

ARTÍCULO DE REVISIÓN

ALGUNAS CONSIDERACIONES SOBRE LA RABIA HUMANA TRANSMITIDA POR MURCIÉLAGO

MARÍA CRISTINA SCHNEIDER, M.V., M. EN C.,⁽¹⁾ CARLOS SANTOS-BURGOA, M.C., PH.D.⁽²⁾

Schneider MC, Santos-Burgoa C.
Algunas consideraciones sobre la rabia humana transmitida por murciélago.
Salud Publica Mex 1995;37:354-362.

RESUMEN

El presente artículo muestra un análisis conjunto de ocho brotes de rabia humana transmitida por murciélagos, ocurridos en Brasil y Perú. Se identifican algunos factores que se repiten en varios brotes, como por ejemplo: su ocurrencia en pequeños poblados en el área rural de la región amazónica; cambios en el proceso productivo local; presencia de poco o ningún ganado; habitación vulnerable y difícil acceso a los servicios de salud. Asimismo se analizó la tasa de ataque, el periodo de incubación, el lugar de la agresión, la ocupación, el sexo y la edad de las víctimas. Además del estudio de los brotes recientes, se revisó la literatura sobre la rabia humana transmitida por murciélagos.

Palabras clave: rabia/transmisión; quirópteros; Brasil; Perú

Schneider MC, Santos-Burgoa C.
Some issues on human rabies transmitted by bats.
Salud Publica Mex 1995;37:354-362.

ABSTRACT

The purpose of this study is to present a combined analysis of eight outbreaks of human rabies transmitted by bats in Brazil and Peru. Some factors present in many outbreaks were identified, as follows: most of the outbreaks occurred in small villages in the rural Amazonian region; there was a change of local production processes; little or no cattle was present; the houses were vulnerable; access to health services was difficult. Other information was also analyzed, for instance: attack rate; incubation period; site of the attack; occupation, sex and age of the victim. As part of the study of these recent outbreaks, a review of the bibliography on human rabies transmitted by bats was also carried out.

Key words: rabies/transmission; chiroptera; Brazil; Peru

Solicitud de sobretiros: Dr. Carlos Santos Burgoa. Instituto Nacional de Salud Pública, Av. Universidad 655, colonia Santa María Ahuacatlán, 62508 Cuernavaca, Morelos, México.

(1) Escuela de Salud Pública de México, Instituto Nacional de Salud Pública. Médica Veterinaria de la Fundación Nacional de Salud, Ministerio de Salud de Brasil.

(2) Escuela de Salud Pública de México, Instituto Nacional de Salud Pública.

Fecha de recibido: 25 de agosto de 1994

Fecha de aprobado: 16 de mayo de 1995

LA RABIA TRANSMITIDA por murciélagos hematófagos se conoció a partir de las primeras expediciones colonizadoras a América^{1,2} y hay suposiciones de su existencia en la era precolombina.*³

Por siglos esta enfermedad ha causado brotes y defunciones aisladas en humanos, además de pérdidas elevadas de ganado vacuno.^{4,5}

Los murciélagos hematófagos, principales transmisores de la rabia, habitan exclusivamente la región de América Latina, desde el norte de México hasta el norte de Argentina.⁵ Si bien los murciélagos no hematófagos también son portadores de la rabia, la transmiten a los humanos en forma accidental, no agresiva, y en menor proporción.

En diversos países latinoamericanos se ha logrado controlar el ciclo urbano de la rabia, en el cual el perro es el principal transmisor; empero, el número de casos de rabia humana transmitida por murciélagos ha aumentado. Así, entre los ochenta y los noventa se notificaron en América Latina 177 casos humanos de rabia transmitida por murciélagos.⁶ Este aumento se dio principalmente en Perú y en Brasil. En el primero se ha registrado un elevado número de casos humanos en los últimos veinte años, habiéndose notificado 11 defunciones en 1975,⁷ y 62 en 1989.⁶ En Brasil el promedio entre 1980 y 1989 fue de 3.4 defunciones, llegando a 11 casos en 1990, esto es, el 15% del total de casos humanos notificados.⁸

La mayoría de los brotes ocurren en lugares donde la población es agredida por vampiros; generalmente se trata de áreas de difícil acceso y sin servicios de salud. El análisis de algunos de los brotes ocurridos sugiere la repetición de determinados factores, como por ejemplo cambios en el proceso productivo local, como la retirada de animales y cuando se realizan desmontes.

Las acciones de control se pusieron en marcha a partir de que ocurrieron las defunciones y de que gran número de personas habían sido agredidas.

En este trabajo se pretende hacer una revisión sobre el tema a través de un primer análisis conjunto de los principales brotes ocurridos en los últimos años.

Un estudio posterior y más profundo probablemente permitirá desarrollar un modelo epidemiológico para predecir los lugares de mayor riesgo de ocurrencia de nuevos

casos humanos; de esta manera, se podrá intervenir en estas áreas evitando que ocurran las defunciones.

REVISIÓN SOBRE EL TEMA

La familia de los murciélagos es la segunda mayor familia de mamíferos del mundo, con un total de 950 especies, y la primera en cuanto a la amplitud de distribución.² Sólo tres especies son hematófagas: *Diphylla ecaudata*, *Diaemus youngi* y *Desmodus rotundus*.⁹ Es probable que esta última, la más común, sea la responsable de los brotes de rabia referidos.

El murciélago es un animal muy antiguo; los fósiles que se asemejan al actual *Desmodus* datan probablemente de 100 000 años atrás; esto es, se remontan al Pleistoceno.¹⁰ Por otra parte, la rabia en el hombre y en el perro ya se citaba en Mesopotamia en el siglo XXIII a.C.¹¹

Los primeros colonizadores de América relataron casos de rabia humana transmitida por murciélagos hematófagos, como se puede ver en la cita muy precisa de Fernández de Oviedo en 1526:

...Los murciélagos en España, aun cuando muerden, no matan ni son venenosos. Pero en Tierra Firme, muchos hombres han muerto de sus mordidas.* En dicha Tierra Firme se encuentran muchos murciélagos, que eran muy peligrosos para los cristianos cuando Vasco Núñez de Balboa y Martín Fernández de Enciso llegaron allí para emprender la conquista del Darién. Aun cuando entonces no se conocía, hay un remedio sencillo y eficaz para curar la mordida del murciélago. En ese entonces algunos cristianos morían y otros caían gravemente enfermos a causa de ello, pero más tarde los indígenas les enseñaron cómo tratar la mordida.

Estos murciélagos son exactamente iguales a los que hay en España, pero generalmente muerden por la noche, más comúnmente en el extremo de la nariz o en las puntas de los dedos de las manos o de los pies, chupando una cantidad de sangre que es difícil de creer a menos que se haya observado. Tienen otra particularidad, que consiste en que, si muerden a un hombre entre cien, volverán a morder al mismo hombre en noches sucesivas, aun pudiendo escoger a muchos otros.

El remedio para la mordedura consiste en sacar unas cuantas brasas del fuego, tan calientes como sea posible

* Málaga, A. Epidemiología de la rabia en las Américas. Documento no publicado.

* En aquella época la "Tierra Firme" eran Panamá y la costa caribeña de Colombia y Venezuela.

tolerar, y colocarlas en la herida. También hay otro remedio: lavar la herida con agua tan caliente como pueda tolerarse; la sangría entonces se detiene y en breve plazo la herida se sana. La herida en sí es pequeña, ya que el murciélago hace un corte circular y muy pequeño en la piel. Me han picado a mí, y me he curado con agua caliente, tal como lo he descrito.¹⁰

Otros colonizadores españoles también relatan agresiones por murciélagos, como en la península de Yucatán, en México, en 1527, donde animales y hombres fueron atacados.¹ Se citan agresiones al ganado en el siglo XVI en Guatemala, en el XVIII en Ecuador y en el XIX en Trinidad.¹²

En 1801, el naturalista Félix Azero describió al murciélago hematófago en Paraguay y, en 1832, Charles Darwin logró capturar un murciélago vampiro en el lomo de un caballo en Chile.¹

La rabia también era conocida para los guaraníes, que la llamaban *Tumbi-baba* o *Tumbi-a*, anca oscilante o andar vacilante,* característica de la rabia parálitica transmitida por murciélago.

Muchas veces la enfermedad era asociada a las pérdidas de sangre chupada por el animal, o bien la rabia era confundida con otras enfermedades, como por ejemplo el botulismo. En Brasil, en 1911, Carini identificó por primera vez el corpúsculo de Negri en el cerebro del ganado mordido por vampiro; inclusive logró reproducir la enfermedad con síntomas semejantes en conejos.² Con las investigaciones de Haupt y Rehaag en 1921 se comprobó la relación entre los murciélagos y la rabia parálitica bovina.⁴

El primer brote de rabia humana transmitida por murciélagos que se describió en la literatura especializada ocurrió en Trinidad en 1927, pero fue diagnosticado inicialmente como poliomielitis. En 1931, la enfermedad fue investigada y se estableció el diagnóstico de rabia.⁴ En este brote se registraron 53 defunciones humanas y 2 000 en ganado vacuno.¹²

El segundo brote registrado ocurrió en México, en el estado de Sinaloa, en 1951. En esa ocasión 10 de las 13 personas presentes en el lugar fueron agredidas por murciélagos en la misma madrugada, muriendo cinco de ellas.¹ En el resto del país se notificaron otros brotes en ese año y en los siguientes: Jalisco, 1951; Nayarit, 1952; Zacatecas, 1954; y Guerrero, 1955. El primer caso de

* Diego AI, Valotta JR. Rabia transmitida por murciélago, mimeo., s.d.

rabia por vampiro diagnosticado por laboratorio sucedió en Taxco, Guerrero, en el mismo año.¹³

En 1955 ya se tenían 116 casos humanos notificados en todo el mundo; entre ellos, 89 (77%) en Trinidad, 15 (13%) en México, la Guyana Inglesa nueve, Estados Unidos de Norteamérica dos y la India uno.¹³

En 1959 ocurrió el primer brote de rabia humana transmitida por murciélagos en la Guyana Inglesa: fallecieron nueve personas. Entre 1960 y 1961 ocurrió el siguiente brote entre indígenas de la región del río Aruka; ocho sujetos tuvieron rabia, y en cuatro el diagnóstico se confirmó con laboratorio. En este último caso, lo peculiar fue que no se encontraron murciélagos hematófagos en el área.¹⁴

El Programa Nacional de Profilaxia de la Rabia (PNPR) de Brasil se creó en 1973; en 1975 se notificó el primer brote en el Estado del Pará, con la defunción de seis personas.⁸

Debido a la sospecha de ocurrencia de brotes de rabia humana transmitida por murciélagos en la región amazónica del Brasil, se llevó a cabo una investigación sobre la positividad para la rabia de los murciélagos del área; desafortunadamente esta sospecha no se confirmó.¹⁵

En Brasil, entre los ochenta y los noventa se registraron 45 casos humanos, ocurriendo la mayoría en Bahía, al noreste. El mayor porcentaje se dio en el sexo masculino (68.9%), debido probablemente a la ocupación de las personas como p.e., buscadores de oro; además, el grupo de edad de 5 a 14 años obtuvo un porcentaje importante (42.2%).⁸ En 1993 fueron notificados 15 casos humanos transmitidos por murciélagos, representando 25% del total en ese país.

La revisión de la literatura especializada relata en América Latina 330 casos de rabia humana transmitida por murciélagos, desde 1931, cuando se confirmó el primer brote, hasta 1990 (cuadro I). Tomando en consideración que en décadas pasadas el sistema de información no era muy bueno en América Latina, los países que más presentaron casos fueron Perú, Trinidad, Brasil y México, y en la actualidad Perú y Brasil. Se supone que la mayoría de estos brotes fueron transmitidos por murciélagos hematófagos.

Existen también diversos registros de casos de rabia humana transmitida por murciélagos no hematófagos en varios países. Baer⁴ relata la ocurrencia de 17 en Estados Unidos, tres en Canadá, uno en Asia, uno en África, uno en Europa y dos en la ex Unión Soviética. Fekadu y Smith¹⁶ citan otro caso en Dinamarca. Schneider⁸ noti-

CUADRO I
Casos de rabia humana transmitida por murciélago en América Latina, 1931-1990.

País	Número de casos*	%
Perú(1)	94	28.5
Trinidad(2)	89	27.0
Brasil(3)	54	16.4
México(1)	34	10.3
Guyana(2)	25	7.6
Colombia(1)	9	2.7
Suriname(2)	7	2.1
El Salvador(1)	6	1.8
Argentina(2)	5	1.5
Venezuela(1)	4	1.2
Cuba(1)	2	0.6
Bolivia(2)	1	0.3
Total	330	100

*Número máximo de casos encontrados en distintas fuentes
 Fuentes: (1) Centro Panamericano de Zoonosis (1980-1990)
 (2) Baer (1921-1987)
 (3) Schneider (1973-1990)

fica la sospecha de que dos de los casos ocurridos en el área urbana de Brasil pudieran haber sido transmitidos por murciélagos no hematófagos.

La circulación del virus de la rabia es bastante amplia en algunos países del continente americano. En Estados Unidos 30 del total de las 39 especies de murciélagos se detectaron como portadores de la rabia.¹⁷ En Brasil se han identificado 22 especies de murciélagos no hematófagos positivas a la rabia.¹⁸ En México son 36 las especies no hematófagas con rabia.⁴ En Chile, un murciélago no hematófago en la región urbana fue diagnosticado como positivo para rabia.¹⁹

La diseminación del virus de la rabia entre las distintas especies de murciélagos, inclusive de hábitos urbanos, es un factor preocupante. Según Uieda,²⁰ 24 especies de murciélagos en Brasil, entre ellas dos hematófagas, han sido diagnosticadas con rabia. Para la fauna brasileña, estimada en aproximadamente 130 especies de murciélagos, el registro del 18% diagnosticado con rabia puede ser considerado un valor bajo. En una investigación desarrollada por Bredt y Massunaga²¹ en el Distrito Federal de Brasil, se encontraron 18 especies de mur-

ciélagos que habitan en la ciudad. El examen de laboratorio de rabia en esos animales fue negativo, indicando la no circulación del virus rábico en la zona. Pero la agresión de murciélagos hematófagos a personas, transmitiéndoles la rabia, constituye un motivo de preocupación.

Otra forma de transmisión de la rabia a los humanos se da a través de la inhalación de aerosoles en cavernas habitadas por millones de murciélagos; se supone que esto es lo que les ocurrió en Frio Cave, Texas, a dos hombres que fallecieron.²²

Los murciélagos enfermos que caen al suelo pueden ser predados por animales domésticos como los gatos, transformándose así en un riesgo de transmisión de rabia para las personas.²³

Existen también varios relatos de agresiones de vampiros a seres humanos sin la ocurrencia de casos de rabia, pues ésta depende de la circulación del virus en la región.

Algunos de estos brotes se han dado entre indígenas como los Yanomami en Venezuela en 1979,²⁴ y los Caiapós en Brasil en 1991.²⁵ Este último brote, cabe mencionarlo, surgió en una región con desmontes debidos a la venta de maderas y a la búsqueda de oro; asimismo se ha relatado el exterminio de gallinas que se criaban en la comunidad, fenómenos que podrían ser considerados como cambios en el proceso productivo local. Sólo se ha encontrado un reporte de rabia humana en indígenas¹⁴ y, debido a la proximidad física que tales grupos tienen con los murciélagos en las zonas selváticas, eso resulta sorprendente. Esto se puede explicar por el subregistro o quizás porque los indígenas tienen formas que ayudan a evitar la ocurrencia de la enfermedad, como por ejemplo el tratamiento citado al principio del capítulo, que si bien puede no ser totalmente efectivo, tiene una lógica.

En 1975 en Belice se registró un brote de mordeduras a humanos, a partir de la desaparición de porcinos en el área.²⁶ En Brasil, los buscadores de oro del Territorio de Roraima son atacados por murciélagos, existiendo la sospecha no comprobada de casos.²⁷

Los murciélagos, además de transmitir la rabia, pueden infectar al hombre con otras enfermedades, como por ejemplo arbovirosis*,²⁸ histoplasmosis y tripanosomiasis,²⁹ leptospirosis, rickettsiosis y criptococosis.²⁸

* Instituto Evandro Chagas. Relatório das atividades do Instituto Evandro Chagas. FNS, MS, referente ao provável surto de raiva humana transmitido por morcegos em Apiacas, Mato Grosso. Belem: Instituto Evandro Chagas, 1990. Documento no publicado.

RABIA HUMANA TRANSMITIDA POR MURCIÉLAGO

ANÁLISIS DE ALGUNOS DE LOS BROTES OCURRIDOS

Con el objeto de conocer la razón por la que en determinadas áreas los murciélagos hematófagos atacan a los humanos, transmitiéndoles la rabia, se pretende aquí hacer un abordaje conjunto de los brotes ocurridos en los últimos años para los cuales se encontró información.

La identificación de algunos elementos en común entre los brotes permitiría pensar en la posibilidad de desarrollar un modelo epidemiológico para definir situaciones de riesgo relativas a la rabia humana transmitida por murciélago.

En esta revisión se incluyen ocho brotes, tres en Perú^{7,29} y cinco en Brasil^{*8,30} con un total de 77 casos

* Pereira Filho M. Informe sobre o surto de raiva transmitido por morcegos em Pitadas-Ba. Salvador: Secretaria de Saúde da Bahia, 1990.
Konolsaisen JF. Relatório da viagem a Cruzeiro do Sul-Acre. Curitiba: Secretaria de Saúde da Parana, 1991.
Schneider MC. Determinação social da incidência da raiva: os casos de raiva humana transmitido por morcegos em Boca da Mata-AL. Ensayo apresentado a Escola Nacional de Saúde Pública, como parte de los requisitos del Curso de Maestría, Rio de Janeiro, 1986.

humanos que ocurrieron entre 1986 y 1991 (cuadro II). Este es el total de investigaciones sobre el tema obtenidas a través de los informes del PNR de Brasil, trabajos presentados en la reunión organizada por la Organización Panamericana de la Salud (OPS)³¹ sobre dicho problema y un estudio reportado en el *Boletín Epidemiológico de Perú*. Gran parte de las investigaciones de brotes de rabia no están publicadas en las revistas científicas. No se analizaron casos aislados, sino solamente brotes donde muchas personas fueron mordidas, puesto que el interés reside en las situaciones de riesgo.

Se consideraron las 29 variables más importantes y de las que se tenía información en cinco brotes o más. Debido a que la mayoría eran estudios descriptivos y a menudo con información ya trabajada, se dificultó el análisis estadístico de los datos de una forma más elaborada como, por ejemplo, un meta-análisis.

Con el análisis conjunto de los brotes investigados se puede sugerir que:

1. Más de la mitad de los brotes (62.5%) ocurrió en la región amazónica de los dos países, representando las defunciones en estos brotes la mayoría de los

Lugar	Fecha	Número de casos	Número de personas agredidas	Región	Tipo de proceso productivo
Madre de Dios (Perú) ¹	Mayo a octubre 1989	24		Amazonia peruana	Extracción de oro
Amazonas (Perú) ¹	Enero a marzo 1990	29	88	Amazonia peruana	Agricultura y recolección
Yutupis (Perú) ²	Febrero 1991	9	120	Amazonia peruana	
Boca da Mata (Brasil) ³	Mayo 1986	2	>40	Noreste brasileño	Plantío monocultivo
Apiacas (Brasil) ⁴	Marzo 1990	5	49-local, 800-área	Amazonia brasileña	Extracción de oro
Cruzeiro do Sul (Brasil) ⁵	Octubre 1990	4	80% de familias	Amazonia brasileña	Frente pionera
Pintadas (Brasil) ⁶	Noviembre 1990	1	90	Noreste brasileño	Agric. tradic. descapitalizada
Apora (Brasil) ⁷	Junio y julio 1991	3	291	Noreste brasileño	Agric. tradic. descapitalizada

Fuentes:

1. López (1991)
2. Instituto Nacional de Salud (1991)
3. Schneider (1986)
4. Schneider (1991)
5. Konolsaisen (1991)
6. Pereira Filho (1990)
7. Pereira Filho (1991)

casos (92.2%). Todos se dieron en pequeños aglomerados poblacionales en la zona rural y casi siempre en localidades de difícil acceso (cuadro II).

2. Los tipos de procesos productivos encontrados fueron: extracción de oro (dos brotes); agricultura tradicional descapitalizada (dos brotes); asentamientos agrícolas (un brote); agricultura y recolección (un brote) y uno desconocido (cuadro II). Todos los que contaban con información habían tenido algún cambio en el proceso productivo local. Todos tenían bajas condiciones de vida, incluyendo una vivienda vulnerable (cuadro III).

En los brotes en los que se contaba con información (cuadro III), ninguno tenía acceso a los servicios de salud con tratamiento preventivo contra la rabia. Tampoco se conocía que la mordedura del murciélago pudiera transmitir esta enfermedad (cuadro III). Se observó la poca o inexistente crianza de animales domésticos de medio y gran porte (cerdos y chivos, caballos y ganado) en las áreas en el momento de los brotes, aunque en dos casos habían desaparecido ya de la región.

La tasa de ataque* de casos de rabia en los distintos brotes obtuvo una mediana de 2.7% (rango de 0.18-10.2%). Algunos de los estudios ya tenían esta información calculada, desconociéndose si existió homogeneidad en la forma de obtención de dicha tasa, principalmente respecto a la población en que fue utilizada.

Sólo el 16.2% de los casos tuvo diagnóstico de laboratorio; esto se debe principalmente a que los brotes se presentan en lugares de difícil acceso y muchas veces las autoridades sanitarias toman conocimiento sólo después de ocurridas las defunciones.

En cuanto a la edad y el sexo de los casos, los datos se pueden dividir en dos grupos de acuerdo con el tipo de proceso productivo: los identificados en el área de buscadores de oro, que representan el 38% del total de casos, eran en su mayoría hombres (76%) y, con la

* Según Benenson,³² la tasa de ataque es una tasa de incidencia que se usa a menudo para determinados grupos específicos observados durante periodos limitados y en circunstancias especiales, como en epidemias, y que suele expresarse en porcentajes (casos por 100).

CUADRO III
Factores que se repiten en los brotes de rabia humana transmitida por murciélago analizados, 1986-1991

Brotos	Factores				
	Cambios en el proceso productivo	Presencia de poco o ningún ganado	Habitación vulnerable	Difícil acceso a los servicios de salud	Desconocimiento sobre el riesgo
Madre de Dios	X (1)	X	X	X	...
Amazonas	X (2)	...	X	X	...
Yutupis	...	X
Boca da Mata	X (3)	X	X	X	X
Apiacás	X (1)	X	X	X	X
Cruzeiro do Sul	X (4)	X	X	X	X
Pintadas	X (5)	X	X	...	X
Apora	X (5)	X	X	...	X

Tipo de cambio que ocurrió en el proceso productivo:

- (1) Entrada en la zona selvática para búsqueda de oro, desmonte y otras acciones
- (2) Desaparición de porcinos del área
- (3) Desaparición de animales de gran porte del área
- (4) Desmonte para el establecimiento de haciendas en la zona selvática
- (5) Desmonte para el establecimiento de nuevas áreas de plantío
- ... Sin información

excepción de una niña, todos mayores de 15 años. En el área agrícola, constituida por los casos restantes, prácticamente todos eran niños (menores de 15 años); uno de los brotes presenta esta información en forma de mediana (8 años), siendo imposible saber si existía algún adulto entre ellos.

El menor periodo de incubación encontrado fue de seis días y el mayor de 134, teniendo una mayor concentración entre los 20 y 40 días (figura 1). El periodo de la enfermedad abarcó de 2 a 12 días.

Las agresiones fueron siempre en la noche y se encontró la siguiente distribución respecto al lugar de la mordedura: pies 62.9%; cabeza 11.4%; brazo 2.9%; y, múltiples 22.9%.

Pocos estudios relatan algún otro tipo de investigación complementaria, como aislamiento del virus (dos brotes), serología de las víctimas (dos brotes), pesquisa de arbovirosis (dos brotes). En casi todas las investigaciones se capturó al murciélago en el lugar.

A partir de estos estudios se pueden hacer algunas consideraciones; por ejemplo, que las situaciones de mayor riesgo se encuentran en pequeños aglomerados poblacionales en la zona rural, donde se encuentran personas trabajando y viviendo en condiciones precarias. La razón de encontrarse en estas áreas de difícil acceso y sobrevivencia es de orden económico: buscando oro, abriendo nuevas haciendas en tierras vírgenes o bien realizando cultivos para autoconsumo.

Prácticamente en todos los brotes analizados en este estudio, como también en la mayoría de los brotes

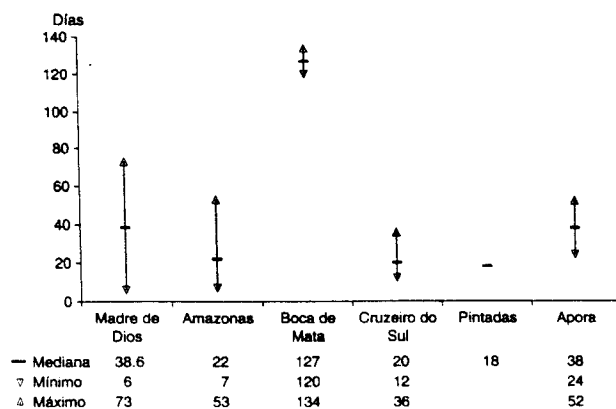


FIGURA 1. Periodo de incubación (mediana y rango) de los casos presentados en los brotes de rabia humana transmitida por murciélago

de agresiones sin casos de rabia humana citados anteriormente, se puede sugerir algún tipo de cambio en el proceso productivo local, como por ejemplo eliminar la crianza de animales domésticos del área, realizar desmontes para la ampliación de la frontera agrícola o para colocar las maquinarias para la búsqueda de oro que, además del derrumbe, hacen un sonido muy fuerte, provocando la huida de los animales silvestres. Por otra parte, las personas son presa fácil al dormir en barracas abiertas o en casas vulnerables. Los murciélagos tienen una vida media de 12 años;¹⁰ si se presenta algún cambio en su fuente alimentaria más frecuente, buscan otras alternativas para sobrevivir; esto no quiere decir que, eventualmente, los vampiros no se alimenten de sangre humana, pero ésta no constituye la primera opción.

Otro factor importante que se repite en los brotes es la falta de acceso a los servicios de salud, principalmente el tratamiento preventivo contra la rabia. En general los lugares están distantes de los centros urbanos y forman parte de las tantas poblaciones no atendidas todavía por los sistemas de salud de estos países. Debido a que muchas veces no existe el suministro de luz en las localidades, es difícil conservar la vacuna en refrigeración.

La inserción en el proceso productivo que tenían los que murieron o los papás de los niños fallecidos, no permitió que estuvieran 13 días en otra ciudad para recibir el tratamiento.*³³ Esto se debe, primero, a que probablemente no tendrían los recursos económicos necesarios; segundo, a que en la mayoría de estos lugares el ingreso es por día de trabajo, ya sea recibiendo de un patrón o por labor propia; además el proceso de búsqueda de oro toma varios días y al interrumpirlo probablemente se pierda el pago. Ninguna de estas características laborales tiene las condiciones que les permitan prescindir de la mitad del sueldo para tratar una enfermedad muchas veces desconocida en la región, pues si bien la información sobre la rabia transmitida por perros es bastante difundida, la de los murciélagos sólo se divulga después de la ocurrencia de casos humanos. La dificultad para realizar el tratamiento y la falta del conocimiento sobre el riesgo de la enfermedad también contribuyen a aumentar los casos de rabia.

* Número de dosis diarias recomendada para agresión de murciélagos conforme a la Norma Técnica de Brasil.

CONCLUSIONES

El problema del murciélago que pone en riesgo a las poblaciones humanas es preocupante para varios países y organismos internacionales.

En abril de 1991, la OPS organizó la Reunión de Consulta sobre la Atención a Personas Expuestas a la Rabia Transmitida por Vampiros.³¹ En la misma participaron expertos en varios aspectos del problema, junto con los técnicos de distintos países. En las recomendaciones finales de esta reunión se sugirió la posibilidad de aplicar tratamiento preexposición en poblaciones de alto riesgo.

Después de esto, Brasil empezó a desarrollar el Proyecto Murciélago* con el objeto de incrementar las acciones específicas para el control de la rabia humana transmitida por murciélagos. Este proyecto aborda distintos temas y para su discusión se reunieron investigadores y personal de servicios. Asimismo, se ha apoyado la posibilidad de aplicar tratamiento preexposición en situaciones de riesgo, para lo cual se elaboró un documento que auxilia en la definición de situaciones de riesgo y que deben utilizar los técnicos de los estados.³⁴ Formó parte del proyecto un curso sobre este tema para los técnicos del área de salud y agricultura.

La segunda Reunión sobre la rabia en las Américas, celebrada en Canadá en el mismo año, también abordó el tema.³⁵

El control de la rabia transmitida por murciélagos está a cargo del sector agrícola en la mayoría de los países, existiendo varias técnicas para controlar las poblaciones de murciélagos.^{***36} Desafortunadamente, en muchos

países dicho sector enfrenta varios problemas para que pueda actuar de manera adecuada, como la falta de recursos de distintos tipos. Asimismo, con frecuencia es imposible controlar la población de murciélagos, como es el caso de la selva amazónica.

La falta de vigilancia epidemiológica, tanto en la salud como en la agricultura, y la poca conexión entre estos sectores constituyen también agravantes en esta cuestión.

El problema es bastante complejo porque involucra factores naturales como el hábitat favorable para la existencia de murciélagos y la circulación del virus de la rabia en el ciclo silvestre, así como factores sociales, p.e. la forma en que el hombre se apropia de la naturaleza, y las relaciones de producción que establece, lo que determina muchas veces condiciones indignas de vida y de trabajo. Sin embargo, en este artículo no se discuten los cambios estructurales que pueden pasar en América Latina, pero sí las estrategias a corto plazo que pudieran desarrollarse en el intento de disminuir las defunciones humanas por esta enfermedad. Por lo tanto, parece interesante seguir desarrollando la propuesta de Brasil de definir metodológicamente las situaciones de riesgo, para que se pueda actuar de manera preventiva en estas áreas.

La rabia humana transmitida por murciélagos es un problema relevante y que ha aumentado considerablemente en algunos países. El análisis conjunto de los brotes sugiere que los casos están ocurriendo en mayor número en áreas de difícil acceso, sin servicios de salud y normalmente donde ha habido algún tipo de cambio en el proceso productivo local. Asimismo parecen existir algunas claves en los brotes ocurridos, de tal manera que con un estudio más profundo se podría desarrollar un modelo predictivo de situaciones de riesgo para la rabia humana transmitida por murciélago, posibilitando así actuar en dichas áreas antes que los brotes ocurran.

* Schneider MC. Projeto morcego-Acoes de controle da raiva humana transmitida por morcego. Brasilia: Fundação Nacional de Saúde, 1991. Documento no publicado.

** Lord R. Control of vampire bats. En: Natural history of vampire bats, Documento no publicado.

REFERENCIAS

1. Málaga A. El vampiro portador de la rabia. Bol Of Sanit Panam 1954;53-65.
2. Fekadu M. Virus rábico de vampiros: histopatología y características antigénicas, protección contra los virus relacionados de la rabia tipo 4 aislados de murciélagos europeos. Anales: Reunión de consulta sobre la atención a personas expuestas a la rabia transmitida por vampiros. Washington, D.C.: OPS, 1991.
3. Málaga A. Morcegos hematófagos e a raiva dos herbívoros no Brasil. An Semin Ci Fiube Uberaba 1987;1:13-29.
4. Baer GM. The natural history of rabies. 2a. ed. Boca Raton: CRC Press, 1991.

5. Lord R, Fuenzalida E, Delpietro H, Larghi OP, Díaz AM, Lázaro L. Observations on the epizootiology of vampire bat rabies. *Bull PAHO* 1975;9(3).
6. Centro Panamericano de Zoonosis (CEPANZO). Consideraciones sobre la prevención, el control y la vigilancia epidemiológica de la rabia humana transmitida por vampiros en las Américas. En: Reunión de consulta sobre la atención a personas expuestas a la rabia transmitida por vampiros. Washington, D.C.: OPS, 1991.
7. López A. Presentación del brote epidémico de Choque, Madre de Dios (Perú). *Anales: Reunión de consulta sobre la atención a personas expuestas a la rabia transmitida por vampiros*. Washington, D.C.: OPS, 1991.
8. Schneider MC. Presentación del brote epidémico de Apiacas, Mato Grosso (Brasil). *Anales: Reunión de consulta sobre atención a personas expuestas a la rabia transmitida por vampiros*. Washington, D.C.: OPS, 1991.
9. Uieda W. Etología. *Anales: 3° Encontro anual de etologia*. Botucatu, 1989.
10. Greenhall A. Etología y ecología de los vampiros. *Anales: reunión de consulta sobre la atención a personas expuestas a la rabia transmitida por vampiros*. Washington, D.C.: OPS, 1991.
11. Theodorides J. *Histoire de la rage*. París: Fondation Singer-Polignac, 1986.
12. Baer GM. *The natural history of rabies*. Nueva York: Academic Press, 1975.
13. Málaga A, Campillo SC. Rabia humana transmitida por murciélagos. Confirmación del primer caso en México. *Bol Of Sanit Panam* 1957;567-570.
14. Nehaul BB, Dyrting AE. An outbreak of rabies in man in British Guiana. *Am J Trop Med Hyg* 1965;14(2):295-296.
15. Mok WY, Lacey LA. Algumas consideracoes ecológicas sobre morcegos vampiros na epidemiologia da raiva humana na Bacia Amazonica. *Acta Amazonica* 1980; 10(2):335-342.
16. Fekadu M, Shaddock JH, Sanderlin DW, Smith JS. Efficacy of rabies vaccines against Duvenhage virus isolated from European house bats (*Eptesicus serotinus*), classic rabies and rabies-related viruses. *Vaccine* 1988; 6:533-539.
17. Constantine DG. An updated list of rabies-infected bats in North American. *J Wildlife Dis* 1979;15:347-349.
18. Constantine DG. Health precautions for bat researchers. En: Kunz TH, ed. *Ecological and behavioral methods for the study of bats*. Washington, D.C.: Smithsonian Inst. Press, 1988.
19. Núñez F, Favi M, Urcelay VS, Sepúlveda CC, Fábrega GF. Rabia silvestre en murciélagos insectívoros en Chile. *Bol Of Sanit Panam* 1987;103(2):140-145.
20. Uieda W, Harmani NM dos S, Silva MMS. Lista das especies de morcegos diagnosticadas com raiva no Brasil. *Anales: Seminario Nacional de Raiva*, diciembre 7-11; São Paulo, 1992.
21. Bredt A, Massunaga PNT. Morcegos de areas urbanas do Distrito Federal. *Anales: Seminario Nacional de Raiva*, diciembre 7-11; São Paulo, 1992.
22. Constantine DG. Rabies transmission by nonbite route. *Public Health Reports* 1962;77(4):287-289.
23. Delpietro H, Fábregas F, Díaz M. Riesgo de transmisión rábica en la predación de quirópteros por carnívoros domésticos. *Vet Argentina* 1987;4(32):119-124.
24. Almansa JC, García RC. Incidencia del murciélago hematófago *Desmodus rotundus* sobre los indígenas Yanomami de Venezuela. *Donana Acta Vertebrata* 1980;7(1):113-117.
25. Villa NFG. *Relatório de viagem: ocorrência de agressoes humanas por morcego na regio de Tucuman, Aldeia Caiapó*. Brasilia: Fundação Nacional de Saúde, 1991.
26. MacCarthy T. Human depredation by vampire bats (*Desmodus rotundus*), following a hog cholera campaign. *Am J Trop Med Hyg* 1989;40(3):320-322.
27. Coelho EG. Agressao de morcegos a garimpeiros en Roraima. En: *Reunião sobre area de risco para raiva trasmitida por morcegos*. Brasilia: Fundação Nacional de Saúde, 1991.
28. Pamsitt JR, Valdivieso D. Los murciélagos y la salud pública. Estudio con especial referencia a Puerto Rico. *Bol Of Sanit Panam* 1970;69(2).
29. Instituto Nacional de Salud. Informe preliminar del brote de rabia humana en Yutupis, Amazonas. Lima: Ministerio de Salud Perú-UNICEF, *Boletín Epidemiológico*, 1991.
30. Pereira Filho M. Situação epidemiologica dos casos de raiva humana ocorridos por agressao por morcegos no municipio de Apora nos meses de junho e julho do corrente ano no Estado de Bahia-1991. En: *Reunião sobre area de risco para raiva transmitida por morcegos*. Brasilia: Fundação Nacional de Saúde, 1991.
31. Organización Panamericana de la Salud. Informe final: reunión de consulta sobre la atención a personas expuestas a la rabia transmitida por vampiros. Washington, D.C.: OPS, 1991.
32. Benenson AS. El control de las enfermedades transmisibles en el hombre. *Publicación Científica 507*. Washington D.C.: OPS, 1987.
33. Brasil, Ministerio da Saúde/Fundação SESP. Norma técnica de tratamento preventivo contra a raiva humana. Rio de Janeiro: Ministerio da Saúde, 1987.
34. Brasil, Ministerio da Saúde/Fundação Nacional de Saúde. Informe final: Reunião sobre definição de area de risco para raiva trasmitida por morcegos. Brasilia: Ministerio da Saúde, 1991.
35. Animal Diseases Research Institute. The need for control of rabies in bats. *Anales: Control of rabies in the Americas*. Nepean: Animal Diseases Research Institute, 1991.
36. Flores Crespo R. Control de vampiros. En: *Reunión de consulta sobre la atención a personas expuestas a la rabia transmitida por vampiros*. Washington, D.C.: OPS, 1991.