

**IDENTIFICACIÓN DE LOS GRUPOS
(FAMILIAS Y SUBFAMILIAS)
DE MURCIÉLAGOS PANAMEÑOS**



**POR
EUSTORGIO MENDEZ**

IDENTIFICACION DE LOS GRUPOS
(FAMILIAS Y SUBFAMILIAS)
DE MURCIELAGOS PANAMEÑOS

Por

Eustorgio Méndez, Ph. D.*

*Escuela de Biología, Universidad de Panamá;
Laboratorio Conmemorativo Gorgas



PUBLICACION
DE LA
VICERRECTORIA DE INVESTIGACION Y POSTGRADO
UNIVERSIDAD DE PANAMA

JUL. - 1985

PRESENTACION

La Vicerrectoría de Investigación y Postgrado de la Universidad de Panamá se complace en presentar a la comunidad nacional y, muy especialmente, la universitaria, el folleto intitulado **“Identificación de los Grupos (Familias y Subfamilias) de Murciélagos Panameños”**, fruto del esfuerzo del Doctor Eustorgio Méndez, Profesor de Zoología Sistemática en la Escuela de Biología de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas e investigador del Laboratorio Conmemorativo Gorgas.

Esperamos que este folleto constituya un valioso apoyo para estudiantes y profesores de biología, para especialistas en medicina veterinaria y profesionales de áreas afines, dada la importancia y el valor de la obra para la identificación de los principales grupos de murciélagos de la República de Panamá.

Abdiel J. Adames, Ph. D.
Vicerrector

RESUMEN

Además de jugar un papel importante en la transmisión de la rabia paralítica, así como en el de las tripanosomiasis equina y bovina, se sospecha que los murciélagos también están involucrados en la ecología de la fiebre amarilla, el dengue, la enfermedad de Chagas y otros problemas humanos de salud. Panamá tiene una rica fauna de murciélagos, distribuida en 10 familias, 42 géneros y cerca de 105 especies. Este trabajo presenta claves e ilustraciones para la identificación de los grupos principales de murciélagos (familias y subfamilias) representados en este país.

SUMMARY

In addition to playing an important role in the transmission of paralytic rabies, as well as of equine and bovine trypanosomiasis, bats are suspected of being involved in the ecology of yellow fever, dengue, Chagas' disease, and other human health problems. Panama harbors a large bat fauna presently divided in 10 families, 42 genera, and about 105 species. This paper presents keys and illustrations for the identification of the major bat groups (families and sub-families represented in this country).

El interés en los murciélagos aumenta, a medida que se conoce mucho más acerca de su importancia sanitaria. Aparte del papel que desempeñan estos animales como reservorios y transmisores de la rabia paralítica, se ha sugerido que pueden estar involucrados en la ecología de una variedad de enfermedades humanas, tales como la fiebre amarilla, dengue, enfermedad de Chagas, encefalitis venezolana, encefalitis japonesa B, encefalitis de San Luis y otras, ya que muchos de sus agentes causantes han sido aislados de murciélagos. También se han encontrado en ciertos quirópteros helmintos tales como *Himenolepis nana*, *Trichinella spiralis* y otras especies, así como también muchos protozoos, bacterias y hongos patógenos, incluyendo el *Histoplasma capsulatum*, causante de la histoplasmosis (1, 2, 3, 4). Algunos aspectos locales de salud humana y animal que están relacionados con murciélagos son mencionados por Méndez (5, 6).

Existe en una escala, mas o menos circunstancial, un contacto directo o indirecto entre los murciélagos y el ser humano y los animales domésticos. Muchas especies de murciélagos son domiciliarios y viven debajo de los techos de las casas, al igual que en otros sitios apropiados que les sirven de refugios. Otros son peridomésticos, en su condición de visitantes nocturnos a sitios habitados por el hombre, cuando se dedican a la búsqueda de sus alimentos. En todos estos casos se presenta la oportunidad de que el agua y los alimentos, utilizados por los seres humanos y por los animales domésticos, puedan ser contaminados por las heces de los murciélagos.

Algunos artrópodos que se alimentan de la sangre de murciélagos como, por ejemplo, ciertos mosquitos, chinches, garrapatas, etc., también atacan al ser humano, por lo que existe la posibilidad de que actúen como vehículos de infecciones padecidas por murciélagos. Por sus hábitos hematófagos los vampiros, únicos integrantes de la familia *Desmodontidae*, ocupan un primer plano

como una amenaza para la salud del hombre, así como la de los animales que éste protege.

Por otra parte, también hay que destacar el hecho de que los murciélagos, en su mayoría, son seres beneficiosos ya que muchos consumen una buena cantidad de insectos perjudiciales a la agricultura, mientras que otros favorecen la reforestación natural al diseminar semillas o polinizar las flores. Además, el guano de los murciélagos es utilizado en ciertos terrenos agrícolas como un excelente abono.

El control selectivo de los vampiros, así como las medidas preventivas para evitar los posibles contactos, directos o indirectos, de las personas y de los animales domésticos con estos quirópteros, constituyen una preocupación de nuestras autoridades veterinarias gubernamentales. Además, hay necesidad de una continua divulgación, a nivel nacional, sobre los aspectos positivos y negativos que están relacionados con los murciélagos en general.

El presente trabajo tiene como fin el ofrecer a los profesionales veterinarios y a los biólogos interesados en murciélagos, claves e ilustraciones para segregare los grupos fundamentales (Familias y Subfamilias) de murciélagos panameños. Para la preparación de algunas de las figuras se utilizaron ejemplares recién capturados de murciélagos; sin embargo, en otros casos se emplearon pieles preservadas, así como especímenes conservados en alcohol. Las claves están basadas en nuestras observaciones y en la consulta de los trabajos de Greenhall et al (7), Goodwin & Greenhall (8), Husson (9), Vieira (10) y Villa (11); para facilitar su uso es conveniente exponer ciertos aspectos esenciales sobre los quirópteros y, a la vez, mencionar algunas de las estructuras ilustradas.

Los murciélagos constituyen uno de los grupos más especializados del reino animal y están representados en la mayor parte del mundo, aunque predominan en áreas tropicales y subtropicales. El Orden Chiroptera ha sido dividido en dos grandes sub-

grupos, o subórdenes, que se denominan Megachiroptera y Microchiroptera. El primer suborden mencionado contiene los famosos zorros voladores y otras formas afines del Viejo Mundo, algunos de los cuales son impresionantes por su longitud que alcanza unos 155 centímetros, más o menos, y tener una envergadura de ala de más de un metro. Estos murciélagos son frugívoros, o nectarívoros y crepusculares; se agrupan en la familia Pteropidae y se distinguen principalmente por los siguientes atributos. Tienen ojos grandes, el segundo dedo de la mano está armado de una garra, al igual que el pulgar, el borde interno del oído es circular y no está interrumpido por una estructura membranosa o trago; el paladar óseo se extiende detrás de los últimos dientes molares y, además, los dientes de las mejillas tienen coronas romas.

En el Suborden Microchiroptera se encuentra la mayoría de los murciélagos, incluyendo todas las especies de Panamá. Tienen ojos pequeños y son crepusculares y nocturnos; en ellos el segundo dedo de la mano carece de una garra. Poseen un trago en el margen inferior del oído externo, el paladar óseo no se extiende después de los últimos dientes molares y los dientes de las mejillas tienen coronas agudas. Su distribución es principalmente americana, pero algunas especies viven en Asia, Africa, Europa y otras partes del mundo. La mayoría de los microquirópteros son insectívoros, pero ciertas especies son frugívoras, polinívoras, nectarívoras o carnívoras, incluyendo algunas especies piscívoras, es decir, que se alimentan de peces. Únicamente existen tres especies que son totalmente hematófagas y se alimentan de la sangre de ciertas aves y mamíferos, incluyendo al ser humano; tales especies se encuentran en este país.

En Panamá la fauna de murciélagos es muy diversa y abundante, habiéndose confirmado hasta ahora la presencia de unas 105 especies repartidas en 42 géneros y en 10 familias. Es necesario aclarar que, algunos autores, consideran el grupo de los vampiros

como la subfamilia Desmodontinae de la familia Phyllostomidae, con la cual tienen una innegable afinidad; no obstante, para destacar estos murciélagos excepcionales, preferimos considerarlos independientemente en la familia Desmodontidae, tal como lo hacen otros autores.

Las figuras 1, 2 y 3 representan cráneos que despliegan los patrones dentarios más típicos de los murciélagos. La primera corresponde a la especie *Rousettus aegyptiacus*, un miembro del suborden Megachiroptera; la figura 2 representa el cráneo de un filostómido (*Phyllostomus hastatus*) y, la figura 3, el de un vampiro común (*Desmodus rotundus*), ambos del Suborden Microchiroptera.

Con excepción del dedo pulgar, el cual está libre, los restantes dedos de la mano están unidos por la membrana del ala. Esta estructura especializada está dividida en las siguientes zonas señaladas en la figura 4: el **patagio** o ala propiamente dicha, el **propatagio** o **membrana antebraquial**, o sea la porción incluida entre el brazo y el antebrazo y, además, el **uropatagio** o **membrana interfemoral**, o sea, la porción que existe entre los miembros inferiores. En algunos murciélagos, esta última región puede estar más o menos reducida; sin embargo, en algunas especies está ausente. Los miembros posteriores de los murciélagos terminan en cinco dedos armados de garras. En los pies de muchas especies existe una estructura cartilaginosa, algo rígida y delgada y de tamaño variable, llamada **calcáneo**, la cual está situada aproximadamente a la altura del talón y, en algunas especies, contribuye a sostener la membrana interfemoral.

**CLAVE PARA SEPARAR LAS FAMILIAS DE MURCIELAGOS
PANAMEÑOS**

- 1 — Pulgares y plantas de los pies con ventosas o discos adhesivos **THYROPTERIDAE** (Fig. 6)
- Pulgares y plantas de los pies sin ventosas o discos adhesivos 2
- 2 — Punta del hocico con apéndice en forma de hoja; o barbilla con placa dermal provista de numerosas papilas redondas; o el rostro aplastado y con pliegues. 3
- Punta del hocico sin apéndice en forma de hoja; barbilla sin placa dermal provista de numerosas papilas redondas; rostro sin pliegues 4
- 3 — Apéndice nasal foliáceo bien desarrollado; o el rostro aplastado y con pliegues **PHYLLOSTOMIDAE** (Figs. 2, 5, 7, 8, 10, 11)
- Apéndice nasal foliáceo ausente; rostro pronunciado y sin pliegues; barbilla con grupos numerosos de pequeñas papilas redondas **MORMOOPIDAE** (Fig. 12)
- 4 — Con apéndice nasal rudimentario en forma de herradura; cola ausente; membrana interfemoral reducida; incisivos medios superiores curvos, cortantes, parecidos a los caninos **DESMODONTIDAE** (Fig. 3, 13)
- Sin apéndice nasal rudimentario; cola presente; membrana interfemoral bien desarrollada; incisivos superiores normales, mas pequeños que los caninos. 5
- 5 — Cola mas corta que el uropatagio, a veces perforándolo en su cara superior. 6
- Cola tan larga o mas larga que el uropatagio 8
- 6 — Pulgar reducido, incluido en la membrana alar, con uñas rudimentaria; trago triangular. **FURIPTERIDAE** (Fig. 14)
- Pulgar bien desarrollado, no incluido en la membrana alar, con uña normal; trago no triangular 7
- 7 — Labio superior profundamente hendido; orejas y alas largas; pies y garras muy grandes **NOCTILIONIDAE** (Fig. 15)
- Labios superiores no hendido; orejas y alas de tamaño moderado; pies y garras pequeñas **EMBALLONURIDAE** (Figs. 16, 17)
- 8 — Cola gruesa, proyectándose bastante del borde posterior del uropatagio; alas muy angostas; pelaje corto, aterciopelado. **MOLOSSIDAE** (Fig. 18)
- Cola delgada, incluida en el uropatagio o apenas sobrepasando su borde posterior; alas anchas; pelaje de largo moderado, no aterciopel-

- lado 9
- 9 -- Patas largas; orejas en forma de embudo, trago pequeño NATALIDAE (Fig. 19)
- Patas cortas; orejas no en forma de embudo; trago alargado, conspicuo. VESPERTILIONIDAE (Fig. 20)

CLAVE PARA SEPARAR LA SUBFAMILIAS DE PHYLLOSTOMIDAE

- 1 -- Uropatagio limitado a una banda angosta, poco definida; calcáneo reducido; corona de los molares con surco longitudinal STURNIRINAE (Fig. 7)
- Uropatagio moderada o intensamente desarrollado; calcáneo destacado; corona de los molares sin surco longitudinal 2
- 2 -- Hocico alargado y delgado; lengua bastante larga, con papilas filiformes en la extremidad; superficie del labio inferior dividida por surco central profundo GLOSSOPHAGINAE (Fig. 8)
- Hocico corto y ancho, a veces aplastado; lengua corta, carente de papilas filiformes en la extremidad; superficie del labio inferior no dividida por surco central profundo 3
- 3 -- Hoja nasal generalmente larga; orejas largas o medianas; las cúspides de los molares forman una W PHYLLOSTOMINAE (Fig. 5)
- Hoja nasal corta o de tamaño moderado; orejas medianas; las cúspides de los molares no forman una W 4
- 4 -- Franjas faciales blancuzcas presentes o ausentes, a veces con franja dorsal central blancuzca; cola ausente o reducida; molares anchos, con cúspides destacadas, cortantes STENODERMINAE (Figs. 9, 10)
- Franjas faciales y franja dorsal ausentes; cola presente, corta pero destacada; molares angostos, sin cúspides destacadas CAROLLINAE (Fig. 11)

CLAVE PARA SEPARAR LAS SUBFAMILIAS DE EMBELLONURIDAE

- Orejas semi agudas; saco glandular presente o ausente en el propatagio; sin saco glandular en el uropatagio; pulgar con la primera falange casi tan larga como el metacarpal; coloración variada, pero nunca blanca ni negro grisácea uniforme EMBALLONURINAE (Fig. 16)
- Orejas no semi agudas; sin saco glandular en el propatagio; saco glandular en el uropatagio presente o ausente; pulgar con la primera falange mas corta que el metacarpal; coloración blanca o negro grisácea uniforme DICLIDURINAE (Fig. 17)

REFERENCIAS

- (1) Greenhall, A. M. "La importancia de los murciélagos y de su control en la salud pública, con especial referencia a Trinidad". Bol. Ofic. San Panam. 58 (2), 294-302 (1965).
- (2) Marinkelle, C. J. "Importancia de los murciélagos para la salud pública, con especial referencia a las micosis zoonóticas". Antioquia Médica 16, 179-194 (1966).
- (3) Marinkelle, C. J. & E. S. Grose. "A review of bats as carriers of organisms which are capable of infecting man or domestic animals". Mitt. Inst. Colombo Alemán Invest. Cient. 6, 31-51 (1972).
- (4) Tamsitt, J. & D. Valdivieso. "Los murciélagos y la salud pública; Estudio con especial referencia a Puerto Rico". Bol. Ofic. San Panam. 69 (2), 122-140 (1970).
- (5) Méndez, E. "Murciélagos hematófagos y su importancia médica en Panamá". Ser. Monogr. Cient. Tecn. CPZ 3. 39 p. (1972).
- (6) Méndez, E. "Relación de los vampiros y otros murciélagos con algunas enfermedades en Panamá". Rev. Med. Panamá 4 (2), 80-89 (1979).
- (7) Greenhall, A.M., R. D. Lord & E. Massoia. "Clave para los Murciélagos de Argentina". Publicación Especial No. 5 CPZ, 103 p. (1983).
- (8) Goodwin, G. G. & A. M. Greenhall. "A Review of the Bats of Trinidad and Tobago". Bull. Am. Mus. Nat. Hist. 122, 187-302, figs. 1-113, pls 7-46 (1961).
- (9) Husson, A. M. "The Bats of Suriname". Zoologische Verhandligen, Leiden 58, 1-282, figs. 1-39, pls, 1-30, tab. 1-31 (1962).
- (10) Vieira, C. O. C. "Ensaio Monográfico sobre os Quirópteros do Brasil". Arq. Zool. Est. Sao Paulo 3 (8), 219-471, figs. 1-42, prs. 1-14 (1942).
- (11) Villa-R., B. *Los Murciélagos de México*. Editorial Libros de México, S.A., México, D. F. XVI + 491 p. (1966).

VISTA LATERAL DE CRANEOS REPRESENTATIVOS DE
MURCIELAGOS

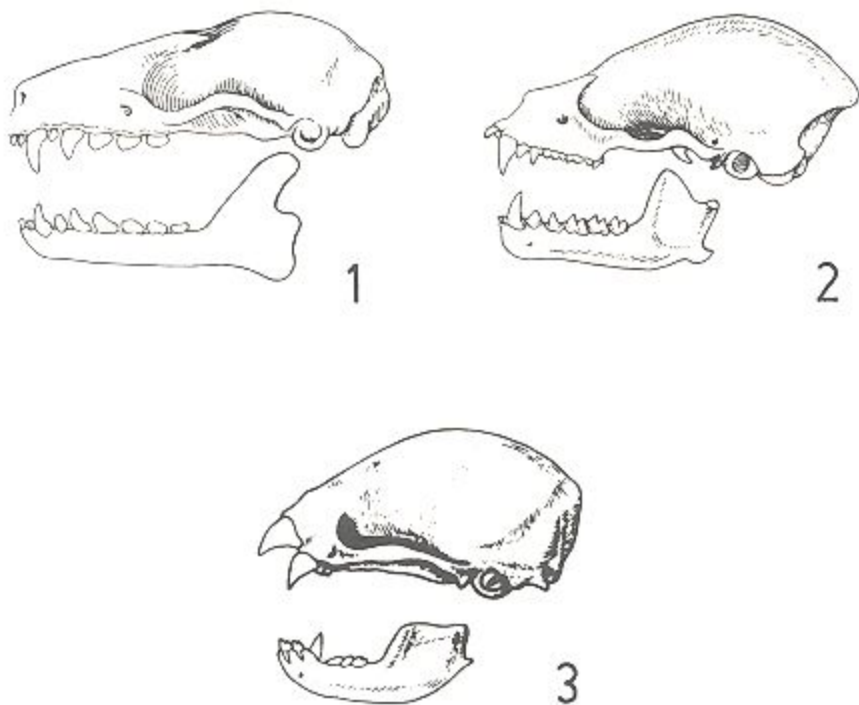
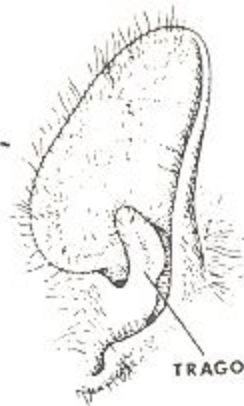


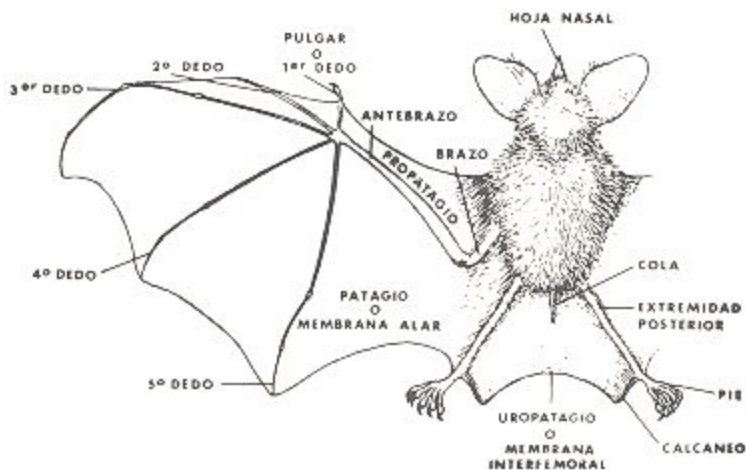
Fig. 1. *Rousettus aegyptiacus*
(*SUBORDEN MACROCHIROPTERA*)

Fig. 2. *Phyllostomus hastatus*
(*SUBORDEN MICROCHIROPTERA*)

Fig. 3. *Desmodus rotundus*
(*SUBORDEN MICROCHIROPTERA*)



4



5

Fig. 4. Oreja izquierda de *Diaemus youngii* — (*DESMODONTIDAE*)

Fig. 5. Nomenclatura de las partes externas de *Mycronycteris megalotis* — (*PHYLLOSTOMIDAE, PHYLLOSTOMINAE*).

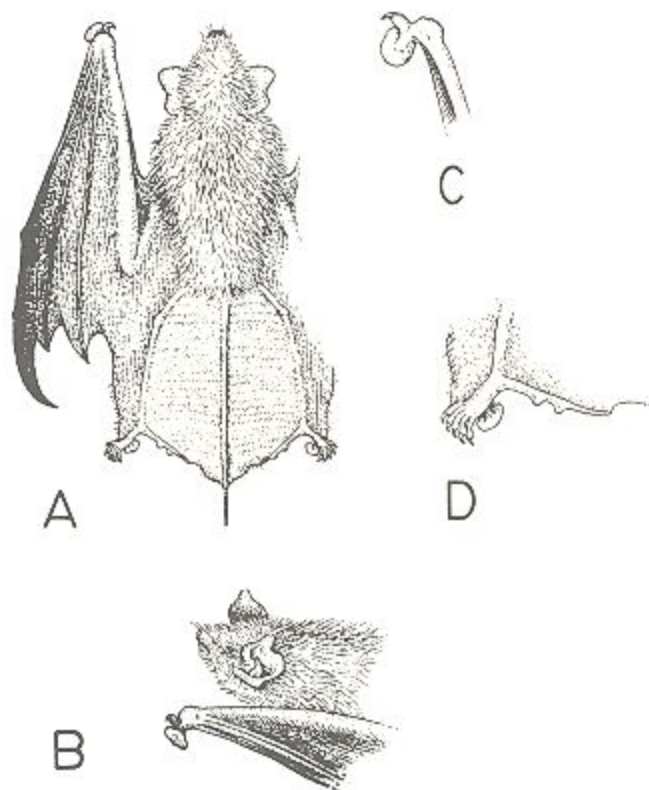


Fig. 6. *Thyroptera tricolor* — (*THYROPTERIDAE*)

- A. Vista dorsal parcial.
- B. Vista lateral parcial de la cabeza y del ala izquierda.
- C. Pulgar y ventosa anterior.
- D. Pie, calcáneo y ventosa posterior.

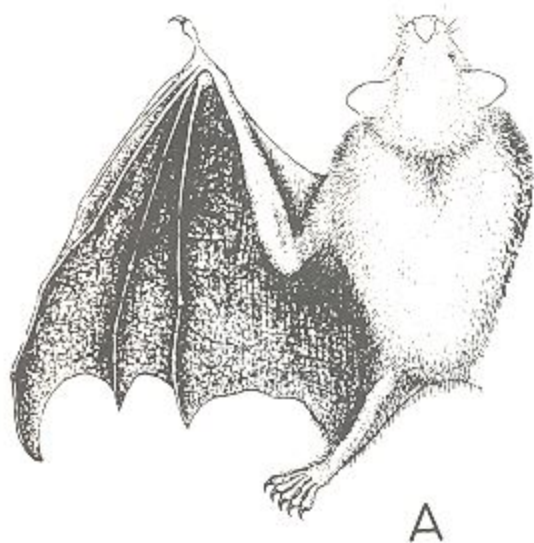


Fig. 7. *Sturnira lilium* — (*PHYLLOSTOMIDAE, STURNIRINAE*)

A. Vista dorsal parcial.

B. Vista lateral de la cabeza.



Fig. 8. *Lonchophylla robusta*
(*PHYLLOSTOMIDAE, GLOSSOPHAGINAE*)

A. Vista dorsal parcial.

B. Vista lateral de la cabeza.

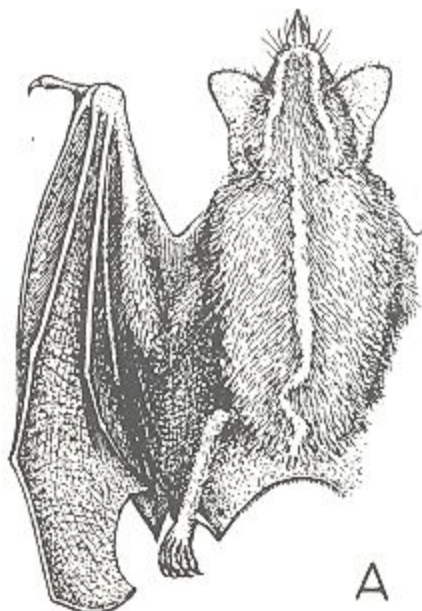
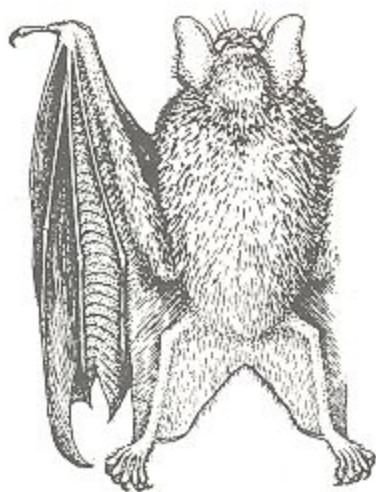


Fig. 9. *Vampyrops helleri*
(*PHYLLOSTOMIDAE, STENODERMINAE*)

A. Vista dorsal parcial.

B. Vista lateral de la cabeza.



A



B

Fig. 10. *Centurio senex*
(*PHYLLOSTOMIDAE, STENODERMINAE*)

A. Vista dorsal parcial.

B. Vista frontal de la cabeza.

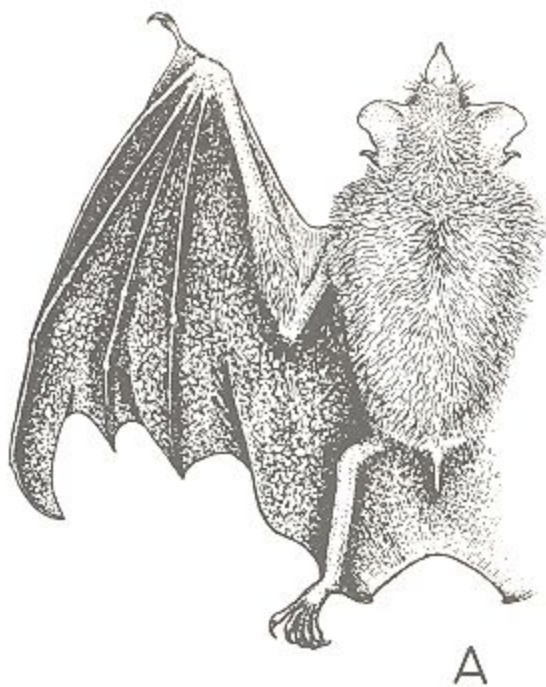


Fig. 11. *Carollia perspicillata*
(*PHYLLOSTOMIDAE, CAROLLINAE*)

A. Vista dorsal parcial.

B. Vista lateral de la cabeza.

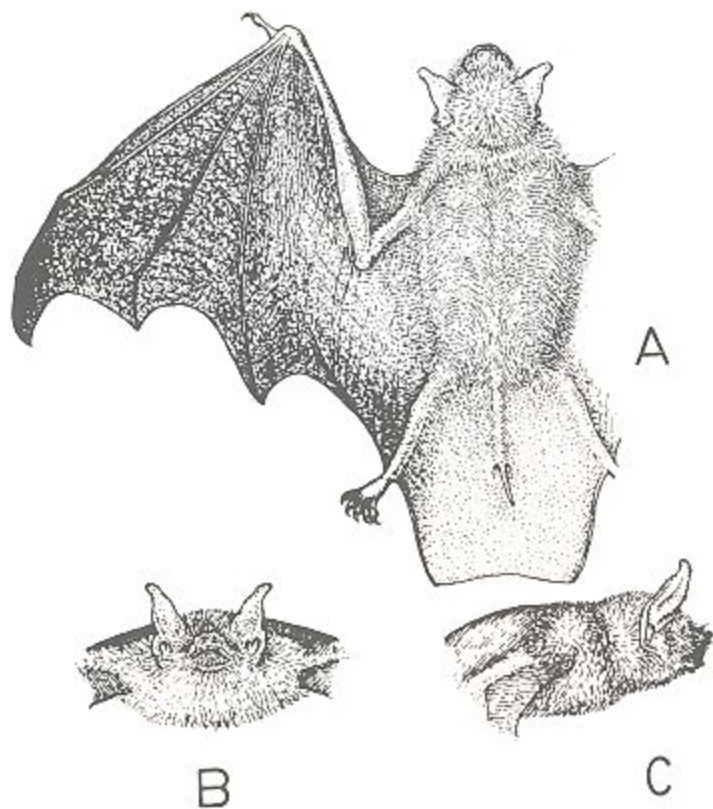


Fig. 12. *Pteronotus gymnonotus* — (*MORMOOPIDAE*)

(Nota: En esta especie la membrana alar cubre gran parte de la espalda, por lo que esta región tiene una apariencia desnuda).

- A. Vista frontal parcial.
- B. Vista lateral parcial.
- C. Vista dorsal parcial

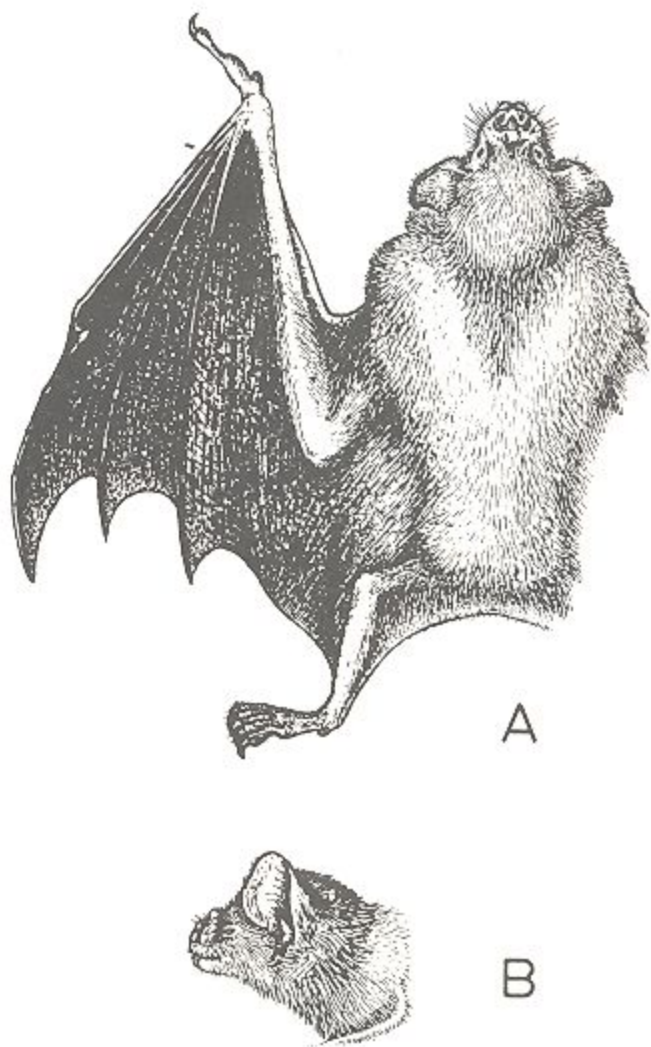


Fig. 13. *Desmodus rotundus* — (*DESMODONTIDAE*)

A. Vista dorsal parcial.

B. Vista lateral de la cabeza.

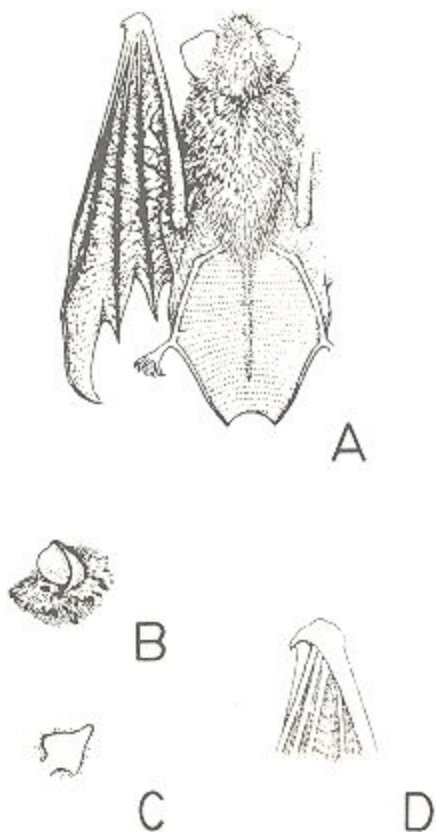


Fig. 14. *Furipterus horrens* — (*FURIPTERIDAE*)

- A. Vista dorsal parcial.
- B. Vista lateral de la cabeza.
- C. Trago.
- D. Lado interno del extremo del antebrazo derecho mostrando el pulgar rudimentario.

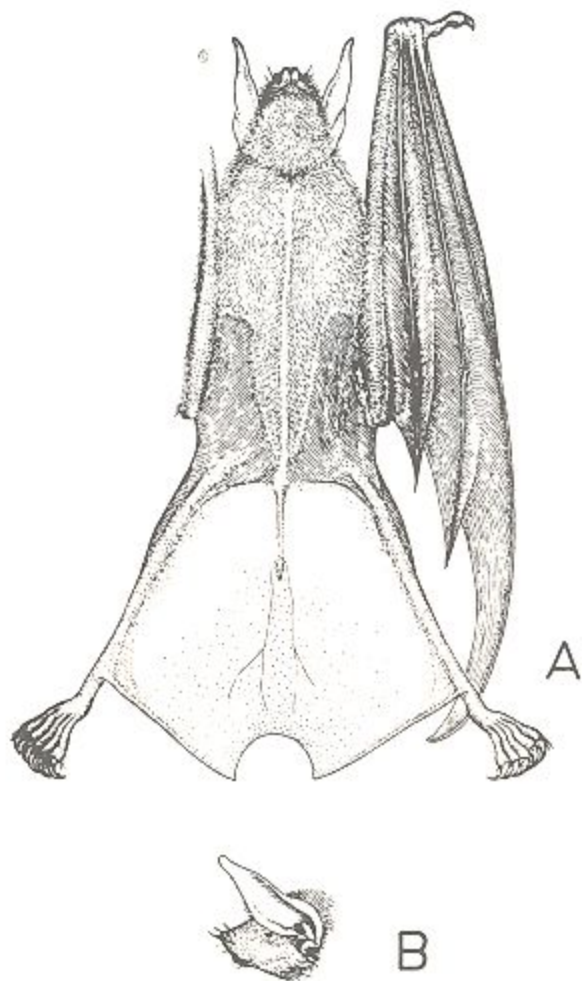


Fig. 15. *Noctilio leporinus* — (*NOCTILIONIDAE*)

A. Vista dorsal parcial.

B. Vista lateral de la cabeza.

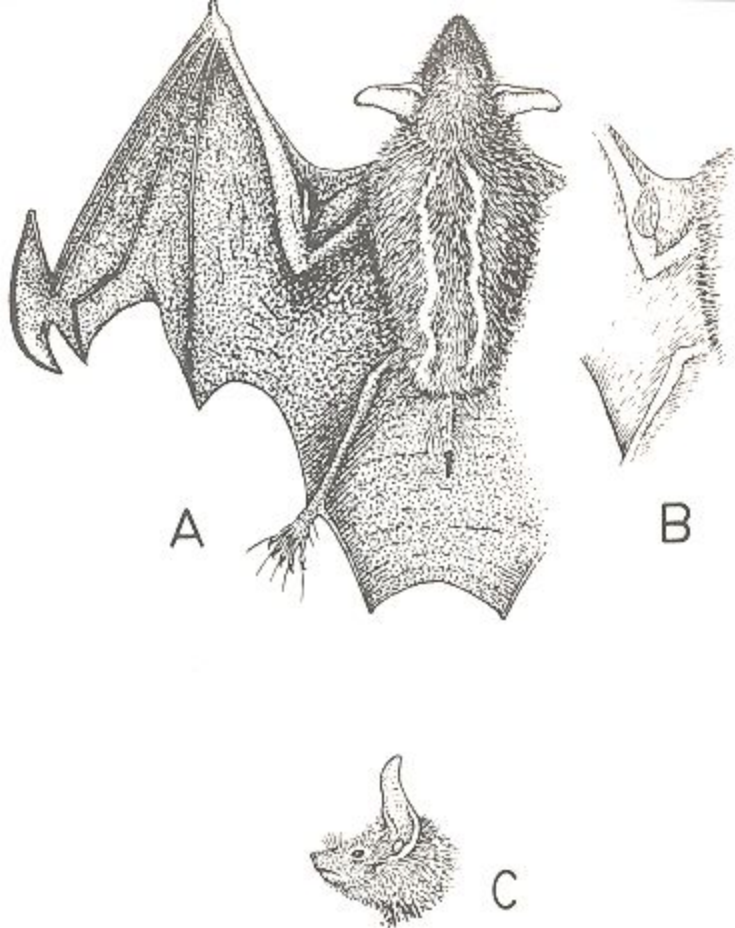


Fig. 16. *Saccopteryx bilineata*
 (EMBALLONURIDAE, EMBALLONURINAE)

- A. Vista dorsal parcial, mostrando la falange del tercer dedo doblado.
- B. Vista ventral parcial mostrando el saco alar en el propatagio.
- C. Vista lateral de la cabeza.

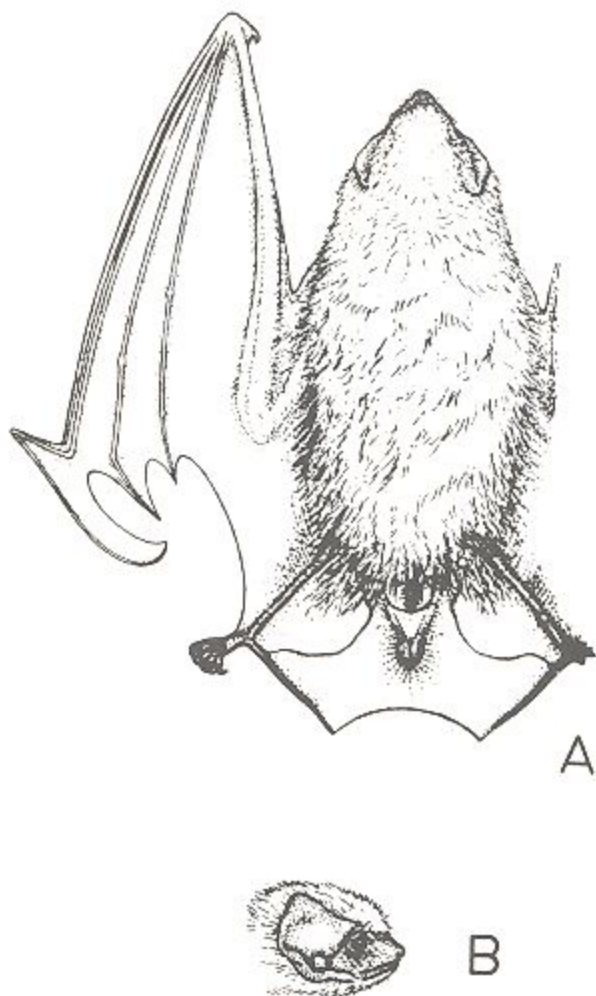


Fig. 17. *Diclidurus virgo*
(*EMBALLONURIDAE, DICLIDURINAE*)

A. Vista dorsal parcial.

B. Vista lateral de la cabeza.



Fig. 18. *Molossus molossus* — (*MOLOSSIDAE*)

A. Vista dorsal parcial.

B. Vista lateral de la cabeza y del pulgar izquierdo.

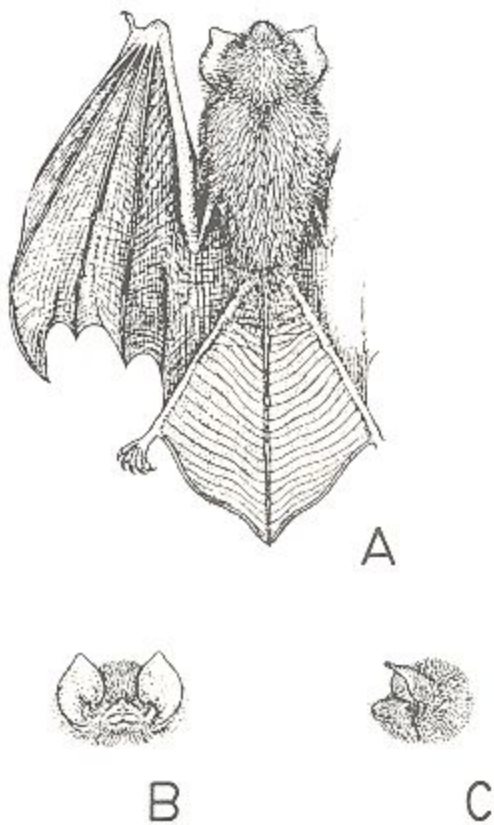


Fig. 19. *Natalus stramineus* – (*NATALIDAE*)

- A. Vista dorsal parcial.
- B. Vista frontal de la cabeza.
- C. Vista lateral de la cabeza.



Fig. 20. *Myotis nigricans*
(*VESPERTILIONIDAE*)

A. Vista dorsal parcial.

B. Vista lateral de la cabeza.

RECONOCIMIENTO

Expresamos nuestro agradecimiento al Dr. J.R. Tamsitt, del Museo Real de Ontario, Canadá, así como al Dr. Philip Hershkovitz, del Museo Field de Historia Natural, Chicago, E.E.U.U., por facilitarnos ejemplares preservados de murciélagos que hemos utilizado en la preparación de este trabajo.
