

Mamíferos del noroeste de México

S. T. Alvarez-Castañeda y J. L. Patton (eds.).

Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C.

1999, pags. 67-76.

FAMILIA MORMOOPIDAE

Sergio Ticul Alvarez-Castañeda

Introducción

Esta es una familia endémica del trópico del continente americano, con dos géneros, cuatro subgéneros y ocho especies, de las cuales solamente cuatro están presentes en el noroeste de México. Una del género *Mormoops* y tres de *Pteronotus*, cada una de un subgénero diferente, *P. parnellii* del subgénero *Phyllodia*, *P. personatus* de *Chilonycteris* y *P. davyi* de *Pteronotus*. La región que se estudia es el límite boreal de su distribución.

La familia es revisada por Smith (1972), quien hace varios cambios en la taxonomía y nomenclatura y determina que debe de ser considerada como una familia aparte de la Phyllostomidae, que debe ser conocida como Mormoopidae. De esta fecha a la actualidad el único cambio significativo que se ha presentado fue el propuesto por Hall (1981), de considerar al género *Mormoops* como *Aello*, pero no fue aceptado por los especialistas en murciélagos. Esta familia también es conocida como la familia de los murciélagos con hojas en la barba y de los murciélagos bigotones.

Bateman y Vaughan (1974) realizan un estudio en Sinaloa donde encuentran a las cuatro especies que existen en la región en una misma área, donde realizan análisis sobre los refugios utilizados, movimientos nocturnos y desplazamientos.

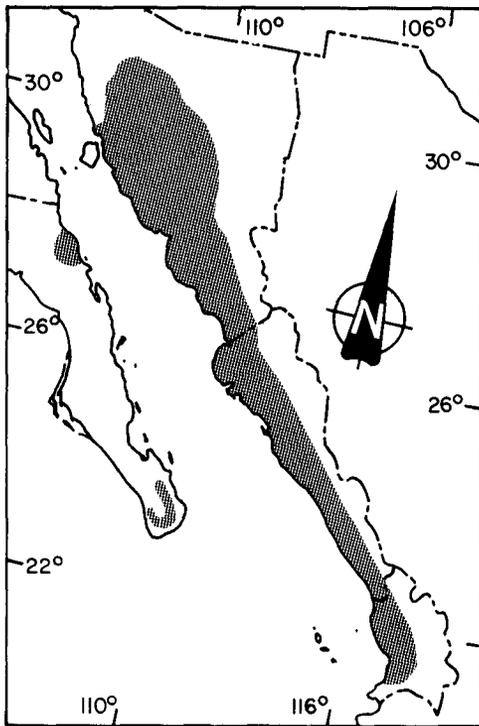
Mormoops megalophylla megalophylla Peters

1864. *Mormoops megalophylla* Peters, Monastb. preuss. Akad. Wiss., Berlin, p. 381.

Localidad típica. Parras, Coahuila, México.

Distribución. Desde el sur de los Estados Unidos hasta Honduras y el Salvador (Smith, 1972). En el área de estudio se restringe a la planicie costera de la parte continental con características tropicales y en Baja California Sur, solamente se ha encontrado asociado a los oasis de las cercanías de la Sierra de La Laguna y de Mulegé.

Localidades referidas. **BAJA CALIFORNIA SUR:** 0.25 mi S Mulegé, 100 ft (Davis y Carter, 1962). 3 km S San Antonio (Jones *et al.*, 1965). 0.25 mi S Mulegé, 100 ft; 3 km S San Antonio (Smith, 1972). Rancho San Simón; Los Paredones Amarillos, 10 km W Valle de San Simón (Woloszyn y Woloszyn, 1982). **NAYARIT:** 10 km W Huajicori, 409 m (Webb *et al.*, 1981). San Blas, 0.5 mi E San Blas, 10 ft; Rancho Palo, cerca Amatlán (Smith, 1972). **SINALOA:** Mazatlán; Pánuco, 22 km NE Concordia; 1 mi E Santa Lucía, 3200 ft (Smith, 1972). **SONORA:** Carimechi (Burt y Hooper, 1941). Cerca de la Aduana (Ingles, 1959). Cueva del Tigre, 14.9 mi SSE Carbó; Túnel de la mina, La Aduana (Cockrum y Bradshaw, 1963). 14.9 mi SSE Carbó; La Aduana, 5 mi W



Distribución de *Mormoops megalophylla megalophylla*.

Alamos; 4 mi N Alamos, 1500 ft; 10 mi E Alamos en la Aduana (Villa-R, 1967). Cueva el Tigre, 14.9 mi SE Carbó; 20 mi SE Carbó, 2700 ft; Rancho San José, 15 mi NW Guaymas; La Aduana; 4 mi N Alamos, 1500 ft; 5 mi W Alamos (Smith, 1972).

Descripción. Según Smith (1972) son murciélagos de tamaño medio (antebrazo de 50 mm); las excrescencias cutáneas de la barba están divididas, en los cuales presentan dos pliegues, con un gran número de verrugas en la superficie externa; rostro con pliegues, las orejas se encuentran conectadas por dos procesos continuos; la parte inferior de la pina confluye con el labio inferior; el margen externo se prolonga hasta la comisura de los labios, donde forman una bolsa a manera de embudo; ornamentación del labio inferior compleja, con plegamientos y ondulaciones; el tragus es complejo, con un doblez secundario; pelaje dorsal largo y laxo, con cuatro zonas de coloración; el uropatagio y la membrana alar están adheridas al tobillo.

El cráneo tiene una figura inusual, el frontal se alza abruptamente del rostro (ángulo de aproximadamente 90 grados); borde mastoideo casi ausente; hueso mastoideo

pequeño; parietales notablemente inflados; foramen infraorbital localizado en el maxilar; basioccipital ancho entre las bulas; basiesfenoides con una depresión entre las bulas auditivas en forma de taza; con un septo longitudinal medio prominente; en cada oreja.

Medidas. Las medidas de una muestra de 39 ejemplares del sur de Sinaloa (Smith, 1972) son: longitud del antebrazo, 54.3 (51.6-56.4); longitud condilobasal, 14.0 (13.6-14.4); anchura zigomática, 9.4 (9.0-9.7); anchura del rostro, 7.3 (7.1-7.7); longitud de los dientes maxilares, 7.9 (7.6-8.2); altura del cráneo, 9.6 (9.2-10.0).

Comentarios. Esta especie presenta una serie de verrugas abajo del segundo pliegue del labio, el cual aunado al resto de los pliegues faciales constituyen una complicada estructura que forma un túnel, el que se amplifica con el largo y espeso cabello localizado a los lados de la oreja, probablemente forma un eficiente aparato para localizar y atrapar insectos (Smith, 1972). Dalquest y Werner (1954) comentan que las placas dérmicas de la barbilla están constituidas por un tejido dérmico grueso y músculo, con pocas glándulas sebáceas, aunque estas últimas son diferentes a las presentes en las otras especies de la familia. Esta especie también presenta una hoja dérmica en la barbilla, en comparación con los phyllostomidos que la tienen en la nariz.

Es altamente gregaria, existen poblaciones constituidas por varios miles de ejemplares, que además comparten con individuos de otras especies. En general los refugios en los que se les ha encontrado, tienen una alta humedad relativa y se encuentran en el área de oscuridad total (Alvarez-Castañeda, *obs. pers.*). Al respecto Villa-R. (1967) registra una humedad del 86%,

mientras que nosotros hemos encontrado cuevas con esta especie con el 96% de humedad relativa y Hall y Dalquest (1963) en una cueva con temperatura de 35 grados centígrados. Al parecer la especie presenta migraciones, y segregación de sexos durante el período de preñez.

Baker y Greer (1962), y Alvarez y Alvarez-Castañeda (1996) colectan ejemplares dentro de cañones con vegetación tropical en la parte baja y bosque de pino-encino en la alta. Davis y Russell (1952) lo asocian con tierras bajas semidesérticas.

Ingles (1959) menciona que la cueva en la que colectó a los ejemplares por él analizados tenía grandes concentraciones de amoníaco siendo difícil la respiración. Constantine (1958) realiza un análisis de la relación entre el amoníaco y la coloración de ejemplares de *Tadarida* y *Mormoops*, donde encuentra que la combinación de altas concentraciones de amoníaco y humedad, hacen que el color del pelo se aclare. Cockrum y Bradshaw (1963) comentan que esta especie se encuentra como residente permanente de la Cueva del Tigre (Sonora), la que podría ser considerada como la población residente más boreal. Villa y Jiménez (1961) la registran infectada con el virus de la rabia.

Cockrum y Bradshaw (1963) colectaron varias hembras preñadas con embriones entre 8.0 y 17.0 mm para el mes de abril. Villa-R. (1967) comenta que el período de reproducción es entre finales de la primavera y principios del verano y Wilson *et al.* (1985) que existe segregación de sexos dentro de las cuevas

Davis y Carter (1962) describen una subespecie para el noroeste de México y sur de los Estados Unidos, *Mormoops megalophylla rufescens*, argumentando diferencia en el color, un canela claro, en comparación con el castaño oscuro de *M. m. megalophylla* y menor tamaño, ambos caracteres son rebatidos por Villa-R. (1967) y Smith (1972), por lo que queda como sinónimo de la segunda. Al respecto cabe hacer la aclaración de que en algunas poblaciones se pueden encontrar ejemplares que varían de color desde una canela claro hasta un castaño oscuro.

Las medidas de las poblaciones de ejemplares del noroeste son muy parecidas entre sí (Smith, 1972), aunque al parecer las poblaciones de la península tienden a ser ligeramente más grandes.

Con respecto al estado de las poblaciones, se considera que en el Estado de Baja California Sur estas han disminuido notablemente, ya que en tiempos pasados en la región sur se encontraban varios ríos con agua todo el año, incluso existían extensos cultivos de caña de azúcar en la región de San José viejo y Todos Santos. En la actualidad la escasez de agua ha obligado a la desaparición de este tipo de cultivos y el agua utilizada tiene que ser bombeada del subsuelo, por lo cual queda el estero de San José como el único manto acuífero superficial de la región, pero está siendo contaminado constantemente por descargas de la planta de tratamiento de la zona turística de Los Cabos.

Pteronotus davyi fulvus (Thomas)

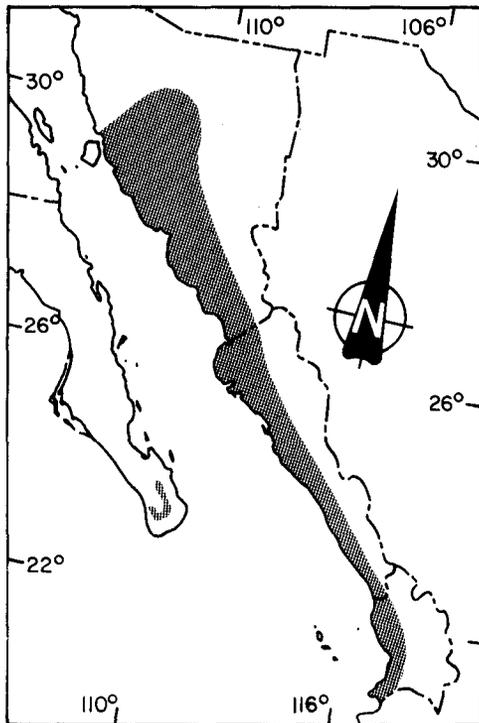
1892. *Ch[ilonycteris]*. *Davyi fulvus* Thomas Ann. Mag. Nat., Hist., ser. 6, 10:410.

1938. *Pteronotus davyi fulvus*, Miller, Bull. U. S. Nat. Mus., 79:33.

Localidad típica. Las Peñas, Jalisco, México.

Distribución. De la parte sur de Tamaulipas y Sonora hasta Honduras y El Salvador (Smith, 1972). En la región, en la planicie costera y para la península solamente se tienen registros de la zona de Los Cabos.

Localidades referidas. **BAJA CALIFORNIA SUR:** Cueva de los Mártires, cerca de Buenavista (Woloszyn y Woloszyn, 1982). **NAYARIT:** Escuinapa (Hall y Kelson, 1959). 2 mi S Compostela,



Distribución de *Pteronotus davyi fulvus*.

2900 ft (Smith, 1972). **SINALOA:** La Chinacatera, Monte Largo, 23 km W Pericos (Villa-R., 1967). 1 mi S, 6 mi E El Carrizo; 1 mi E Sinaloa, 180 ft; La Chinacatera, Monte Largo, 23 km W Pericos; San Juan, 8 mi Sur San Ignacio; Pánuco, 2050 ft; 3 mi SE Plumosas, 4000 ft (Smith, 1972). **SONORA:** Túnel de la Mina, La Aduana (Cockrum y Bradshaw, 1963). Alamos (Hsu *et al.*, 1968). 13 mi S Carbó, 1200 ft; 14 mi SE Carbó, 1500 ft; Cueva del tigre, 14.9 mi SE Carbó; 20 mi SE Carbó, 2700 ft; Rancho Banachari, 10 mi N Matape, 2700 ft (Smith, 1972).

Descripción. Según Smith (1972) son de talla pequeña (antebrazo menos que 50); membrana alar fusionada en el dorso, por lo que parece tener la espalda desnuda, debajo de la membrana hay pelo; membrana alar y uropatagio adherida al tobillo por un largo ligamento que está firmemente unido a la tibia; placa labio-nasal moderadamente compleja en la estructura, el margen superior de las fosas nasales presentan una ornamentación irregular, por una serie de pliegues y tubérculos; trago moderadamente complejo, con un prominente doblez secundario; borde antero-medio del pabellón

del oído liso; pelaje monocolor o un poco bicolorado en el dorso y moderadamente largo.

El perfil es relativamente plano; rostro corto y hacia arriba; frente abruptamente elevada a lo largo de la caja craneal; rostro ancho en contraste con lo largo; incisivos superiores reducidos, el par interior bifurcado y con un estrecho y redondeado pico dirigido hacia el canino; incisivos interior y exterior comprimidos, donde forman dos grupos; incisivo inferior reducido en talla y trilobado; diastema entre el incisivo exterior y canino; bula timpánica rodea; región basioccipital entre las bullas ancha.

Medidas. La media y el intervalo de 15 ejemplares de Sonora (Smith, 1972) son: longitud del antebrazo, 45.0 (43.3-46.4); longitud condilobasal, 14.3 (13.9-14.6); anchura zigomática, 8.7 (8.3-9.0); anchura del rostro, 6.7 (6.5-6.9); longitud de los dientes maxilares, 6.4 (6.3-6.6); altura del cráneo, 7.5 (7.4-7.6).

Comentarios. Esta especie al igual que el resto de la familia se les encuentra en refugios diurnos que por lo general son calientes, oscuros y húmedos, ya sea en colonias exclusivas o con otras especies. Bateman y Vaughan (1974) establecieron que cerca de Pánuco, Sinaloa el 62% de una colonia entre 400,000 y 800,000 ejemplares eran *P. davyi*. En esta misma colonia se encontró asociado con las otras tres especies mencionadas en el presente capítulo. Tiene actividad crepuscular y la distancia a la que se les capturó de su refugio fue 3.5 km (Bateman y Vaughan, 1974). Para Sonora se registra una colonia de febrero a noviembre (Cockrum y Bradshaw, 1963). Polaco y Muñiz (1987) lo colectan en selva baja caducifolia para Michoacán, Matson y Patten

(1975) también la colectan para Zacatecas en algunas manchas de selva baja y en zona con *Acacia* y nopales.

Villa-R. (1967) comenta que por colectas realizadas por él considera que se alimenta de insectos de la familia Dermaptera, familia Forficulidae y posiblemente del género *Sphinglolabis*.

Cockrum y Bradshaw (1963) mencionan que los ejemplares presentan dos tipos de coloración, donde los claros se colectaron en La Aduana y los oscuros a la Cueva del Tigre. Este factor de cambio de color ya se mencionó en *Mormoops megalophylla*. El único ejemplar de esta especie que se conoce para la península, fue colectado dentro de una cueva con gran cantidad de amoníaco y que al parecer tenía numerosos murciélagos (Woloszyn y Woloszyn, 1982). En esta especie ha sido encontrado el virus de la rabia (Villa-R., 1967).

La especie es monoéstrica estacional, la cópula posiblemente es en enero o febrero, la lactancia se realiza hasta el mes de julio (Smith, 1972). Para la región solamente se tiene el registro de un embrión de 21 mm para el mes de junio (Jones *et al.*, 1972). El registro de la mayor longitud de testículos que posee es de 7.5 mm para Yucatán (Jones *et al.*, 1973). En Sinaloa para en junio la mayoría de las hembras estaban preñadas, mientras que no para julio (Bateman y Vahugan, 1974)

El cariotipo de la especie está constituido por $2n=38$ y $FN=60$, con seis grandes cuatro medianos y dos pequeños, metacéntricos o submetacéntricos y seis son acrocéntricos. El cromosoma Y es un acrocéntrico pequeño y X metacéntrico mediano (Baker, 1967).

Pteronotus parnellii mexicanus (Miller)

1902. *Chilonycteris mexicana* Miller, Proc. Acad. Nat., Sci. Philadelphia, 54:401.

1963. *Pteronotus parnellii mexicana*, Hall y Dalquest, Univ. Kansas Publ. Mus. Nat. Hist., 14:217.

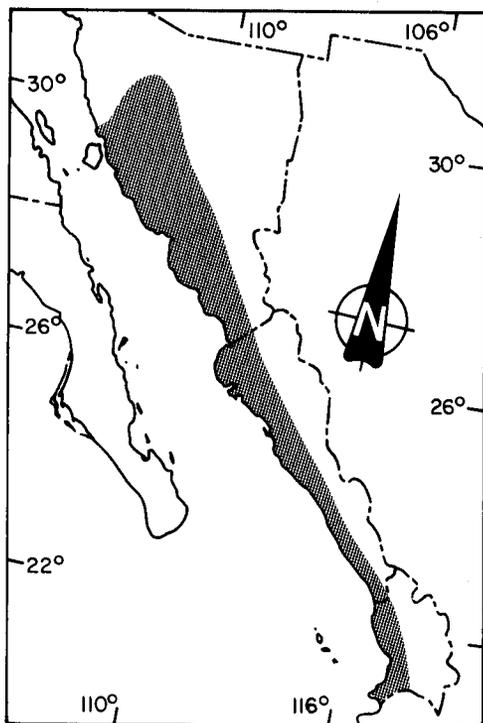
Localidad típica. San Blas, Nayarit.

Distribución. La subespecie se distribuye en la zona tropical de México al norte del istmo de Tehuantepec (Smith, 1972). En la región se encuentra restringida a las planicies costeras con vegetación tropical, que incluye a los estado de Nayarit, Sinaloa, Sonora. No se ha registrado para la península de Baja California.

Localidades referidas. *NAYARIT*: 10 km W Huajicori, 409 m (Webb *et al.*, 1981). San Blas; 8 mi E San Blas; 2 mi SE Jalcocotán, 3000 ft; 6 mi SSE Las Varas (Smith, 1972). *SINALOA*: Cueva de la Chinacatera, 60 km NW Culiacan (Villa-R., 1967). *SONORA*: Tésia; Chinobampo; Guaymas (Burt, 1938). Carimechi (Burt y Hooper, 1941). Guaymas (Hall y Kelson, 1959). Cueva del Tigre, 14.9 mi SSE Carbó; Río Cuchujaqui; Túnel de la Mina, La Aduana (Cockrum y Bradshaw, 1963). 1.5 mi W Aduana; Aduana, 4 mi SW Alamos (Villa-R., 1967). 1 mi E Buena Vista, en un reservorio del río Yaqui, 1000 ft; Tésia, entre Navajoa y Camoa; Alamos; Prothonastorio mine, 3 mi W la Aduana; 0.25 mi W Aduana; Aduana, 4 km SW Alamos (Smith, 1972).

Descripción. Según Smith (1972) son de talla mediana a grande (antebrazo 55.0); la membrana alar adherida abajo de los lados del cuerpo y al tobillo, estrechamente atado al ligamento; lomo cubierto por una ancha banda de un corto y espeso cabello; labio-nasal constituido por una simple placa; arriba del margen de cada fosa nasal presenta varias irregularidades (tubérculos de excrecencia cutánea); entre las fosas nasales tiene una emarginación profunda; trago simple, lanceolado con un pequeño doblez secundario; la pina es lisa; orejas conectadas por dos bajas protuberancias conspicuas que se funden arriba del hocico.

El perfil es relativamente plano; rostro no elevado; frente inclinada gradualmente a lo largo; amplia caja craneal; incisivos superiores fuertes, el par interior distintivamente bilobado; incisivos



Distribución de *Pteronotus parnellii mexicanus*.

inferiores interiores trilobados, exteriores bilobulados; el círculo del tímpano pequeño en proporción con aquellas de otro subgénero, cubre aproximadamente una tercera parte de la bula; región basioccipital muy ligada entre las bulas y con dos estrechas y profundas señas longitudinales.

Medidas. La media y el intervalo de 10 ejemplares del sur de Sonora (Smith, 1972) son: longitud del antebrazo, 55.1 (53.3-56.3); longitud condilobasal, 18.9 (18.5-19.3); anchura zigomática, 11.6 (11.0-11.9); anchura del rostro, 7.5 (7.2-7.9); longitud de los dientes maxilares, 8.5 (8.2-9.0); altura del cráneo, 8.9 (8.6-9.2).

Comentarios. Goodwin (1969) al realizar una comparación con ejemplares de Oaxaca encuentra que éstos son más grandes que los de Sonora.

Las placas dérmicas de la barbilla están constituidas por un tejido dérmico grueso y músculo, con pocas glándulas sebáceas (Dalquest y Werner, 1954).

Smith (1972) comenta que la especie se asocia a sitios con hábitats húmedos a secos. Se les encuentra principalmente en cuevas y minas con alta humedad relativa. Además,

hemos observado que forman grandes colonias, las que en los primeros y últimos meses del año muestran la misma proporción de sexos, mientras que a mediados del año hay una segregación. También se observa que la actividad de la especie comienza en el crepúsculo, lo que es ratificado por Vaughan y Bateman (1970). Esta especie utiliza mucho las depresiones topográficas naturales para su alimentación, volando varios kilómetros en una noche (Vaughan y Bateman, 1970).

Cockrum y Bradshaw (1963) comenta que de los ejemplares por ellos analizados, el del río Cuchujauí se colectó sobre la cama del río con red de seda y el resto dentro de sus refugios. También se han colectado debajo del follaje de un higo (*Ficus* sp.), en vegetación de selva baja subperennifolia (Núñez *et al.*, 1981).

La especie se considera como monoéstrica estacional. La copulación es en enero, los partos en mayo y la lactancia hasta finales de julio. Se relaciona el periodo del parto con la mayor abundancia de insectos. Cockrum y Bradshaw (1963) registran una hembra con embrión de 6.0 mm, colectada en abril. Bateman y Vaughan (1974) comentan que para Sinaloa, en junio la mayoría de las hembras estaban preñadas, mientras que para julio sólo dos de 57.

Se les ha colectado con el virus de la rabia (Villa *et al.*, 1963). Villa-R. (1967) comenta que la especie consume insectos de las familias Tettigonidae, *Microcentrum simplex*, *Neoconocephalus triops* y de la familia Acrididae, *Scyllina viatoria viatoria* entre otros además de Lepidoptera y Coleoptera (Vaughan y Bateman, 1970; Howell y Burch, 1974; Whitaker y Findley, 1980).

El cariotipo es $2n=38$ con el $FN=60$. El cromosoma Y es subtelocéntrico pequeño y X es de tamaño medio submetacéntrico (Patton y Baker, 1978).

Pteronotus personatus psilotis Dobson

1878. *Chilonycteris psilotis* Dobson, Catalogue of the Chiroptera in the . . . British Museum, p. 451.

1972. *Pteronotus personatus psilotis* Smith, Univ. Kansas Mus. Nat. Hist., Miscel. Publ., 56:92.

Localidad típica. Desconocida. De la Torre (1955) la restringe a Tehuantepec, Oaxaca, México).

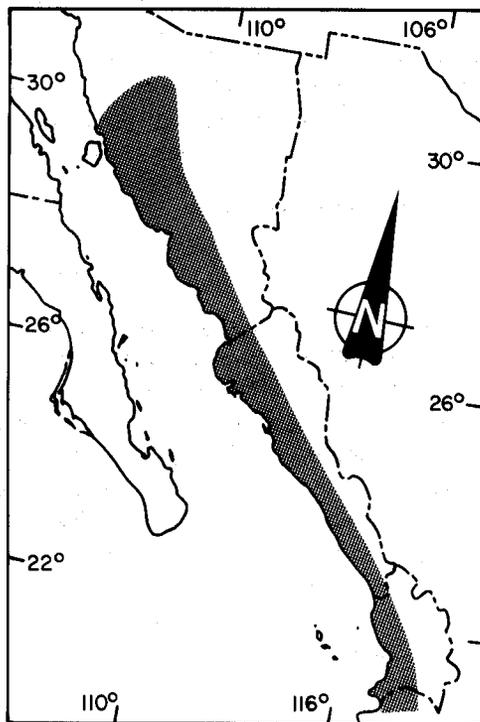
Distribución. De la parte sur de Tamaulipas y Sonora hasta Honduras y El Salvador, con excepción de la península de Yucatán (Smith, 1972). Hasta la fecha no ha sido registrada para la península y en la parte continental se encuentra restringida a las partes más tropicales. El registro más norteño se localiza por la vertiente del Pacífico en Sonora.

Localidades referidas. *NAYARIT*: 0.5 mi S Concepción, 250 ft; 1 mi W Matatán (Jones *et al.*, 1962). *SONORA*: Alamos (Hsu *et al.*, 1968).

Descripción. Según Smith (1972) son de talla pequeña (ántrazo 42.0 mm); uropatagio y membranas alares adheridas al tobillo, de manera que están estrechamente ligadas a la tibia; tragus espatulado, con un doble secundario moderadamente bien desarrollado; placa labio-nasal simple, arriba del margen de las fosas nasales liso o con varias verrugas; fosas nasales no separadas por una profunda emarginación, carece de espiga lateral en uno u otro lado de las fosas nasales; pina con tres o cuatro cortes en forma de dientes en la región anterior media (ocasionalmente tanto como seis); orejas unidas por dos crestas bajas e inconspicuas, que se fusionan al inicio de la boca a manera de pico, con tubérculos en el rostro.

En el cráneo, el perfil es relativamente plano, rostro poco elevado, la frente inclinada; caja del cráneo de aspecto ovalado; incisivo superior reducido; pequeña diastema entre incisivo externo y el canino; incisivo interno bilobado, con puntas redondeadas; incisivos inferiores pequeños, con puntas redondeadas; par interno trilobado; el externo ligeramente trilobado; foramen infraorbital abre en la parte anterior de la raíz del arco zigomático; arco zigomático formado por un delgado hueso.

Medidas. Las media y el intervalo de siete ejemplares de Sinaloa (Smith, 1972) son: longitud del antebrazo, 42.2 (41.1-42.9); longitud condilobasal, 13.7 (13.6-13.8); anchura zigomática, 8.3



Distribución de *Pteronotus personatus psilotis*.

(8.1-8.5); anchura del rostro, 5.8 (5.7-6.1); longitud de los dientes maxilares, 5.9 (5.8-6.0); altura del cráneo, 7.4 (7.2-7.5).

Comentarios. Bateman y Vaughan (1974) comentan que para Sinaloa en junio la mayoría de las hembras estaban preñadas, mientras que para julio la mayoría no lo estaban. López-Forment *et al.* (1971) mencionan cuatro de 11 hembras colectadas en mayo tenían embriones.

Especie gregaria que se encuentra en gran número en los refugios, pero de manera desagregada (Villa-R., 1967). Jones *et al.* (1962) comentan que la captura de los ejemplares se realizó por medio de redes sobre corrientes de agua. López-Forment *et al.* (1971) los colectan sobre una charca próxima a la bahía de Chamela, en Jalisco. Davis y Russell (1952) los asocian a la vegetación tropical y de galería en las zonas bajas áridas de Morelos.

Ha sido detectado con el virus de la rabia por Málaga y Villa (1956). El cariotipo esta constituido por $2n=38$ y $FN=60$, con seis grandes cuatro medianos y dos pequeños, metacéntricos o submetacéntricos y seis son acrocéntricos. El cromosoma Y es un acrocéntrico pequeño y X metacentrico mediano (Baker, 1967).

Bibliografía citada

- Alvarez, T., y S. T. Alvarez-Castañeda. 1996. Los murciélagos de Ixtapan del Oro, México. 169-182. In *Contribution in Mammalogy*, Honor J. K. Jones, Jr. (Genoways, H. H., y R. Baker eds.). Texas Tech Press. 315 pp.
- Baker, R. H., y J. K. Greer. 1962. *Mammals of the State of Durango*. Publication of the Museum, Michigan State University, biological series, 2:29-154.
- Baker, R. J., y R. G. Jordan. 1970. Chromosomal studies of some neotropical bats of the families Emballonuridae, Noctilionidae, Natalidae and Vespertilionidae. *Caryologia*, 23:595-604.
- Baker, R. J. 1967. Karyotypes of the family Phyllostomidae and their taxonomic implications. *Southwestern Naturalist*, 12:407-428.
- Bateman, G. C., y T. A. Vaughan. 1974. Nightly activities of moormopid bats. *Journal of Mammalogy*, 55:45-65.
- Burt, W. H. 1938. Faunal relationships and geographic distribution of mammals in Sonora, Mexico. *Miscellaneous Publication Museum of Zoology, University of Michigan*, 30:1-77.
- Burt, W. H., y E. T. Hooper. 1941. Notes on Mammals from Sonora and Chihuahua, Mexico. *Occasional Papers Museum of Zoology, University of Michigan*, 430:1-7.
- Cockrum, E. L., y G. R. Bradshaw. 1963. Notes on mammals from Sonora, Mexico. *American Museum Novitates*, 2138:1-9.
- Constantine, D. G. 1958. Bleaching of hair pigment in bats by the atmosphere in caves. *Journal of Mammalogy*, 39:513-520.
- Dalquest, W. W., y H. J. Werner. 1954. Histological aspects of the faces of North American Bats. *Journal of Mammalogy*, 35:147-160.
- Davis, W. B., y D. C. Carter. 1962. Notes on Central American bats with description of a new subspecies of *Mormoops*. *Southwestern Naturalist*, 7:64-74.
- Davis, W. B., y R. J. Russell. 1952. Bats of the Mexican State of Morelos. *Journal of Mammalogy*, 33:234-239.

- De la Torre, L. 1935. Bats from Guerrero, Jalisco and Oaxaca, Mexico. *Fieldiana: Zoology*, 37:695-701.
- Goodwin, G. G. 1969. Mammals from the State of Oaxaca, Mexico, in the American Museum of Natural History. *Bulletin American Museum of Natural History*, 141:1-269.
- Hall, E. R. 1981. The mammals of North America. John Wiley and Sons., vol 1:1-601, vol. 2:602-1181.
- Hall, E. R., y W. W. Dalquest. 1963. The mammals of Veracruz. University of Kansas Publication, Museum of Natural History, 14:165-362.
- Hall, E. R., y K. R. Kelson. 1959. The mammals of North America. The Ronald Press Co., New York, vol 1:1-546-, vol. 2:547-1083.
- Hooper, E. T. 1955. Notes on Mammals of western Mexico. *Occasional Papers Museum Zoology, University of Michigan*, 565:1-26.
- Howell, D. J., y D. Burch. 1974. Food habits of some Costa Rican bats. *Revista de Biología Tropical*, 21:281-294.
- Hsu, T. C., R. J. Baker, y T. Utakoji. 1968. The multiple sex chromosome system of American leaf-nosed bats (Chiroptera, Phyllostomidae). *Cytogenetics* 7:27-38.
- Ingles, L. G. 1959. Notas acerca de los murciélagos mexicanos. *Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México*, 29:379-408.
- Jones, J. K., Jr., T. Alvarez, y M. R. Lee. 1962. Noteworthy Mammals from Sinaloa, Mexico. University of Kansas Publication, Museum of Natural History, 14:145-159.
- Jones, J. K., Jr., J. D. Smith, y T. Alvarez. 1965. Notes of bats from the Cape region of Baja California. *Transaction of the San Diego Society of Natural History*, 14:53-56.
- Jones J. K., Jr., J. R. Choates, y A. Cadena. 1972. Mammals of the Mexican State of Sinaloa. II Chiroptera. *Occasional Papers of the Museum of Natural History, University of Kansas*, 6:1-29.
- Jones J. K., Jr., J. D. Smith, y H. H. Genoways. 1973. Annotated checklist of mammals of the Yucatán península, México. I. Chiroptera. *Occasional Papers Museum, Texas Tech University*, 13:1-31.
- López-Forment, W., C. Sánchez-Hernández, y B. Villa-Ramírez. 1971. Algunos mamíferos de la región de Chamela, Jalisco, México. *Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, serie zoología*, 42:99-106.
- Málaga, A., y B. Villa-R. 1957. Algunas notas acerca de la distribución de los murciélagos de América del Norte, relacionados con el problema de la rabia. *Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México*, 27:529-568.
- Matson, J. O., y D. R. Patten. 1975. Notes on some bats from the state of Zacatecas, Mexico. *Natural History Museum Los Angeles Co, Contribution in Science*, 263:1-12.
- Núñez, A., C. B. Chavez, y C. Sánchez. 1981. Mamíferos silvestres de la región de El Tuito, Jalisco, México. *Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, serie zoología*, 51:647-668.
- Patton, J. C., y R. J. Baker. 1978. Chromosomal homology and evolution of phyllostomatid bats. *Systematic Zoology*, 27:449-462.
- Polaco, O. J., y R. Muñiz. 1987. Los murciélagos de la costa de Michoacán. *Anales de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, México*, 31:63-89.

- Smith, J. D. 1972. Systematics of the chiropteran Family Mormoopidae. Miscellaneous Publication Museum of Natural History, University of Kansas, 56:1-132.
- Vaughan, T. A., y G. C. Bateman. 1970. Functional morphology of the forelimb of mormoopid bats. *Journal of Mammalogy*, 51:217-235.
- Villa-R., B. 1967. Los murciélagos de México su importancia en la economía y la salubridad, su clasiación sistemática. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, 491 pp.
- Villa, B., L. Alvarez, y C. C. Domínguez. 1963. Presencia y persistencia del virus de la rabia en la glandula interscapular de algunos murciélagos mexicanos. *Ciencia* 22:137-140.
- Villa, B., y A. Jiménez. 1961. Acerca de la posición taxonómica de *Mormoops megalophyla senicula* Rhen, y la presencia del virus rábico en estos murciélagos insectívoros. *Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México*, 31:501-509.
- Webb, R. G., A. Martínez, y R. H. Baker. 1981. Algunos anfibios reptiles y mamíferos del mineral del Tigre, Nayarit. *Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, serie Zoología*, 51:699-702.
- Whitaker, J. O., Jr., y J. S. Findley. 1980. Food eaten by some bats from Costa Rica and Panama. *Journal of Mammalogy*, 61:540-543.
- Wilson, D. E., R. A. Medellín, D. V. Lanning, y H. T. Arita. 1985. Los murciélagos del noreste de México, con una lista de especies. *Acta Zoológica Mexicana*, (n.s.), 8:1-26.
- Woloszyn D., y B. W. Woloszyn. 1982. Los mamíferos de la Sierra de al Laguna, Baja California Sur. *Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología*, 168 pp.