotación ganadera, sino también para la salud de la población humana, expuesta a mordeduras de murciélagos. La gran variedad de murciélagos existentes impide, hasta terminar con su correcta clasificación, sacar conclusiones sobre las especies de mayor importancia epidemiológica.

Resumen

Por primera vez en el Perú se logra comprobar la presencia de rabia paralítica en bovinos transmitida por quirópteros. Los casos positivos en bovinos y quirópteros se observaron en la zona del Perené (Chanchamayo-Junín), Palcazú (Oxapampa-Pasco), Mairo (Oxapampa-Pasco) y Puerto Maldonado (Madre de Dios).

Los exámenes de laboratorio de cerebros de bovinos resultaron positivos a rabia por coloración de Sellers, inmunofluorescencia, inoculación en ratones y seroneutralización. Estos resultados fueron complementados con el examen de cerebros de quirópteros, presentándose casos positivos a rabia por coloración de Sellers, inmunofluorescencia, inoculación en ratones y seroneutralización, con

lo cual se demostró que las colonias de murciélagos de las áreas estudiadas se encuentran infectadas en forma endémica por el virus rábico.

La sintomatología observada en bovinos fue de incoordinación en la marcha, ptialismo, tenesmo, incontinencia de orina, paresia y parálisis del tren posterior, apoyo sobre los menudillos, mirada extraviada, hi-

perestesia, parálisis del esfínter anal, posturación y muerte.

Los quirópteros positivos correspondieron a las especies *Micronycteris megalotis*, *Myotis nigricans*, *Carollia perspicillata*, *Phyllostomus hastatus*, *Artibeus* sp. y *Molossus major*. Los resultados fueron confirmados en el Centro Panamericano de Zoonosis, de Buenos Aires, Argentina. □

REFERENCIAS

- (1) Atanasiu, P. "Titulación de anticuerpos rábicos en sueros inmunes". Curso teórico-práctico sobre laboratorio y epidemiología de la rabia. Buenos Aires, 1963. Centro Panamericano de Zoonosis, págs. 33-36.
- (2) Acha, P. N. y Zapatel, J. "Estudio en quirópteros de la región de San Martín (Perú) como probables reservorios de rabia". *Bol Ofic Sanit Panamer* 42(3): 211-222, 1957.
- (3) Acha, P. N. "Epidemiology of paralytic bovine and bat rabies". *Bull Off Int Epiz* 67(3-4): 343-382, 1967.
- (4) Aliaga, L. "Estudio del virus de la rabia en quirópteros procedentes de Iquitos". Tesis. U.N.M.S.M. Lima, 1954.
- (5) Agicapayo, M. "Interpretación del método de Reed y Muench para verificar la potencia de sueros y vacunas". *Sal Pub México* 2: 357-359, 1960.
- (6) Barrantes, H. "Investigación de rabia en quirópteros hematófagos en el valle de Lima". Tesis. U.N.M.S.M. Lima, 1965.
- (7) Carski, T. R., Wilsnack, R. E. y Sikes, R. K. "Pathogenesis of rabies in wildlife, II. Fluorescent antibody studies". *Amer J Vet Res* 23: 1048-1052, 1962.
- (8) Goldwasser, R. A. y Kissling, R. E. "Fluorescent antibody staining of street on fixed rabies virus antigens". *Proc Soc Exp Biol (N.Y.)* 98: 219, 1958.
- (9) Goldwasser, R. A., Kissling, R. E., Carski, T. R. y Hosty, T. S. "Fluorescent antibody staining of rabies virus antigens in the salivary glands of rabid animals". *Bull WHO* 20: 579-588, 1959.
- (10) Goldwasser, R. A., Kissling, R. E., Carski, T. R. y Hosty, T. S. "Coloración con anticuerpos fluorescentes de antígenos de virus de la rabia en glándulas salivales de animales rabiosos". *Bol Ofic Sanit Panamer* 49(6): 582-588, 1960.
- (11) Grimes, J. E., Eads, R. B. e Irons, J. V. "An additional species of insectivorous bat naturally infected with rabies". *Amer J Trop Med Hyg* 4: 554-556, 1955.
- (12) Higa, G. "Investigación del virus rabioso en quirópteros de la provincia de Requena, Dpto. de Loreto". Tesis. U.N.M.S.M. Lima, 1965.
- (13) Koprowski, H. y Johnson, H. N. "Prueba de neutralización de suerovirus". *Técnicas de laboratorio aplicadas a la rabia*. Organización Mundial de la Salud. Serie de Monografías No. 23: 70-75, 1956.
- (14) Lima, E. Q. "A transmissão da raiva dos herbívoros pelos morcegos hematófagos da familia Desmodontidae". *Rev Dep Nac Prod Animal (Rio de Janeiro)* 1: 165-175, 1934.
- (15) Llerena, A. "Estudio del pániculo adiposo interescapular y de la glándula salival de quirópteros procedentes de Puerto Maldonado, por presencia de virus rábico". Tesis. U.N.M.S.M. Lima, 1965.
- (16) Málaga-Alba, A. "El vampiro portador de la rabia". *Bol Ofic Sanit Panamer* 37(1): 53-65, 1954.
- (17) Málaga-Alba, A. "Epidemiología de la rabia en las Américas". Curso teórico-práctico sobre laboratorio y epidemiología de la rabia. Buenos Aires, 10-21 de mayo de 1965. Centro Panamericano de Zoonosis, págs. 117-217, 1966.
- (18) Olea, L. "Estudio del cerebro de quirópteros procedentes de Puerto Maldonado, departamento de Madre de Dios, por presencia de virus rábico". Tesis. U.N.M.S.M. Lima, 1965.
- (19) Parker, R. L. y Sikes, R. K. "Development of rabies inhibiting substance in skunks infected with rabies virus". *Public Health Rep* 81: 941-944, 1966.
- (20) Quispe, H. "Investigación de virus rábico en quirópteros procedentes de San Martín". Tesis. U.N.M.S.M. Lima, 1964.
- (21) Ramírez, J. "Sobre la rabia paresiante en Bolivia". *Zoonosis*, Boletín Informativo del Centro Panamericano de Zoonosis No. 2, 1959.
- (22) Reed, L. J. y Muench, H. "A simple method of estimating fifty per cent endpoints". *Amer J Hyg* 27: 493-497, 1938.
- (23) Silva, R. Ada et al. "A pesquisa de virus rábico em morcegos do Brasil". I Seminario

- Nacional sobre Rabia en Colombia, Medellín, Colombia, julio, 1967.
- (24) Silva, R. A. da, Rivello, G. V. y Nilsson, M. R. "Isolamento de vírus rábico de morcego não hematófago de espécie *Phyllostomus hastatus hastatus* (Pallas)". *Arq Inst Biol Animal* 4:115-120, 1961.
- (25) Silva, R. A. da, Cola, C. B., Rego, H. F. do y Ruschi, A. "A pesquisa de vírus rábico em morcegos do Estado do Espírito Santo". *Arq Inst Biol Animal* 4: 121-126, 1961.
- (26) Sugay, W. y Nilsson, M. R. "Isolamento do vírus da raiva de morcegos hematófagos do Estado de São Paulo, Brasil". *Bol Ofic Sanit Panamer* 60(4): 310-315, 1966.
- (27) Wilsnack, R. E. y Parker, R. L. "Pathogenesis of skunk rabies virus: Rabies inhibiting substance as related to rabies diagnosis". *Amer J Vet Res* 27: 39-43, 1966.

First report in Peru of paralytic bovine rabies transmitted by bats (Summary)

For the first time in Peru, the presence of paralytic bovine rabies transmitted by chiroptera has been proven. The positive cases in bovines and chiroptera were observed in the areas of Perené (Chanchamayo-Junín), Palcazú (Oxapampa-Pasco), Mairo (Oxapampa-Pasco) and Puerto Maldonado (Madre de Dios).

Laboratory tests on bovine brains gave positive results for rabies by the Seller's stain, immunofluorescence and serum neutralization in mice. The results were complemented by examination of chiroptera brains, yielding positive results for rabies by the Seller's stain, immunofluorescence and mice inoculation techniques, demonstrating that the bat colonies in the areas

studied were infected endemically by the rabies virus.

The symptoms observed in bovines were incoordinated gait, salivation, constipation, urinary incontinence, paresis and paralysis of the hind quarters, knuckling over the pasterns, blanked look, hypertension, paralysis of the anal sphincter, prostration and death.

The positive chiroptera were of the following species: *Mycronictes megalotis*, *Myotis nigricans*, *Carollia perspicillata*, *Phyllostomus hastatus*, *Artibeus sp.* and *Molossus major*. These results were confirmed by the Pan American Zoonosis Center in Buenos Aires, Argentina.

Primeiro relatório no Peru de raiva paralítica bovina transmitida por quirópteros (Resumo)

Pela primeira vez no Peru conseguiu-se comprovar a presença de raiva paralítica em bovinos, transmitida por quirópteros. Os casos positivos em bovinos e quirópteros foram observados na zona do Perené (Chanchamayo-Junín), Palcazú (Oxapampa-Pasco), Mairo (Oxapampa-Pasco) e Puerto Maldonado (Madre de Dios).

Os exames de laboratório de cérebro de bovinos resultaram positivos à raiva pela coloração de Sellers, imunofluorescência, inoculação em ratos e seroneutralização. Estes resultados foram complementados com o exame de cérebros de quirópteros, apresentando-se casos positivos à raiva pela coloração de Sellers, imunofluorescência, inoculação em ratos e seroneutrali-

zação, demonstrando-se assim que as colônias de morcegos das áreas estudadas encontram-se infectadas em forma endêmica pelo vírus rábico.

A sintomatologia observada em bovinos foi de incoordenação no andar, ptialismo, tenesmo, incontinência de urina, paresia e paralisia das patas traseiras, apoio sobre as patas dianteiras, olhar extraviado, hiperestesia, paralisia do esfíncter anal, prostração e morte.

Os quirópteros positivos corresponderam as espécies *Micronycteris megalotis*, *Myotis nigricans*, *Carollia perspicillata*, *Phyllostomus hastatus*, *Artibeus sp.* e *Molossus major*. Os resultados foram confirmados no Centro Panamericano de Zoonosis, Buenos Aires, Argentina.

Premier rapport sur la rage paralytique bovine au Pérou, transmise par les chéiroptères (Résumé)

Pour la première fois au Pérou, on est parvenu à déceler la présence de rage paralytique bovine transmise par les chéiroptères. Des cas positifs chez les bovins et le chéiroptères ont

été enregistrés dans la zone du Perené (Chanchamayo-Junín) de Palcazú (Oxapampa-Pasco), de Mairo (Oxapampa-Pasco) et de Puerto Maldonado (Madre de Dios).

L'examen en laboratoire de cerveaux de bovins s'est révélé positif au moyen de la coloration de Sellers, l'immunofluorescence, l'inoculation à des souris et la séroneutralisation. Ces résultats ont été complétés par l'examen des cerveaux de chéiroptères qui se sont révélés positifs au moyen de la coloration de Sellers, l'immunofluorescence, l'inoculation à des souris et la séroneutralisation, établissant ainsi que les colonies de chauves-souris de régions étudiées sont infectées sous une forme endémique par le virus rabique.

La symptomatologie signalée chez les bovins

a été l'incoordination de la marche, le ptyalisme, le tenesme, l'incontinence d'urine, la parésie et la paralysie du train postérieur, l'appui sur les jointures, le regard vague, l'hyperesthésie, la paralysie du sphincter anal, la prostration et la mort.

Les chéiroptères positifs se trouvaient parmi les espèces suivantes: *Micronycteris megalotis*, *Myotis nigricans*, *Carollia perspicillata*, *Phyllostomus hastatus*, *Artibeus sp.* et *Molossus major*. Les résultats ont été confirmés au Centre panaméricain des zoonoses de Buenos Aires (Argentine).

RABIA EN LA CAPITAL FEDERAL Y PROVINCIA DE BUENOS AIRES, ARGENTINA

En 1967 se produjeron 1,082 casos de rabia animal confirmados por laboratorio, en un area que comprendía 49 partidos de la provincia de Buenos Aires y la Capital Federal, como culminación del desarrollo de una evolución epizootica. En ese año se constituyó el grupo de trabajo coordinador de lucha antirrábica con representantes de la administración nacional de salud, de la Provincia, y de la Municipalidad de la ciudad de Buenos Aires. El grupo formuló un plan progresivo de actividades que se desarrollarían en campañas anuales, por un lapso de cinco años como mínimo, con dos objetivos básicos: vacunación en masa de los animales y educación en salud. En la provincia de Buenos Aires se efectuaron programas intensivos de 1967 a 1970, y en la Capital Federal de 1967 a 1969. Cada uno de los programas significó, con relación al precedente, un esfuerzo perfeccionado e importante, y en 1970 se vacunaron, por equipos oficiales, aproximadamente 600,000 animales. En la provincia de Buenos Aires la incidencia de rabia animal con confirmación de laboratorio disminuyó de 1,018 casos en 1967 a 389 en 1969 y a 243 en 1970. En la Capital Federal se registraron sólo 38 casos en 1969, en comparación con 121 en 1967, pero en 1970 la incidencia aumentó a 77. Se prevé para 1971 una acción intensa que tenderá a controlar el problema definitivamente.

[Informe Epidemiológico Semanal de la OSP XLIII (12):68, 1971.]