

## La fauna quiróptera del Departamento de Cundinamarca, Colombia

por

Darío Valdivieso\*

(Recibido para su publicación el 2 de Enero de 1964)

Recientemente la fauna quiróptera ha atraído el interés de zoólogos, naturalistas y últimamente el de médicos, veterinarios y ecólogos debido a las relaciones económico-biológicas entre el hombre y el murciélago. Debido a la falta de conocimientos acerca de este grupo de mamíferos en el Departamento de Cundinamarca, Colombia, es de interés la información recopilada acerca de él, ya que en el presente estudio se trata de dar los más completos datos acerca de cada una de las especies hasta ahora encontradas en el departamento.

Aunque hasta el presente no existía una compilación completa de los murciélagos de ninguno de los departamentos de Colombia, anteriormente se habían publicado por ALLEN (3, 4, 5) los resultados de colectas hechas por H. H. Smith, M. A. Carriker, Jr., y por las expediciones del Museo Americano de Historia Natural de Nueva York en la parte norte y oeste de Colombia. Subsecuentemente se han obtenido informaciones adicionales hechas por SANBORN (36, 37, 39), quien recuenta las especies neotropicales no listadas anteriormente de Colombia, y por HERSHKOVITZ (28), quien publicó una lista crítica completa de 44 especies del norte de Colombia. De las 34 especies y subespecies que se citan en el presente texto, sólo siete habían sido registradas por los autores anteriores para el Departamento de Cundinamarca.

Este estudio se basa en el examen hecho de 321 ejemplares colectados entre el mes de Octubre de 1959 y Febrero de 1963; además de 83 especímenes correspondientes a diez especies de la colección del Instituto de La Salle (ILS), y 16 ejemplares pertenecientes a ocho especies de la colección del Instituto de Ciencias Naturales (ICN) de la Universidad Nacional de Bogotá, además de la cita correspondiente a ocho especies encontradas en la literatura. Las especies que

---

\* Departamento de Biología, Universidad de los Andes, Bogotá, D. E., Colombia.  
Dirección actual: Dept. of Biology, Yale University, New Haven, Conn.

puedan existir en esta región pero de las cuales no se tiene ninguna información definida, no se incluyen en este reporte.

En el texto de este estudio se ha tratado, en cuanto ha sido posible, no sólo dar un recuento taxonómico de los géneros y especies del Orden Chiroptera encontrados en Cundinamarca, sino también la información adicional en cuanto a las características ecológicas, tratando de recopilar los datos correspondientes a la reproducción, habitat, costumbres e infecciones que plagan a las especies que se citan. En muchos casos, la información se ha obtenido de la literatura, lo cual se hace notar cuando corresponde.

## METODOS

Los murciélagos generalmente fueron atrapados vivos en mallas japonesas de nylon o cogidos con la mano en algunos edificios. Las mallas se localizaban en los lugares apropiados al caer de la tarde y se revisaban más o menos cada treinta minutos hasta la media noche. Los animales, al ser sacados de las mallas, se ponían en jaulas y luego eran transportados al laboratorio de la Universidad de los Andes. Se tomaban muestras de materias fecales y de sangre de cada uno para los estudios correspondientes. Después de matar los animales con éter, se tomaban las medidas en milímetros según el procedimiento de COCKRUM (10); inmediatamente se sacaban los cerebros para la investigación de rabia. Subsecuentemente se preservaban los ejemplares con una solución de formol al diez por ciento, se catalogaban y por último, se llevaban a la Colección de Historia Natural de la Universidad de los Andes.

## ASPECTOS ECOLOGICOS DE CUNDINAMARCA

Debido a sus diversos rasgos geográficos y a su posición, Cundinamarca tiene una gran variedad de quirópteros, representada por formas tropicales, subtropicales y de la región montana. El departamento está dividido en una región occidental menos extensa comprendida entre el Río Magdalena y el borde occidental de la Cordillera Oriental de los Andes, y en una región más ancha y alta al oriente, que alcanza su mayor altura en el Alto Torquita (4.157 metros) al sur del departamento. Sólo en una pequeña parte de la región, al oeste, se encuentran regiones bajas representadas por los Llanos Orientales.

De acuerdo con la clasificación ecológica de HOLDRIDGE (29), el territorio cundinamarqués puede ser dividido en Zonas de Vida según la relación existente entre la evapotranspiración potencial y la precipitación anual. En Cundinamarca, estas zonas se encuentran situadas dentro de ciertos límites altitudinales; cada una de dichas zonas cuenta con su vegetación y fauna propia características, pero en el caso de los quirópteros, algunas especies no están limitadas geográficamente a una sola de estas Zonas, sino que abarcan, a veces, varias de ellas. Para información más detallada acerca de las Zonas Naturales de Vida, el lector puede referirse a ESPINAL y MONTENEGRO (18), TOSI, MONTENEGRO y ESPINAL (44) y TOSI (43). A continuación se da una breve descrip-

ción de cada una de las Zonas y sus Formaciones correspondientes encontradas en este departamento.

**ZONA TROPICAL:** Se encuentra localizada entre 300 y 1.000 metros de altura, generalmente ocupando las regiones vecinas al Valle del Magdalena y una pequeña parte extendida hacia la región de los Llanos Orientales. Incluye formaciones de Bosque Seco, Bosque Húmedo y Bosque muy Húmedo, en las que a través de todo el año se encuentra generalmente una abundancia de alimentos consistentes en frutas e insectos de gran variedad. Tanto en esta zona como en la Zona Subtropical, existe un elevado número de individuos pertenecientes a la mayoría de las especies de murciélagos que aparecen en Cundinamarca, tales como *Artibeus lituratus*, *Glossophaga soricina*, *Carollia perspicillata* y *Phyllostomus discolor*.

**ZONA SUBTROPICAL:** Esta zona incluye formaciones entre 1.000 y 2.000 metros de altura. Comprende el Bosque Seco, Bosque Húmedo, Bosque muy Húmedo y el Bosque Pluvial, en los que la vegetación y la vida animal se derivan de la Zona Tropical adyacente inmediatamente inferior a ella. La fauna quiróptera en general, es diminuta y muy escasa en el Bosque muy Húmedo y el Bosque Pluvial. El Bosque Húmedo es notable por tener el clima preferido de tales cosechas comerciales como el café, muchas variedades de naranjas y otras frutas cítricas. Sin embargo, en Cundinamarca su extensión es poco considerable, encontrándose localizada hacia los 1.200 metros de altura al oeste del departamento; los murciélagos de este bosque pertenecen al mismo grupo de los que viven en la Zona Tropical.

**ZONA MONTANA BAJA:** Zona comprendida entre 2.000 y 3.000 metros de altura. Incluye las formaciones de Bosque Seco, Bosque Húmedo, Bosque muy Húmedo y Bosque Pluvial. La mayor parte de las regiones orientales del Departamento de Cundinamarca se encuentran localizadas dentro de esta zona. Gran parte del área comprendida por esta zona dentro del territorio condinamarqués es plana y se encuentran extensas llanuras adaptadas al cultivo, como la Sabana de Bogotá. En las regiones donde la vegetación natural no ha sido aún destruída por el hombre, existen bosques vírgenes con el "pino" (*Podocarpus* sp.) como ejemplar dominante. Estos bosques de pinos son frecuentemente visitados por el murciélago *Artibeus cinereus bogotensis*. Además se encuentra en esta zona el cultivo de ciertas frutas de clima templado como fresa, albaricoque, ciruela, durazno y manzana. Estas son frutas que le sirven de alimento a los pocos murciélagos frugívoros que habitan en tierras templadas, como *Sturnira ludovici*.

**ZONA MONTANA:** Zona comprendida entre 3.000 y 4.000 metros de altura y que incluye las siguientes formaciones: Bosque Húmedo, Bosque muy Húmedo y Bosque Pluvial. En este estudio no se dan cuenta de murciélagos coleccionados en esta zona, pero existen ejemplares de algunos quirópteros insectí-

voros como *Tadarida brasiliensis*, *Myotis nigricans* e *Histiotus montanus*, en otras colecciones.

**ZONA SUBALPINA:** Zona que se encuentra sobre 4.000 metros de altura y que en Cundinamarca está especialmente representada por la formación del Páramo Pluvial. Debido a lo inhospitalario de sus condiciones en lo relativo al clima y al alimento no se encuentra en esta región fauna quiróptera alguna.

## GACETERO DE LAS PRINCIPALES LOCALIDADES Y ESTACIONES DE COLECTA

A continuación se da una breve descripción de cada una de las localidades de colecta y de otras estaciones mencionadas en el texto. Debido a que muchos de estos lugares no se encuentran en los mapas disponibles, se da aquí la posición geográfica de cada uno de ellos.

*Bogotá.*— Sobre la extensa Sabana del mismo nombre, hacia la cresta de los Andes orientales (4° 35' N, 74° 04' O, 2.599 m.).

*Boquerón de San Francisco.*— Localidad situada al sur de Bogotá y que se caracteriza por tener las mismas generalidades en cuanto a clima, altura, longitud, latitud, etc.

*Cachipay.*— Tierra de clima caliente y muy húmedo (4° 43' N, 74° 26' O, 1.585 m.).

*Choachi.*— Zona de páramo localizada al sureste de Bogotá, en donde se encuentran fuentes de agua termales (4° 31' N, 73° 55' O, 1.966 m.).

*Girardot.*— Localizada en la región semi-árida del valle del Río Magdalena (4° 17' N, 74° 49' O, 326 m.).

*Gutiérrez.*— En la vertiente alta de la Cordillera oriental, más hacia el este del Departamento (4° 11' N, 74° 00' O, 2.424 m.).

*La Mesa.*— Localizada en la parte más oriental de la región del valle del Río Magdalena (4° 38' N, 74° 27' O, 1.298 m.).

*Melgar.*— Aunque la localidad de colecta se lista como correspondiente a esta ciudad que en realidad pertenece al Departamento del Tolima, se hace aquí notar que el sitio en donde se localizaron las redes, corresponde verdaderamente a Cundinamarca y que sólo por razón de su muy inmediata proximidad, se cataloga bajo su nombre. Localizada en las colinas más secas al oeste de los Andes orientales (4° 12' N, 74° 38' O, 430 m.).

*Mesitas del Colegio.*— Localizada en la Zona Subtropical en la región del valle del Magdalena correspondiente a Cundinamarca (4° 32' N, 74° 28' O, 1.210 m.).

*Pacho.*— Localizada en la zona de transición entre los Bosques muy Húmedos Montano Bajo y Subtropical al noroeste del Departamento (5° 08' N, 74° 08' O, 1.859 m.).

*Pubenza.*— Pertenece al municipio de Tocaima, siendo sus características muy similares (4° 23' N, 74° 44' O, 370 m.).

*Ricaurte.*— Situado entre Girardot y Melgar en el valle del Río Magdalena (4° 16' N, 74° 46' O, 287 m.).

*San Javier*.— Esta localidad pertenece al municipio de La Mesa (4° 39' N, 74° 27' O, 945 m.).

*San Vicente*.— Pertenece al municipio de Suesca situada en la parte alta oriental de la Cordillera oriental (5° 04' N, 73° 46' O, 2.600 m.).

*Santandercito*.— Localizada en la Zona Subtropical del valle del Magdalena (4° 35' N, 74° 20' O, 1.600 m.).

*Sasaima*.— Se encuentra en la zona de transición entre el Bosque Húmedo y muy Húmedo Subtropical en la región del valle del Magdalena (4° 57' N, 74° 26' O, 1.221 m.).

*Sesquilé*.— Se encuentra al noreste del Departamento en el Bosque Húmedo Montano Bajo (5° 02' N, 73° 48' O, 2.590 m.).

*Suba*.—Al noroccidente de la gran Sabana de Bogotá (4° 44' N, 74° 05' O, 2.583 m.).

*Tocaima*.—En la región suroeste del valle de Magdalena en este Departamento (4° 27' N, 74° 38' O, 380 m.).

*Villeta*.—En la región tropical, nororiental del Magdalena (5° 00' N, 74° 28' O, 804 m.).

*Zipaquirá*.—Al norte de la gran Sabana de Bogotá (5° 01' N, 74° 00' O, 2.600 m.).

## ESPECIES

La lista dada a continuación está filogenéticamente de acuerdo con el catálogo de CABRERA (8) y los ejemplares se encuentran en la Colección de Historia Natural de la Universidad de los Andes.

## ORDEN CHIROPTERA

### Familia Emballonuridae

#### *Saccopteryx bilineata* (Temminck)

EJEMPLARES.—1, Girardot.

MEDIDAS.—Longitud de cabeza y cuerpo, 55; cola, 21; pata izquierda, 12,0; oreja, 15,8; antebrazo, 49,5.

ALIMENTO.—Estos murciélagos, como los pertenecientes a los otros géneros de la familia, se alimentan en su totalidad de insectos. (NOVICK, 30).

OBSERVACIONES.—El ejemplar de la colección, se capturó durante el día en una torre de concreto, en donde también se capturó un ejemplar de *Carollia perspicillata*. La longitud del antebrazo de este ejemplar no difiere de las dadas por SANBORN (36) para individuos de esta especie de Panamá y Costa Rica, pero es mayor que las dadas por el mismo para 19 ejemplares del norte de Colombia.

*Saccopteryx leptura* (Schreber)

EJEMPLARES.—5, Sasaima (ILS).

ALIMENTO.—Insectos

OBSERVACIONES.—Muy similar a *S. bilineata*, pero de tamaño un poco más pequeño, especialmente en el cráneo y de color diferente.

*Peropteryx kappleri kappleri* Peters

EJEMPLARES.—4, La Mesa (ICN).

ALIMENTO.—Insectos.

OBSERVACIONES.—De hábitos probablemente muy similares a los de *Saccopteryx*, con el que se encuentra usualmente habitando bajo puentes y en cuevas pequeñas.

## Familia Phyllostomidae

*Micronycteris megalotis megalotis* (Gray)

EJEMPLARES.—7, Mesitas del Colegio; 7, Sasaima (ILS).

MEDIDAS.—Longitud de cabeza y cuerpo, 44,5 (42-47); cola 11,8 (10-15); pata izquierda, 9,0 (7,4-10,6); oreja, 19,5 (18,1-20,5); antebrazo, 30,0 (28,5-31,9); longitud del cráneo, 17,7 (17,3-18,2); anchura zigomática, 8,5 (8,1-9,2); anchura mastoidea, 7,9 (7,6-8,0); anchura interorbital, 3,9 (3,8-4,2); longitud de la hilera maxilar de dientes, 6,6 (6,5-6,9); anchura entre los molares superiores, 5,9 (5,-6,2); longitud de la hilera mandibular de dientes, 8,2 (8,0-8,5).

ALIMENTO.—Esta es una especie frugívora que aparentemente tiene predilección por las guayabas (*Psidium guajava*) pequeñas y muy maduras. (GOODWIN y GREENHALL, 22).

REPRODUCCIÓN.—En Noviembre 18, 1961, se atrapó una hembra con un embrión bastante grande.

OBSERVACIONES.—Estos animales se atraparon con mallas puestas cerca de un área de vegetación densa en la que crecían plantas ornamentales (*Hibiscus* sp.), matas de plátano (*Musa* sp.), de papaya (*Carica papaya*) y otras. En Mesitas del Colegio estos murciélagos habitaban bajo los ladrillos de un edificio de adobe.

*Phyllostomus discolor verrucosus* Elliot

EJEMPLARES.—1, Girardot; 22, Melgar; 5, Mesitas del Colegio; 5, Villeta.

MEDIDAS.—Longitud de cabeza y cuerpo, 83,8 (69-92); cola, 16,0 (12-20); pata izquierda, 15,1 (12,1-21,2); oreja, 22,3 (19,4-23,5); antebrazo, 62,3 (57,5-66,0). Las medidas de los cráneos de un macho y una hembra adultos, son respectivamente: longitud del cráneo, 29,8, 31,0; anchura zigomática, 14,5 15,4; anchura mastoidea, 14,1, 14,7; anchura interorbital, 6,6, 6,5; longitud del paladar, incluyendo los incisivos, 13,2, 14,6; longitud de la hilera maxilar de

dientes, 9,9, 10,2; anchura a través de los molares superiores, 9,9, 10,2; longitud de la mandíbula, 20,5, 20,2.

ALIMENTO.—Generalmente, esta es una especie frugívora, aunque muchas veces se ha encontrado alimentándose con flores, néctar y polen de diversas plantas (DE CARVALHO, 16 TAMSSIT y VALDIVIESO, 41). En el laboratorio hemos encontrado que estos animales prefieren la fruta muy blanda y muy madura, especialmente mangos (*Mangifera indica*) y bananas, a la dura de las mismas plantas. Tiene una lengua larga y extendible con un surco en la superficie superior, usada para socavar la pulpa de la fruta.

ENFERMEDADES.—Los individuos examinados se han encontrado negativos para rabia y positivos para microfilaria.

REPRODUCCIÓN.—De acuerdo con los datos hasta ahora obtenidos, estos murciélagos parecen ser poliestros, debido a su condición reproductora a través del año. Los machos adultos encontrados tenían siempre los testículos en condición sexual activa, y las hembras, en su mayoría, se encontraban lactando o en estado grávido, y en dos ejemplares, lactando y en estado grávido al mismo tiempo. A continuación se presentan los datos pertinentes a las hembras.

Fecha y localidad	Nº hembras y Nº con embriones	Nº de embriones por hembra y es- tado de desarrollo	Observaciones
Feb. 23, Villeta	4,2	1, implantación temprana	una grávida y lactante
Feb. 24, Melgar	1,—	—	con recién nacido de 7,6 g.
Mar. 23, Melgar	3,—	—	todas lactantes
May. 3, Melgar	2,—	—	una lactante
Sept. 15, Villeta	1,—	—	lactante
Oct. 9, Melgar	5,2	1, 10,4, 28,0 mm.	una no-grávida y una grá- vida y lactante

OBSERVACIONES.—Este quiróptero ha sido registrado en Panamá (HALL y JACKSON, 25) y en otras localidades de Brasil oriental, Perú y las Guayanas (CABRERA, 8), pero anteriormente al trabajo publicado por VALDIVIESO y TAMSSIT (47), esta especie no había sido reportada de Colombia.

DAVIS y CARTER (13), recientemente publicaron ciertos datos indicando que los ejemplares de la especie *P. discolor* hasta ahora registrados en la América tropical, pertenecen a una sola subespecie. Anteriormente a su reporte, las poblaciones de América Central se creían ser más grandes (antebrazo mayor de 64 mm.) y se conocían como *P. d. verrucosus*, mientras que las poblaciones del norte de América del Sur, se consideraban más pequeñas (antebrazo menor de 57 mm.) y se conocían como *P. d. discolor*. Davis y Carter concluyeron que las medidas previamente consideradas como una expresión de variación geográfica, eran simplemente expresión de variación individual. El examen de los 33 individuos adultos de los *P. discolor* de Cundinamarca, la serie mayor hasta ahora reportada de América del Sur, indica que la variación individual es aún mayor y sostiene la conclu-

sión alcanzada por Davis y Carter en que ninguna de las diferencias subespecíficas ni las tendencias geográficas de tamaño, son evidentes en las poblaciones de este murciélago tropical en las Américas del Centro y del Sur. Los alcances para las medidas del antebrazo de los ejemplares de Cundinamarca, además de 55 individuos de México y Guatemala (SANBORN, 35), dos de Venezuela (SANBORN, *op. cit.*) y dos de Trinidad (DAVIS y CARTER, 13) son respectivamente: 57,7-66,0; 57,7-65,6; 55,4-61,1; 57,6-64,2. Los alcances para la longitud condilobasal para estos mismos ejemplares son respectivamente: 24,6-27,1; 25,0-27,8; 25,3-26,2; 26,2-26,3. Cráneos largos y cortos, lo mismo que antebrazos, son evidentemente variantes individuales y no muestran tendencias geográficas en tamaño.

*Phyllostomus bastatus panamensis* (J. A. Allen)

EJEMPLARES.—1, San Javier (ICN); 1, Villeta.

MEDIDAS.—Las medidas de la hembra procedente de Villeta son las siguientes: longitud de cabeza y cuerpo, 116; cola, 18; pata izquierda, 23,5; oreja, 30,4; antebrazo, 87,6; longitud del cráneo, 34,4; anchura zigomática, 21,3; anchura mastoidea, 19,8; anchura interorbital, 7,2; longitud de la hilera maxilar de dientes, 14,1; longitud de la mandíbula, 25,9.

ALIMENTO.—Varias clases de frutas como bananas, mangos y guayabas. También mata y come aves, murciélagos pequeños, ratones e insectos.

OBSERVACIONES.—Con excepción del falso vampiro (*Vampyrum spectrum*), este es el más grande de los murciélagos americanos. Tiene, lo mismo que *Phyllostomus discolor*, una glándula conspicua en la parte baja del cuello, que es funcional en el macho y vestigial en la hembra y que posiblemente sirve como medio de reconocimiento de la especie debido al fuerte olor que expide. En América Central se ha encontrado habitando en cuevas totalmente oscuras o con muy poca luz y en colonias que alcanzan números mayores al millar (GOODWIN, 19). El ejemplar de Villeta, una hembra lactante, se colectó en una malla localizada en un platanal.

HERSHKOVITZ (28) obtuvo 36 ejemplares del norte de Colombia y los catalogó dentro de la subespecie *panamensis*, de mayor tamaño que *bastatus* en la región adyacente de Venezuela. Así mismo encontró ejemplares de *P. bastatus* de Villavicencio al sureste de Bogotá y de Cúcuta al norte de Bogotá en completo acuerdo en todo respecto con la subespecie *panamensis*. Las medidas del espécimen de Villeta concuerdan con las dadas por HERSHKOVITZ exceptuando la longitud del cráneo (34,4), que se encuentra fuera del alcance dado para el norte de Colombia (36,7-39,5). THOMAS (46) describió *P. b. paeze* de la región de Bogotá como similar a *P. b. panamensis* pero con un cráneo más corto (longitud máxima, 35,0). Aunque HERSHKOVITZ (28) establece que la condición taxonómica de *paeze* es obscura, es probable que las poblaciones representantes de la Cordillera Oriental colombiana simplemente representen una variación de la subespecie *panamensis*.

*Glossophaga longirostris apolinari* J. A. Allen

EJEMPLARES.—1, Boquerón de San Francisco, cerca de Bogotá (GOODWIN, 20).



OBSERVACIONES.—Este es un murciélago muy poco conocido y desde su descripción original, no ha sido nuevamente coleccionado.

*Glossophaga longirostris longirostris* Miller

EJEMPLARES.—3, Girardot.

MEDIDAS.—Las medidas de un macho y dos hembras son respectivamente: Longitud de cabeza y cuerpo,, 62, 59, 55; pata izquierda, 11,0 11,1 11,9; oreja, 15,1, 14,6, 15,0; antebrazo, 40,0, 39,6, 37,6; longitud del cráneo, 24,3, 23,8, 23,6; longitud condilobasal, 22,3, 21,0, 21,3; anchura mastoidea, 9,5, 9,2, 9,5; anchura del cráneo, 9,0, 9,0, 9,1; anchura interorbital, 5,0 5,1, 5,0; anchura a través de los molares superiores, 6,3, 6,0, 6,3; longitud de la mandíbula, 16,0, 16,0.

ALIMENTO.—Se alimenta de la pulpa o del jugo de las frutas y ocasionalmente de pequeños insectos y también néctar (GOODWIN y GREENHALL, 22).

OBSERVACIONES.—Habita en colonias pequeñas en cuevas bien alumbradas y en edificios, tales como, iglesias, escuelas, molinos, lo mismo que en chozas. Se ha encontrado en compañía de otros murciélagos. Los ejemplares de Girardot se colectaron en mallas en donde también cayeron ejemplares de la especie relacionada *Glossophaga soricina*, pero el tamaño mayor, el rostro más largo y la hoja nasal menor de *G. longirostris*, fácilmente lo distinguen de la especie más pequeña *G. soricina*. Previamente se ha registrado la subespecie solamente del norte de Colombia (Santa Marta), por lo que su presencia en una parte tan adentrada en el interior del país, indica que su alcance geográfico en Colombia es mucho mayor al que previamente se suponía.

*Glossophaga soricina soricina* (Pallas)

EJEMPLARES.—2, Cachipay; 13, Girardot; 1, La Mesa (ICN); 28, Melgar (13, ICN); 33, Mesitas del Colegio.

MEDIDAS.—Longitud de cabeza y cuerpo, 52,8 (46-60; cola, 8,0 (4-15); pata izquierda, 10,4 (7,4-13,0); oreja, 13,6 (10,8-18,8); antebrazo, 34,5 (33,0-38,4).

ALIMENTO.—Aparentemente es una especie que se alimenta de néctar y jugo de las flores, y en cautiverio se alimenta de bananas y mangos muy maduros. El 24 de Febrero de 1962 una hembra cayó en la malla-trampa en Melgar, con las alas y la parte ventral del cuerpo cubiertas con pólen amarillo brillante, indicando con esto que el individuo estaba, no hacía poco, chupando el néctar de alguna flor. Esta especie, lo mismo que todas las otras visitadoras de flores para la obtención de su manutención, son probablemente, agentes polinizantes muy importantes de las plantas en la naturaleza.

ENFERMEDADES.—Los individuos examinados hasta ahora han sido negativos para la rabia.

REPRODUCCION.—Los datos pertinentes se presentan a continuación.

Fecha y localidad	No. hembras y No. con embriones	No. de embriones por hembra y estado de desarrollo	Observaciones
Mar. 23, Melgar	1, 1	1, 30 mm.	—
Abr. 21, Melgar	6, 5	1, 14,6—35,0 mm.	—
Jun. 26, Melgar	1, —	—	lactante
Jul. 18, Melgar	2, —	—	ambas lactantes
Ago. 14, Melgar	2, 1	1, implantación temprana	una no-grávida y lactante
Sept. 25, Girardot	2, —	—	una con un pequeño amamantándolo
Oct. 9, Melgar	2, 2	1, 26,9, 28,2 mm.	—
Nov. 18, Mesitas del Colegio	8, 4	1, grande	—
Nov. 27, Girardot	11, 2	1, grande	—
Dic. 14, Mesitas del Colegio	5, 3	1, 28—42 mm.	una no-grávida amamantando a un pequeño

Según HAMLETT (26), esta especie en Brasil se reproduce al final de la primavera, poco después de la estación de lluvias, indicando que tal vez en esta región se reproduce una vez al año solamente. Sin embargo, en México no ocurre lo mismo, ya que COCKRUM (11) encontró una actividad reproductora continua durante el año, tal como se ha registrado en Cundinamarca.

OBSERVACIONES.—*G. soricina* se encuentra usualmente en pequeñas colonias, habitando cuevas bien alumbradas, troncos huecos y bajo puentes (GOODWIN y GREENHALL, 22). En Cundinamarca se colectaron en mallas cerca de platanales en todas las localidades. En las Mesitas del Colegio se encontró una colonia entre 20-30 individuos en el sótano bastante alumbrado de un hotel; estaban en grupos de dos o tres y no en grupos más grandes. Un solo macho *Anoura geoffroyi* habitaba con los glosófagos.

Aunque las diferencias en tamaño entre los individuos de esta especie son considerables, existe poca diferencia en tamaño entre poblaciones geográficamente diferentes, las hembras son un poco más grandes que los machos, en promedio.

### *Choeroniscus minor* (Peters)

EJEMPLARES.—1, Melgar.

MEDIDAS.—Longitud de cabeza y cuerpo, 57; cola, 6; pata izquierda, 7,5; oreja, 9,9; antebrazo, 34,8; tibia, 12,7; calcar, 6,5; pulgar, 5,7. Las medidas del cráneo incompleto del ejemplar son: Anchura interorbital, 3,5; anchura del cráneo, 7,9; longitud de la hilera mandibular de dientes, 7,4; longitud de la mandíbula, 14,6.

ALIMENTO.—Su largo rostro y lengua están adaptados para lamer el néctar de las flores, en Trinidad un ejemplar colectado aparecía haber estado alimentándose hasta cierto punto, de insectos (GOODWIN y GREENHALL, 22).

REPRODUCCIÓN.—La hembra colectada el 30 de Enero de 1963 se encontraba preñada con un embrión de 1,2 gm.

OBSERVACIONES.—Las especies suramericanas del género *Choeroniscus* incluyen: *inca* del Perú y posiblemente de Venezuela (v. SANBORN, 38), *intermedius* de Trinidad, Guayana Inglesa y probablemente de la Guayana Francesa y del norte de Venezuela y *minor* de las Guayanas y del bajo Amazonas (CABREIRA, 8). Existe muy poco material comparativo disponible y casi ninguna información acerca de estas especies, que son todas muy similares en tamaño y color. *C. inca* es semejante a *C. minor*, pero sus premolares son horizontalmente más cortos y los molares más largos (THOMAS, 45). *C. intermedius* difiere de *C. minor* en que tiene el color dorsal más oscuro, el pulgar más corto y la tibia más larga (ALLEN y CHPMAN, 6). Sin embargo, es debatible la posición taxonómica de *C. minor*, ya que el ejemplar tipo fue destruido durante la segunda Guerra Mundial y no ha sido publicadas ningunas medidas craneales. Aunque el cráneo de este ejemplar de Melgar se encuentra parcialmente destruido y sus dientes superiores ausentes, me permito identificarlo como *C. minor* dudosamente. El color dorsal es pardo grisoso como en *minor*, pero la longitud de la tibia (12,7) se encuentra dentro del límite dado para *intermedius* (12,2-13,5) en vez del dado para *minor* (11,4).

El espécimen se tomó de una malla localizada en un platanal en Melgar y constituye el primer record de este género para el Departamento de Cundinamarca.

### *Anoura geoffroyi peruana* (Tschudi)

EJEMPLARES.—14, Bogotá (2, ILS; 12, SANBORN, 34); 6, Boquerón de San Francisco (SANBORN, *op. cit.*); 1, Mesitas del Colegio; 1, Páramo de Choaquí (SANBORN, *op. cit.*); 3, Santandercito (ILS); 19, Sasaima (ILS); 7, Sesquilé (ILS); 6, Zipaquirá (ILS).

MEDIDAS.—Las del ejemplar de Mesitas del Colegio son: Longitud de cabeza y cuerpo, 55; cola, 5; pata izquierda, 10,4; oreja, 13,6; antebrazo, 35,0.

ALIMENTO.—Néctar y pulpa blanda de fruta madura.

OBSERVACIONES.—Esta especie parece ser estrictamente un habitante de cuevas en Trinidad (GOODWIN y GREENHALL, 22), pero en las Mesitas del Colegio se encontró con *Glossophaga soricina* en el sótano de un hotel.

### *Lonchophylla robusta* Miller

EJEMPLARES.—1, Melgar; 1, Sasaima (ILS).

MEDIDAS.—Las del ejemplar de Melgar son: Longitud de cabeza y cuerpo, 72; cola, 12; pata izquierda, 11,5; oreja, 16,7; antebrazo, 44,8; longitud del cráneo, 26,1; longitud condilobasal, 24,8; anchura del cráneo, 10,4; anchura interorbital, 5,4; longitud de la hilera maxilar de dientes, 9,5; longitud de la mandíbula, 18,2.

ALIMENTO.—Néctar y pulpa de frutas

REPRODUCCIÓN.—El ejemplar, era una hembra de Melgar, atrapada el 23 de Marzo 1961, contenía un embrión de 17,8 mm.

OBSERVACIONES.—La especie se encuentra con *Glossophaga soricina* y *G. longirostris* en el valle medio del Río Magdalena y se distingue fácilmente de ellas por su mayor tamaño y rostro más largo. La parte superior del ejemplar de Melgar es de un color pardo-amarillento claro como el de *G. longirostris*, pero la parte ventral es ligeramente más pálida.

### *Carollia perspicillata perspicillata* (Linnaeus)

EJEMPLARES.—1, Girardot; 15, Melgar; 3, Villeta.

MEDIDAS.—Longitud de cabeza y cuerpo, 56,0 (47-63); cola, 13,0 (12-14); pata izquierda, 13,1 (11,2-14,3); oreja, 18,5 (18,0-19,1); antebrazo, 39,2 (37,0-43,3). Las medidas del cráneo de 11 de los ejemplares son las siguientes: Longitud del cráneo, 22,5 (21,1-23,8); anchura del cráneo, 9,6 (9,4-9,9); anchura interorbital, 5,7 (5,6-5,9); longitud de la hilera maxilar de dientes, 7,6 (6,4-8,2); longitud de la mandíbula, 14,7 (14,0-15,7).

ALIMENTO.—Esta especie consume una variedad de frutas desde papaya (*Carica papaya*), almendra (*Terminalia catappa*), hasta guayaba y mango. Debido al descuido en el comer, es un agente importante en la diseminación natural de una gran cantidad de semillas frutales (GOODWIN y GREENHALL, 22).

ENFERMEDADES.—Este es uno de los murciélagos comunmente infectado de rabia en Trinidad (GOODWIN y GREENHALL, 22), pero los individuos de Cundinamarca hasta ahora examinados han sido negativos para tal enfermedad.

REPRODUCCIÓN.—En Trinidad se han encontrado hembras en estado grávido durante todos los meses del año excepto durante Noviembre, Diciembre y Enero; las hembras lactantes aparecieron desde Mayo hasta Septiembre (GOODWIN y GREENHALL, 22). En Cundinamarca, en Octubre y Abril 1961 aparecieron hembras lactantes, en Melgar. Hasta ahora no se han registrado hembras en estado grávido.

OBSERVACIONES.—Generalmente se encuentra habitando en compañía de otros murciélagos. El ejemplar de Girardot se atrapó en una torre de concreto en compañía de un *Saccopteryx bilineata*. Los demás individuos de esta especie se colectaron en mallas localizadas cerca de árboles frutales.

Los ejemplares de Cundinamarca son homogéneos en tamaño y no se encuentra diferencia en cuanto al tamaño entre los sexos. Aunque ligeramente pequeños, nuestros ejemplares no difieren significativamente en las medidas dadas por HERSHKOVITZ (28) para los ejemplares del norte de Colombia.

Aunque HERSHKOVITZ (28) registra individuos de *Carollia castanea*, especie más pequeña, del norte de Colombia, hasta ahora no se ha encontrado esta especie en Cundinamarca.

### *Sturnira lilium parvidens* Goldman

EJEMPLARES.—1, Mesitas del Colegio.

MEDIDAS.—Longitud de cabeza y cuerpo, 61; pata izquierda, 10,9; oreja, 15,2; antebrazo, 40,6; longitud del cráneo, 22,3; longitud condilobasal, 20,2; anchura zigomática, 13,4; anchura del cráneo, 10,3; anchura interorbital, 6,2; longitud de la hilera maxilar de dientes, 6,6; anchura a través de la base de los incisivos superiores, 3,3.

ALIMENTO.—Frutas en general.

OBSERVACIONES.—Normalmente se encuentra habitando árboles huecos, en cuevas y en techos de casas (GOODWIN y GREENHALL, 22).

En Cundinamarca se encuentran dos especies simpátridas del género *Sturnira*. Una, *S. lilium*, está aparentemente a las elevaciones más bajas (200-1.000 m) en las Zonas Tropical y Subtropical. La otra, *S. ludovici*, aparece desde 1.000 hasta 3.000 metros y altitudinalmente es simpátrida con *S. lilium* en los límites superiores de la Zona Subtropical. En Mesitas del Colegio (1.210 m), ambas especies han sido atrapadas. HERSHKOVITZ (28), registró ambas especies de las mismas localidades en el norte de Colombia.

Las charreteras de los machos de esta especie son de un color pardo-amarillento más pálido que el resto del cuerpo. Las glándulas del hombro desdargan un fuerte olor a almizcle, que posiblemente, lo mismo que que en otras especies en las que aparecen estas glándulas, sirven para reconocimiento.

### *Sturnira ludovici* Anthony

EJEMPLARES.—9, Bogotá; 2, Mesitas del Colegio; 2, Suba (ICN).

MEDIDAS.—Longitud de cabeza y cuerpo, 58,0 (51-65); pata izquierda, 11,9 (9,8-13,0); oreja, 13,9 (10,9-16,2); antebrazo, 43,9 (42,4-45,1); longitud del cráneo, 21,6 (17,2-228); longitud condilobasal 19,8 (16,1-20,5); anchura zigomática, 13,0 (9,8-14,2); anchura del cráneo, 10,2 (8,6-10,8); anchura interorbital, 5,9 (4,1-6,4); longitud de la hilera maxilar de dientes, 6,4 (6,2-6,6).

ALIMENTO.—Frutas.

OBSERVACIONES.—HERSHKOVITZ (28) usó los incisivos trilobados inferiores de *Sturnira lilium* como característica diferenciante de *S. ludovici*, la que tiene tales incisivos bilobados. Sin embargo esta es una característica que parece ser variable en poblaciones de *S. ludovici* y tal vez sea de gran importancia solamente en individuos muy jóvenes en los que los lóbulos están claramente diferenciados aún. Nueve de los ejemplares eran adultos y sus incisivos se encontraban sólo ligeramente bilobados. En sólo un joven adulto, los incisivos inferiores se encontraban bien bilobados. En la serie de Bogotá un espécimen mostraba un débil lóbulo medio en el incisivo medio izquierdo, mientras que los incisivos derechos se encontraban claramente bilobados; otro tenía un incisivo medio trilobado, con los tres lóbulos subiguales en tamaño.

Esta especie reemplaza altitudinalmente a *S. lilium*, habitando de la Zona Tropical y de la Subtropical, encontrándose en las Zonas de Montano en el departamento.

*Uroderma bilobatum bilobatum* Peters

EJEMPLARES.—10, Melgar; 9, Mesitas del Colegio; 1, Villeta.

MEDIDAS.—Longitud de cabeza y cuerpo, 58,0 (51-65); pata izquierda, 11,9 (9,8-13,0); oreja, 13,9 (10, 9-16,2); antebrazzo, 43,9 (42,4-45,1); longitud del cráneo, 21,6 (17,2-22,8); longitud condilobasal, 19,8 (18,1-20,5); anchura zigomática, 13,0 (9,8-14,2); anchura del cráneo, 10,2 (8,6-10,8); anchura interorbital, 5,9 (4,1-6,4); longitud de la hilera maxilar de dientes, 6,4 (6,2-6,6).

ALIMENTO.—Frutas.

ENFERMEDADES.—Los ejemplares de Cundinamarca examinados hasta el presente han sido negativos para rabia.

REPRODUCCIÓN.—Aunque los datos son escasos, sin temor a equivocarse, puede decirse que la especie es poliestral, reproduciéndose durante todo el año, como puede verse de los datos a continuación.

Fecha y localidad	No. hembras y No. con embriones	No. de embriones por hembra y estado de desarrollo	Observaciones
Enero 31, Villeta	1, 1	1, 18,2 mm.	—
Mar. 23, Melgar	2, —	—	una hembra amamantando un joven adulto
Jul. 18, Melgar	3, 3	1, 13,6-15,8 mm.	—
Sept. 9, Mesitas del Colegio	1, 1	1, grande	—
Nov. 18, Mesitas del Colegio	2, 1	1, grande	—

OBSERVACIONES.—Este murciélago de tamaño medio, se caracteriza por tener cuatro bandas blancas faciales y una banda blanca y angosta única en la línea medio-dorsal, lo mismo que una estrecha membrana interfemoral.

En Cundinamarca se atraparon los ejemplares en mallas puestas cerca de platanales o de árboles frutales de guayaba, en compañía de *Artibeus lituratus* y *Vampyrops helleri*.

Los géneros *Uroderma*, *Vampyrops*, *Artibeus* y *Enchistenes* pueden difícilmente separarse (ver BURT y STIRTON, 7). Las diferencias son mínimas y probablemente no alcanzan el rango genérico. En los individuos de edad más avanzada pertenecientes a *Vampyrops helleri* y *Uroderma bilobatum*, el desgaste de los dientes hace completamente imposible el diferenciarlos, resultando erróneas identificaciones. Este problema tan complejo necesita de una pronta y segura resolución.

*Vampyrops helleri* Peters

EJEMPLARES.—1, Mesitas del Colegio; 1, Sasaima (SANBORN, 39).

MEDIDAS.—Longitud de cabeza y cuerpo, 59,0; pata izquierda, 9,5; oreja, 12,2; antebrazo, 38,4.

ALIMENTO.—Frutas. Contenidos del estómago del espécimen incluyeron pulpa de frutas y semillas no identificadas.

OBSERVACIONES.—De hábitos poco conocidos pero probablemente similares a los de *Uroderma bilobatum*. El ejemplar se atrapó en una malla junto con *U. bilobatum* y es con bastante dificultad que pueden estas dos especies ser diferenciadas. Esta especie no parece ser común en Colombia, y HERSHKOVITZ (28) no lo registró del norte de Colombia.

Se usa el nombre genérico *Vampyrops* en vez de *Platyrrhinus* siguiendo a GOODWIN y GREENHALL (22) quienes explican el por qué del presente uso taxonómico.

### *Vampyrops vittatus* (Peters)

EJEMPLARES.—1, Ricaurte (SANBORN, 29).

ALIMENTO.—Frutas.

OBSERVACIONES.—Murciélago de bandas blancas, más o menos del mismo tamaño y apariencia de *Artibeus lituratus*. Parece ser bastante poco común en todas las partes de su alcance geográfico.

### *Artibeus cinereus bogotensis* Anderson

EJEMPLARES.—19, Sasaima (ILS).

ALIMENTO.—Varias clases de frutas.

OBSERVACIONES.—La localidad típica de la subespecie es Curiche, "cerca de Bogotá, Colombia". En realidad dicha localidad se encuentra bastante retirada de esta ciudad, ya que Curiche está a unos 90 km. al noroeste de Bogotá, en el municipio del Peñón.

En el Museo Americano de Historia Natural existe un espécimen de este murciélago de Fómeque, localidad a 2.000 metros de altura, lo que indica un alcance altitudinal evidentemente extenso para esta especie.

### *Artibeus jamaicensis jamaicensis* Leach

EJEMPLARES.—3, Girardot; 2, Sasaima (ILS).

MEDIDAS.—Se dan en secuencia las medidas de dos hembras y un macho:

Longitud de cabeza y cuerpo, 70, 71, 73; pata izquierda, 15, 5, 16, 3, 15,4; oreja, 19,8, 21,4, 19,7; antebrazo 54,8, 59,4, 58,6. Las medidas del cráneo de una hembra son: Longitud del cráneo, 27,4; anchura zigomática, 16,6; anchura mastoidea, 9,3; anchura del cráneo, 12,1; longitud de la hilera maxilar de dientes, 10,1; anchura a través de los molares superiores, 12,4; anchura a través de los cíngulos de los caninos, 7,8; longitud de la mandíbula, 19,6.

ALIMENTO.—Se nutre este animal con mangos, almendras, guayabas, bananas, higos (*Ficus* sp.) y otras frutas. *Artibeus* a menudo se mancha el pelaje

con el jugo de frutas que come, por lo cual muchas veces es posible decir qué ha estado comiendo.

ENFERMEDADES.—Tres de los ejemplares examinados se han encontrado infectados con microfilaria.

La especie ha sido reportada positiva para rabia en Trinidad (PAWAN, 31, 32), y asintomática para la enfermedad hasta por seis meses. Los ejemplares de Cundinamarca chequeados hasta el presente, se han encontrado negativos para rabia.

OBSERVACIONES.—Este es un murciélago de tamaño intermedio entre *Artibeus lituratus*, de mayor tamaño, y *A. cinereus*, más pequeño, y previamente había sido registrado en Colombia sólo de la costa del Caribe (HERSHKOVITZ, 28). Los ejemplares cundinamarquenses son adultos con bandas faciales vagas, y el pelaje vertebral bicolor, pardo en las puntas. Estas son las características usadas por DAVIS y LUKENS (14) para distinguir esta especie de *A. lituratus*.

### *Artibeus lituratus palmarum* Allen et Chapman

EJEMPLARES.—30, Girardot; 2, La Mesa (ICN); 87, Melgar; 12, Mesitas del Colegio; 1, San Javier (ICN); 7, Sasaima (ILS); 13, Villeta.

MEDIDAS.—Longitud de cabeza y cuerpo, 87,0 (71-103); pata izquierda, 18,0 (13,6-20,1); oreja, 22,8 (18,7-26,8); antebrazo, 67,6 (61,4-74,0); longitud del cráneo, 30,8 (29,6-32,5); anchura zigomática 19,4 (18,4-20,7); anchura mastoidea, 16,9 (16,2-17,7); anchura del cráneo, 13,9 (13,1-14,9); longitud de la hilera maxilar de dientes, 11,4 (10,5-11,9); anchura a través de los molares superiores, 14,2 (13,6-14,8); anchura a través de los cúngulos de los caninos, 9,0 (8,5-9,3); longitud de la mandíbula, 21,7 (20,0-22,8).

ALIMENTO.—Las mismas frutas que se listan para *Artibeus jamaicensis*.

ENFERMEDADES.—En Cundinamarca los individuos hasta ahora examinados son negativos para rabia, pero en Trinidad, la especie ha sido reportada positiva para esta enfermedad (PAWAN, 32). Los especímenes de Cundinamarca se han encontrado en un buen porcentaje, infectados de filaria, y exámenes coprológicos han demostrado la presencia del hongo *Blastomyces brasiliensis*, lo mismo que la presencia de ciertas bacterias en la sangre. Los resultados de estos estudios se publicarán separadamente en un futuro muy próximo.

REPRODUCCIÓN.—Se capturaron hembras preñadas durante todo el año, y un grupo de ellas, encontrado en cualquier época, frecuentemente incluía todos los estados del ciclo de reproducción (no-grávidas, grávidas, no-lactantes, y lactantes), lo cual es evidente por los datos obtenidos en este departamento. La actividad sexual continua de estos individuos sugiere la certeza de esta condición, ya que se han encontrado hembras en estado grávido y lactando al mismo tiempo.

Los datos referentes a las hembras se listan a continuación.



Fecha y localidad	Nº hembras y No. con embriones	Nº de embriones por hembra y estado de desarrollo	Observaciones
Ene. 20, Girardot	1,—	—	lactante
Ene. 25, Villeta	9, 9	1, implantación temprana; 19,4-42,8 mm.	cinco con implantaciones cuatro con embriones
Feb. 24, Melgar	2,—	—	una no-grávida con pequeño de 7,8 gm.
Mar. 8, Girardot	1, 1	1, 5,7 mm.	lactante
Mar. 23, Melgar	2,—	—	ambas lactantes
Abr. 21, Melgar	3,3	1, 12,2-20,0 mm.	—
May. 4, Melgar	7, 4	1, 4,1-20,2 mm.	una no-grávida y lactante
May. 21, Girardot	2, 1	1, 42,0 mm.	una no-grávida y lactante
Jun. 26, Melgar	6,—	—	una amamantando un pequeño de 8,9 gm.; dos lactantes
Jul. 18, Melgar	9,—	—	una lactante
Sept. 25, Girardot	8, 2	1, implantación temprana	—
Oct. 28, Girardot	6,2	1, implantación temprana	—
Nov. 27, Girardot	11, 1	1, 32,0 mm.	dos no-grávidas y lactantes

Los machos de la especie se encuentran en actividad sexual a través de todo el año. Esta actividad reproductora se evidencia por la aparición de espermatogénesis y por la presencia de espermatozoides en el epidídimo; los túbulos seminíferos de los adultos son similares en diámetro y en su altura epitelial, durante cualquier mes del año. El epidídimo es bastante grande y se encuentra lleno de espermatozoides. En los adultos volantes jóvenes no aparece aún la espermatogénesis y tanto los testículos como el epidídimo son pequeños.

OBSERVACIONES.—Esta es la especie más grande de los *Artibeus* colombianos. Los ejemplares fueron atrapados en mallas puestas cerca de árboles de guayaba, banana, papaya, almendra y de otras plants. En dos ocasiones estos murciélagos cayeron en las mallas con frutas de almendra en la boca.

En todas las medidas externas y en cuatro de las medidas del cráneo, las hembras aparecieron ligeramente de mayor tamaño que los machos. Los especímenes de Girardot en el valle del Río Magdalena también parecen ser ligeramente más grandes que los ejemplares de Mesitas del Colegio localizada en una región más alta sobre los Andes Orientales. Ninguno de los 15 cráneos examinados poseían en la mandíbula superior un tercer molar, característica específica de la subespecie relacionada, *A. l. fallax*, de Brasil, Venezuela y las Guayanas (HERSHKOVITZ, 28). En los ejemplares cundinamarquenses el margen posterior del segundo molar es convexo, y no existe una saliente ósea que pueda soportar un tercer molar en el hueso maxilar.

## Familia Desmodontidae

*Desmodus rotundus rotundus* (Geoffroy)

EJEMPLARES.—1, Girardot; 3, Pubenza (ICN); 8, Sasaima (ILS); 1, Tocaima (ICN); 1, Villeta (ICN).

MEDIDAS.—Las medidas del ejemplar de Girardot son: Longitud de cabeza y cuerpo, 77; pata izquierda, 18,0; oreja, 16,2; antebrazo, 62,0.

ALIMENTO.—El vampiro verdadero se nutre de sangre de animales salvajes, mamíferos y aves. Tiene gran predilección por la sangre del ganado vacuno y caballar, y de otros como cabros, cerdos, gallinas, ovejas y perros, citados en orden de su preferencia (GOODWIN y GREENHALL, 22). Los hábitos del vampiro han sido descritos por VILLA (48), DALQUEST (12) y por WIMSATT y GUERRIERE (49).

ENFERMEDADES.—En México y en Trinidad el vampiro es el principal portador y transmisor de rabia (ALBA y VILLA, 2; PAWAN, 3). En Colombia no se han realizado estudios de esta naturaleza, debido posiblemente a que no se han presentado muertes como resultado de mordeduras de esta especie, que hasta el presente no constituye una peste económica para el país.

REPRODUCCIÓN.—Este quiróptero no tiene estación sexual bien definida. Aparentemente se reproduce a través de todo el año, tal como se ha determinado en *Artibeus lituratus* de la familia Phyllostomidae. La especie es poliestral y experimenta un estro inmediatamente después del parto (WIMSATT y TRAPIDO, 50). Sólo pare un individuo por cría (COCKRUM, 11). El macho de Girardot, atrapado en Febrero de 1961, se encontraba reproductivamente activo.

## Familia Vespertilionidae

*Myotis nigricans nigricans* (Schinz)

EJEMPLARES.—1, 22 km. al norte de Bogotá; 1, Mesitas del Colegio; 1, San Vicente (ICN).

MEDIDAS.—Las medidas externas del ejemplar de Mesitas del Colegio son: Longitud de cabeza y cuerpo, 45; cola, 33; pata izquierda, 7,3; oreja, 11,2; antebrazo, 37,0. Las medidas craneales del de Bogotá son: Longitud del cráneo, 14,3; anchura zigomática, 8,3; anchura interorbital, 3,9; longitud de la hilera maxilar de dientes, 5,5; longitud de la mandíbula, 10,3.

ALIMENTO.—Insectos.

REPRODUCCIÓN.—Puede decirse que la especie es monoestral ya que si fuera poliestral se encontrarían individuos tanto inactivos como activos sexualmente, por lo menos en las hembras capturadas durante cualquier época del año como ocurre con algunos quirópteros poliestrales como *Desmodus rotundus* y *Artibeus lituratus*. Los miembros del género *Myotis* en general, tienen característicamente un solo individuo por cada cría anual (COCKRUM, 11), pero específicamente no se ha determinado si la misma circunstancia es verdadera en

el caso de *Myotis nigricans*. TAMSITT y VALDIVIESO (42) concluyeron del estudio de una colonia de esta especie en el Ecuador, que estos murciélagos se aparean en la última parte de Diciembre o la primera de Enero.

OBSERVACIONES.—El ejemplar de Mesitas del Colegio se atrapó en una malla puesta entre dos plantas de plátano. El espécimen de Bogotá, un macho momificado, fue encontrado en el patio de una casa de los alrededores. Las localidades se encuentran en las Zonas Montano Bajo y Subtropical con una diferencia altitudinal entre ellas de 1.390 metros, lo cual indica un alcance altitudinal relativamente extenso por este murciélago.

### *Eptesicus brasiliensis andinus* J. A. Allen

EJEMPLARES.—4, Melgar.

MEDSDAS.—Se listan en orden las medidas de tres hembras y un macho respectivamente: Longitud de cabeza y cuerpo, 58, 61, 60, 58; cola, 36, 32, 40, 42; pata izquierda, 9,1, 7,5, 7,4, 9,6; oreja, 12,0, 13,3, 13,7, 13,0; antebrazo, 41,2, 41,4, 44,7, 40,5.

ALIMENTO.—Esta, como las demás especies pertenecientes a la familia Vespertilionidae, se nutre en su totalidad de insectos.

REPRODUCCIÓN.—De las tres hembras colectadas el 24 de Febrero de 1961, en Melgar, una se encontraba en estado grávido con un embrión de 14,4 mm.

OBSERVACIONES.—Estos fueron los únicos murciélagos atrapados en una malla puesta en una pradera cerca del Río Bogotá en Melgar. Diferencias en tamaño entre los especímenes de Cundinamarca y del norte de Colombia son insignificantes. Como comparación se usa la medida del antebrazo de un ejemplar registrado en la región de Santa Marta por HERSHKOVITZ (28), que es: 43,6 mm.

Hasta el presente no puede decirse nada concreto con respecto al habitat característico de este vespertiliónido. Se ha encontrado en colonias más o menos grandes en techos de edificios o en cuevas. Es de costumbres similares a las de *Myotis* (ACOSTA, 1).

### *Eptesicus fuscus miradorensis* (H. Allen)

EJEMPLARES.—1, Bogotá (ILS).

ALIMENTO.—Insectos.

OBSERVACIONES.—Este murciélago se encontró en el patio del Instituto La Salle en Bogotá. Sus hábitos son muy similares a los de *Myotis*, pero aparentemente no se congrega en colonias muy numerosas como lo hace el último (GOODWIN y GREENHALL, 22).

Aunque extensamente distribuida en la América tropical, anteriormente a este reporte, esa especie no había sido registrada del noroeste de Sur América ni de Colombia.

*Histiopus montanus colombiae* Thomas

EJEMPLARES.—13, Bogotá (ILS).

ALIMENTO.—Insectos.

OBSERVACIONES.—Hasta ahora, conocido sólo de Colombia, aunque es posible que pertenezcan a esta subespecie los ejemplares que a veces se han mencionado de Ecuador y norte del Perú. La localidad típica es Choachí, en el Departamento de Cundinamarca.

*Rhogeessa tumida tumida* H. Allen

EJEMPLARES.—1, Bogotá (?) (GOODWIN, 21); 1, Mesitas del Colegio.

MEDIDAS.—Longitud de cabeza y cuerpo, 45; cola, 31; pata izquierda, 5,2; oreja, 13,1; antebrazo, 30,2.

ALIMENTO.—Insectos.

REPRODUCCIÓN.—Se sabe muy poco acerca de sus hábitos, excepto que en ellos no es raro encontrar mellizos (GOODWIN y GREENHALL, 22).

OBSERVACIONES.—El ejemplar se colectó en una malla puesta en un espacio libre entre un platanal y un guayabal. Las medidas y el color de este espécimen son típicos de la especie. GOODWIN (21) menciona el individuo de Bogotá, que se encuentra en el Museo Británico, pero probablemente esta especie tropical y subtropical no fue colectada en esta localidad sino en un lugar adyacente de menor elevación.

Las poblaciones de América Central y de América del Sur, de estos quirópteros, son: *Rhogeessa tumida*, de un tamaño mayor, y *R. parvula*, más pequeña. Se han encontrado las dos especies como simpátridas en áreas limitadas de México (GOODWIN, 21). Sin embargo, HALL (24) considera que *R. tumida* es una raza de la *R. parvula* y postula que los ejemplares intermedios probarían la intergradación entre ambas poblaciones. Como hasta el presente no se han encontrado estos individuos intergradales, sigo a Goodwin en vez de seguir a Hall y me refiero al espécimen de Mesitas del Colegio como perteneciente la especie *R. tumida*.

*Lasiurus borealis frantzii* (Peters)

EJEMPLARES.—1, Pacho (HANDLEY, 27).

ALIMENTO.—Parece nutrirse de polillas pequeñas y de otros insectos más grandes ocasionalmente (ROSS, 33).

REPRODUCCIÓN.—Esta es la única especie de quirópteros conocida, que normalmente tiene más de dos individuos por cría. Tres de ellos es bastante frecuente y ocasionalmente se han encontrado hasta cuatro en una sola hembra (COCKRUM, 11).

OBSERVACIONES.—Este es un murciélago de color rojo que habita por sí solo en ramas de árboles, más o menos en lugares abiertos; nunca se encuentra más de uno de ellos en un sitio y puede confundírsele fácilmente con una hoja muerta (GOODWIN, 19).

Tal vez la forma *Lasiurus borealis* del oeste de Venezuela y Colombia es la misma que vive en Panamá y buena parte de América Central (CABRERA, 8).

### Familia Molossidae

#### *Molossops temminckii griseiventer* Sanborn

EJEMPLARES.—1, Girardot; 1, Melgar.

MEDIDAS.—Las medidas del macho de Melgar y de la hembra de Girardot se listan respectivamente: Longitud de cabeza y cuerpo, 52, 55; cola, 23, 25; pata izquierda, 5,7, 6,4; oreja, 12,8, 13,8; antebrazo, 31,9, 33,0; longitud del cráneo, 15,3, 14,7; longitud condilobasal, 13,8, 13,5; longitud del paladar, 7,0, 7,4; anchura zigomática, 9,6, 9,0; anchura interorbital, 4,3, 4,8; anchura mastoidea, 8,8, 8,9; anchura del cráneo, 7,4, 7,4; mayor anchura rostral, 6,6, 6,1; longitud de la hilera maxilar de dientes, 5,7, 5,4; anchura a través de los cíngulos de los caninos, 3,8, 3,8; anchura a través de los molares superiores, 6,8, 6,9.

ALIMENTO.—Insectos.

REPRODUCCIÓN.—La hembra colectada el 14 de Febrero, 1962, contenía un embrión de 9,4 mm.

OBSERVACIONES.—La localidad típica de la subespecie es Espinal, al oeste del Río Magdalena, Depto. de Tolima, y los ejemplares de la colección no difieren del descrito originalmente por SANBORN (37). El parcho blanco del cuello es bastante conspicuo y ocupa toda la región de la garganta. Las demás partes ventrales son grises y el pelo tiene la base blanca, continuándose por una banda gris y luego con las puntas blancas nuevamente. Este es un murciélago muy raro y escaso, por lo que existen muy pocos ejemplares hasta hoy día.

#### *Tadarida aurispinosa* (Peale)

EJEMPLARES.—1, Bogotá (SANBORN, 36).

ALIMENTO.—Insectos.

OBSERVACIONES.—Aunque la especie fue descrita originalmente como *Tadarida similis* por SANBORN (37), CARTER y DAVIS (9) consideraron que esta especie no se diferencia en nada de *T. aurispinosa* y subsecuentemente fue sinonimizada.

#### *Tadarida brasiliensis* (Geoffroy)

EJEMPLARES.—2, Bogotá (1, SCHWARTZ, 40).

MEDIDAS.—Longitud de cabeza y cuerpo, 56; cola, 39; pata izquierda, 9,8; oreja, 18,3; antebrazo, 42,2.

ALIMENTO.—Insectos, principalmente polillas (ROSS, 33).

ENFERMEDADES.—Aunque ningún ejemplar de Cundinamarca ha sido examinado, el virus de la rabia ha sido aislado en el sur de los Estados Unidos de este quiróptero (DEAN, MADDY, COCKRUM y CRECELIUS, 15; ENRIGHT, 17).

OBSERVACIONES.—El espécimen se colectó por la noche en un apartamento del centro de Bogotá. Esta localidad es excepcionalmente alta, constituyendo por ello un récord altitudinal para la especie.

*Eumops glaucinus* (Wagner)

EJEMPLARES.—1, Bogotá.

MEDIDAS.—Longitud de cabeza y cuerpo, 102; cola, 48; pata izquierda, 11,9; oreja, 25,2; antebrazo, 60,5; longitud del cráneo, 23,4; anchura del cráneo, 10,7; anchura interorbital, 5,4; longitud de la hilera maxilar de dientes, 9,7; anchura a través de los cíngulos de los caninos, 5,7; anchura a través de los molares superiores, 10,1.

ALIMENTO.—Insectos.

REPRODUCCIÓN.—Los testículos del ejemplar, atrapado el 16 de Noviembre de 1961, se encontraban en posición escrotal y el izquierdo medía 5,9 mm.

OBSERVACIONES.—El ejemplar, bastante grande, se colectó en un salón de clases de la Universidad de los Andes en pleno día. Se caracteriza por tener una banda angosta y conspicua de pelo desde el ángulo del ala hasta el antebrazo y el cuarto dedo. El pelaje dorsal es mucho más oscuro en este ejemplar que el de cualquier otro espécimen en la colección del Museo Americano de Historia Natural.

Esta es una especie de regiones tropicales y subtropicales, y la altura de la Universidad de los Andes, 2.750 metros, es mayor que la de cualquiera otra localidad en donde se haya encontrado hasta el presente.

*Molossus bondae* J. A. Allen

EJEMPLARES.—1, Mesitas del Colegio.

MEDIDAS.—Longitud de la cabeza y cuerpo, 65; cola, 39; pata izquierda, 11,0; oreja, 12,5; antebrazo, 35,2; longitud del cráneo, 17,6; longitud condilobasal, 16,1; anchura zigomática, 11,1; anchura interorbital, 4-1; anchura del cráneo, 9,0; longitud de la hilera maxilar de dientes, 6,4; anchura a través de los cíngulos de los caninos, 4,2.

ALIMENTO.—Insectos.

REPRODUCCIÓN.—El testículo izquierdo del ejemplar, un macho colectado en Abril de 1960, medía 6,0 mm.

OBSERVACIONES.—Usualmente habita en colonias grandes preferiblemente en edificios con techo de metal, donde la temperatura en el día es excesiva, pero también se ha encontrado en troncos huecos, cuevas, y en grietas de rocas. Previamente había sido registrado en Colombia sólo de la Costa del Caribe (ver HERSHKOVITZ, 28).

*Molossus major major* (Kerr)

EJEMPLARES.—1, San Vicente (ICN).

ALIMENTO.—Insectos.

REPRODUCCIÓN.—El período de gestación es desconocido para la especie, pero GREENHALL y STELL (23) sugieren que sólo nace una generación por año; las crías no aparecen antes de Julio en Trinidad, en donde la población de esta especie aumenta considerablemente durante el período de Junio a Diciembre. Aunque no estudiada la reproducción en Cundinamarca, probablemente, la condición es la misma en todas las zonas ecuatoriales.

OBSERVACIONES.—Habita en los techos de edificios. Los machos poseen glándulas odoríferas en el pecho que secretan un olor penetrante característico de la especie.

## RECONOCIMIENTOS

El autor está altamente agradecido a J. R. Tasmitt por haber sugerido el presente estudio, por sus críticas y consejos durante el curso de este proyecto, lo cual hizo posible su culminación. De la misma manera, expresa sus agradecimientos a Richard G. Van Gelder, Hermano Nicéforo María y Jorge Hernández C., por haber facilitado el acceso a las colecciones a su cargo, y a G. G. Goodwin y Karl F. Koopman quienes muy gentilmente ayudaron en la identificación de los ejemplares. En el Instituto Samper Martínez de Bogotá se examinaron los ejemplares para la rabia y el Instituto Geográfico Codazzi proporcionó los datos geográficos y ecológicos del Departamento de Cundinamarca.

## RESUMEN

La fauna quiróptera del Departamento de Cundinamarca, Colombia, hasta ahora conocida, consiste de 33 especies representadas por las cinco familias siguientes: Emballonuridae, 3; Phyllostomidae, 17; Desmodontidae, 1; Vespertilionidae, 6; Molossidae, 6. El estudio se basa en los datos obtenidos por la colecta de 321 ejemplares de 24 especies durante 1959-1963, por el examen de otros ejemplares de museos, y de la literatura. Los primeros datos publicados para 25 de las especies que aparecen en el departamento, se presentan; además se registran datos adicionales de tres especies (*Phyllostomus discolor*, *Choeroniscus minor* y *Lonchophylla robusta*) que parecían no ser comunes en el noroeste de la América del Sur. Se demuestra que los alcances altitudinales de varias especies (*Sturnira ludovici*, *Tadarida brasiliensis*, *Eumops glaucinus*) son más extensos en los Andes Orientales de la región de Cundinamarca. Se dan informaciones acerca de la distribución, variación, reproducción, de los hábitos alimenticios y de las infecciones de muchas de las especies.

## SUMMARY

The present known bat fauna of the Department of Cundinamarca, Colombia, consists of 33 species representing the following five families: Emballonuridae, 3; Phyllostomidae, 17; Desmodontidae, 1; Vespertilionidae, 6; Molossidae,

6. Records were obtained by the collection of 321 specimens of 24 species in 1959-1963, by the examination of additional material in museums, and from the literature. The first published records for the occurrence of 25 species in the department are given, and additional records of three species (*Phyllostomus discolor*, *Choeroniscus minor* and *Lonchophylla robusta*) thought to be uncommon in northwest America are presented. Altitudinal ranges of several species (*Sturnira ludovici*, *Myotis nigricans*, *Tadarida brasiliensis*, *Eumops glaucinus*) are shown to be great in the western Andean region of Cundinamarca. Notes on distribution, variation, reproduction, food habits and infections are presented for most of the species.

### LITERATURA CITADA

1. ACOSTA, E. F.  
1950. Quirópteros del Uruguay. *Mus. Hist. Nat. Montevideo, Comun. Zool.*, 3: 1-73.
2. ALBA, A. M., y B VILLA R.  
1956. Algunas notas acerca de la distribución de los murciélagos de América del Norte relacionadas con el problema de la rabia. *An. Inst. Biol. Mex.*, 27: 529-569.
3. ALLEN, J. A.  
1900. Lists of bats collected by Mr. H. H. Smith in the Santa Marta Region of Colombia, with descriptions of new species. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, 13: 87-94.
4. ALLEN, J. A.  
1912. Mammals from western Colombia. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, 31: 71-94.
5. ALLEN, J. A.  
1916. List of mammals collected in Colombia by the American Museum of Natural History Expeditions, 1910-1915. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, 35: 191-238.
6. ALLEN, J. A. & F. M. CHAPMAN.  
1893. On a collection of mammals from the island of Trinidad, with descriptions of new species. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, 5: 203-234.
7. BURT, W. H., & H. A. STIRTON.  
1961. The mammals of El Salvador. *Misc. Publ. Zool., Univ. Mich.*, 117: 1-60.
8. CABRERA, A.  
1957. Catálogo de los mamíferos de América del Sur. *Rev. Mus. Argent. Cien. Nat. "Bernardino Rivadavia"*, 4: 1-307.
9. CARTER, D. C., & W. B. DAVIS.  
1961. *Tadarida aurispinosa* (Peale) (Chiroptera: Molossidae) in North America. *Proc. Biol. Soc. Wash.*, 74: 161-166.



10. COCKRUM, E. L.  
1955. *Manual of mammalogy*. 160 pp. Burgess Publ. Co., Minneapolis, Minn.
11. COCKRUM, E. L.  
1955. Reproduction in North American bats. *Trans. Kans. Acad. Sci.*, 58: 487-511.
12. DALQUEST, W. W.  
1955. Natural history of the vampire bat of eastern Mexico. *Am. Mid. Nat.*, 53: 79-87.
13. DAVIS, W. B., & D. C. CARTER.  
1962. Notes on Central American bats with description of a new subspecies of *Mormoops*. *Southwest. Nat.*, 7: 64-74.
14. DAVIS, W. B., & P. W. LUKENS.  
1957. Bats of the Mexican state of Guerrero. *J. Mamm.*, 38: 1-14.
15. DEAN, W. D., K. T. MADDY, E. L. COCKRUM & H. G. CRECELIUS.  
1960. Rabies in insectivorous bats of Arizona. *Ariz. Med.*, 17: 69-77.
16. DE CARVALHO, C. T.  
1961. Sobre os hábitos alimentares de Phyllostomídeos (Mammalia, Chiroptera). *Rev. Biol. Trop.*, 9: 53-60.
17. ENRIGHT, J. B.  
1962. Geographic distribution of bat rabies in the U. S. A., 1953-1960. *Am. J. Publ. Health*, 52: 484-488.
18. ESPINAL, L. S. y E. MONTENEGRO.  
1963. *Formaciones vegetales de Colombia. Memoria explicativa sobre el Mapa Ecológico*. 201 pp. Inst. Geogr. "A. Codazzi", Bogotá.
19. GOODWIN, G. G.  
1946. Mammals of Costa Rica. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, 87: 275-473.
20. GOODWIN, G. G.  
1953. Catalogue of the type specimens of recent mammals in the American Museum of Natural History. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, 102: 211-411.
21. GOODWIN, G. G.  
1958. Bats of the genus *Rhogeessa*. *Amer. Mus. Novitates*, 1923: 1-17.
22. GOODWIN, G. G. & A. M. GREENHALL.  
1961. A review of the bats of Trinidad and Tobago. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, 122: 191-301.
23. GREENHALL, A. M., & G. STELL.  
1960. Bionomics and chemical control of free-tailed bats (*Molossus*) in Trinidad. *Fish Wildlife Spec. Scien. Bull.*, 53: 1-20.
24. HALL, E. R.  
1952. Taxonomic notes on Mexican bats of the genus *Rhogeessa*. *Univ. Kans. Publ., Mus. Nat. Hist.*, 5: 227-232.

25. HALL, E. R., & W. B. JACKSON.  
1953. Seventeen species of bats recorded from Barro Colorado Island, Panamá Canal Zone. *Univ. Kans. Publ., Mus. Nat. Hist.*, 5: 641-646.
26. HAMLETT, G. W. D.  
1935. Breeding habits of the Phyllostomid bats. *J. Mamm.*, 16: 146-147.
27. HANDLEY, C. O., JR.  
1960. Descriptions of new bats from Panamá. *Proc. U. S. Nat. Mus.*, 112: 459-479.
28. HERSHKOVITZ, P.  
1949. Mammals of northern Colombia, preliminary report N° 5. Bats (*Chiroptera*). *Proc. U. S. Nat. Mus.*, 99: 429-454.
29. HOLDRIDGE, L. R.  
1947. Determination of world plant formations from simple climatic data. *Science*, 105: 367-368.
30. NOVICK, A.  
1958. Orientation in paleotropical bats. *J. Exp. Zool.*, 1838: 81-154.
31. PAWAN, J. L.  
1936. Transmission of paralytic rabies in Trinidad by the vampire bat. *Ann. Trop. Med. Parasitol.*, 30: 101-128.
32. PAWAN, J. L.  
1948. Fruit-eating bats and paralytic rabies in Trinidad. *Ann. Trop. Med. Parasitol.*, 42: 173-177.
33. ROSS, A.  
1961. Notes on food habits of bats. *J. Mamm.*, 42: 66-71.
34. SANBORN, C. C.  
1933. Bats of the genera *Anoura* and *Lonchoglossa*. *Field Mus. Nat. Hist., Zool. Ser.*, 20: 23-28.
35. SANBORN, C. C.  
1936. Records and measurements of neotropical bats. *Field Mus. Nat. Hist., Zool. Ser.*, 20: 93-106.
36. SANBORN, C. C.  
1937. American bats of the subfamily Emballonurinae. *Field. Mus. Nat. Hist., Zool. Ser.*, 20: 321-354.
37. SANBORN, C. C.  
1941. Descriptions and records of Neotropical bats. *Field Mus. Nat. Hist., Zool. Ser.*, 27: 371-387.
38. SANBORN, C. C.  
1954. Bats from Chimantá-Tepuí, Venezuela, with remarks on *Choeroniscus*. *Fieldiana*, 34: 289-292.
39. SANBORN, C. C.  
1955. Remarks on the bats of the genus *Vampyrops*. *Fieldiana*, 37: 403-413.

40. SCHWARTZ, A.  
1955. The status of the species of the *braziliensis* group of the *Tadarida*. *J. Mamm.*, 36: 106-109.
41. TAMSITT, J. R. y D. VALDIVIESO.  
1961. Notas sobre actividades nocturnas y estados de reproducción de algunos quirópteros de Costa Rica. *Rev. Biol. Trop.*, 9: 219-225.
42. TAMSITT, J. R. y D. VALDIVIESO.  
1963. Condición reproductora de una colonia ecuatoriana del murciélago myotis negro, *Myotis nigricans nigricans* (Familia Vespertilionidae). *Carib. J. Sci.*, 3 (1): 49-51.
43. TOSI, J. A., JR.  
1960. *Zonas de vida natural en el Perú*. vi + 271 pp. Inst. Interamer. Cienc. Agric., Bol. Tecn., N° 5.
44. TOSI, J. A., JR., E. MONTENEGRO Y L. S. ESPINAL.  
1962. *República de Colombia. Mapa ecológico*, 1:100.000. 4 hojas. Inst. Geogr. "A. Codazzi", Bogotá.
45. THOMAS, O.  
1912. New bats and rodents from South America. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, 8, ser. 10: 403-409.
46. THOMAS, O.  
1924. New South American small mammals. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, 13, ser. 9: 234-237.
47. VALDIVIESO, D., Y J. R. TAMSITT.  
1962. First records of the pale spear-nosed bat in Colombia. *J. Mamm.*, 43: 422-423.
48. VILLA, R. B.  
1957. El acto de tomar la sangre en los murciélagos hematófagos (Familia Desmodontidae). *An. Inst. Biol. Mex.*, 27: 339-343.
49. WIMSATT, W. A., & A. GUERRIERE.  
1962. Observations on the feeding capacities and excretory functions of captive vampire bats. *J. Mamm.*, 43: 17-27.
50. WIMSATT, W. A., & A. GUERRIERE.  
1952. Reproduction and the female reproductive cycle in the tropical American vampire bat, *Desmodus rotundus murinus*. *Amer. J. Anat.*, 91: 415-445.