

RELACION DE LOS VAMPIROS Y OTROS MURCIELAGOS CON ALGUNAS ENFERMEDADES EN PANAMA

Dr. Eustorgio Méndez*

* Zoólogo, Laboratorio Conmemorativo Gorgas; Profesor Titular de Zoología Sistemática en la Facultad de Ciencias Naturales y de Farmacia de la Universidad de Panamá.

RELACION DE LOS VAMPIROS Y OTROS MURCIÉLAGOS CON ALGUNAS ENFERMEDADES EN PANAMA

Dr. Eustorgio Méndez

El estudio de la rabia paralítica en Panamá demostró que es enzoótica y que tiene una gran distribución. Fue confirmada en bovinos, en murciélagos y en otros mamíferos silvestres. Los vampiros *Desmodus rotundus*, *Diphylla ecaudata* y *Diaemus youngii*, son los vectores de la rabia paralítica en Centro y en Sur América. Otros murciélagos, de las especies *Artibeus jamaicensis*, *Molossus coibensis*, *Uroderma bilobatum*, *Molossops planirostris*, *A. lituratus palmarum*, *Myotis n. nigricans*, *Micronycteris megalotis*, *Noctilio sp.* y *Rogheesa tumida*, han sido también encontrados en Panamá naturalmente infectados con rabia; pero no se ha podido demostrar todavía su capacidad de ser vectores de la rabia en el país.

Se informa, además, que la tripanosomiasis equina está bien distribuida en Panamá, en donde fue mecánicamente transmitida al ganado caballar por medio del vampiro *D. rotundus*.

No se ha podido todavía demostrar, entre nosotros, que el

vampiro *D. rotundus* es vector del *Histoplasma capsulatum*, no obstante que fue cultivado de las heces y de los tejidos de ese vampiro.

El Gobierno de la República lleva a efecto el programa del control de los murciélagos en colaboración con la Agencia para el Desarrollo Internacional (AID). Con ese objeto se usa una droga anticoagulante (Difenatione) la cual es empleada, ya sea inyectando la droga en la panza del ganado, en cuyo caso los vampiros ingieren el anticoagulante cuando se alimentan con la sangre del ganado y luego mueren con hemorragia; o ya sea pintando la espalda de los vampiros con la droga; en este caso, al ponerlos en libertad, los otros miembros de la colonia ingieren la droga mientras se limpian mutuamente en el refugio, como es su hábito.

La importancia de los vampiros o de los murciélagos hematófagos en la epizootología de la rabia paralítica y de la tripanosomiasis equina está bien reco-

nocida en la América Tropical. Las mordidas de los vampiros pueden también favorecer el desarrollo de miasis y de infecciones bacterianas (1). Los animales que son mordidos repetidamente por estos murciélagos sufren de astenia, de anorexia y de anemia severa.

El descubrimiento relativamente reciente de la especie *Diphylla ecaudata* en Texas (2), extiende el alcance de la familia de los vampiros (Desmodontidae) a los Estados Unidos de Norte América y contribuye a apoyar la tesis de que estos mamíferos están en un estado dinámico de dispersión. La distribución geográfica de los vampiros cubre aproximadamente desde Chile y Argentina hasta el sur de los Estados Unidos; y en la isla Trinidad, pero no han sido encontrados en las otras islas de las Antillas.

La familia Desmodontidae está representada en la República de Panamá por las tres especies conocidas del grupo, a saber: *D. rotundus*, *D. youngii* y *D. ecaudata* (3). El vampiro común, *D. rotundus*, está ampliamente distribuido en el país y tiene aquí, probablemente, tanta importancia médica como en los otros países incluidos en su dispersión geográfica. El vampiro de alas blancas, *D. youngii*, ha sido encontrado en Panamá solamente en Armila, situada en la

Comarca de San Blas, y en la isla Bastimentos, en la Provincia de Bocas del Toro. El vampiro de las patas peludas, *D. ecaudata*, ha sido encontrado únicamente en Boquete, en la Provincia de Chiriquí, y en Almirante y Sibube, en la Provincia de Bocas del Toro. Estas dos últimas especies son, aparentemente, menos abundantes y de distribución más local; y parece, además, que prefieren la sangre de las aves. Estos factores reducen su importancia, a no dudarlo, como vectores de la enfermedad en el hombre y en otros mamíferos.

La rabia

En su forma clásica, conocida como hidrofobia, fue reconocida en Panamá desde los días de la construcción del Canal Interoceánico (4). El tipo furioso de la rabia se presentó en noviembre de 1907, con un brote epizootico en perros que produjo la muerte de cierto número de animales. Una persona murió de esta enfermedad en junio de 1908; y algunos días más tarde, el 19 de junio del mismo año, ocurrió el segundo caso fatal en humanos. La enfermedad fue controlada efectivamente por las autoridades sanitarias de Panamá y de la Zona del Canal y no se registraron otros casos humanos en esa época. Posteriormente se registraron en el Istmo dos muertes humanas, debidas tam-

bién a la rabia canina. Uno de estos casos se produjo en 1933 y el segundo, en 1943 (11). Todo hace sospechar que estos dos pacientes ingresaron al País después de haber sido mordidos por perros en el Perú y en Nicaragua, respectivamente. Desde el mes de julio de 1970 hasta el presente han ocurrido en el país dos defunciones más, debida a la rabia canina; y han ocurrido, también, varios casos mortales en perros y otros animales, tanto domésticos como salvajes (12).

La presencia de la rabia parálitica en Panamá y en otros países americanos desde épocas remotas puede deducirse por ciertas crónicas españolas del tiempo de la conquista y de otros estudios antiguos; en uno de ellos se afirma que "...algunos cristianos murieron entonces, y otros estuvieron en peligro de morir...." (5) como consecuencia de las mordidas de murciélagos en el territorio del Darién, actualmente una provincia de Panamá.

La rabia parálitica tiene una amplia distribución en este continente (6). La enfermedad afecta principalmente a los animales herbívoros y es transmitida eficazmente por los murciélagos (7 a 9). El primer caso de rabia en bovinos fue diagnosticado en Panamá en una vaca, de una hacienda de Jaqué, en la Provincia

de Darién, el primero de julio de 1957 (10). Desde entonces, hasta ahora, se han comprobado en el país brotes esporádicos de la enfermedad y es obvio que esta forma de rabia está bien distribuida, no solamente en nuestro territorio continental sino también en Coiba y otras islas nacionales.

La rabia parálitica en murciélagos fue observada por primera vez en Panamá en el mes de junio de 1957, en un ejemplar del murciélago frugívoro *A. jamaicensis*. A raíz de este descubrimiento se realizó una encuesta de rabia en murciélagos en la Zona del Canal y en las áreas contiguas (11), a partir de junio de 1959 y por un período de 18 meses. Los resultados revelaron 43 muestras positivas en un total de 4,571 murciélagos examinados y entre los cuales habían murciélagos frugívoros, de las especies *A. jamaicensis* y *U. bilobatum*, y murciélagos insectívoros, de las especies *M. planirostris* y *M. coibensis*. En esa investigación se observó que ninguno de los 24 ejemplares examinados del vampiro común fue encontrado positivo. Encuestas subsiguientes revelaron, hasta el comienzo del año de 1978, la presencia de 138 casos positivos en un total de 4,000 murciélagos examinados (12) y entre los cuales, además de las especies antes mencionadas, se encontraban también el *M.n. nigricans*, el

A. lituratus palmarum, el *M. megalotis* y una especie de *Noctilio*, no identificada. A estos quirópteros nocivos puede agregarse la especie *R. tumida*, en la cual se comprobó la rabia en el Laboratorio de Diagnóstico e Investigación Veterinaria, en diciembre de 1976, en un ejemplar procedente de El Valle de Antón, en la Provincia de Coclé.

La incidencia conocida de la rabia parálitica en Panamá se ha limitado al ganado vacuno, al ganado caballar, a los murciélagos y a otros mamíferos silvestres (11). Aunque se han presentado brotes de infecciones en los bovinos, que han causado la muerte de cierto número de esos animales, se ha evitado la dispersión de la enfermedad mediante efectivas vacunaciones en las áreas afectadas. Es interesante observar que en los casos confirmados de rabia, esos brotes de infección han estado casi siempre asociados con ataques de vampiros a los animales.

El aumento progresivo de los casos de rabia parálitica en los murciélagos no hematófagos sugiere la presencia de una elevada tasa de infección entre ellos, aún en ausencia de vampiros.

La rabia parálitica es enzoótica en Panamá y probablemente es mantenida en la naturaleza por murciélagos que sirven, al mismo tiempo, como hospederos y como vectores del virus.

En nuestro país no se ha confirmado en el laboratorio el papel de los vampiros en la dispersión de la rabia. Pero la evidencia acumulada en otros países señala la importancia que tienen los murciélagos hematófagos, como hospederos y como diseminadores del virus (13 a 15). Sería además de lo más importante investigar el papel que pudieran tener, en la dispersión del virus, los gatos de manglar, *Procyon lotor* y *P. cancrivorus*, el gato cañero, *Conepatus semistriatus*, el zorro gris, *Urocyon cinereoargenteus* y otros animales panameños susceptibles de ser receptores naturales del virus.

Tripanosomiasis equina

La tripanosomiasis equina es un problema veterinario y económico de una importancia considerable en Panamá. Es una enfermedad perjudicial para los caballos y mulas y ha sido la causa de alta mortalidad de equinos en Panamá, en Colombia, Brasil y en Venezuela, países en donde es enzoótica. El agente causal de la enfermedad es el parásito sanguíneo *Trypanosoma hippicum* (considerado por algunos como *T. evansi*), que fue originalmente descrito en Panamá; y el vector mecánico del parásito es el vampiro *D. rotundus murinus* (16, 17). Los parásitos son transmitidos, durante el acto de alimentarse, al alcanzar la saliva, que contiene

el parásito, la mucosa oral desgarrada, o por migración a través de la mucosa inalterada. A pesar de que existen otros medios de transmisión, el vampiro es considerado como un vector importante del parásito.

El hombre no se infecta con este parásito. Aunque esta tripanosomiasis es más prevalente en equinos hay una amplia serie de mamíferos, tanto domésticos como salvajes, que son susceptibles a la infección, como los cerdos, las cabras y los bovinos; ellos son, por lo tanto, una buena fuente de infección para los vampiros (18 a 20).

Los animales enfermos son tratados con buenos resultados con tripanosomidas como el Antracide y el Naganol combinado con Antimosán. La enfermedad está ampliamente distribuida en Panamá.

Histoplasmosis

La asociación de los murciélagos con la histoplasmosis, que es una micosis cosmopolita y que afecta al hombre y a otros mamíferos, ha sido muy estudiada en Panamá (21,22). El *H. capsulatum*, que es el agente etiológico de la enfermedad, ha sido repetidamente aislado en el guano depositado en las moradas de los murciélagos (23), así como en los tejidos del *D. rotundus* y de otras especies de murciélagos (24). También es de interés

mencionar el hecho de que en este país fue elucidada la infección intestinal de los murciélagos con el *H. capsulatum* (25).

La enfermedad es adquirida en las cuevas, en los gallineros y en otros sitios ricos en materia orgánica, al inhalarse las esporas del microorganismo presente en el aire. Es sabido que el *H. capsulatum* se propaga idealmente en los suelos enriquecidos con la excreta de las aves y de los murciélagos.

Esta micosis se localiza principalmente en el sistema respiratorio de donde puede diseminarse y producir la muerte del animal.

La histoplasmosis es actualmente objeto de intensas investigaciones en Panamá, en Centro América, en México, en los Estados Unidos de Norte América y en otros países, en donde ha sido confirmada la presencia del hongo.

Otras micosis

Se mencionan otros hongos patógenos (26,27), además del *H. capsulatum*, como asociados con los murciélagos o sus ambientes. Uno de ellos es el *Microsporium gypseum*, que es causante de la tiña. Este hongo fue también aislado de los murciélagos panameños.

Virosis

Sabemos que fue posible la transmisión experimental de la

fiebre amarilla por la mordedura del vampiro común, *D. rotundus* (28); y que el autor advirtió que dicha forma de transmisión tenía poca importancia en la epidemiología de la fiebre amarilla humana; porque sus esfuerzos por transmitir el virus a vampiros, en efecto, mediante mosquitos de la especie *Aedes aegypti* infectados y de reobtener el virus de esos murciélagos, usando mosquitos no infectados o por subinoculación sanguínea, dieron resultados negativos (28). Pero justifica los esfuerzos que se hacen, para investigar la asociación de los vampiros y de los arbovirus, el hecho comprobado de que algunos murciélagos no hematófagos actúan como hospederos de arbovirus en varias áreas del mundo (29,30).

Tripanosomiasis

El *Trypanosoma cruzi* es el agente causal de la Enfermedad de Chagas o Tripanosomiasis americana. Ha sido hallado en vampiros y en otros murciélagos. Todavía no se ha podido determinar el verdadero papel de los quirópteros en la ecología de la Enfermedad de Chagas, no obstante que algunas especies de triatomas, que son los insectos vectores del *T. cruzi*, habitan en las moradas de los murciélagos.

Control

El uso de una droga anticoagulante es una medida prometedora en el control de los vampi-

ros (32,33). El Servicio de Caza y de Pesca de los Estados Unidos de Norte América en colaboración con el Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias de México, bajo el Patrocinio de la Agencia para el Desarrollo Internacional (AID), han elaborado dos procedimientos para la aplicación de este vampiricida. Uno de ellos consiste en inyectar el anticoagulante en la panza o primer estómago del bovino, para que sea absorbido y se distribuya en el sistema sanguíneo. Cuando el vampiro se alimenta en el animal tratado y toma su sangre, que contiene el anticoagulante que interfiere en sus mecanismos de coagulación, se le produce la muerte por hemorragia.

El otro método consiste en esparcir una mezcla de la droga y de vaselina en las espaldas de los vampiros que han sido capturados, con la ayuda de una red de nylon o "red de neblina"; y en dejarlos después libres con el objeto de que regresen a sus madrigueras y contaminen a los otros miembros de la colonia debido a su hábito de asearse, lamiéndose unos a otros.

Con la ayuda de la Agencia para el Desarrollo Internacional se inició en Panamá, en el año de 1974, un programa de control de vampiros que utiliza el anticoagulante difenadiona (2-difenilacetil-1,3-inandiona) en los

procedimientos mencionados. En el pasado, no se realizaron en el Istmo esfuerzos sistemáticos para controlar estos quirópteros.

Debe insistirse en la necesidad de informar al público sobre la importancia de los murciélagos en la salud pública, particularmente en áreas donde se sabe que los vampiros atacan al hombre y a los animales domésticos.

La divulgación debe incluir

SUMMARY

The three known species of vampire bats, *Desmodus rotundus*, *Diphylla ecaudata* and *Diaemus youngii*, are indigenous to Panama. These haematophagous bats are known to be vectors of paralytic rabies and other diseases in Central and South America. In addition, their bites may contribute to the development of anemia, secondary bacterial infections, dermal myiasis and other pathological conditions.

Paralytic rabies has a wide distribution in Panama and is known to be enzootic in this country. Its occurrence is apparently limited to bovines, bats, and other wild mammals, with the possibility that chiropterans act both as vector and as hosts.

Surveys for bat rabies, conducted in the Panama Canal Zone and adjacent areas by the Canal Zone Veterinary Division

datos sobre la biología de los murciélagos, sobre las medidas preventivas conocidas y sobre las recomendaciones para su control.

En un artículo previo de Méndez aparece una información sobre la taxonomía y la biología de los vampiros, además de otros aspectos relacionados con el tema de este trabajo (34).

through december, 1977, have identified 181 positive animals from more than 8,000 bats examined. The following chiropterans were found infected with rabies: *Artibeus jamaicensis*, *Molossus coibensis*, *Uroderma bilobatum*, *Molossops planirostris*, *A. lituratus*, *Myotis n. nigricans*, *Micronycteris megalotis* and *Noctilio sp.* In addition, a single specimen of *Rogheesa tumida* from El Valle de Antón, Coclé Province, was found to be harboring rabies virus by the Panama Diagnosis and Veterinary Research Laboratory in december, 1976.

Neither natural infection nor transmission of rabies have been demonstrated in Panamanian vampire bats at present. The role of other wild mammals as hosts and disseminators of this disease has not been investigated in this country.

Equine Trypanosomiasis is well distributed in Panama. The causative agent, *Trypanosoma*

hippicum, is mechanically transmitted by the common vampire bat, *D. rotundus*, to equines and to a lesser extent to other mammals, although man is apparently refractory to infection.

Histoplasmosis is associated with sites inhabited by bats and certain birds, and with some soils rich in organic matter where *Histoplasma capsulatum*, the infective fungus, may grow satisfactorily. This disease is endemic in Panama, where numerous human cases have occurred. Isolations of *H. capsulatum* have been made from both fecal material and tissues of *D. rotundus*, and other bats, in Panama.

Vampire bats are also suspected of being involved in the ecology of mycoses other than Histoplasmosis, Chagas' disease, certain bacterial infections, and other disorders.

An official program for the control of vampire bats is currently on-going in Panama, in collaboration with the U.S. Agency for International Development. An anticoagulant drug (Difenadione) is employed to control the bats by either of two methods. One requires injection of the drug into the rumen of cattle. The vampires ingest the anticoagulant when they feed on the cattle's blood and eventually die of hemorrhage. The other method requires painting the drug on the backs of captured vampires, which are then released. Other members of the colony later ingest the anticoagulant when they clean each other in their refuge.

The subject of the public health and veterinary importance of vampires and other bats requires a wide disclosure in the Isthmus.

RECONOCIMIENTO

Descargo de responsabilidad de mi agradecimiento, por su generosa colaboración, al Dr. Nathan B. Gale, Director del Laboratorio Veterinario de Salud Pública de Corozal, Zona del Canal de Panamá; así como al Dr. Otto Alvarez, Director del Laboratorio de Diagnóstico e Investigación Veterinaria del Ministerio de Desarrollo Agropecuario, quienes me suministraron valiosos datos sobre la rabia parálitica.

BIBLIOGRAFIA

1. Greenhall AM: Lucha contra los murciélagos vampiros: Estudios y proyecto de programa para América Latina. Bol Ofic Sanit Panam 71: 231-246, 1971
2. Reddel JA: The Hairy-legged Vampire *Diphylla ecaudata* in Texas. J Mammal 49: 769, 1968
3. Handley CO Jr: Checklist of the mammals of Panamá, en *Ectoparasites of Panama*, Wenzel R L, Tipton V J, Chicago, Field Museum of Natural History, 1968, pp 753-795
4. Darling ST: Rabies: An account of the disease and its incidence in Panama. Proc Med Soc Isth Canal Zone 1: 79-89, 1908

5. Fernández de Oviedo G: Sumario de la natural historia de las Indias, México, Fondo de Cultura Económica, 1959, p 171
6. Tamsitt JR, Valdivieso D: Los Murciélagos y la Salud Pública. Bol Ofic Sanit Panam 69: 122-140, 1970
7. Enright JB: Bats and their relation to rabies. Ann Rev Micro 10: 369-392, 1956
8. Johnson HN: "Derriengue": Vampire bat rabies in México. Ann J Hyg 47: 189-204, 1948
9. Nehau BBG: La rabia transmitida por murciélagos en la Guayana Británica: Sus consecuencias en relación con la salud pública. Bol Ofic Sanit Panam 53: 13-17, 1962
10. Medina HG: Rabia paralítica en la República de Panamá, Panamá, Min Agric Com Ind, 33 p, mimeo, 1967
11. Matheney RG, Gale NB: Rabies: Its history in Panama. Presented at the Biennial Vet. Conf. for Teachers of Prev Med, Public Health Vet and Comp Med Investigators, CDC, USPHS, Atlanta, Georgia, 8 p, mimeo, 1962
12. Gale NB: Comunicación personal
13. Málaga AA: El Vampiro Portador de la rabia. Bol Ofic Sanit Panam 37: 53-65, 1953
14. Pawan JL: The transmission of paralytic rabies in Trinidad by the Vampire Bat (*Desmodus rotundus murinus* Wagner, 1840). Ann Trop Med Paras 30: 101-129, 1936
15. Pawan JL: Rabies in the Vampire Bat of Trinidad, with special reference to the clinical course and the latency of infection. Ann Trop Med Paras 30: 401-422, 1936.
16. Dunn LH: Experiments in the transmission of *Trypanosoma hippicum* Darling with the vampire bat *Desmodus rotundus murinus* Wagner as a vector in Panama. J Prev Med 6: 415-424, 1932
17. Johnson CM: Further studies on the transmission of *Trypanosoma hippicum* Darling by the vampire bat *Desmodus rotundus* Wagner. Ann J Trop Med 16: 163-173, 1936
18. Clark HC: Equine Trypanosomiasis — Murrina of Panama. Proceed Fourth Inter Congr Trop Med Mal, 1948, pp 1342-1348
19. Clark HC, Dunn LH: Animal susceptibility to *Trypanosoma hippicum* the Equine Trypanosome of Panama. With special reference to cattle as an unharmed host and probable reservoir of importance. Ann J Trop Med 13: 273-281, 1933
20. Clark HC, Casserly TL, Gladish IO: Equine Trypanosomiasis — "Murrina" or "Derrengadera". Some notes on the disease in Panama. J Am Vet Med Ass 83: 358-389, 1933
21. Emmons CW: Association of bats with histoplasmosis. Pub Health Rep 73: 590-595, 1958
22. Shirokov EP: Histoplasmosis in Panama. JAMA 177: 297-299, 1961
23. Ajello L: Occurrence of *Histoplasma capsulatum* and other pathogenic moulds in Panamanian soil. Am J Trop Med Hyg 3: 897-903, 1954
24. Dierks FH, Shackette MH, Kelly HB Jr, Klite PD, Thompson SW II, Keenan CM: Naturally occurring histoplasmosis among 935 bats collected in Panama and the Canal Zone, July 1961 - February 1963. Am J Trop Med Hyg 14: 1069-1072, 1965
25. Klite PD, Dierks FH: *Histoplasma capsulatum* in fecal contents and organs of bats in the Canal Zone. Am J Trop Med Hyg 14: 433-439, 1965
26. Marinkelle CJ, Grose ES: Importancia de los murciélagos para la salud pública. Antioquia Med 16: 179-193, 1966

27. Marinkelle CJ, Grose ES: A review of bats as carriers of organism which are capable of infecting man or domestic animals, Mitt Ist Col Alem Invest Cient 6: 31-51, 1972
28. Kumm HH: Yellow fever transmission experiments with South American bats. Ann Trop Med Hyg 26: 207-213, 1932
29. Sulkin SE: The bats as reservoirs of virus in nature. Progr Med Virol 4: 157-207, 1962
30. Williams MC, Simpson DJN, Sheperd RC: Bats and arboviruses in East Africa. Nature 203: 670, 1964
31. Marinkelle CJ: Observations on human, monkey and bat trypanosomes and their vectors in Colombia. (S.A.). Trans Roy Soc Trop Med Hyg 60: 109-116, 1966
32. Linhart SB, Crespo RF, Mitchell GC: Control de murciélagos vampiros por medio de un anticoagulante. Bol Ofic San Panam 73: 100-109, 1972
33. Thompson RD, Mitchell GC, Burna RJ: Vampire bat control by systemic treatment of livestock with an anticoagulant. Science 177: 806-808, 1972
34. Méndez E: Murciélagos hematófagos y su importancia médica en Panamá. Ser Mongr Cient Tecn CPZ 3, 39 p, 1972