

1102  
079-  
57

1102-01104

**INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA**

**Oficina en el Perú**

Centro Interamericano de  
Documentación e  
Información Técnica

13 AGO 1987

IICA - LIMA



**EPIDEMIOLOGIA**

**DE LA RABIA**

**EN EL PERU**



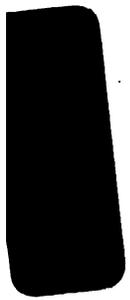
CA  
571

**Publicación Misceláneas No. 571**

**ISSN - 0534 - 5391**

**Lima, Perú**

**Octubre 1985**



**INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA**

**Oficina en Perú**

**EPIDEMIOLOGIA DE LA RABIA EN EL PERU**

**Dr. Vidal Gómez Pando**  
Instituto de Medicina Tropical Daniel A. Carrión  
Facultad de Medicina  
Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

**Dr. Carlos H. Velarde Dávalos**  
**Dr. Víctor Niño de Guzmán**  
**Dr. Antonio Yanayaco Flores**  
**Dr. Jorge Miranda Dávila**  
Proyecto Especial Pichis Palcazú  
Instituto Nacional de Desarrollo

**Dr. Germán Gómez Gutiérrez**  
IICA-Perú

**Dr. Alfonso Arenas Ortua**  
Ministerio de Salud, Colombia

~~00000506~~

**00000603**

**Homenaje a Luis Pasteur  
1885 – 1985**

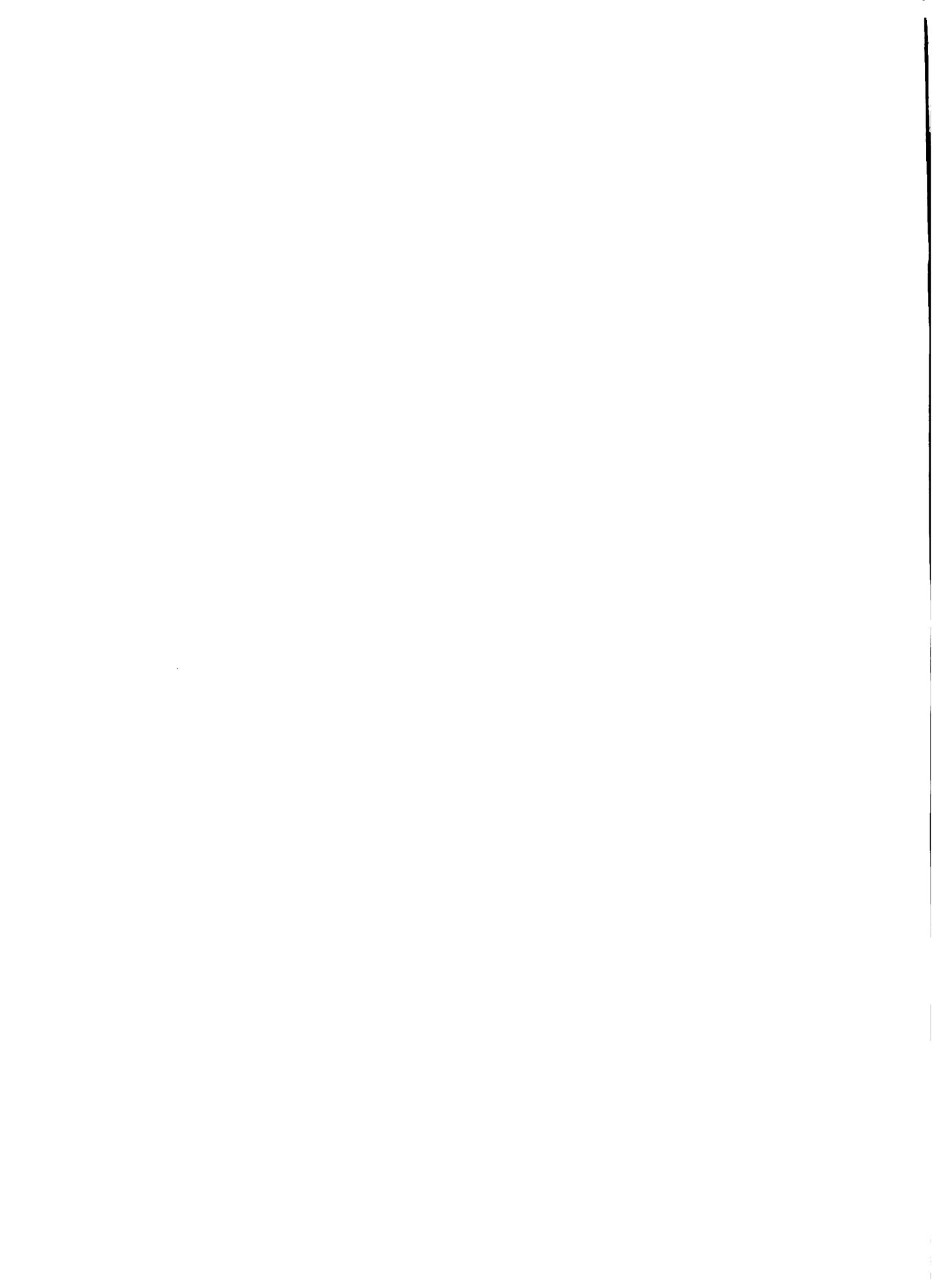
**En el Centenario de la  
Primera Vacuna Antirrábica Humana  
que fue realizada el 5 de Julio de 1885 en  
París, Francia, por Luis Pasteur**

13 AGO 1967

**CONTENIDO**

**IICA — CIBIA**

	<b>Pág.</b>
<b>Presentación</b>	<b>5</b>
<b>Diagnóstico situacional de la rabia en la Selva Central del Perú</b>	<b>7</b>
Introducción	7
Materiales y Métodos	9
Resultados	10
Discusión	17
Conclusión	17
Resumen	18
Literatura Consultada	18
<b>Cadena alimentaria del vampiro: epidemiología de la transmisión de la rabia</b>	<b>23</b>
Introducción	23
Características biológicas	24
Mecanismos de las mordeduras	29
Transmisión de la rabia	33
Control de rabia en vampiros	34
Literatura Consultada	35
<b>Mordeduras por animales en áreas urbanas y su relación con la rabia</b>	<b>37</b>
Introducción	37
Materiales y Métodos	37
Resultados	38
Discusión	41
Conclusión	43
Literatura Consultada	45



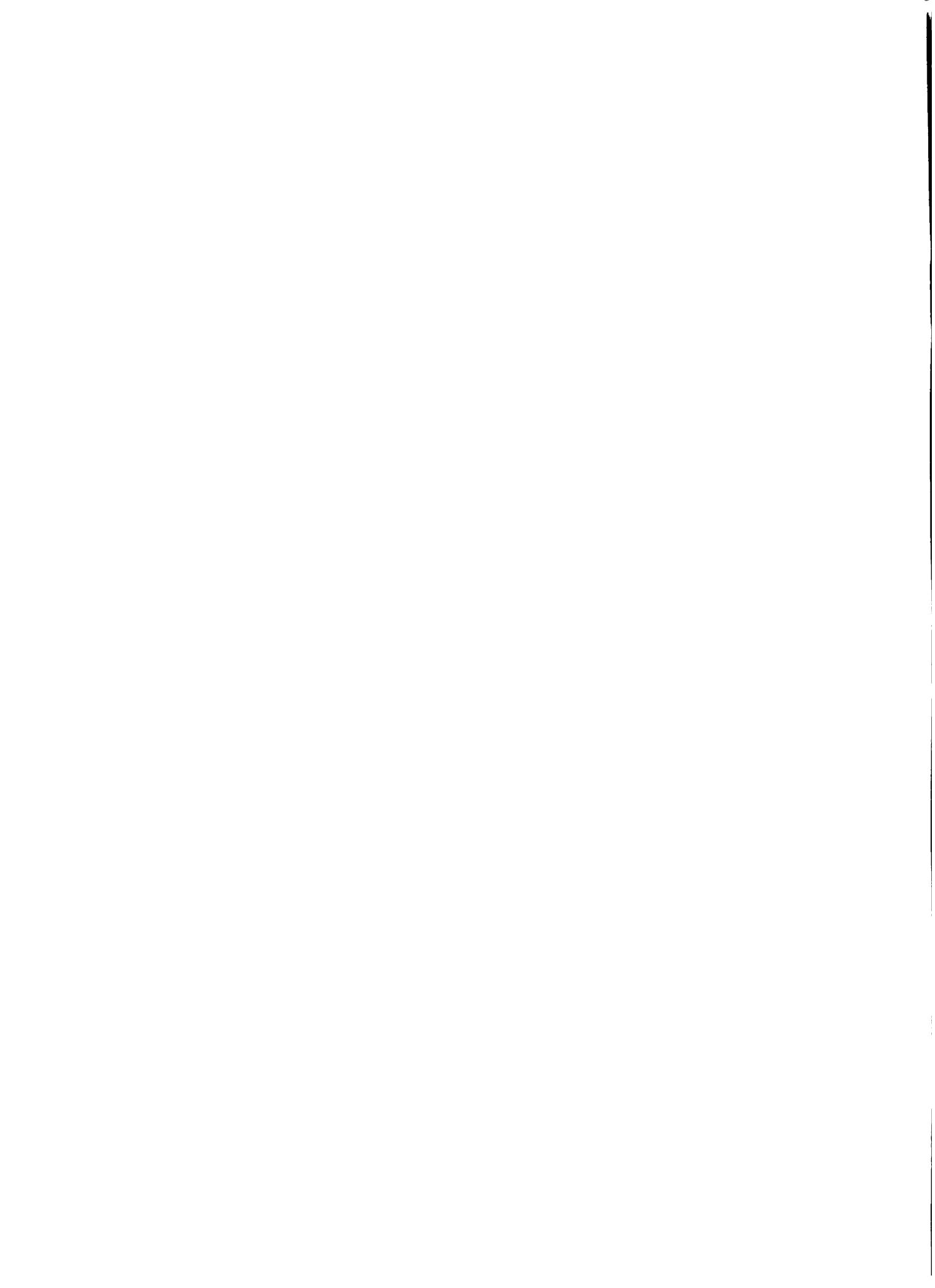
## P R E S E N T A C I O N

*El Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) ha venido colaborando con las instituciones nacionales en el área de la Salud Animal, desde hace tres años. El presente trabajo, referido a la rabia en el Perú, tiene especial significancia por varios motivos que merecen destacarse.*

*Es un estudio integral en áreas rurales y urbanas en diversas zonas ecológicas del país, que incrementaría el conocimiento, evolución e intercambio científico sobre esta importante zoonosis. Así mismo, es un valioso aporte al fortalecimiento de los sistemas de vigilancia epidemiológica a nivel nacional e internacional.*

*Cabe también señalarse que el estudio es el resultado de la cooperación y trabajo interinstitucional, dada la participación de técnicos nacionales e internacionales. Entre las instituciones nacionales se tiene el Instituto de Medicina Tropical Daniel A. Carrión de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, al Proyecto Especial Pichis Palcazú del Instituto Nacional de Desarrollo, al Ministerio de Salud de Colombia y a la Oficina en Perú del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura.*

**ISRAEL TINEO GAMBOA**  
*Director del Area Andina y de la  
Oficina del IICA en Perú*



## DIAGNOSTICO SITUACIONAL DE LA RABIA EN LA SELVA CENTRAL DEL PERU

**Dra. Vidal Gómez Pando (\*), Carlos Hugo Velarde Dévalos, Víctor Niño de Guzmán, Antonio Yanayaco Flores,  
Jorge Miranda Dávila (XX), Germán Gómez Gutiérrez (XXX), Alfonso Arenas Ortua (XXXX)**

### INTRODUCCION

El Gobierno Peruano, en el quinquenio pasado ha realizado connotados esfuerzos en crear infraestructura para utilizar sus recursos naturales. Se le dio énfasis a la región amazónica o trópico húmedo, que ocupa el 60o/o de la extensión territorial (1).

Dentro de esta mística de progreso, la Carretera Marginal de la Selva significa para el país un nuevo eje longitudinal de desarrollo y un sistema vial de fundamental importancia, que recorre la ecótome divisoria entre la selva alta y la selva baja. La selva alta entre los 500 a 2700 msnm; y una orografía accidentada, donde no existe inundaciones. Una condición climática como un promedio de temperatura anual entre 25 a 26 C; una precipitación entre 200 a 400 m3/año; una foresta cerrada con predominancia de plantas epífitas, lianas y una distribución entre 70 a 90 diferentes especies de plantas por hectárea (2).

La Marginal inicia su curso desde el departamento de Tumbes, con una longitud de extensión de 2823.5 km hasta el departamento de Madre de Dios. Esta carretera empalmará en un corto plazo con los sistemas viales transamazónicos, integrando el territorio en el macrosistema de desarrollo del subcontinente Sur Americano; paso fundamental de la integración geográfica y política para construir la Gran Patria Latinoamericana al sur del Río Grande.

A lo largo del recorrido de la Marginal, se han establecido Proyectos Especiales de Desarrollo, como son: Jaén - San Ignacio - Bagua; Alto Mayo; Huallaga Central y Bajo Mayo; Alto Huallaga; Selva Central y Madre de Dios; todos ubicados en la ceja de Selva.

Estos polos de desarrollo integral en selva, tienen como objetivos promover la ocupación racional del territorio, ampliar la frontera agrícola, propiciar el uso y manejo racional del medio ambiente y los recursos naturales en forma integral, tratando de preservar el balance de los sistemas ecológicos existentes; así como racionalizar los territorios de las comunidades nativas. Estos proyectos forman parte del Instituto Nacional de Desarrollo (INADE), y son financiados por organismos internacionales de desarrollo como el Banco Interamericano de Desarrollo, el Banco Mundial y la Agencia Internacional de Desarrollo, así como los Gobiernos de Alemania Federal y del Perú (1,3,4).

La característica o contorno socio-económico y demográfico de la selva central, o sea el área geográfica que comprende el Proyecto Especial Pichis Palcazú (PEPP) donde se realizó este estudio, cuenta actualmente con una población humana de 250000 habitantes, con predominancia de comunidades nativas, que bordean en número los 150 y están divididos en sectores y cada sector en grupos étnicos Campa y Amueshia, entre otros.

- 
- (X) Instituto de Medicina Tropical. "Daniel A. Carrión". Sección Científica de Epidemiología. Facultad de Medicina. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.  
(XX) Proyecto Especial Pichis Palcazú. Instituto Nacional de Desarrollo (PEPP/INADE).  
(XXX) Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).  
(XXXX) Ministerio de Salud, Colombia.

El PEPP, tiene una influencia de dos millones de hectáreas de extensión aproximadamente, dividida en cinco Programas de Desarrollo Rural: Pichis, Oxapampa, Palcazú, Pachitea y Chanchamayo-Satipo. En toda esta extensión geográfica, se cuentan con centros urbanos importantes como son Pucallpa hacia el norte y el eje La Merced-San Ramón por el sur. Como localidades en crecimiento están los asentamientos humanos de Izacosacín, Puerto Bermúdez, Puerto Victoria, Pozuzo, Villa Rica, Puerto Inca. En el último quinquenio, se ha establecido ocho nuevos asentamientos humanos con 180 familias.

En el plan integral de desarrollo de la selva central, se encuentra también la ciudad Constitución, fundada el 22 de abril de 1984. Ella será, en mediano plazo, un centro urbano administrativo de vertebral importancia de desarrollo agroindustrial y forestal. Así mismo, en el largo plazo, ocupará una posición estratégica política y administrativa. La mencionada ciudad está ubicada en el centro geográfico del país, en la confluencia de los ríos Pichis y Palcazú y cuenta con planos futuros para crecer y servir como una urbe modelo en el año 2050 (1,3,4).

Con referencia a la producción pecuaria, ubicada principalmente en los valles de los ríos Palcazú, Pichis, Pachitea, Perené, Tambo, Ene y otros dentro del ámbito del PEPP una de las principales explotaciones está constituida y caracterizada por el ganado vacuno de carne. También se tiene la crianza familiar de porcinos, aves, ovinos tropicales y otros. La población bovina estimada actual es de 80000 cabezas, siendo el potencial pecuario a futuro en la zona muy promisor (Ver Cuadro 1).

**CUADRO 1: Población bovina en la selva central del Perú, 1984**

Proyectos de Desarrollo Rural (PDR)	Pob. Bovina	No. de Posesionarios
Pachitea - Von Humboldt	12 000	190
Valle Pichis	8 500	194
Valle Palcazú	16 500	198
Provincia Oxapampa	17 000	14 000
Satipo, Chanchamayo	16 000	18 200
Pozuzo, Codo del Pozuzo	10 000	203
<b>TOTAL</b>	<b>80 000</b>	<b>32 985</b>

En términos panorámicos, entre las enfermedades más prevalentes actualmente en esta población pecuaria en crecimiento (bovinos en particular) se registran la rabia, carbunco sintomático, antrax, fiebre aftosa y la piro-anaplasmosis para bovinos introducidos de otras áreas diferentes al trópico. Las enfermedades parasitarias (exto-endoparásitos) y las enfermedades carenciales, también son importantes y de alta endemicidad. Conviene tener en consideración a la fauna silvestre tropical, no sólo como recurso de desarrollo (5, 6) sino como una población animal susceptible de padecer de algunas de estas enfermedades referidas anteriormente. Además ellas desempeñan un papel como reservorios de una serie de otras enfermedades transmisibles de interés en la patología comparada, tanto humana como animal. Entre estas están la leptospirosis, leishmaniasis, fiebre amarilla selvática, malaria, encefalitis por arbovirus, micosis superficiales y parasitosis. Es necesario remarcar la presencia de micosis sistémicas, entre los que señalaremos la blastomicosis sudamericana, histoplasmosis, aspergiliosis y otras.

Este estudio inicial, referido al diagnóstico situacional de la rabia, fue originado a través de un convenio entre el Proyecto Especial Pichis Palcazú del Instituto Nacional de Desarrollo (PEPP/INADE) y el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). Así fue posible la integración de un equipo de expertos en salud animal, además de utilizar los recursos humanos y la infraestructura con que cuentan ambas instituciones para realizar este estudio (7, 8, 9). Esta actividad, que se realizó desde marzo de 1984, estudia en detalle la rabia, particularmente en población bovina transmitidos por vampiros, por ser esta enfermedad una amenaza significativa para frenar el desarrollo de la industria pecuaria en la zona tropical del país a futuro y significar un riesgo directo para la salud del hombre si no se toman las medidas preventivas con antelación.

## **MATERIALES Y METODOS**

Con relación al equipo humano, se contó con un personal ad-hoc de médicos veterinarios epidemiólogos, un experto del IICA, médicos veterinarios extensionistas y con el apoyo personal técnico (educadores, promotores de salud, transportistas y personal de campo). Además de utilizar otros recursos instalados del sector salud dentro de la zona de influencia del PEPP, particularmente del Area de Salud de La Merced, dirigido por el doctor Manuel Kimper. Antes de iniciar el estudio de campo en marzo 1984, se realizó un programa intensivo de capacitación y adiestramiento de todo el personal profesional (particularmente veterinarios), técnico y de apoyo del PEPP (Ver Figuras 1 a 3). Así mismo se dio información general a la comunidad, con el auxilio de equipos audiovisuales y a través de conferencias, charlas y demostraciones de campo, sobre la importancia de la rabia en bovinos, transmitidos por vampiros y otras transmisibles de interés directo en la salud (7, 8, 9).

En lo que respecta a los materiales utilizados, se tuvieron los siguientes: Doce mallas nylon (Mist net) de 10 metros de longitud (7 f.t); 6 pedazos de malla de pescador de 3 x 2 m; 3 jaulas metálicas; 12 frascos de vampiricida (tópico—Difenadione) marca Motomco, Inc. N.J. 0766 USA; y, protectores personales como cascos, guantes y mamelucos, así como equipo y material de apoyo logístico.

El método utilizado fue diseñado fundamentalmente con un enfoque tipo de estudio ecológico epidemiológico, de observaciones de campo. Entre éstas, se tienen las descritas a continuación. Censo relativo de quirópteros, particularmente vampiros, a través de capturas por muestreo, localización, búsqueda de cuevas y otros diferentes tipos de habitats donde se adaptan los murciélagos. Métodos de exploración de los mismos y finalmente registros de mordeduras por vampiros en la población bovina. A los vampiros capturados se le aplicó aproximadamente una dosis de 1.5 ml del vampiricida tóxico Difenadiona con auxilio de una espátula, con fines de controlar en forma selectiva. Ello para preservar las colonias de las especies benéficas que favorecen el equilibrio ecológico del sistema amazónico.

Se efectuaron encuestas para el levantamiento retrospectivo de rabia en el área del PEPP (Ver Anexo 1), con fines de realizar una evaluación de los casos de rabia ocurridos en la zona en el período de los últimos quince años pasados, desde 1969 hasta 1984.

Del análisis de estos registros, variables y estudios anteriores a rabia en nuestro medio y la literatura internacional, es el resultado de este estudio preliminar y de una introducción a la investigación de la rabia en ceja de selva del Perú. Ello correlacionado con la construcción de la Carretera Marginal en plena ejecución.

## RESULTADOS

### Rabia en Animales

A través de las encuestas, observaciones, registro de datos en campo, (9, 10, 11, 12) se observa la presencia de casos de rabia, con tendencia a endemidad en la selva central. Hay que advertir que algunos poseionarios o ganaderos han perdido hasta tres decenas de cabezas de bovinos en un solo año; de allí que muchos de ellos vacunan contra la rabia en forma periódica. También se anota la muerte por esta zoonosis de algunos porcinos, (ovinos tropicales) y otros animales en forma esporádica y aislada, se observó siempre más incidencia de mortalidad en la población bovina y canina (Ver Figuras 4, 5 y 6).

En el ámbito que comprende el valle del Pichis se han registrado en los últimos 15 años pasados (1969-84), la muerte de 329 bovinos, con un promedio anual de 21 casos (10). En el ámbito de Pozuzo se registró la muerte de 38 bovinos, 5 porcinos, 2 ovinos (11). En el ámbito del valle del Palcazú se han registrado 288 bovinos muertos por rabia. No se han podido recabar datos de mortalidad por rabia en el ámbito de Pachitea, aunque anteriormente a esta investigación está ampliamente demostrada la endemidad de esta zoonosis en esta zona (26). Tampoco se ha registrado información en la zona de Chanchamayo-Satipo, por no contar con Médicos Veterinarios extensionistas dentro del Proyecto.

La endemidad de la rabia en la selva peruana está ya demostrada. Así, desde 1967 aparece en forma cronológica en 19 fundos en las áreas tropicales de 5 departamentos (San Martín, Pasco, Madre de Dios, Loreto y Huánuco), con pérdidas económicas significativas (13). Recientemente se ha confirmado un brote de rabia en Moyobamba, departamento de San Martín, que ocasionó la muerte de 35 vacunos y 25 caballos (14).

En los perros también se han presentado y observado casos esporádicos de rabia, informados por colonos y médicos veterinarios del proyecto (9 a 12). Existe un amplio estudio sobre rabia en perros en la hoya del río Pachitea y zonas aledañas (26), realizado en años anteriores a la ejecución de este estudio. Así mismo, un estudio sobre ecodinámica de la población canina en selva (15), donde se reporta el desplazamiento de perros acompañando a los colonos; las personas cinófilas que llevan y traen ejemplares; la prevalencia de la estructura demográfica de la población canina; los fenómenos naturales de la mortalidad que afecta esta población, y, la dinámica de la diseminación de la rabia canina.

Entre enero a junio de 1984 aconteció un brote severo de rabia urbana en la ciudad de Pucallpa(\*). A través de un estudio minucioso del brote, se registraron 1325 personas mordidas por diferentes animales, de los cuales recibieron atención preventiva por vacunación 1055 personas y se tuvieron 6 casos fatales de rabia humana, comprobados por laboratorio. Entre los animales mordedores se comprobaron un número total de 696 perros, 104 gatos y 40 mordeduras por otros animales no especificados. Se identificó así mismo, por laboratorio, 65 casos de rabia en perros, 25 en gatos y se eliminaron como medida preventiva 7838 perros. En pleno pico del brote urbano de rabia, los autores del presente estudio, estuvieron en forma personal en la ciudad de Pucallpa donde se sentía en la comunidad una ansiedad por este problema agobiante, que estuvo en plena fase de control y campaña.

### Rabia en Quirópteros

En relación a la presencia del virus rábico en la población de murciélago, se han realizado numerosos esfuerzos de investigaciones en nuestro medio. Así con el objeto de aislar el virus, Aliaga (16) en 1954 inicia trabajos que posteriormente continúan otros autores, sin ningún re-

---

(\*) Comunicación personal, Dr. Manuel Fernández, Director del Area Hospitalaria de Pucallpa, noviembre de 1984.



**FIG. 1.—** El Dr. Alfonso Arenas enseña el manejo de mallas (Mist net) para capturar vampiros.



**FIG. 2.—** Demostración de técnicas de exploración de oquedades de árboles.



**FIG. 3.—** Equipo de exploración de cuevas de murciélagos. Obsérvese la jaula para transportar los animales capturados.





**FIG. 4.—** Bovino muerto por rabia; depredado por los gallinazos y en estado de descomposición.



**FIG. 5.—** Bovino moribundo con rabia. Una manifestación clínica es la rigidez muscular de los miembros (Rabia parálitica).



**FIG. 6.—** Porcino con rabia. Muestra sialorrea intensa, parálisis muscular, somnolencia, dificultad en la deglución, dificultad en caminar.



sultado de aislamiento en virus (17 a 22). Recién en 1970 se realiza el primer aislamiento en virus rábico en la población de murciélagos en la zona del Pozuzo y Mairo, provincia de Oxapampa, departamento de Pasco (actual área de influencia del PEPP). Los aislamientos fueron logrados en las siguientes especies de quirópteros: *Mycronicteris megalotis*, *Myotis nigricans*, *Carollia perspicillata*, *Phyllostoma hastatum*, *Phyllostoma enlongatus*, *Artibeus literatus* y *Molossus major* (23). Posteriormente Bisbal (24), sobre un pool de 175 murciélagos capturados en 1970 en la región de Pucallpa, también aísla virus rábico en murciélagos de las siguientes especies: *Glossophaga soricina*, *Artibeus concolor* y *Vampitrops lineatus*. En 1971, se constata el primer nido natural de rabia transmitido por vampiros (25) con una mortalidad significativa de bovinos, en el Alto Ucayali, departamento de Loreto. Posteriormente se aísla virus rábico, sobre un pool de 56 vampiros *Desmodus rotundus*, en siete especímenes, además de informar y registrar un brote de rabia en bovinos y varios brotes de rabia canina (26).

Los estudios confirmativos, por sí sólo demuestran establecer la endemidad y las bases y fundamentos epidemiológicos de la presencia y circulación del virus rábico entre la población de murciélagos en el trópico peruano; como también en las especies domésticas discutidas en este estudio (Ver Cuadro 2).

### Rabia en humanos

Se han reportado, sobre la base de encuestas varios casos fatales a rabia, presumibles por los cuadros clínicos observados y registrados. Estos casos fueron originados por posibles mordeduras de perros (9 a 12).

Cabe señalarse que los médicos que trabajan en el PEPP han confirmado algunos decesos causados por la rabia. Presumibles por el cuadro clínico y los estudios de contactos, como ocasionados por la mordedura de perros. En todo caso, el brote de rabia registrado en Pucallpa amplía y confirma los decesos humanos, frecuentes a nivel de la selva central. Es probable que algunos de estos casos fatales de rabia humana se deban a la transmisión del virus por la mordedura de vampiros (27).

### Panorama ecológico de los Quirópteros

Como es del conocimiento general, los murciélagos que viven en las regiones tropicales de América son abundantes y de variadas especies. Desde el punto de vista de la sistemática mamífera, la literatura ha establecido nueve familias, de las cuales hasta la fecha se ha logrado identificar 106 especies de murciélagos en el Perú (28 a 32). En la selva central, con fines de esclarecer parámetros ecológicos sobre población de murciélagos, particularmente referidos a los hematófagos que son los principales responsables de transmitir rabia a la población bovina y el stock pecuario en general, se han realizado capturas sistemáticas en el período comprendido entre marzo de 1984 a marzo de 1985. Ello por muestreos en diferentes habitats o refugios, con fines de establecer el censo relativo de la presencia de vampiros en forma particular. Paralela a las actividades de servicios de extensión a los posesionarios, también se ha controlado las mordeduras por vampiros en la población bovina.

**Captura con cebo de animales.**— Con el auxilio de mallas de nylon para captura de aves (Mist net) encerrando bovinos en corrales, se han recolectado un total de 227 murciélagos. De ellos el 36.56 o/o corresponden a vampiros *Desmodus rotundus* y el 63.44 o/o a otras especies. Hay que advertir que generalmente los corrales estaban instalados en lugares despejados y próximos a las casas viviendas.

**Captura en campo abierto.**— También se instalaron las mallas (Mist net) en los mismos potreros donde pastan los animales. Así se capturaron un total de 322 murciélagos, correspon-

diendo el 60/o a vampiros y el 94 o/o a otras especies.

**Captura en selva.**— Las mallas (Mist net) fueron instaladas en trochas y escampados naturales en plena selva, también con igual número de mallas y se capturaron un total de 135 murciélagos. De ellos correspondieron el 0.89 o/o a vampiros y el 99.11 o/o a otras especies.

**Captura en cuevas.**— Se exploraron 12 cuevas en tierras, peñascos y quebradas, donde se han registrado un total aproximado de 3500 murciélagos, de los cuales capturamos 234 como muestreo, con auxilio de mallas de pescar. Ninguno correspondió a la especie *Desmodus rotundus*; este mismo hecho, se observó en las alcantarillas y falsos techos de las casas. Mayormente se encontraron especies del género *Phyllostomas*, *Molossidae* y otros.

**Captura en oquedades de árboles.**— Es común en la selva observar colonias de murciélagos en los túneles internos realizados por las termitas, en los árboles más gruesos. Estos generalmente se encuentran a una altura de 8 a 15 metros sobre la superficie del suelo, donde comparten este nicho ecológico, con una gama de animales vertebrados, artrópodos y varias diferentes especies de murciélagos, cada cual con su espacio bien limitado. Los murciélagos se encuentran en los niveles más altos. Se exploraron 25 árboles con túneles internos, donde se encontró un total de 208 murciélagos capturados por muestreo con el auxilio de mallas de pescar; sólo en 2 oquedades se han logrado recolectar 3 *Desmodus rotundus*, en un árbol y 4 en otro, o sea el 3.36 o/o. Como es del conocimiento general, el vampiro tiene una alta capacidad de adaptarse a cualquier refugio que cuente con una temperatura que varía entre un rango de 15 a 20 C, con una humedad relativa entre el 60 al 90 o/o. Es una especie que va cambiando de habitat fácilmente, pero en el caso de la selva peruana, según parece se encuentran en pequeñas colonias.

CUADRO 2 Investigación de rabia en quirópteros en el Perú, 1954 – 1984

Autor, año (referencia)	Area de estudio	Murciélagos estudiados	
		Número	Positivos a rabia Conf./Laboratorio
Allaga, L., 1954 (16)	Loreto	318	—
Acha, P. et al, 1957 (17)	San Martín	104	—
Llerena, V.A., 1964 (18)	Madre de Dios	213	—
Barrantes, H., 1965 (19)	Lima	65	—
Olea, L.M., 1965 (20)	Madre de Dios	207	—
Quispe, H.P., 1965 (21)	San Martín	560	—
Higa, G., 1965 (22)	Loreto	230	—
Yosti, N. et al, 1970 (23)	Cajamarca, Junín, Pasco, Madre de Dios	270	Sí (*)
Bisbal, O.J., 1971 (24)	Loreto	175	Sí (**)
Málaga Alba, A. et al, 1971 (25)	Loreto	175	—
Málaga Alba, A. et al, 1972 (26)	Loreto	56	Sí (***)
Gómez Pando, V., 1984 (27)	Selva Central		—

(\*) *Mycroncteris megalatus*, *Artibeus* Sp, *Myotis nigricans*, *Carollia perspicillata*, *Molusus mayor*, *Phyllostoma hastatus*.

(\*\*) *Glossophaga soricina*, *Artibeus concolor*, *Vampirops lineatus*

(\*\*\*) *Desmodus rotundus*

**Reproducción.**— En términos generales, los quirópteros presentan un período variable de gestación de género a género; pero todas son uníparas. En el caso del género *Desmodontidae*, donde se encuentran los hematófagos, presentan una gestación de 5 meses y se reproducen durante todo el año (32). Así mismo se encuentran machos fértiles todo el tiempo (32). Sobre un total de 105 vampiros capturados en este estudio, el 51.80 o/o corresponden a machos y el 48.20 o/o a hembras. En cambio en el conteo de otras especies, el 33.3 o/o corresponden a machos y el 66.7 o/o a hembras.

**Control de vampiros.**— En este estudio se han capturado un total de 105 *Desmodus rotundus*, no habiéndose encontrado otra especie de hematófagos. Se les aplicó vampiricida (*Difedidona*) a 97 y se les puso en libertad, para fines de eliminar en forma selectiva las colonias a las cuales pertenecen. Ello por su costumbre de asearse entre ellos (27), evitando en todo caso la destrucción de especies benéficas que favorecen el equilibrio ecológico en la selva.

## DISCUSION

En zonas tropicales al aumentarse la población pecuaria, en especial la bovina y otras especies domésticas, se incrementa la presencia de vampiros (33, 34, 36 y 25). Esto es debido a que estos hematófagos encuentran una fuente de alimentos más accesible, abundante y variada que la fauna silvestre original.

Como lógica consecuencia, se tiene un estímulo al riesgo de mortalidad masiva ocasionada por la rabia, en especial en bovinos y vía la acción de los vampiros. El ganado bovino con un manejo de confinamiento intensivo, se ve afectado más fácilmente por las mordeduras de los vampiros transmisores de la rabia.

El estudio ha permitido ratificar la información existente sobre la presencia del virus rábico en forma endémica y pretende sentar bases epidemiológicas, con variables a considerar, tales como densidad relativa actual de vampiros *Desmodus rotundus*. Ello permitirá evaluar posteriormente el crecimiento poblacional de vampiros en toda el área de la ceja de selva por donde va la Carretera Marginal, por tener condiciones ambientales similares a la zona de estudio.

## CONCLUSIONES

Para la especie *Desmodus rotundus*, vampiros hematófagos, capturada en la región del Pichis Palcazú, en la selva central del Perú, se pueden tener las siguientes conclusiones.

- \* Por captura en corrales con el sistema de cebos, el 36.56 o/o correspondieron a vampiros y el 63.44 o/o a otras especies de murciélagos.
- \* En captura en campo abierto, el 60 o/o correspondieron a vampiros y el 94 o/o a otras especies de murciélagos.
- \* En captura en selva, el 0.89 o/o correspondieron a vampiros y el 99.11 o/o a otras especies.
- \* Por captura en cuevas naturales, habitats y refugios construídos por el hombre, el 100 o/o correspondía a otras especies, ninguna a vampiros.
- \* En oquedades de árboles, la captura fue de un 3.36 o/o para vampiros y 96.64 o/o para otras especies de murciélagos.
- \* El 84.76 o/o de la captura de vampiros se efectuó en el intervalo entre las 6:45 a 8:15 p.m.

En especial en noches oscuras, sin luna y sin lluvias.

- \* Está comprobada la presencia del virus rábico en esta población de quirópteros y otros vertebrados domésticos de la región.
- \* Es necesario ampliar estudios referidos a un mejor conocimiento de esta zoonosis, así como a las mejores medidas para su control.

## RESUMEN

Se realizó un estudio orientado a determinar variables ecológicas sobre la densidad relativa de vampiros *Demodus rotundus*, en la selva central del Perú. Así mismo se esclareció a través de un análisis global de la literatura pertinente nacional, la presencia del virus rábico en forma endémica, afectando la población de quirópteros, el recurso pecuario y esporádicamente algunos casos humanos. Estos últimos transmitidos en la mayoría de los casos por mordedura de perros; sin descartar la posibilidad de casos transmitidos por vampiros.

## LITERATURA CONSULTADA

1. PERU, INSTITUTO NACIONAL DE DESARROLLO. El desarrollo del Perú. Lima, INADE, 1984. 32 p.
2. RICHARDS, P.W. The tropicals rain forest. Cambridge University Press, 1966. 450 p.
3. PERU. PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS. Proyecto Especial Pichis-Palcazu: Núcleo generador de desarrollo de la selva central. Lima, Programa de desarrollo de la selva central, 1983.
4. PERU. PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS. Proyecto Especial Pichis - Palcazú y Pachitea. Lima, PEEPP, 1981. 53 p.
5. GOMEZ PANDO, VIDAL. Fauna tropical como recurso de desarrollo. En Congreso Nacional de Biología 3o. y Symposium de Biología Tropical Amazónica, 3o. Iquitos, Perú, 1972.
6. GOMEZ PANDO, VIDAL. Ecología del majaz *Cuniculus paca* y añuje *Dasyprocta* sp. En Congreso Nacional de Biología, 3o. y Symposium de Biología Tropical Amazónica, 3o. Iquitos, Perú, 1972.
7. INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA. Documentación sobre Convenio con Proyecto Especial Pichis Palcazú. Lima, 1985.
8. GOMEZ PANDO, VIDAL. Informe de viaje a la zona de desarrollo de la selva central: Proyecto Especial Pichis Palcazú, ubicado en los departamentos de Junín, Pasco, Ucayali y Huánuco. Lima, Instituto de Medicina Tropical de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 1984.
9. VELARDE, CARLOS HUGO, Informe de asistencia al curso internacional de control de rabia bovina. Colombia, 1983. Lima, Proyecto Especial Pichis Palcazú, 1983.
10. YANAYACO, ANTONIO. Información sobre rabia. Ambito del valle de Pichis. Lima, INADE, 1984.

11. NIÑO DE GUZMAN, VICTOR. Encuesta de acopio de datos sobre incidencia de rabia y mordedura de vampiros. Ambito de la Agencia de Extensión de Pozuzo, Lima, Instituto Nacional de Investigación y Promoción Agropecuaria, 1958.
12. MIRANDA, JORGE. Encuesta sobre rabia bovina. Ambito del Valle del Palcazú. Lima, Inade, 1985.
13. GOMEZ PANDO, VIDAL. Rabia bovina en la amazonía peruana. En Seminario sobre zoonosis tropical. Pucallpa, Perú, 1973.
14. PALACIO, H. HERMOZA, V. Confirman rabia bovina. El Pueblo, Moyobamba, Perú, 9 noviembre 1984.
15. GOMEZ PANDO, VIDAL. Demografía canina en la amazonía peruana. En Congreso Nacional de Ciencias Veterinarias y Zootecnia, 4o. Huancayo, Perú, 1973.
16. ALIAGA, L. Estudio de virus rábico en quirópteros procedentes de Iquitos. Lima, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de Medicina Veterinaria. Tesis Grado, 1954. 37 p.
17. ACHA, P. y ZAPATEL, J. Estudio de quirópteros de la región de San Martín como probables reservorios de rabia. Lima, Oficina Sanitaria Panamericana, 42 (3): 211-222, 1957.
18. LLERENA, V.A. Estudio del pánículo adiposo interescapular y glándula salival de quirópteros procedentes de Puerto Maldonado por presencia de virus rábico. Lima, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina Veterinaria, Tesis Grado, 1964, 54 p.
19. BARRANTES, H. Investigación de rabia en quirópteros hematófagos del valle de Lima, Lima, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de Medicina Veterinaria. Tesis Grado, 1965. 35 p.
20. OLEA, L.M. Estudio de cerebro de quirópteros procedentes de Puerto Maldonado, departamento de Madre de Dios, por presencia de virus rábico. Lima, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de Medicina Veterinaria. Tesis Grado, 1965. 46 p.
21. QUISPE, H.P. Investigación de virus rábico en quirópteros del departamento de San Martín. Lima, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de Medicina Veterinaria. Tesis Grado, 1965. 53 p.
22. HIGA, G. Investigación de virus rábico en quirópteros de la provincia de Requena, departamento de Loreto, Lima, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de Medicina Veterinaria. Tesis Grado, 1965, 52 p.
23. YOSTI, N. et al. Primer reporte en el Perú de rabia paralítica transmisible por quirópteros. Lima, Revista del Instituto de Zoonosis, I(2): 8-18, 1970.
24. BISBAL, O.J. Constatación de la presencia de virus rábico en murciélagos no hematófagos en el departamento de Loreto. Lima, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de Medicina Veterinaria. Tesis Grado, 1971. 49 p.
25. MALAGA ALBA, A., SAMAME, B.H. y GONZALES DEL AGUILA, S. Constatación de un nido natural de rabia en el Alto Ucayai, departamento de Loreto. Iquitos. Instituto Veterinario de Investigaciones Tropicales y de Altura. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Boletín No. 4, 1971, 31 p.

26. MALAGA ALBA, A. SAMAME, B.H. y GOMEZ PANDO, V. Estudio epidemiológico de rabia en la hoya del río Pachitea. Iquitos, IVITA. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Boletín No. 3, 1972, 26 p.
27. GOMEZ PANDO, VIDAL. Mordeduras por vampiros en humanos y bioecología del *Desmodus rotundus*. Lima, Revista de la Asociación de Médicos Veterinarios Especialistas en Animales Menores (19 (1): 14-17), 1984.
28. VIERA, DA CUNHA. Ensaio monográfico sobre quirópteros do Brasil. Sao Paulo. Arquivos de zoología do Estado do Sao Paulo, 1942, 471 p.
29. VILLA, BERNARDO. Los murciélagos de México. México, Universidad Autónoma de México. Instituto de Biología, 1966. 441 p.
30. TUTTLE, MERLEIN. Distribution and zoogeography of peruvian bats, with comments on national history. Science Bulletin 49 (2): 45-86, 1972.
31. MALAGA ALBA, A. Chropteros Peter. Un nuevo género para el Perú. Lima, Instituto Nacional de Salud, Boletín 4 (4): 111-112, 1983.
32. ASDEL, S.A. Chriopetera. In Patterns of mammalian reproduction. 2nd. ed. Ethaca, New York, Comstock Publishing Associations. Cornell University Press, 1964, 1222 p.
33. ARENAS, ALFONSO. Los murciélagos hematófagos como transmisores de rabia. Bogotá, Ministerios de Salud, Dirección de Saneamiento, 1982. 25 p.
34. ACHA, PEDRO. Epidemiología de la rabia bovina parálitica transmitida por quirópteros. Oficina Sanitaria Panamericana, Boletín 65 (5): 411-430, 1968.
35. FOOD AGRICULTURAL ORGANIZATION. Report of the Joint FAO/WHO/PAHO meeting on paralytic rabies and vampire bat, 1971. 10 p.
36. SUREAU, P. y ARELLANO, C. Epizootiología de la rabia parálitica bovina. En Congreso Mundial de Medicina Veterinaria y Zootecnia. México, 1971.

**FORMULARIO PARA DIAGNOSTICO SITUACIONAL DE  
RABIA EN SELVA CENTRAL**

- 1) Ambito que comprende el informe.....
- 2) Habitantes del valle: Urbanos ..... Rural .....
- 3) Muerte de rabia en animales domésticos por especie, en los últimos 15 años pasados (1969–1984)
  - Nombre completo del ganadero o poseionario .....
  - Nombre de la posesión/fundo .....
  - Ubicación .....
  - Número de animales (actual) .....
  - Número de animales muertos por rabia.....
  - Fecha de ocurrencia .....
  - Monto probable o estimado económico de pérdidas .....
- 4) Muerte de rabia en humanos
  - Nombre completo ..... Sexo..... Edad .....
  - Posible animal mordedor .....
  - Año del acontecimiento .....
  - Descripción de la enfermedad .....
- 5) Contaje mínimo de una semana de mordeduras por vampiros en cuatro diferentes épocas del año (especificar semana)
  - del ..... al ..... año .....
  - Humanos ..... Bovinos ..... Sobre un total de .....
  - Otros ..... Sobre un total de .....
- 6) Ubicación de cuevas naturales grandes, con población de murciélagos
  - Ubicación exacta ..... (caserío / río / montaña)
  - Tipo de cueva .....
  - Características de las cuevas .....
- 7) Comentarios del veterinario extensionista .....

Firma / Fecha



# CADENA ALIMENTARIA DEL VAMPIRO

## EPIDEMIOLOGIA DE LA TRANSMISION DE LA RABIA

Vidal Gómez Pando (\*), Carlos Hugo Velarde Dévalos (XX), Germán Gómez Gutiérrez (XXX)

### INTRODUCCION

Según el principio de la evolución de las especies o teoría Darwiniana, desde hace más de cincuenta millones de años, a principios del Eoceno del período Terciario ya los murciélagos tenían las mismas características que actualmente presentan. Hecho comprobado recientemente, a través de estudios de estratos geológicos, donde se han encontrado fósiles del murciélago *Icarinycteris indix*, que fueron restaurados e investigados en Wyoming, USA (1).

Los quirópteros viven en grupos pequeños o en colonias numerosas. Algunas especies tienen capacidad de migración, de las zonas donde el invierno es bien marcado migran a lugares tropicales o subtropicales, en busca de mejor clima y alimentación. Dentro de esta dinámica migracional se encuentra el murciélago insectívoro de la especie *Tadarida brasiliensis mexicana* (2).

Los murciélagos son muy importantes en el balance del ecosistema tropical; esto lo podemos apreciar y comprobar por los hábitos alimentarios de las diferentes especies de quirópteros. Algunos son insectívoros, consumen a diario apreciable volumen de insectos, de ese modo controlan en forma natural la excesiva población de artrópodos que caracterizan la zoogeografía del trópico húmedo, y son los quirópteros más numerosos comparativamente con otros murciélagos en el área tropical. También existen murciélagos que se alimentan de frutas (Frugívoros) y que diseminan en toda la selva semillas de plantas maderables y otras especies. Aún más, encontramos murciélagos que se alimentan del néctar de las flores (Melileicos o polinívoros), este grupo cumple una función de polinizadores de árboles de importancia económica, dentro del complejo sistema de equilibrio del trópico. Así mismo se encuentran murciélagos que se alimentan de pescados (ictiófagos) y los que comen una amplia variedad de alimentos (omnívoros). Finalmente los que tienen como fuente alimenticia la sangre fresca de vertebrados (Hematófagos). Estos son los únicos mamíferos voladores catalogados con un comportamiento parasitario obligatorio, debido a su dependencia estrictamente hematófago (3, 4).

Todos los murciélagos del Nuevo Mundo o trópico americano, dentro de la clasificación sistemática mamífera corresponden al suborden Microchiroptera y comprenden nueve familias: Noctilionidae, Emballonuridae, Phyllostomidae, Natalidae, Furipteridae, Thyropteridae, Vespertilionidae, Molossidae y Desmodontidae (Ver figuras 7 a 12). De estos géneros de murciélagos, en el Perú se han logrado identificar hasta la fecha 106 especies (5, 6)

Dentro del género *Desmodus*, se reconocen tres especies de murciélagos hematófagos: *Desmodus rotundus*, *Diamus Youngi* y *Diphyllia ecaudata*; estas especies solamente habitan el continente latinoamericano. La especie *Desmodus rotundus*, o vampiro común, tiene una amplia distribución geográfica, se encuentran entre el paralelo 28 latitud norte en México, hasta Argentina, paralelo 33 de latitud sur, entre una altitud que va desde el nivel del mar hasta una altura de 3800 msnm (7 a 10).

(X) Instituto de Medicina Tropical. D.A. Carrión. Sección Científica de Epidemiología. Facultad de Medicina. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

(XX) Proyecto Especial Pichis Palcazú. Instituto Nacional de Desarrollo.

(XXX) Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).

## CARACTERISTICAS BIOLÓGICAS

**Fenotipo.**— Los murciélagos del género *Desmodus* presentan un aspecto inconfundible, con ligeras variaciones entre especie a especie hematófaga (3, 4, 9, 10). El vampiro común, de patas desnudas, presenta un hocico corto, del tipo achatado, con oja o aleta nasal rudimentaria en forma de "M", su labio inferior partido con una hendidura central, orejas pequeñas, anchas en la base, terminando en un ápice semiagudo y presentan membrana interfemorales (uropatagio) moderadamente desarrollada en la parte media. Tienen un robusto pulgar articulado y tiene en el calcáneo una simple protuberancia. Presenta 20 dientes y son de un color que puede variar en tonalidad de una canela intenso, pasando por un café oscuro y opaco pardusco (Ver Figuras 11 y 12). El *Diphylla ecaudata*, también denominado vampiro de patas peludas, además de presentar rasgos exteriores similares, tienen 26 dientes. El *Diamus Youngi*, vampiro overo o de alas blancas, se diferencia por tener un pulgar muy corto provisto de dos callosidades (9). En la selva central solamente se encontró el *Desmodus rotundus* (10).

**Alimentación.**— En términos generales los murciélagos conservan una economía de metabolismo energético, consistente en un pobre sistema termoregulador. Cuando vuelan actúan como animales homiótermos, cuando están en reposo la temperatura de su cuerpo tiende a aproximarse a la del medio ambiente. Los murciélagos hematófagos, dentro de la cadena alimentaria disponible, se alimentan de sangre fresca de todo tipo de vertebrados vivos a su alcance, incluyendo el hombre. El tamaño del vampiro cuando adulto mide de 7 a 9 cm. de largo y pesan entre 28 a 30 gramos e ingieren en una sola noche, volúmenes considerables de sangre hasta convertirse en muy pesado (10). En condiciones experimentales de mantenimiento de colonias de vampiros en laboratorio, cada animal ingiere a diario entre 10 a 15 cm. de sangre desfibrada.

En el estudio de campo en la selva central se capturaron (Fase educativa, capacitación y adiestramiento de personal) ocho vampiros en la localidad de Izcosacin y se llevaron durante todo el recorrido: Puerto Bermúdez, Cahuapanas, Ciudad Constitución, Puerto Inca, Parque de Reserva Forestal Von Humboldt, Pucallpa, La Merced, Lima. En todo este recorrido de quince días por vía fluvial y terrestre se alimentaron a los vampiros con sangre fresca recolectada de bovinos, equinos, cuyes, aves, siempre en recipientes limpios (envases descartables de gaseosas). Los vampiros se conservaron saludables, a pesar de ingerir sangre coagulada. Después de alimentarse vorazmente, pelear y untarse de sangre todo el cuerpo, se conglomeraban en la parte superior de la jaula, e iniciaban su actitud o costumbre de acicalarse, espulgarse uno al otro y en pocos minutos de nuevo todos estaban limpios (Ver Figuras 13 a 15).

El desplazamiento de este mamífero nocturno volador en busca de su alimento, es fundamentalmente acústico, por mecanismo de radar. Su territorialidad es difícil de precisar, dado a su extensión y complejidad, pero hay quienes estiman que vuelan entre 3 a 5 km. a la redonda de su habitat, en busca de alimentos (11). Los vampiros hematófagos de día, o sea en su habitat o abrigo diurno pasan reposando, colocados muy juntos en forma compacta, formando racimos o colonias, espulgándose uno al otro. Casi siempre ocupan el mismo espacio dentro del nicho ecológico y las madres en fase de lactancia se encargan de amamantar a sus crías (12). En este habitat o nicho ecológico, comparten el ambiente físico con otras diferentes especies de murciélagos y vertebrados de la más variada gama, además de un mundo de artrópodos, etc. o sea una verdadera biocenosis compleja e integrada.

**Reproducción.**— En el *Desmodus rotundus* o vampiro común, las hembras son poliestras y se encuentran preñadas en cualquier época del año; así también se encuentran machos adultos, juveniles; mejor dicho, todos los grupos etarios existen alrededor del año (12). En 60 *Desmodus rotundus*, recientemente capturados en Huaraz (9), 38 (63 o/o) eran machos, 22 (37 o/o) hembras; de las cuales 4, se encontraban grávidas y desarrollando un solo feto. Del total, 50 (83 o/o)



FIG. 7.— *Myotis nigricans nigricans*



FIG. 8.— *Phyllostoma* sp.



FIG. 9.— *Vampyrops lineatus*



FIG. 10.— *Lasirus cinerus gravi*





FIG. 11.— *Desmosus rotundus*, con pelaje café claro encendido.



FIG. 12.— *Desmosus rotundus*, con pelaje opaco parduzco, en actitud de agresión.



FIG. 13.— Vampiros en plena alimentación y pelea.



FIG. 14.— Vampiros alimentándose en recipientes de gaseosas llenos de sangre coagulada. Se aprecia la jaula para el transporte de animales capturados.



FIG. 15.— Vampiros después de haberse alimentado, untándose todo el cuerpo con coágulos de sangre.



eran adultos y 10 (17 o/o) juveniles. En la selva central, sobre 105 vampiros capturados, el 51 o/o eran machos y el 49 o/o hembras, de las cuales se encontraban grávidas el 23 o/o, juveniles y adultos el 77 o/o. En 1960 en el Perené, en una colonia de 150 *Desmodus rotundus*, se capturaron 30 hembras en gestación (8) (Ver Figura 16).

## MECANISMOS DE LAS MORDEDURAS

**En animales.**— Apenas cae la noche, aproximadamente entre las 6:30 a 8:15 pm, es la hora de mayor actividad alimentaria de los vampiros, registran también el comportamiento alimentario a altas horas de las noches oscuras, pero en menor intensidad (10). Cuando los vampiros *Desmodus rotundus* atacan a los bovinos y otros animales mayores, la zona anatómica donde con más frecuencia pican es la superficie basal de la oreja, el cuello, la paleta, la base del rabo, etc. (Ver Figuras 17 y 18). El desgarramiento del tejido cutáneo muscular, lo realizan en forma de sacabocado, previa ubicación del vaso sanguíneo por palpación con la lengua. La dimensión de la lesión varía entre 3 a 5 mm de diámetro, la que permite fluir la sangre por largo rato, de 30 a 40 minutos. Según parece, la saliva contiene la enzima anticoagulante denominada desmodasa, que hace fluir durante este tiempo la sangre, en este lapso el vampiro coloca su lengua en la herida sangrante, lo que asegura un contacto íntimo y prolongado entre la saliva y el tejido desgarrado de su presa. Contacto suficiente para transmitir la rabia u otras enfermedades infecciosas de las que son portadoras (13 a 15).

Las repetidas mordeduras por vampiros en la población pecuaria, tiene una importancia económica central, desde la introducción del ganado vacuno, ovino, porcino, caballar y aves domésticas en la América Latina tropical (13 a 15). Este mamífero volador ocasiona pérdidas significativas por las mordeduras, se estima que anualmente mueren por rabia transmitida por vampiros más de un millón de cabezas de ganado vacuno. En la selva central, en este estudio se ha determinado una tasa de prevalencia promedio de 4.14 o/o de mordeduras en bovinos, sobre un total de 4578 cabezas controladas al azar durante un año. Ello, por el sistema de contaje de mordeduras por muestreo en diferentes fundos, en el momento de practicar las visitas de extensión.

Las heridas ocasionadas en los animales domésticos también son causa desencadenante de infestación ectoparasitaria (miasis), algunas veces de infecciones supurativas, con pérdidas irreparables, especialmente en las glándulas mamarias. Esto refleja un costo económico de significación, de impacto negativo para el desarrollo de la industria pecuaria. Muchos de los animales, jóvenes en particular, mueren por anemia, especialmente las aves domésticas cuando durmen en los árboles o galpones poco protegidos, generalmente los vampiros los muerden en la cloaca, repetidas veces en varias noches, debido a que las aves duermen casi siempre en los mismos lugares.

Cuando los vampiros se mantienen en cautiverio y no se les da de comer, su instinto de supervivencia se manifiesta a través de un comportamiento de canibalismo. Succionan la sangre del vampiro más débil, que es acorralado por dos de los más fuertes e inmediatamente estos clavan sus dientes en la base del cráneo a la altura de la yugular y succionan la sangre, hasta dejarlo totalmente extenuado y muerto. Este fenómeno se repite siempre con el más débil. Probablemente este fenómeno del canibalismo (hematofagia) amplía y perenniza la transmisión del virus rábico en la naturaleza, entre las colonias de los vampiros y otras especies de murciélagos, además de la variada gama de vertebrados del nicho ecológico. Experimentalmente se observa en laboratorio, que cuando el vampiro se va a alimentar de un animal vertebrado sumamente rápido y peligroso, los vampiros actúan en equipo. Mientras uno distrae frontalmente, el otro ataca por la parte posterior. En cambio cuando se van a alimentar de un animal de temperamento pasivo y que no signifique ningún peligro, como es el caso del conejo por ejemplo, lo hacen sin ningún cuidado y en forma frontal. Pareciera que los vampiros tuvieran la capacidad de hipnotización.

Esta presunción del fenómeno de canibalismo hematofágico se ha correlacionado con la ausencia de movimiento alimentario de los vampiros, sea ésta en las noches de intensa lluvias, chubascos permanentes (que a veces duran días) así como en las noches con lunas llenas de abundante luz. En estas circunstancias, probablemente suplen sus necesidades alimenticias con su comportamiento de autohematofagia interespecies, o simplemente se alimentan de sangre de otros vertebrados que comparten su habitat en el nicho ecológico.

**En humanos.**— La sangre humana también atrae a los vampiros en condiciones naturales. Aunque prefieren a los niños, cuando tienen la oportunidad igualmente afectan a los adultos, con la misma voracidad (10 a 15). En los lugares tropicales donde el hombre pernocta sin ninguna protección, éste es presa fácil de las mordeduras por vampiros que preferentemente se registran en las regiones anatómicas expuestas altamente irrigadas, como son los dedos de los pies, manos, lóbulo de las orejas, la punta de la nariz, etc.

El tipo de vivienda característica de las comunidades nativas, incluso de los colonos que se internan por primera vez a explotar la selva (10), prácticamente no cuenta con ninguna protección contra el vampirismo. Estos se pasean sin problemas durante la noche y cuando la persona está profundamente dormida y desprotegida, le pica, sin que se dé cuenta. Al día siguiente puede constatar que ha sido mordido por un vampiro, al ver la sangre, o por el ligero dolor que de todas maneras produce la laceración por las picaduras.

Las intervenciones traumáticas ocasionadas por las picaduras anteriormente descritas, son más notorias y dramáticas en el hombre. La lesión permanece perceptible por una semana o más, incluso las cicatrices difícilmente se borran o desaparecen. Mientras que en los animales domésticos, particularmente en los bovinos, las mordeduras difícilmente se distinguen al día siguiente, e incluso en algunas horas desaparecen, cuando la hemorragia ha sido profusa, se nota el surco de corriente de sangre coagulada apelmazada. Esta huella se nota más en aquellos animales que por alguna razón son mordidos repetidamente (Ver Figuras 20 y 21). Estas hemorragias profusas se observan más acentuadamente en los equinos, porcinos y aves, comparativamente con otras especies de animales domésticos.

Es necesario diferenciar las mordeduras del vampiro, cuando éste lo hace por reacción de autoprotección o en estado de agresión. La lesión de la mordedura por defensa es una forma típica como una letra "V" (Ver Figura 13). En cambio las picaduras alimentarias son circulares, inconfundibles, del tipo de sacabocado y profundas que comprometen el tejido muscular, siempre con intensa irrigación sanguínea (Ver Figuras 20 y 21).

En la selva central, se registraron varios casos humanos de mordeduras por vampiros. En una oportunidad, marzo de 1984, en la comunidad nativa de Cahuapanas, valle de Pichis, grupo étnico Campa, se ofrecía una charla sobre vampiros y la transmisión de la rabia en bovinos y otras especies en animales; con el auxilio de un Betamax (10) se presentaba el vampiro alimentándose en distintas circunstancias en forma experimental, tanto en animales domésticos, como silvestres. La charla fue traducida simultáneamente al dialecto Ashaninka, por un promotor de salud de la misma comunidad. Después de la charla se preguntó a los participantes, que pasaba en número a más de 60 adultos y niños, si habían sido mordidos alguna vez por un vampiro; no hubo respuesta. Al día siguiente cuando se mostró dos casos de mordeduras en profesionales del equipo de investigación (Ver Figuras 20 a 22), la mayoría comenzó a informar que los casos eran frecuentes y casi a diario. Una madre de familia inmediatamente trajo a uno de sus hijitos, de 5 años, debido a la constante y repetidas mordeduras que recibía por los vampiros. Al examinar en detalle el cuerpo del niño, por el médico del grupo de investigación, se observó cica-



FIG. 17. Mordedura fresca de vampiro, en el cuello de un ternero.



FIG. 16.- Madre vampira en pleno proceso de parto. Feto aún sujeto al cordón umbilical.

FIG. 18.- Mordedura en la cola de un bovino adulto.



FIG. 19.- Mordedura de vampiro en humanos, clásica forma de "V", por agresión o defensa.



FIG. 20.- Mordedura alimentaria en lóbulo de oreja. Obsérvese la sangre coagulada en la cara, cuello, camisa.



FIG. 21.- Mordedura alimentaria en fase de cicatrización.



FIG. 22.- Dedo meñique después de la mordedura aún sangrante. Lóbulo de la oreja con el típico sacabocado de la mordedura.



trices relativamente frescas y antiguas que pasaban más de la decena. Se aconsejó que cambiara de sitio la cama del niño y lo protegiera con un mosquitero.

La señora continuó informando que había perdido, hace algunos años, un niño de siete años que casi siempre recibía mordeduras de vampiros, con un cuadro clínico que describió como sigue. Presentó malestar general, mucha dificultad en comer porque le dolía demasiado la garganta, a tal punto que no quería aceptar nada. Luego, no podía mover las piernas y murió como loco, pataleando. Todo ello apenas en cuatro días, muy rápida fue la enfermedad en su desenlace.

Con base en esta observación, que caracteriza un típico cuadro clínico de rabia humana, el equipo de salud del Programa de Desarrollo Social de Puerto Bermúdez, dirigido por el doctor Miguel Villafañe, que venía acompañado de una enfermera, un odontólogo y promotores de salud se quedó en Cahuapanas por dos semanas. Ello, con fines de desarrollar y realizar sus actividades asistenciales y preventivas de rutina en la comunidad; y paralela a esta labor, realizaron una encuesta dentro de la comunidad, compuesta de 180 familias, con un promedio de 5 personas por familia. La encuesta fue sobre posibles casos de rabia humana acontecidos por las picaduras de los vampiros y además, contar el número de picaduras en las personas que asistían a la posta médica. Mientras permaneció el equipo de salud en la comunidad, los resultados fueron los siguientes: sobre 123 personas examinadas, se encontraron que 8 de ellas (6.50 o/o), tenían picaduras frescas, recientes y generalmente eran menores de 15 años. Con relación a las cicatrices antiguas, más del 50 o/o de los examinados tenían siempre secuelas características de picaduras por vampiros (Ver Figuras 19 a 21), entre adultos y niños, algunos en número significativo.

Al preguntarse sobre probables casos de muertes con un curso clínico similar al de rabia, se reportaron cinco casos transmitidos por vampiros ya que la comunidad cuenta con escaso número de perros. Esto debido al alto costo que significa la mantención de estos animales y que la mayoría de los pocos perros que se observa en la comunidad, mueren casi siempre por distemper, hepatitis, etc. (16). Los probables cinco casos humanos de muerte por rabia, presentaron cuadros clínicos variables, pero en un gran porcentaje siempre encuadrados en un marco sindrómico. Presentaban dificultad al deglutir los alimentos, otros sufrían en el habla, sufrían de insomnios, pesadillas y mucho nerviosismo; casi todos morían a la semana de iniciada la enfermedad, la mayoría eran menores de 15 años.

## TRANSMISION DE LA RABIA

Está establecido el principio epidemiológico general que la transmisión de la rabia, tanto silvestre como urbana, casi siempre se produce por la mordedura de un animal enfermo que elimina el virus por la saliva a otros animales susceptibles, incluyendo al hombre (13). En condiciones naturales y en ambientes especiales (experimentales), el virus de la rabia se transmite por vía aérea (2, 17).

La rabia en los murciélagos es un problema independiente al de los ciclos infecciosos esporádicos u ondas epidémicas de otros mamíferos.

La rabia en los murciélagos no hematófagos afecta a una inmensidad de especies (18) como son los casos comprobados por aislamiento de virus rábico en nuestro medio en una variedad considerable de especies de quirópteros no hematófagos: *Mycronictis megalotis*, *Myotis negricans*, *Carolia perspiciata*, *Pylostoma hastatus*, *Phyllostoma enlongatus*, *Artibeus literatus*, *Molossus mayor* (19), *Glossosaga soricina*, *Artibeus concor*, *Vampirops lineatus* (20). El carácter de la rabia en esta población, es de naturaleza endémica, limitada, estacionaria a sus habitats

y no intervienen en la transmisión de la rabia en las demás especies de animales susceptibles, especialmente en la población de animales domésticos de interés económico-social. Sin embargo, su importancia como reservorios del virus rábico en la naturaleza es fundamental, así como lo son el de los otros animales silvestres (13 a 18).

La rabia selvática transmitida por murciélagos hematófagos o vampiros, es un peligro permanente para el hombre y especialmente los animales domésticos (bovinos en particular). Sólo el *Desmodus rotundus* tiene una importancia epidemiológica (13 a 26). En condiciones naturales, la rabia diezma altos porcentajes de vampiros dentro de las colonias, o sea que se trata de una enfermedad autolimitante. Los vampiros infectados pueden transmitir la infección a sus presas alimentarias 12 días antes de presentar los síntomas característicos de la enfermedad (21 a 23). Esta es la razón epidemiológica del porqué se observaron explosiones epizooticas con significación considerable de mortalidad en los bovinos, pero siempre circunscrita a una área geográfica limitada. O sea que dentro de la territorialidad de acción de la colonia, se debe comprobar, como referencia epidemiológica, que las picaduras o mordeduras por vampiros sobrepasen entre el 40 a 50 o/o de la población bovina; y, que no exista presencia de perros y otros animales caninos enfermos de rabia (21 a 23).

El prototipo cuadro clínico de rabia que desarrollan los vampiros en condiciones experimentales o naturales, está enmarcado con un comportamiento de intranquilidad, irritabilidad, anorexia, excitación, ataque sin provocación, furia, parálisis del ala y piernas. Es decir un síndrome similar al observado en las distintas especies de animales susceptibles a la rabia, con ligeras diferencias (21 a 23). Cabe anotar que todo murciélago que se encuentre volando de día, casi siempre está enfermo de rabia.

## CONTROL DE RABIA EN VAMPIROS

Actualmente se viene desarrollando una intensa labor de investigación, con la finalidad de controlar las colonias de vampiros en forma selectiva, a través del uso de anticoagulantes (24 a 26).

En relación al conocimiento del vampiro y las tendencias a su control, en términos generales, los conceptos son disímiles en las comunidades nativas, y en los colonos con mayor nivel educacional en la selva central del Perú. En primer lugar no reconocen al vampiro, siempre lo confunden con otras especies de murciélagos, particularmente con el *Phyllostoma*, que por su corpulencia, lo caracterizan como un murciélago grande. Con relación a su habitat, siempre lo correlacionan con las colonias de murciélagos existentes alrededor del fundo, incluso en los falso techos de las viviendas, etc.

Pero todos coinciden en que uno de los problemas más molestos y serios para el desarrollo de la ganadería son los vampiros. Los colonos con más de cuatro décadas de labor continua en la selva central, refieren haber presenciado el desaparecimiento o cambio de lugar de ganaderías, por la acción destructiva de los vampiros. Ello no sólo como transmisores de rabia, sino como depredadores que destruyen los animales por anemia.

Con relación a los métodos de control de vampiros utilizados en la zona, informan una serie de modalidades:

- \* Suspensión de una bolsita de tela con yodoformo o naftalina en los corrales o galpones, porque el olor fuerte ayunta o repele a los vampiros.
- \* Uso de recinas de plantas que se dejan en la entrada de corrales o galpones, para que los vampiros se queden pegados en ellas.

- \* Uso de caña brava en los límites de los corrales por donde pasa el vampiro, para que les corte el ala.
- \* Destrucción de nichos ecológicos o habitat, con humaredas de azufre, o simplemente quemando los habitat.
- \* Disparos con escopeta a las colonias.
- \* Criando gatos en los establos, alimentados con leche.

Otros informan que tratan de capturar vivos a los vampiros y luego suturarle el ano, los ponen en libertad y estos al retornar a su colonia, pelean con los demás, por la desesperación que tienen y llega a matar a varios congéneres.

#### LITERATURA CONSULTADA

1. JEPSEN, G.L. Early eocene bat from Wyoming, USA, Science, 1966, 154 (3754): 1333–1338.
2. CONSTANTINE, D.G. Rabies transmission by air in bat caves. Atlanta USA. Department of Health Education and Welfare. Public Health Service Not. Comm. Dis. Center, 1967. 51 p.
3. VIERA, DA CUNHA. Ensaio monográfico sobre quirópteros do Brasil. Sao Paulo, Arquivos de zoología do Estado de Sao Paulo, 1942. 471 p.
4. VILLA, BERNARDO. Los murciélagos de México, México. Universidad Autónoma de México. Instituto de Biología, 1966. 441 p.
5. TUTTLE, MERLEIN. Distribution and zoogeography of peruvians bats, with comments on national history. USA. Science Bulletin, 1972. 49 (2): 45–86.
6. MALAGA ALBA, A. Chrotopteros Peter un nuevo género para el Perú. Lima. Instituto Nacional de Salud. Boletín 1983. 4 (4): 111–112.
7. ORTIZ DE LA PUENTE. J. Estudio monográfico de los quirópteros en Lima y Alrededores. Lima, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Museo de Historia Natural. Serie A., Zoología No. 7, 1951.
8. MALAGA ALBA, A., SAMAME. B.H. y GONZALES DEL AGUILA, S. Constatación de un nido natural de rabia en el Alto Ucayali, departamento de Loreto, Iquitos, Instituto Veterinario de Investigaciones Tropicales y de Altura. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Boletín No. 4, 1971, 31 p.
9. ELIOT, A., MACEDO, S. y CACERES, I. Presencia del *Desmodus rotundus* en la localidad de Shansha (Huaraz, Ancash). Lima, Instituto de Medicina Tropical Daniel A. Carrión, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 1984. 3(3–4): 18–20.
10. GOMEZ PANDO, V. Mordeduras por vampiros en humanos y bioecología del *Desmodus rotundus*. Lima, Revista de la Asociación de Médicos Veterinarios Especialistas de Animales Menores, 1984 19(1): 14–17.
11. CONSTANTINE, D.G. Métodos de lucha contra los vampiros transmisores de rabia. Oficina Sanitaria Panamericana, Boletín 1962. 53 (1): 7–12.

12. ASDELL, S.A. Chiroptera. In Patterns of mammalian reproduction. 2n.ed. Ithaca, New York. Constack Publishing Associations. Cornell University Press, 1964. 1222 p.
13. ACHA, P. y SZYFRES, B. Rabia. En Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y los animales. Oficina Sanitaria Panamericana. Publicación Científica No. 354, 1977. p. 342-362.
14. GREENHALL, A. La importancia de los murciélagos y su control en la salud pública, con especial referencia a Trinidad. Oficina Sanitaria Panamericana. Boletín 1965, 63 (4): 294-307.
15. TRANMITT, J.R. y VALDIVIESO, D. Los murciélagos y la salud pública: Estudio con especial referencia a Puerto Rico. Oficina Sanitaria Panamericana, Boletín 1970. 69(2): 112-140.
16. GOMEZ PANDO, V. Demografía canina en la amazonía peruana. En Congreso Nacional de Ciencias Veterinarias y Zootecnia, 4o. Huancayo, 1973.
17. LANGMUIR, A.D. Epidemiology of airborne infection. USA. Bacteriology Review, 1961. 25: 173-181.
18. ACHA, P. Epidemiología de la rabia bovina paralítica transmitida por quirópteros. Oficina Sanitaria Panamericana, Boletín, 1968.65(5): 411-430.
19. YOSTI, N. et al. Primer reporte en el Perú de rabia paralítica transmisible por quirópteros. Lima, Revista del Instituto de Zoonosis. 1970. 1(2): 8-18.
20. BISBAL, O.J. Constatación de la presencia de virus rábico en murciélagos no hematófagos en el departamento de Loreto. Lima, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de Medicina Veterinaria, Tesis de Grado, 1971, 49 p.
21. SUGAY, W. y WILSON, M. Isolamiento do virus de ravia do morcegos hematofagos do Estado de Sao Paulo. Sao Paulo, Oficina Sanitaria Panamericana, Boletín 1966. 60 (4): 310-315.
22. DELPIETRO, H. et al. Determinación de la tasa de ataque de rabia en murciélagos. Oficina Sanitaria Panamericana, Boletín 1972. 83 (3): 22-2230.
23. LORD, R.D. et al. Observaciones sobre epiziotología de la rabia en vampiros. Oficina Sanitaria Panamericana. Boletín 1977. 82 (6): 498-505.
24. GREENHALL, A. Lucha contra los murciélagos vampiros: Estudio y proyecto de programas para la América Latina. Oficina Sanitaria Panamericana, Boletín 1971 (3): 231-246.
25. LINART, S., FLORES, R. y MITCHELL, G. Control de murciélagos vampiros por medio de anticoagulantes. Oficina Sanitaria Panamericana. Boletín 1972. 73(2): 100-109.
26. MAHONEY, L. Victoria sobre los vampiros, USA. Horizontes, 1976. (2) 37-40.

# MORDEDURAS POR ANIMALES EN AREAS URBANAS Y SU RELACION CON LA RABIA

Vidal Gómez Pando (\*)

## INTRODUCCION

El propósito de este estudio es presentar el fenómeno de la ocurrencia de las mordeduras por animales, observadas en el ejercicio de la especialidad de menores. Datos estadísticos generalmente no reportados y que no se toman en cuenta en el estudio de las variables epidemiológicas de la rabia y otras zoonosis.

Este estudio se realizó desde 1976 hasta 1984, en un consultorio médico veterinario ubicado en el distrito de Independencia, Provincia y Departamento de Lima; pueblo joven originado y fundado hace más de 25 años por el fenómeno social de las invasiones.

El distrito de Independencia situado en el cono norte de Lima, es uno de los 28 distritos que constituyen los denominados pueblos jóvenes o barrios marginales, que han forjado alrededor de 342 asentamientos urbanos. Este fenómeno migratorio se inició hace más de 50 años, con una extracción de hombres que en su mayoría ha inmigrado del campo a la ciudad y que actualmente circunda Lima con una población de 1'500,872 habitantes, representando el 31.7 o/o del total de la población urbana de la gran Lima Metropolitana (1,2).

Particularmente, el distrito de Independencia, donde se realizó este estudio, hoy día cuenta con 280,000 habitantes y representa el 18.65 o/o del total de la población de los pueblos jóvenes que circundan la capital.

## MATERIALES Y METODOS

Para el desarrollo de este estudio se ha utilizado el método epidemiológico elemental, que es, el de la observación o registro minucioso de datos. Ello en una ficha específicamente diseñada, que consta de las siguientes entradas: identificación del propietario del animal mordedor; registro de datos del animal mordedor, examen clínico y observación; identificación de la persona mordida; comportamiento frente a la mordedura; y observaciones.

## FICHA DE REGISTRO DE MORDEDURAS POR ANIMALES EN CONSULTORIO

1. Identificación del propietario del animal mordedor.  
Nombre completo. Dirección, Programación de citas de observación.
2. Registro de datos del animal mordedor.  
Exámenes clínicos y observación.  
Especie, nombre, raza, sexo, edad, color, tamaño, vacunación, etc.
3. Identificación de la persona mordida.  
Nombre completo, sexo, edad, fecha de mordedura, hora exacta, localización y características anatómicas de la mordedura, motivo o circunstancias de la mordedura.

---

(\*) Instituto de Medicina Tropical. D.A. Carrión. Sección Científica de Epidemiología. Facultad de Medicina. UNMSM. Lima, Perú.

#### 4. Comportamiento frente a la mordedura.

Tipo de tratamiento domiciliario, búsqueda de servicios asistenciales, veterinarios y médicos.

#### 5. Observaciones

### RESULTADOS

En el lapso de ocho años de registro diarios de mordeduras, de tres horas promedio de labor de medicina veterinaria asistencial, se ha observado un total de 171 animales mordedores, que han incidido en igual número de personas. Del análisis y procesamiento, de estos registros se desprenden los siguientes resultados.

#### DEL ANIMAL MORDEDOR

Del universo de los 171 mordedores, la especie *Canis familiaris*, ha sido responsable de 163 (95.32 o/o) de los casos de mordeduras, *Félis Catus* 3 (1.75 o/o) otras especies de animales 5 (2.92 o/o) ratas, ratón doméstico, zorro y mono (Ver Cuadro 3).

CUADRO 3.— Personas mordidas por animales

AUTOR, AÑO (Ref.)	ESTUDIO			PERROS		GATOS		OTROS		Total personas mordidas
	Lugar	Período	Método	No.	o/o	No.	o/o	No.	o/o	
Gómez Pando, 1985	Indep. Lima, Perú	Prospecc. 1976-84	Prospecc. Consul.	163	95.32	3	1.76	5	2.92	171
Bullon, 1983 (4)	Niv. Nac. Perú	1970-79	Retros. Lab.	7306	95.00	-	-	-	-	7691
Escalante y Zaldivar, 1964 (5)	Niv. Nac. Perú	1959-63	Retros. C. Antir.	25081	94.8	823	3.2	541	2.0	26435
Szyfres, Arrosi y Marchvsky 1982 (12)	Avellan. B.A.Arg.	Ene-Dic. 1978	Retros. enc. C.A.	320	-	-	-	-	-	320
Rodríguez, Cuella y Rauda 1873 (13)	Juarez México	1971-81	Retros. C. Antir.	-	-	-	-	-	-	42681

CUADRO 4.— Población canina por razas

Autor, Año (Ref.)	ESTUDIO			Cruzados		Pas.Alem.		Doberman		Otros		Poblac. canina
	Lugar	Período	Método	No.	o/o	No.	o/o	No.	o/o	No.	o/o	
Gómez Pando, 1985	Indep. Lima, Perú	1976-84	Prosp. Consul.	125	76.69	16	9.82	4	2.45	18	11.04(*)	163
Málaga Cruz, 1973 (8)	Lima, Perú	Mar-Dic. 1970	Encues- ta	2688	81.25	332	9.98	21	0.63	267	8.09(**)	3308
Gómez Pando, 1967 (11)	Antioquía Colombia	1965	Vacun; Masiva	10014	89.9	-	-	-	-	-	-	11127
Gómez Pando, 1973 (9)	Loreto	1970-72	Encues- ta	2853	97.00	23	0.78	-	-	66	2.24	2942

(\*) Boxer, Fox Tierer, Cocker Spaniel, Pekines.

(\*\*) Collie, Coker Spaniel, Boxer, Doberman, Poodle, Duch Hund, Pekines, Pomerania, Pointer, Inglés, Irish Stafer, Dalmata, Fox Ferrier, Papillon Malter, Chihuahua, Braco, San Fernando, Gran Danés, Bull-Dog, S. Terrier.

Dentro de la primacía de las mordeduras ocasionadas por la población canina, las razas de perros que han intervenido en estos accidentes, se han registrado como sigue: cruzados 125 (76.69 o/o), Pastor alemán 16 (9.82 o/o), Doberman 4 (2.45 o/o), otras razas 18 (11.04) (Ver Cuadro 4). En referencia al sexo, 142 (87.13 o/o) corresponden a machos y 21 (12.87 o/o) a hembras (Ver Cuadro 5).

CUADRO 5.— Población canina por sexo

AUTOR, AÑO (Ref.)	ESTUDIO			MACHO		HEMERA		Total Población Canina
	Lugar	Período	Método	No.	o/o	No.	o/o	
Gómez Pando, 1985	Indepen. Lima, Perú	1975-84	Prospect. Consult.	142	87.13	21	2.87	163
Málaga Cruz, 1973 (8)	Lima, Perú	Mar-Dic. 1970	Encuesta Domiciliar.	2359	71.31	949	28.69	3308
Szyfres, Cuella y Rauda, 1982 (12)	Avellaneda Ba. Aires Argentina	Ene-Dic. 1978	Encuesta C. Antirr.	195	60.93	79	39.07	320
Gómez Pando, 1967 (11)	Antioquía Colombia	1965-66	Vacunac. Masiva	8923	80.2	2204	19.80	11127
Gómez Pando 1973 (9)	Loreto Perú	1970-72	Encuesta Domiciliar.	4343	45.91	5111	54.09	9454

## DE LAS PERSONAS MORDIDAS

De las 171 personas mordidas o accidentadas, 106 (61.99 o/o) corresponden al sexo masculino y 65 (38.01 o/o) al femenino (Ver Cuadro 6). En la distribución por grupo de edad se observó lo siguiente: mordidas entre 0 a 15 años de edad, 92 personas (53.80 o/o); entre 16 a 30 años, 55 (32.16 o/o); 31 y más años, 24 (14.03 o/o) (Ver Cuadro 7). Con relación a la localización anatómica de las mordeduras, de las 171 agredidas, 24 (14.03 o/o) fueron mordidos a nivel de cabeza y cuello, región del tronco 17 (9.94 o/o), extremidades 130 (76.02 o/o) (Ver Cuadro 8).

CUADRO 6.— Personas mordidas según sexo

AUTOR, AÑO (Ref.)	ESTUDIO			HOMBRES		MUJERES		TOTAL
	Lugar	Período	Método	No.	o/o	No.	o/o	
Gómez Pando, 1985	Indep. Lima, Perú	1976-84	Prospec. Consulta.	106	61.99	65	38.01	171
Escalante y Zaldivar, 1964 (5)	Nivel Nac. Perú	1959-63	Retrosop. C. Antirr.	17739	67.00	8696	33.00	26435
Szyfres, Arrosi y Marchevsky, 1982 (12)	Avellaneda Ba. Aires Argentina	Ene-Dic. 1978	Encuesta Domiciliar.	206	64.5	114	35.5	320
Rodríguez, Cuella y Rauda, 1983 (13)	Juárez México	1971-81	Prospec. C. Antirr.	29876	70.00	12805	30.0	42681

**CUADRO 7.— Personas mordidas por grupos de edad**

AUTOR, AÑO (Ref.)	ESTUDIO			0-15 años		16-30 años		31 - más		Total Personas
	Lugar	Período	Método	No.	o/o	No.	o/o	No.	o/o	
Gómez Pando, 1985	Indep. Lima, Perú	1976-84	Prospec. Consult.	92	53.80	55	32.16	24	14.03	171
Escalante y Zaldívar 1964 (5)	Nivel Nac. Perú	1959-63	Retrosop. C.Antirr.	14337	54.23	6264	23.69	5834	22.08	26435
Szyfres, Arrosi y Marchevsky, 1982 (12)	Avellaneda Ba. Aires Argentina	Ene-Dic. 1978	Encuesta	181	56.56	46	14.37	93	29.06	320
Rodríguez, Cuella y Rauda, 1983 (13)	Juárez México	Ago-Jul 1982	C. Antirr.	355	46.7	--	--	--	--	781

**CUADRO 8.— Mordeduras según localización anatómica**

AUTOR, AÑO (Ref)	ESTUDIO			Cabeza y cuello		Tronco		Extremidades		Total
	Lugar	Período	Método	No.	o/o	No.	o/o	No.	o/o	
Gómez Pando, 1985	Indep. Lima, Perú	1976-84	Prosp. Consult.	24	14.03	17	9.94	130	76.03	171
Escalante y Zaldívar, 1964 (5)	Nivel Nacional	1959-63	Retrosop. C.Antirr.	2737	10.58	1332	5.15	21777	84.27	25846
Szyfres, Arrosi y Marchevsky, 1982 (12)	Avellaneda Ba. Aires Argentina	Ene-Dic. 1978	Encuesta C.Antirr.	66	17.19	31	8.07	287	74.74	384
Rodríguez, Cuella y Rauda, 1983 (13)	Juárez México	1971-81	C.Antirr.	5002	12.01	2084	5.00	34595	82.99	41681

## DE LAS CIRCUNSTANCIAS Y CAUSAS DE LAS MORDEDURAS

**Intradomiciliario.**— Con referencia al lugar de la ocurrencia de las mordeduras a nivel intradomiciliario se registraron 78 casos (45.62 o/o) y las causas se deben: Por molestar al animal, este hecho acontece generalmente con los menores de 15 años; el siguiente factor condicionante, ocurre en el momento de cumplir una visita social, por tratar de separar una pelea de perros.

**Vía Pública.**— Se han registrado 93 casos (54.38 o/o) y generalmente acontecen por: Correr; estado de embriaguez; por tránsito en vehículos (bicicletas y motocicletas); y por pasar peatonalmente dentro del área de dominio territorial del perro (Ver Cuadro 9).

**Conocimiento, actitud de prevención en caso de mordeduras.**— Del total de los 171 agredidos el (30.07 o/o) o sea 51 personas tenía un adecuado conocimiento sobre las medidas a tomar en caso de mordeduras por animales. Tales como lavarse inmediatamente las heridas con jabón y agua corriente; aplicarse un desinfectante y acudir al centro asistencial más cercano; además de someter al animal mordedor en observación. Mientras que las demás 120 personas, o sea el (69.93 o/o), no tenían conocimiento claros y definidos sobre los procedimientos. Incluso hay

quienes actúan tratándose la herida con cenizas de pelos tomados del perro mordedor, previamente quemados y aplicándose el polvo en la herida. Esta actitud es el resultado probable de la creencia de la Medicina de Folk de origen incaico que dice: Iman Allcco cachusunki chay allcullan ampisunki". Que traducido al español quiere decir: Qué perro te ha mordido, ese mismo perro, el que te va a curar.

**CUADRO 9.— Lugar de ocurrencia de mordeduras por animales**

AUTOR, AÑO (Ref.)	ESTUDIO			Intradomiciliario		Via Pública		Total
	Lugar	Período	Método	No.	o/o	No.	o/o	
Gómez Pando, 1985	Indep. Lima, Perú	1976-84	Prospec. Consul.	78	45.62	93	54.38	171
Escalante y Zaldivar, 1964 (5)	Nivel Nac. Perú	1959-63	Retrosop. C. Antirr.	8728	33.1	7707	66.9	26435
Szyfres, Arrosi y Marchesky, (12)	Avellaneda Ba. Aires Argentina	Ene-Dic 1978	Encuesta	51	15.93	269	84.06	320
Rodríguez, Cuella y Rauda, 1983 (13)	Juárez México	Ago-Jul. 1982	C. Antirr.	128	16.38	653	83.62	781

**Frecuencia horaria de los acontecimientos de mordeduras e intervalo de tiempo de asistencial al Consultorio Veterinario.**— Las mordeduras por animales ocurren entre las 6 a 9 am. en un 4.09 o/o o sea 7 casos; entre 10 a 12 meridianos, 32 casos (18.71 o/o); entre 13 a 15 horas, 52 casos (30.12 o/o) y entre 16 a 18 horas, 55 casos (32.16 o/o) y entre 19 a 21 horas, 25 casos (14.62 o/o). El intervalo de tiempo transcurrido entre la mordedura y la asistencia al consultorio veterinario, de las 171 personas mordidas, fue como sigue: 21 (12.28 o/o) asistieron en el lapso de una hora como promedio, después de los acontecimientos; 56 (33.08 o/o) entre 2 a 5 días; y 20 (12.03 o/o) entre 6 a 10 días.

**Situación inmunitaria de la población animal agresora.**— La situación de las vacunaciones para los 163 caninos mordedores, fue la siguiente: 15 (9.05 o/o) tenían vacuna contra la rabia refrendados por certificados de vacunación y 148 (91.00 o/o) no tenían ningún tipo de vacunación. Después de los 10 días de observación reglamentarios, ningún perro puesto en observación presentó síntomas clínicos referido a rabia (3).

**Del costo socio-económico de las mordeduras.**— Cada inflicción, en una persona agredida por un animal mordedor significa un gasto (consultas por observación del animal mordedor; consultas médicas o atención de enfermería al paciente; algunas veces tratamiento quirúrgico especial) tiempo que los interesados disponen en los trámites correspondientes, etc. Aún así en todo caso, la mayoría de las 171 personas y sus familiares comprometidos, prefieren la asistencia en un consultorio veterinario, antes de llevar o que trasladen sus animales a los centros cuarentenarios.

## DISCUSION

La rabia desde el punto de vista de salud pública, es un problema esencialmente urbano y los perros representan más del 94o/o de los casos comprobados de rabia animal, siendo responsables de transmitir casi todos los casos humanos de rabia (3). La mayoría de los estudios sobre mordeduras por animales, siempre se han realizado con datos acumulados en los centros antirrábicos

y los laboratorios de diagnóstico de rabia referencias del Estado (4, 5 y 15). Este estudio por mordeduras de animales se basa en datos que fueron registrados y observados en un consultorio y se presentan la epidemiología descriptiva, de estas mordeduras correlacionadas estrechamente con la propagación de la rabia. Así mismo se pondera los efectos directos y secundarios de las mordeduras y finalmente, se discute comparativamente estos hallazgos con otros estudios similares (4 a 15).

## DEMOGRAFIA

**Factor animal.**— Según el estudio demográfico realizado por Málaga Cruz (8) sobre población canina y felina en Lima, en 24 distritos que comprendió 324 manzanas, donde se han estudiado por encuesta estratificada una población de 3308 perros, se pueden establecer las características de la población canina en nuestro medio en términos generales. Así se tiene que la relación macho/hembra es de 2.40 a 1; la edad promedio de los canideos es de 2.64; la relación perros de raza y perros cruzados es de 1 a 4.34; la pirámide etaria obtenida es característica de una población creciente; el promedio de crías es de 5.04 cría/parto.

En este estudio en particular, se ha registrado sobre un total de 171 animales mordedores que, el 95.32 o/o son ocasionados siempre por perros. Bullon Loarte (4), establece un 95 o/o a nivel nacional, con datos acumulados entre 1970–1979; y Escalante (5), también con datos para 1959–63 obtenidos y acumulados en el Centro Antirrábico de la ciudad de Lima, sobre 26435 mordeduras registradas en personas, establece que el 94.8 o/o es debido a perros. Estos tres resultados presentan ciertas coincidencias (Ver Cuadro 3).

Con relación a las razas de perros que han intervenido en los accidentes de mordeduras, en este estudio se estableció la participación en un 76.69 o/o para los perros criollos o sea perros sin un padrón de raza establecidos (6 y 7). Asimismo, Málaga Cruz (8) determina que el 81.25 o/o de la población canina está integrado por perros criollos; éstos resultados indican que en Lima, las razas de pedegree o puras, escasamente llegan al 15 o/o (6 y 7). Gómez Pando (9) en la amazonía peruana, determina que un 97 o/o de perros son criollos, en una encuesta domiciliaria a lo largo del río Pachitea, el río San Alejandro y la carretera Federico Basadre, desde Pucallpa hasta el Km. 200. También Gómez Pando (11), en Colombia, Antioquía, establece un 90 o/o de perros criollos, sobre 11127 perros vacunados (Ver Cuadro 4).

Con referencia al sexo, en este estudio el 87.13 o/o corresponden a perros machos como los que causan más casos de mordeduras. En el estudio de Málaga Cruz (8) se refiere a que el 71.31 o/o corresponde a machos; en Argentina (12), esta diferencia es un 60.93 o/o; Gómez Pando (11), en Colombia, Antioquía, establece 80.2 o/o correspondiendo al sexo macho; así mismo Gómez Pando (9), en la amazonía establece un 45.91 o/o (Ver Cuadro 5). Con referencia a la distribución por grupos de edad de la población de perros mordedores, en este estudio la edad más frecuente donde los perros muerden es el intervalo de 2 a 5 años, 54.99 o/o. En Argentina (12) se tiene un 63.75 o/o en ese mismo período.

**Factor humano en riesgo.**— Con relación a la susceptibilidad del sexo en la población humana mordida, en este trabajo el 61.99 o/o corresponden al sexo masculino; Escalante y Zaldívar (5) determinan el 67.0 o/o; Szyfres, Arrosi y Marchevsky (12) en Argentina, un 64.5 o/o y Rodríguez (13) en México, 70.0 o/o. Estos resultados similares, demuestran la mayor susceptibilidad del sexo masculino en relación al femenino a los accidentes de mordeduras (Ver Cuadro 6).

Con referencia a la distribución de las mordeduras por grupos de edad, en la población humana, los menores de 0 a 15 años son mordidos en un 53.80 o/o; Escalante y Zaldívar (5) citan un 54.23 o/o; en Argentina (12), se tiene un 56.56 o/o; y en México, (13) un 46.7 o/o (Ver

Cuadro 5). Estos resultados similares se deben a que el grupo poblacional de menores de 15 años están estrechamente relacionados con los perros, especialmente en la edad pre-escolar (Ver Cuadro 7).

Con referencia a la localización anatómica de las mordeduras, los resultados de este trabajo son similares a los de otros trabajos del país (5) y del extranjero (12 y 13). Una mayor incidencia se encuentra en las mordeduras en las extremidades de las personas (Ver Cuadro 8).

Así mismo, de la comparación en los trabajos señalados, con resultados similares, se observa la mayor incidencia de mordeduras en la vía pública (Ver Cuadro 9).

## EPIDEMIOLOGIA

La vía de transmisión de la rabia en los animales susceptibles, incluyendo el hombre, siempre y fundamentalmente es la herida o trauma ocasionado por la mordedura de los animales. Tanto la rabia humana como canina, constituyen un problema esencialmente urbano; en el caso del Perú, se han reportado diferentes estudios (4,5,10,14,15) sobre el estado epidemiológico de esta enfermedad. Es así que Escalante, J. (14) para el decenio 1959-63 establece una media anual de 5,289 personas mordidas por animales y estudia la ficha clínica individual de 59 casos fatales en humanos por rabia. Bullón Loarte (4), para el período 1970-1979 reporta 21 casos fatales de rabia humana por año, sobre 51,141 personas mordidas como promedio anual. Según los registros del laboratorio, en este decenio se han confirmado 7,691 casos de rabia en animales de los cuales 6,942 (90.30 o/o) corresponden a perros.

Recientemente Málaga Alba (15) presenta la evolución panorámica de la rabia en el Perú, con datos compilados desde 1938 a 1983 con diagnóstico positivo y comprobados por laboratorio, sobre un total de 23023 cerebros examinados. Las especies afectadas se registran de la siguiente manera: 20495 corresponde a rabia en perros, 89.03 o/o; gatos, 2.71 o/o; bovinos, 1.72 o/o; otros animales 4.48 o/o; y el hombre, 2.06 o/o. Gómez Pando (11) en Colombia, también establece un panorama epidemiológico similar sobre la rabia, con datos registrados para el período 1953-1965, sobre un total de 6791 muestras procesadas de cerebros de diferentes especies de animales, incluyendo el hombre. Confirmados por laboratorio 5,722 (84.25 o/o) corresponden a perros; 341 (5.03 o/o) para bovinos; 172 (2.53 o/o) para felinos; otros animales, 144 (2.12 o/o). En México (13) para el período 1970 a 1979, se notificaron 612 casos fatales de rabia humana o sea, un promedio anual de 61 casos. Szyfres, Arrosi y Marchevsky (12) para las Américas, también citan para el período 1970 a 1979, una notificación general de 167,746 casos en perros, 11.144 en gatos y 2.412 casos fatales en humanos.

## REPERCUSIONES SOCIO-ECONOMICAS DE LAS MORDEDURAS

Las personas que han sufrido mordeduras por un animal sospechoso a rabia, además de las displicencia traumática y efectos colaterales, sufren impactos de costos económicos directos considerables. Ello por atención en horas médico-enfermedad y costo veterinario, cuando son atendidos en centro preventivo o asistencial y los gastos agregados por medicamentos y otras necesidades incrementan aún más los costos generales. Rodríguez Torres (13) en México presenta un estudio sobre este tópico, donde establece 145 horas-médico y 115 horas-enfermera atendidos, entre agosto de 1981 y julio de 1982, con un costo significativo considerando el salario mínimo de cada profesión, fuera de los costos agregados.

## CONCLUSION

El problema fundamental de la rabia en el Perú, actualmente lo constituye la rabia canina a nivel urbano; controlando esta zoonosis en las ciudades, habremos reducido al mínimo los casos

Cuadro 10.— Casos comprobados de rabia por laboratorio. Estatus epidemiológico

Autor, Año (Ref.)	ESTUDIO		Perro		Gato		Bovinos		O. Anim.		Hombre		Total Cereb. Exami.	
	Lugar	Período	Método	No.	o/o	No.	o/o	No.	o/o	No.	o/o	No.		o/o
Gómez Pando (11)	Antioquia Colombia	1953-65	Retros. Lab. INS	5722	84.25	172	2.53	341	5.03	144	2.12	412	6.07	6791
Málaga y López (15)	Lima Perú	1938-83	Retros. Lab. INS	20495	89.03	624	2.71	397	1.72	1034	4.48	473	2.06	23023
Rodríguez, Cuella y Rauda (13)	Juárez México	1970-79	Retros. Lab. INS	—	—	—	—	—	—	—	—	612	—	—
Szyfres, Arrosi y Marchevsky (12)	Américas	1970-79	Análisis Estad.	167746	—	11144	—	—	—	—	—	2412	—	—

fatales de rabia humana. Los registros observados de mordeduras en este estudio, son apenas un fragmento referencial, de todo cuando acontece en los 28 distritos de los pueblos jóvenes que circundan Lima y que representan el 31.7 o/o de la población humana total de la capital del Perú. En esta población es donde se registran casi el 95 o/o de los casos fatales de rabia humana. Conviene tener presente el resultado epidemiológico central registrado en este estudio: que el 90.64 o/o de los animales mordedores no están vacunados contra ninguna enfermedad transmisible, menos contra la rabia.

Además estos resultados de observación de mordeduras de animales recopilados en un consultorio veterinario, es apenas una muestra representativa de lo que la práctica privada veterinaria organizada gremialmente en menores puede ofrecer potencialmente. Tanto en el control de la rabia como de otras zoonosis, con beneficios positivos para la salud pública y el desarrollo del país.

### LITERATURA CONSULTADA

1. PERU, INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA. Censos Nacionales: Población, vivienda. Lima, 1981.
2. HENRIQUEZ, N., HENRY, S. y BLANCS J. Características demográficas y sociales de la migración interna en el Perú; 1961-1972. Lima, Pontificia Universidad Católica del Perú. Departamento de Ciencias Sociales.
3. ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD. Comité de expertos de la OMS en rabia. Informe Técnico No. 523, 1973. 61 p.
4. BULLON LOARTE, L. El problema de la rabia en el Perú. Lima, Colegio Médico Veterinario del Perú. Boletín Informativo. 1983. 4: 7-8.
5. ESCALANTE, J. Y ZALDIVAR, J. Aspectos epidemiológicos de los accidentes en personas por animales en Lima y alrededores durante el quinquenio 1959-1963. En Anales del Congreso Nacional de Medicina Veterinaria, 2o., 1964, p. 249-260.
6. KENEL CLUB PERUANO Y ASOCIACION DE MEDICO VETERINARIOS EN ANIMALES MENORES. Lima. I Curso de Cinología, 1985. 190 p. (mimeografiadas).
7. MANIERO, E. Estandar del perro sin pelo del Perú. Lima. Revista de la Asociación de Médicos Veterinarios Especialistas en Animales Menores, 1984. 1:6-8.
8. MALAGA CRUZ, H. Características de la población canina y felina en Lima Metropolitana. Lima, Ministerio de Salud. Asesoría de Salud Pública Veterinaria, 1973. 32 p.
9. GOMEZ PANDO, VIDAL. Demografía canina en la amazonía peruana. En Memoria del IV Congreso Nacional de Ciencias Veterinarias y Zootecnica. 4o. Huancayo, 1973.
10. MALAGA ALBA, A., SAMAME, B. H. y GOMEZ PANDO, V. Estudio epidemiológico de rabia en la hoya del río Pachitea. Iquitos, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. IVITA, Boletín No. 3 1972. 26 p.



DOCUMENTO  
MICROFILMADO  
19 ENE 1986

Fecha: .....

