

## EL VAMPIRO PORTADOR DE LA RABIA\*

POR EL DR. AURELIO MALAGA-ALBA, B.Sc. (Vet.) M.R.C.V.S.

*Consultor en Rabia de la Organización Mundial de la Salud, Oficina Sanitaria Panamericana, Zona II*

Desde que Colón descubrió la Isla de Trinidad en 1498, se sabe que existe el murciélago hematófago en el Hemisferio Occidental. Francisco Montejo, conquistador de Yucatán, al desembarcar con sus tropas en las orillas orientales de la península en el año 1527, fué víctima de “una gran plaga de murciélagos que atacaron, no solamente a las bestias de carga, sino a los hombres mismos, chupándoles la sangre mientras dormían” (1).

En 1801 el naturalista español Félix Azara (2), describió al “mordedor” en Paraguay y más tarde, en 1832, Charles Darwin logró capturar un murciélago vampiro (*Desmodus d'orbigny*) en el lomo de un caballo en Coquimbo, Chile (3).

Desde los comienzos de la Colonia se observó que los caballos y el ganado morían a consecuencia de la mordedura de los murciélagos, pero la muerte se atribuía, erróneamente, a pérdida de sangre.

El hábito sanguívoro de los murciélagos vampiros se asoció por primera vez con la enfermedad en 1908, cuando los rancheros del Estado de Santa Catalina, en el sur del Brasil, observaron que los vampiros atacaban al ganado durante el día y que los animales así atacados morían de una enfermedad paralítica llamada “peste das cadeiras” (4).

En 1911, Carini identificó esta enfermedad con la rabia basándose en los síntomas clínicos, en la presencia de cuerpos de Negri típicos, y por inoculación en conejo (5).

Así como la rabia canina se visualiza como una enfermedad en la cual el síntoma principal es la excitación o furia, en la América Latina la rabia transmitida por el murciélago vampiro se caracteriza, en la mente popular, por la debilidad de los cuartos traseros. Los nombres nativos con los cuales se designa este estado en varios países indican la forma paralítica de la enfermedad: “peste das cadeiras” en Brasil; “tumbi baba” en Paraguay (6); “rabia paresiante” en Argentina (7); “renguera” en Costa Rica (8); “derriengue” en América Central; “huila”, “derrenque” o “tronchado” en México (9).

### LOS VAMPIROS

En América, los vampiros tienen una amplia distribución geográfica; se extienden desde Argentina y Chile (paralelo 33° Lat. S.) a la América Central y México (paralelo 28° Lat. N.).

\* Publicado simultáneamente en inglés en el *American Journal of Public Health*.

Los *Desmodontidae*, son una familia de murciélagos altamente especializada y que se caracteriza también por su hábito sanguívoro y por caminar en cuatro patas; se compone solamente de tres géneros, cada uno con una sola especie: *Desmodus rotundus*, el vampiro común; *Diphylla ecaudata*, el vampiro de patas peludas; y el *Dioemus youngi* (10), el vampiro overo.

El *Desmodus rotundus*, reservorio de la rabia paralítica, es el más abundante y difundido de los murciélagos vampiros. Ha sido identificado por el autor en las más diversas zonas climáticas de México, desde la zona tropical húmeda del Istmo de Tehuantepec y la costa del Golfo de México, a los valles altos y semi áridos de la Meseta Central y aun a la zona semidesértica de Sinaloa y Sonora. Existen razones fundadas para creer que los vampiros favorecidos por el incremento de la ganadería y las condiciones climáticas que se encuentran en los valles, cañadas y arroyos, ocupan ahora una zona más extensa que en épocas anteriores.

El autor ha identificado ejemplares de *Desmodus rotundus* en regiones tan al norte como Potán, Sonora, paralelo 28° Lat. N., y recientemente, en octubre 18, 1953, en la Cueva de Guadalupe, Canón de Iturbide, 25 km al S. O. de Linares, Nuevo León, a solo 150 km de la frontera con los Estados Unidos de Norte América.

El *Diphylla ecaudata*, una especie menos adaptable, se encontró en diciembre de 1952 en la Cueva de la Sepultura (11), a 35 km S. O. de Ciudad Victoria, 290 km más al norte de donde Dalquest y Hall (12) notificaron su presencia. En esta nueva localidad se encontraron tanto *D. ecaudata* como *D. rotundus*.

El *Dioemus youngi* se ha identificado únicamente en Brasil, las Guayanas, Venezuela, Colombia y Perú. Este murciélago, que se parece al *D. rotundus*, es de color más obscuro y presenta manchas blancas características en las alas.

Antes de que la civilización hiciera que el vampiro dependiera menos directamente de su medio, debe haberse alimentado de mamíferos y aves silvestres. H. C. Clark, citado por Trapido, informa que "los nativos de la Isla Tobago manifiestan que, antes de que se trajeran caballos y ganado a la Isla, los vampiros que habitaban las cuevas de la Isla se alimentaban de las aves marinas" (13). En México el autor encontró un venado muerto con señales de haber sido mordido detrás de la oreja. En Chile, Mann informa que los vampiros se alimentan de las focas, mordéndolas en las orejas (14), y Peterson Bole, hijo, encontró en Panamá una rata espinosa (*Proechimys*) con heridas en el cuello (15) características del murciélago.

El *D. rotundus*, como la mayoría de los murciélagos, habita en cuevas; en las regiones más calurosas del Continente forma grandes colonias, mientras que en los climas más templados son menos numerosas. Se le

ha encontrado en cuevas calcáreas o en cavernas volcánicas. En el verano puede dispersarse a altitudes más elevadas o volar hacia mayores latitudes. Puede encontrarse en los huecos de los árboles, en alcantarillas o bajo las hojas de las palmeras, pero indudablemente prefiere las galerías oscuras de las grandes cuevas. Se han encontrado hembras y *Desmodus* jóvenes, formando colonias que varían en número de veinte a varios millares, en las grietas y fisuras de grandes y pequeñas cuevas calcáreas. Cuando se asustan, los adultos generalmente emprenden el vuelo pero los jóvenes se adhieren a las grietas de las paredes, donde pueden capturarse fácilmente.

El *D. rotundus* y el *D. ecaudata*, a juzgar por los ejemplares capturados por el autor, se reproducen en cualquier época del año, si bien parece que en abril y septiembre los nacimientos son más numerosos, y la hembra no tiene más de una cría. El período de gestación es aproximadamente de 5 meses. Wimsat y Trapido han observado el celo postpartum (16), de manera que cabe preguntar si la hembra podrá tener dos pariciones en un año.

Al acercarse la noche, el vampiro deja la cueva en busca de alimento, recorriendo un radio aproximado de unos 15 a 20 km. Desciende sobre su presa, se arrastra hacia la parte elegida, muerde y se alimenta hasta aplacar el hambre, sin molestar a la víctima. A los caballos los muerde generalmente en la tabla del cuello y en la cruz, cuasando gran molestia cuando se pone la montura. Al ganado vacuno lo muerde generalmente en la base de la oreja, donde se encuentran numerosas venas superficiales. También muerde a lo largo del lomo o en la base de la cola. A los cerdos los muerde en la oreja, en la corona del casco o en las tetillas. A otros animales domésticos, como las ovejas y las cabras, las muerde ocasionalmente. Muerde a las aves generalmente en la cresta, y cuando lo hace en el quinto dedo, las aves suelen desangrarse hasta morir. Aunque se han visto murciélagos vampiros tratando de atacar perros, éstos quizás pueden evitarlo debido a su capacidad para percibir la vibración ultrasónica que emite el vampiro. Los murciélagos vampiros, cuando se encuentran furiosos, usan los dientes caninos para producir una dolorosa herida lacerante que deja una cicatriz visible, y cuando están rabiosos luchan entre sí y hasta atacan al hombre y a otros animales a la luz del día.

La herida producida por un murciélago vampiro cuando se alimenta se reconoce fácilmente por su forma y situación; tiene una forma de cráter, perfectamente delimitada, con un diámetro de 4 mm aproximadamente. El vampiro, en alguna forma, parte o alisa el pelo a fin de poder morder directamente la piel desnuda. Con sus incisivos, admirablemente adaptados a sus necesidades, corta una pequeña sección circular de la piel de la víctima y comienza a alimentarse. El examen microscópico realizado por el autor del tejido que circundaba una herida producida

por un vampiro en la oreja de una vaca, demostró que la mordedura se extendía a través de las cuatro capas de la epidermis hasta el estrato reticular de la dermis, pero no llegaba al panículo adiposo ni al tejido areolar entre la piel y el cartílago de la oreja. Esto concuerda con los hallazgos de King y Saphir en trabajos experimentales con pichones, pollos y cobayos (17).

En las numerosas ocasiones en que el autor ha tenido oportunidad de observar animales mordidos recientemente, la hemorragia fué moderada y debe haber cesado poco después que el vampiro terminó de alimentarse. La hemorragia generalmente cesa dentro de dos a quince minutos, según el calibre del vaso herido. Aun en el examen histológico, prácticamente no se observa destrucción de tejido alrededor de los bordes de la herida; la mordedura parece un corte limpio hecho con una navaja de afeitar, y la ausencia de protrombina impide al parecer la rápida coagulación de la sangre y no la presencia de una substancia anticoagulante.

Es evidente que el murciélago abre frecuentemente una herida anterior, para alimentar a sus hijos. Cuando esto sucede, a juzgar por la sangre coagulada, la hemorragia es profusa, especialmente en el caballo.

El hábito sanguívoro del vampiro resulta sumamente peligroso, ya que no sólo puede morder repetidas veces, inoculando con los dientes la saliva infectada, sino que, mientras lame la sangre, puede también saturar la herida con saliva.

El vampiro se alimenta lamiendo la sangre que fluye libremente de la herida; la acción de la lengua al lamer en una placa de Petri difiere de la del perro o gato en que el vampiro introduce la punta de la lengua, que es aguda, retirándola con movimientos acompasados, llevando la sangre debajo de la lengua. El dorso de la lengua se hace convexo, mientras los bordes se recurvan hacia abajo formando un marcado surco ventral por el cual la sangre es arrastrada por inercia, ayudando la succión en el acto de la deglución. Un movimiento hacia abajo y atrás alterna con el movimiento de lanceta y acelera el flujo de la sangre a través del labio inferior que es bífido. Se observó que los murciélagos jóvenes en cautividad, que todavía no han mudado los dientes de leche, chupan su alimento a través de la hendidura en "V" del labio inferior.

En las zonas calurosas tropicales del Continente el hombre está a veces expuesto a la mordedura del vampiro. Debido al calor y a la humedad las viviendas humanas no tienen a veces más que el techo; esto permite la libre entrada de los murciélagos chupadores de sangre, que pueden morder las partes expuestas del cuerpo humano: los dedos de los pies, la planta del pie, la nariz o la punta de los dedos. El individuo rara vez despierta, debido a que la mordedura no produce molestia, aunque a veces la herida puede sangrar abundantemente.

Los vampiros pueden constituir una plaga en una colectividad. Así como durante la estación de lluvias los campesinos sacan su ganado

de los valles infestados, han tenido a veces que abandonar sus casas para librarse de los vampiros. Ese es el caso histórico de San Bartolomé de los Llanos, ahora Venustiano Garraza, en el valle del Río Grijalva en el Estado de Chiapas, y en Tiltepec de los Ciegos, Sierra de Juárez, en el Estado de Oaxaca, México (18).

#### LA RABIA EN EL MURCIÉLAGO VAMPIRO

En los murciélagos la rabia puede manifestarse en las formas clásicas furiosa o parálitica, o puede desviarse de la forma característica de los mamíferos y recordar la rabia de las aves. En la forma clásica se observa el período usual de incubación. En muchos casos se observa un período prodrómico o de invasión, seguido de un período de excitación y finalmente de parálisis y muerte (19).

El período de incubación varía de 9 a 38 días, siendo el promedio de 25 días. Según Pawan, el período de incubación más prolongado fue uno de 171 días. Con frecuencia se observa un período prodrómico de corta duración (12 a 24 horas); el murciélago muestra inquietud y se irrita fácilmente, presentando temblores musculares, o bien puede mostrarse apático y sin apetito. Este período va seguido rápidamente por el de excitación y "furia", y entonces la inquietud y la irritabilidad son los síntomas predominantes.

En el Platanito, en el Estado de Sinaloa, México, un vampiro furioso atacó a un grupo de niños mientras dormían, y después de ahuyentado volvió al ataque mordiendo a diez personas (un adulto y nueve niños) (20).

El período de "furia" dura de uno a cinco días y puede ir seguido por un retorno a los hábitos normales, o, lo que es más usual, de parálisis y muerte.

La parálisis puede aparecer primero como paresia en un miembro u otro y convertirse en parálisis espasmódica de los músculos del ala o de la pierna. Casi siempre resultan afectados los músculos de los párpados, del cuello y el maxilar inferior. Este período paralítico puede durar de uno a cuatro días.

En una visita a la cueva de Palo Bolero, en el Estado de Morelos, México, se encontraron dos vampiros infectados. Uno luchaba en el suelo fuera de la cueva, sin poder volar ni caminar; el otro se encontró en el interior de la cueva colgando de las uñas, con la cabeza hacia abajo. El primer murciélago no podía voltearse cuando se le colocaba de lado o boca arriba y murió 18 horas después; el segundo presentaba la característica parálisis flácida de la mandíbula inferior, del cuello y las alas, y sólo podía mover las piernas con gran dificultad. Al segundo día ocurrió la muerte por falla respiratoria.

La disminución que se observa en el número de murciélagos durante un brote de rabia paralítica en el ganado indica que la enfermedad en

los murciélagos es autolimitante. El tiempo necesario para que la colonia vuelva a su número original sólo puede juzgarse por la reaparición de la enfermedad en el ganado, la cual usualmente muestra una periodicidad de dos a tres años. La colonia infectada, reducida en número, probablemente se dispersa en pequeños grupos, que se refugian en escondites adecuados. Aquí se multiplican durante dos o tres años, y un día, después del apareamiento, las hembras y algunos machos vuelven de nuevo a las condiciones ideales del habitat original.

El autor hizo las siguientes observaciones en Palo Bolero: La población de la cueva en 1951 se calculó en 800 murciélagos. En agosto de 1952 se notificó la presencia de rabia paralítica en la zona, y en septiembre del mismo año se encontraron dos murciélagos moribundos en los que se comprobó rabia. En nuestra tercera visita a la cueva, el número de murciélagos había quedado reducido a no más de 80 y la colonia se había dividido en tres grupos separados. En agosto de 1953 se trató de atrapar uno de los grupos; se capturaron unos 15 murciélagos y unos 10 a 15 murciélagos adultos huyeron. Los murciélagos capturados eran una hembra lactante, tres machos adultos y once murciélagos jóvenes. Esto parece indicar que casi todas las hembras adultas habían parido. Los otros dos grupos, en un total de 150 murciélagos no se molestaron. A esta proporción cabe suponer que la colonia alcanzaría su número original en un período de tres a cuatro años.

#### PORTADORES DE RABIA

En 1933 Queiroz Lima y Alvaro Salles observaron que los murciélagos vampiros inoculados experimentalmente, no sólo podían transmitir la rabia, sino que, en un aparente estado de buena salud se comportaban como portadores de la rabia (21), durante un período considerable. Silvio Torres, en la Estación Experimental de Deodoro, confirmó esta sorprendente observación. Nueve *D. rotundus* fueron inoculados con una cepa de rabia de vampiros. Cinco murieron de rabia típica, mientras que los cuatro restantes permanecieron sanos y más tarde resultaron ser portadores pasivos de la rabia. Otros cuatro *D. rotundus* fueron sometidos a la mordedura de un murciélago que se sabía era portador de rabia. Dos de los murciélagos murieron de rabia; los otros dos sobrevivieron y continuaron transmitiendo la enfermedad (22).

Queiroz Lima, en el Brasil, fué también el primer investigador que estudió la enfermedad en los vampiros infectados naturalmente. Descubrió que en las zonas enzoóticas los murciélagos hematófagos en un estado aparente de buena salud, albergaban el virus en el cerebro y en las glándulas salivales (23).

Torres y Queiroz Lima (24) demostraron de manera concluyente en 1934, por medio de una serie de experimentos, que el estado de portador existe en la naturaleza. Cinco *D. rotundus* capturados en Santa Catalina

se conservaron durante 28 días alimentándoseles diez veces, en días alternos, en dos terneros. Uno de los terneros murió 48 días después de haber sido mordido por última vez, y el otro murió 131 días después del primer experimento y 32 días después de haber sido mordido de nuevo por el último de los murciélagos sobrevivientes. Este vampiro, en perfecta salud, fué sacrificado cinco días después. Los dos terneros y el murciélago resultaron positivos en el examen microscópico y en las inoculaciones, demostrando así de manera indudable que los murciélagos hematófagos eran portadores naturales.

Pawan (19) encontró que en Trinidad el mismo murciélago (*D. rotundus*) era el agente transmisor de la rabia paralítica en los animales y en el hombre, y que esa enfermedad afectaba, no solamente a los murciélagos chupadores de sangre, sino a los murciélagos frugívoros e insectívoros. Las cuidadosas investigaciones de Pawan sirvieron para confirmar que:

(1) Una alta proporción de murciélagos al parecer sanos, sin síntomas manifiestos de la enfermedad, estaban definitivamente infectados de rabia;

(2) Las inoculaciones de virus pueden producir rabia furiosa en los murciélagos vampiros, de la que pueden recuperarse por completo, permaneciendo el murciélago normal y al parecer sano, pero siendo capaz de transmitir la rabia a animales susceptibles, y

(3) El estado de portador puede presentarse aun cuando repetidas infecciones letales con el virus no han logrado producir ningún síntoma anormal ni signos de la enfermedad.

Se desconoce el período durante el cual el murciélago infectado naturalmente puede vivir y ser portador. En el Laboratorio Memorial Gorgas los murciélagos vampiros han vivido y se han reproducido en cautividad durante más de cinco años y uno vivió más de 12 (13). La epizootiología de la enfermedad parece indicar la posibilidad de que no es necesario que el murciélago portador viva todo ese período para mantener la periodicidad de la enfermedad en el ganado. Pawan (19) observó que el cerebro de un *D. rotundus* era infeccioso después de cinco meses y medio de cautividad. Queiroz Lima y Torres (24) sacrificaron un murciélago de la misma especie, en estado aparente de buena salud, después de siete meses de cautividad.

El número de murciélagos vampiros infectados en una colonia, aun durante el acmé de un brote epizootico, no es considerable. Metivier (25) manifiesta que el 10 % de los *D. rotundus* capturados en Trinidad estaban infectados. Pawan (26) examinó 233 murciélagos vampiros, 24 de los cuales evidenciaron rabia. Examinó también 2,292 murciélagos de diferentes especies en busca de cuerpos de Negri, y de 88 murciélagos positivos (3.8 %), 83 fueron identificados como *D. rotundus*.

Téllez Girón y Johnson (27) capturaron en el Estado de Michoacán un total de 74 *D. rotundus*, pero sólo pudieron aislar el virus de la rabia

en una mezcla de las glándulas salivales de ocho murciélagos. El autor examinó cien especímenes de cerebro de *D. rotundus* y *D. ecaudata*, encontrando sólo dos positivos de rabia. Otro espécimen que mostraba inclusiones atípicas resultó negativo en la inoculación al ratón.

#### DISCUSIÓN

En el orden de los quirópteros la rabia no está limitada a los murciélagos vampiros. Además del *D. rotundus* y el *D. ecaudata*, se han encontrado por lo menos siete especies diferentes infectadas en la naturaleza. Rehaag, en Brasil (1916), informó sobre el primer murciélago, *Phyllostoma superciliatum*, infectado de rabia; Pawan en Trinidad (1931) encontró cinco *Artibeus*, un *Hemiderma* y un *Diclidurus* que albergaban el virus de la rabia (26). Reagan y Brueckner tuvieron éxito en la transmisión de la rabia canina al murciélago de cueva *Myotis lucifugus* y al gran murciélago pardo *Eptesicus fuscus* (28). En México se han recibido numerosos informes dignos de crédito de que otros murciélagos, además de los hematófagos, atacan al hombre y a los animales. En dos casos los murciélagos fueron identificados como *Molussus nigricans* (Sinaloa 1951) y *Macrotus mexicanus* (Coahuila, 1952). Desgraciadamente los especímenes fueron recibidos en estado de completa putrefacción (29).

En Campo, California, se mató un murciélago en 1952 y otro en 1953 que, en plena luz del día, descendieron sobre un grupo de niños que estaban jugando. No se conservaron los murciélagos para identificación. El caso más reciente, y el primer informe positivo de rabia en murciélagos en los Estados Unidos, se refiere al murciélago amarillo de la Florida *Dasypterus floridanus*, y al murciélago seminola *Nycteris borealis seminola* (30).

La rabia en los murciélagos no difiere fundamentalmente de la rabia en las aves. Los síntomas clínicos en las aves se caracterizan por incoordinación, paresia seguida de parálisis, emaciación y muerte (31). A veces se observa el tipo furioso. En una ocasión el autor comprobó rabia en una gallina 35 días después de haber sido mordida por un perro. Se volvió agresiva, cloqueaba y se engrifaba como una gallina clueca, y obligó al observador a salir del gallinero. La gallina desarrolló parálisis y murió cuatro días después de haber aparecido los primeros síntomas. Las aves se reponen frecuentemente de una parálisis casi completa y en estos casos el virus, en estado latente, se ha recobrado del cerebro (32). Von Lote logró infectar conejos y cobayos con suspensiones de cerebro de dos buhos águila que habían muerto sin manifestar signos de rabia, 2½ y 9 meses respectivamente después de ser inoculados (33).

La fase de portador de rabia en el vampiro se ha considerado como una aberración de la enfermedad, pero es necesario modificar este concepto y reconocer esta fase como manifestación característica de la enfermedad en el orden de los quirópteros, especialmente en vista de las experiencias

conclusivas de Pawan con los murciélagos frugívoros *Artibeus planirostris trinitatis* (34), que han demostrado que los murciélagos pueden morir de rabia, recuperarse y albergar el virus en el cerebro y glándulas salivales, o comportarse como portadores sanos o pasivos.

Inoculaciones biológicas han demostrado que el virus rábico en el murciélago ha alterado su patogenicidad y desarrollado una marcada especificidad de especie. Es un hecho bien conocido que, en general el ganado vacuno es más susceptible al virus de la rabia que el perro, y que el perro es más susceptible que el ser humano (35).

Cuando el derriengue asume carácter epizootico en las zonas enzoóticas, casi invariablemente extermina el poco ganado vacuno restante, mientras que la población equina sólo sufre una mortalidad de 2 a 5%, en contraste con la mortalidad de 25 a 50% que se observa en los vacunos. Esta alta mortalidad demuestra el grado de susceptibilidad. Por otra parte, todos los investigadores han señalado la ligera susceptibilidad del perro a las cepas de la rabia paralítica aisladas de los murciélagos vampiros o del ganado infectado (5, 26, 34). Mientras estudiaba las características del virus del derriengue, Johnson inyectó a perros por vía intramasterina e intracerebral con una cepa de derriengue que tenía un título de 10-4.5, confirmando la virulencia relativamente baja del perro a esta cepa. Esta relativa resistencia ha hecho surgir la idea de que el perro es inmune a la infección natural (36), o que los perros jamás son mordidos mientras duermen (26). El autor observó como un perro profundamente dormido, saltaba para evitar el ataque de un vampiro. En una comunicación personal, el Dr. R. Griffin manifiesta: "El *Desmodus* emite sonidos que, si bien resultan casi inaudibles al oído humano, escasamente sobrepasan nuestros límites de frecuencia" y es muy probable que el perro pueda oír esta vibración.

Cuando uno considera que la enfermedad se ha identificado en el ganado desde hace casi 45 años y que el número de animales muertos de esa enfermedad asciende a millares, sorprende la baja incidencia de la rabia transmitida por el vampiro al hombre. Los primeros casos humanos se presentaron en Trinidad en 1925, y desde entonces se han registrado en dicha Isla 89 muertes producidas por la rabia del murciélago vampiro (37).

El primer caso de rabia del murciélago vampiro en el hombre, notificado fuera de la isla de Trinidad, lo comunicó en abril de 1951 el Dr. H. Larín Landa en el Estado de Sinaloa, México (38). Acudió a su consultorio un enfermo que manifestó haber sido mordido 28 días antes al intentar dar muerte a un murciélago que había atacado a sus niños. Un estudio realizado con el Dr. Humberto Garza, epidemiólogo del Estado de Sinaloa, y el Dr. Manuel Ramírez Valenzuela, del Instituto de Investigaciones Pecuarias, confirmó este informe sobre la base

de los hallazgos epidemiológicos y de un análisis de síntomas clínicos. Los familiares sobrevivientes relataron la historia: Un murciélago furioso había atacado al amanecer, mientras dormían, a los niños de dos familias en la villa de El Platanito, y de 13 personas, 10 sufrieron mordeduras (nueve niños y un adulto varón). La edad de los niños (cinco niños y cuatro niñas) variaba de 2 a 12 años. Dos niños y dos niñas murieron con síntomas típicos de rabia paralítica, sin haber recibido asistencia médica, dos o tres semanas después de haber sido mordidos por el murciélago (11).

En junio del mismo año, en los municipios de Bolaños y Chimaltitlán, en el Estado de Jalisco, siete personas fueron mordidas por vampiros y tres murieron con síntomas clínicos de rabia paralítica (39).

En mayo de 1952 se notificó otro caso en Ixtlán del Río, Nayarit, donde el derriengue es enzoótico. Los murciélagos enviados para aislamiento del virus fueron identificados como *D. rotundus*, pero resultaron negativos para rabia (40).

La ausencia de infecciones humanas en el Brasil, Venezuela y América Central, no debe atribuirse solamente a la falta de información adecuada, sino principalmente a la poca susceptibilidad del ser humano a esta enfermedad.

El número de personas mordidas por murciélagos hematófagos en las zonas enzoóticas es considerable, y contrasta con los pocos casos conocidos de rabia de murciélago en el hombre, de tal modo que estos casos deben considerarse como la excepción, en vez de la regla. Esta opinión está confirmada al parecer por el hecho de que en varios laboratorios en los que se ha producido vacuna de tejido cerebral, el material infectado se ha manipulado con las manos desnudas sin preocuparse de la presencia de abrasiones ni cortaduras en las manos, en la suposición de que el virus no era patógeno para el hombre (41).

#### RESUMEN Y CONCLUSIONES

Se conoce la existencia de murciélagos vampiros desde el descubrimiento de América, y desde hace 45 años se sabe que transmiten la rabia paralítica al ganado. El murciélago vampiro *D. rotundus* tiene una amplia distribución y se extiende desde Argentina y Chile (paralelo 33° Lat. S.) a Potán, Sinaloa (paralelo 28° Lat. N.). Hasta ahora la localidad más cercana a la frontera de los Estados Unidos en que se han encontrado murciélagos vampiros es la Cueva de Guadalupe, cerca de Linares, Nuevo León, a 100 millas de la frontera con Estados Unidos de América.

El habitat del vampiro está limitado a las zonas tropicales y semi-tropicales, o donde los accidentes geográficos determinan condiciones climáticas semejantes.

La rabia en el murciélago puede manifestarse en las formas clásicas

furiosa o parálitica común a todos los mamíferos, o, como se presenta en las aves, o bien desarrollar un estado característico de portador. Esto se ha observado en murciélagos infectados naturalmente y se ha reproducido experimentalmente.

El virus de la rabia, por pases repetidos en el murciélago, ha modificado su patogenicidad, desarrollando una especificidad de la especie. El virus es de poca virulencia, pero de alta invasividad, mostrando su mayor patogenicidad en el ganado y otros animales domésticos. Los perros y el hombre son decididamente menos susceptibles a esta cepa. Mientras en las zonas enzoóticas de 15 países de la zona neotropical de este continente la rabia del murciélago destruye millares de animales, en el hombre sólo se han presentado casos en Trinidad y México. La poca susceptibilidad del hombre y del perro al virus rábico adaptado al murciélago tiene considerable importancia epidemiológica, puesto que reduce la magnitud del problema de la salud pública, aunque no disminuye el peligro del murciélago como portador de rabia.

#### BIBLIOGRAFÍA

- (1) Molina Solís, Juan Francisco: "Historia del descubrimiento y conquista del Yucatán," Vol. III, 1943, p. 38.
- (2) Azara, Félix: "Voyage dans l'Amérique Meridionale," 1781-1861.
- (3) Darwin, Charles: Voyage of H.M.S. Beagle, *Jour. Rsch. Inst. Nat. Hist. Geog.*, 1938, p. 22.
- (4) Carini, A.: Sur une grande epizootie de rage, *Ann. Inst. Pasteur*, Vol. 25, 1911.
- (5) ———: Defendiendo um diagnóstico, *Arq. Biol.*, 161, 1913.
- (6) Migone, L. E., y Pena, R.: Le mal de cadéras des bovidés du Paraguay, *Bull. Soc. Path. Exot.*, Vol. XXV, 1932.
- (7) Quiroga, S.; Santiago, Rottcardt A., y Acosta, J.: Mal de caderas bovino (rabia paresiante), *Lab. Bact. Min. Agric*, Buenos Aires, 1932.
- (8) Rivera Martín, Edgar: La rabia parálitica bovina en Costa Rica, *Zooprofilaxis An.*, 493, nbre. 1952.
- (9) Camargo N., Fernando; Ramírez Valenzuela, M.; y Velásquez, Aurora: "Historia del derriengue en México (1881-1950)," *Sec. Agric. y Gan., Div. Gen. Inv. Pecuarias*, Palo Alto, México, 1951.
- (10) Cunha Vieira, Carlos O. da: Ensaio monográfico sobre os quiropteros do Brasil, *Rev. Museu Paulista, Arq. Zool. Est. São Paulo*, Vol. III, tomo XXVI.
- (11) Málaga Alba, Aurelio: Vampire bat rabies in the border states, trabajo presentado en la XI Reunión Anual de la Asociación Fronteriza Mexicana-Estadounidense de Salubridad, El Paso, Texas, abril 8-10, 1953; resumido en el *Texas Health Bull.*, jun. 1953, p. 4.
- (12) Dalquest, Walter W., y Hall, Raymond E.: Geographical range of the hairy-legged vampire in Eastern Texas, *Trans. Kansas Acad. Sc.*, Vol. 50, No. 3-4, 1947.
- (13) Trapido, Harold: Observation of the vampire bat with special reference to longevity in captivity, *Jour. Mamm.*, 27, agto. 1946.
- (14) Mann, F. Guillermo: Biología del Vampiro. Biología. Trabajos del Inst. Biol. Fac. Biol. y Cien., Univ. Chile, 1950-51.

- (15) Allen, G. M.: "Bats," Harvard Univ. Press, 1940, p. 99.
- (16) Wimsatt, William A., y Trapido, H.: Reproduction and the female reproductive cycle in the tropical American vampire bat, *Desmodus rotundus murinus*, *Am. Jour. Aviat.*, 415, nbre. 1952.
- (17) King, V. J., y Saphir, R.: Some observations on the feeding methods of vampire bats, *Zoologica—Scien. Conf. N. Y. Zool. Soc.*, 22:143, No. 14-20, 1937.
- (18) Baum, Franz: Comunicación personal, 1952.
- (19) Pawan, J. L.: Rabies in the vampire bat of Trinidad with special reference to the clinical course and the latency of infection, *Ann. Trop. Med. Paras.*, 401, dbre. 23, 1936.
- (20) Málaga Alba, Aurelio: Monthly Report to the Pan American Sanitary Bureau, mayo 1951.
- (21) Queiroz Lima, E., y Alvaro Salles: *Jornal do Commercio*, sbre. 10, 1933.
- (22) Torres, S., y Queiroz Lima, E.: A raiva e sua transmissão por morcegos hematofagos infectados naturalmente, *Rev. Dep. Nac. Prod. Anim.*, II:I, 1935.
- (23) Queiroz Lima, E.: A transmissão da raiva dos herbivoros pelos morcegos da familia *Desmodontidae*, *Rev. Dep. Nac. Prod. Anim.*, 1:165, 1934.
- (24) Torres, S., y Queiroz Lima, E.: A raiva e os morcegos hematofagos; Morcegos que resistem a infecção tornamse portadores o eliminadores de virus, *Rev. Dep. Nac. Prod. Anim.*, III:165-174, No. 1-6, 1936.
- (25) Metivier, H. V. M.: Paralytic rabies in livestock, *Jour. Comp. Path. & Therap.*, 48, Part 4:245-260, dbre. 1935.
- (26) Pawan, J. L.: The transmission of paralytic rabies in Trinidad by the vampire bat, *Ann. Trop. Med. & Paras.*, 30, ab. 1936.
- (27) Téllez Girón, Alfredo: El vampiro portador del virus del "derriengue," *Rev. Soc. Mex. Hist. Nat.*, V:35-42, No. 1-2, 1944.
- (28) Reagan, Reginald L., y Brueckner, A. L.: Transmission of a strain of rabies virus to the large brown bat (*Eptesicus fuscus*) and to the cave bat (*Myotis lucifugus*), Repr. de *The Cornell Veterinarian*, jul. 1951.
- (29) Málaga Alba, Aurelio: Annual Report to the Pan American Sanitary Bureau, 1952.
- (30) Bauer, T. J.: Med. Dir. US C.D.C., PHS Memo, September 15, Official Information, 1953.
- (31) Biester, H. C., y Schwarte, L. H.: "Diseases of poultry," 3ª ed. pp. 685, 687, 1952.
- (32) Remlinger, P., y Bailly, J.: *Ann Inst. Pasteur* 43:1543, 1929, y 45:42, 1930.
- (33) Von Lote, J.: Beiträge zur Kenntnis der Experimentellen Lyssa der Vögel, *Zentralbl. f. Bakt.*, I. Orig., 35:741, 1904.
- (34) Pawan, J. L.: Fruit-eating bats and paralytic rabies in Trinidad, *Ann. Trop. Med. & Paras.*, Vol. 42, No. 2, sbre. 1948.
- (35) Stafford, A. L., y Phillips, R. B.: Rabies in Georgia, *Proc. A. V. M. A.*, pp. 105-106, agto. 1950.
- (36) Johnson, N. Harold: Derriengue: Vampire bat rabies in Mexico, *Am. Jour. Hyg.*, 47:1189, No. 2, 1948.
- (37) Hurst, E. W., y Pawan, J. L.: An outbreak of rabies in Trinidad without history of bites and with the symptoms of acute ascending myelitis, *Lancet*, 221:622, 1931; A further account of the Trinidad outbreak of acute rabic myelitis: Histology of the experimental Disease, *Jour. Path. Bact.*, 35:301, 1932.
- (38) Landa Larin, H.: Medical Report to the Servicios Coordinados of the State of Sinaloa, México, 1951.

- (39) Méndez Martínez, Octavio: Reporte de labores epidemiológicas contra la rabia (Ep. 14), Departamento de Epidemiología General, Secretaría de Salud y Asistencia Pública, México, 1951.
- (40) Acosta Ballardo, Roberto: Reporte de labores epidemiológicas contra la rabia (Ep. 14), Departamento de Epidemiología General, Secretaría de Salud y Asistencia Pública, México, 1952.
- (41) Camargo, N. Fernando: Dir. Inst. Inv. Pecuarias, México, comunicación personal, 1953.