

# SEGUNDA CONTRIBUCION AL CONOCIMIENTO DE LOS MURCIELAGOS MEXICANOS

II.—Estado de Guerrero.

Por LIBORIO MARTINEZ  
Y BERNARDO VILLA R.,  
del Instituto de Biología

## S U M A R I O .

### I.—GENERALIDADES.

- a).—Estudio ecológico.
- 1.—Longitud y latitud.
  - 2.—Localización.
  - 3.—Altura sobre el nivel del mar.
  - 4.—Descripción de las grutas y temperatura ambiente.

b).—Técnica de captura de los murciélagos.

c).—Técnica de las medidas.

d).—Elaboración estadística.

### II.—ESTUDIO TAXONOMICO DE LOS MURCIELAGOS

a).—*Macrotus mexicanus* Saus.

b).—*Tadarida brasiliensis* Geof.

c).—*Leptonycteris nivalis yerbabuenae* (var. nov.).

d).—*Desmodus rotundus murinus* Wag.

### III.—ESTUDIO DESCRIPTIVO DE LAS MEDIDAS

a).—Clasificación de las medidas.

Medidas craneales.  
 Medidas del cuerpo.  
 Medidas de los miembros.

b).—**Medidas craneales.**

Longitud cóndilo basilar.  
 Longitud cóndilo basal.  
 Longitud basilar.  
 Longitud basal.  
 Longitud palatilar.  
 Longitud palatal.  
 Abertura interorbitaria.  
 Abertura mastoidea.  
 Abertura zigomática.  
 Abertura de la caja al nivel de la raíz del zigoma.  
 Gran altura de la caja.  
 Longitud mandibular.  
 Longitud de la hilera superior de dientes.  
 Longitud de la hilera inferior de dientes.

c).—**Medidas del cuerpo.**

Longitud total.  
 Longitud de la cabeza y del cuerpo.  
 Longitud de la cabeza.  
 Longitud de la oreja desde la corona.  
 Anchura de la oreja.  
 Longitud del tragus.  
 Longitud de la cola.

d).—**Medidas de los miembros.**

1.—**Miembro anterior.**

Longitud del antebrazo.  
 Longitud del tercer metacarpiano.  
 Longitud de la primera falange del tercer dedo.  
 Longitud de la segunda falange del tercer dedo.  
 Longitud de la tercera falange del tercer dedo.

Longitud total del tercer dedo.  
 Longitud del pulgar.  
 Longitud del cuarto metacarpiano.  
 Longitud total del cuarto dedo.  
 Longitud del quinto metacarpiano.  
 Longitud total del quinto dedo.

2.—**Miembro posterior.**

Longitud de la tibia.  
 Longitud del pie.  
 Longitud del calcáneo.

e).—**Dimorfismo sexual.**

f.)—**Perfiles morfológicos.**

Macrotus mexicanos.  
 Tadarida brasiliensis.  
 Leptonycteris nivalis yerbabuena.  
 Desmodus rotundus marinus.

g).—**Estudio analítico de los perfiles.**

IV.—**ESTUDIO DE LAS RELACIONES DE COVARIACION DE LAS MEDIDAS.**

**Medidas craneales.**

Correlación entre longitud cóndilo-basal y longitud condilo-basilar.  
 Correlación entre longitud cóndilo-basal y longitud palatilar.  
 Correlación entre longitud cóndilo-basal y gran altura de la caja.  
 Correlación entre longitud cóndilo-basal y longitud mandibular.  
 Correlación entre longitud cóndilo-basal y abertura mastoidea.  
 Correlación entre longitud palatal y longitud palatilar.  
 Correlación entre longitud hilera superior de dientes y longitud hilera inferior de dientes.

**Medidas del cuerpo.**

- Correlación entre longitud total del cuerpo y longitud de la oreja desde la corona.
- Correlación entre la longitud de la cabeza y la longitud de la oreja desde la corona.
- Correlación entre la longitud total del cuerpo y anchura de la oreja.
- Correlación entre la longitud total del cuerpo y longitud del pulgar.
- Correlación entre la longitud total del cuerpo y longitud del tercer metacarpiano.
- Correlación entre la longitud del cuerpo y longitud total del tercer dedo.
- Correlación entre la longitud total del cuerpo y longitud del cuarto metacarpiano.
- Correlación entre la longitud total del cuerpo y longitud del quinto metacarpiano.
- Correlación entre la longitud total del cuerpo y longitud de la tibia.
- Correlación entre la longitud total del cuerpo y longitud del antebrazo.
- Correlación entre la longitud total del cuerpo y longitud de la cabeza.

**Medidas de los miembros.**

- Correlación entre la longitud total del tercer dedo y longitud del pulgar.
- Correlación entre la longitud del tercer metacarpiano y longitud del pulgar.
- Correlación entre la longitud total del tercer dedo y longitud del tercer metacarpiano.

**V.—CARACTERIZACION DE LAS ESPECIES.**

- a).—Por medio del estudio descriptivo o clásico.
- b).—Por medio de los perfiles morfológicos.
- c).—Por medio del método de las correlaciones.

**VI.—SINTESIS.****VII.—SUMMARY.****VIII.—BIBLIOGRAFIA.**

# SEGUNDA CONTRIBUCION AL CONOCIMIENTO DE LOS MURCIELAGOS MEXICANOS

## II.—Estado de Guerrero

### I.—GENERALIDADES.

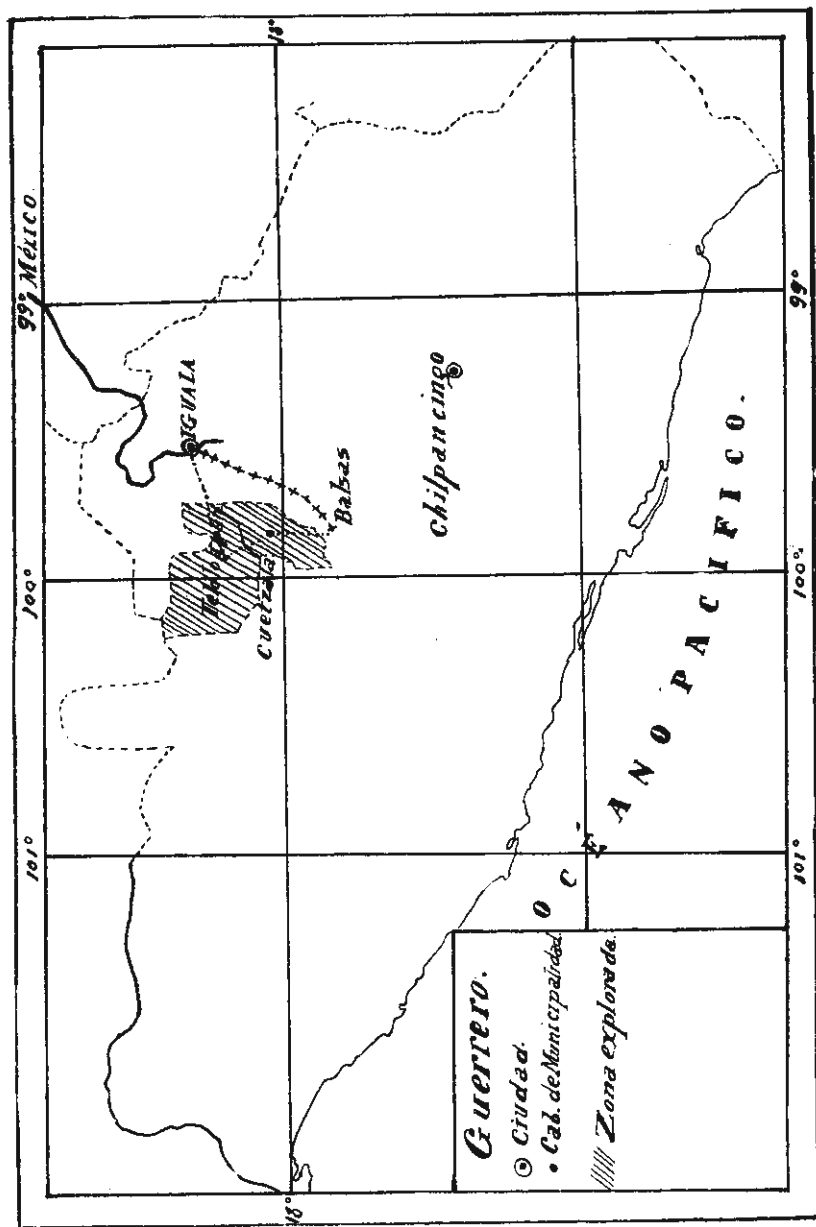
#### a).—Estudio ecológico.

Durante los años de 1938 y 1939 tuvimos oportunidad de visitar la Región del Estado de Guerrero comprendida en los Municipios de Teloloapan y de Cuetzala, del Distrito de Aldama. (fig. 1).

La primera exploración que realizamos fué durante el mes de septiembre de 1938 habiéndonos acompañado el Sr. Andrés Villa, persona conocedora del Estado y que colaboró con nosotros de una manera entusiasta y desinteresada y a quien hoy hacemos patente nuestro agradecimiento; tocamos esta vez en el Municipio de Teloloapan, la Ciudad del mismo nombre y los pueblos de Chapa, Mexicapán, El Pochote, Yerbabuena, Puente de Dios y los parajes de Atlalá, El Resumidero y el Cacalote.

La segunda ocasión, en noviembre del mismo año, visitamos con más detenimiento los lugares antes citados y en febrero de 1939, con objeto de observar la distribución geográfica de los animales objeto de nuestro estudio, extendimos nuestro recorrido hasta los pueblos de Balsas, Cuetzala, Ostotitlán y los Sauces, deteniéndonos en los Parajes de San Luis, Limontitlán y Cuaxilotla.

1.—El Municipio de Teloloapan está comprendido entre los  $18^{\circ}5'$  y los  $18^{\circ}27'$  latitud norte y entre los  $99^{\circ}44'$  y los  $100^{\circ}13'$  longitud occidental del meridiano de Greenwich.



Cróquis del Estado de Guerrero.

2.—El Municipio de Cuetzala entre los 17°52' y los 18°11' latitud norte y entre los 99°45' y los 99°59' longitud occidental del meridiano de Greenwich aproximadamente.

3.—La altura es muy variable, ya que encontramos lugares muy bajos, (Balsas) 123 y altos, (Yerbabuena) 1,800 metros sobre el nivel del mar, con una temperatura que oscila desde la caliente (Balsas y Cuetzala) hasta la templada y fría como (Telcloapan y Yerbabuena).

4.—**Descripción de las Grutas.**—Ocho kilómetros antes de llegar a Teloloapan, al lado Sur de la Carretera que une a esta Ciudad con Iguala, se levanta una cadena de cerros conexas al sistema montañoso que principia al norte en el Huisteco y termina uniéndose a la Sierra Madre del Sur por el rumbo de Cuetzala. Desde la carretera, al salir de la estrecha cañada, tan peligrosa como amena, conocida con el nombre del "cañón", aparece a la vista el primero de los cerros de esta cadena, presentando la forma de un cono cuya base es bañada por las aguas de tres pequeños ríos, torrenciales en la época de lluvias y con poca agua durante el período de sequía. Dos de estas corrientes son de particular importancia en la Región: los ríos de Chapa y el de los Sabinos. El primero toma su nombre del pueblo que se haya cercano al ojo de agua del que brota, donde sus aguas se aprovechan para la Agricultura, 4.000 metros hacia adelante y siempre al lado sur de la Carretera; el segundo por estar bordeado en casi toda su longitud de ahuehetes de perenne verdor.

El Cerro es conocido por los campesinos de Chapa con el nombre de Cerro de "Calicanto", posiblemente porque en la cúspide tiene gran cantidad de rocas calizas y silíceas entre las que crecen arbustos de diversas especies predominando los "cuajiotos" (*Elaeagnus*) y "chapulizis" formando un montecito cuya densidad disminuye progresivamente en las faldas hasta desaparecer casi completamente.

En un conjunto de esas rocas que orientadas al Este forman masas de regulares dimensiones, se abren grietas y agujeros circulares con los que se confunde muy fácilmente la boca de una pequeña gruta, "La Cueva de Calicanto", a cuyo interior se penetra con cierta dificultad, pues sólo mide de 50 a 60 centímetros de diámetro. La cavidad, sin embargo, se ensancha inmediatamente, pero no alcanza un volumen mayor a los 100 metros cúbicos, ni tiene la magnificencia de otras grutas que atraiga la curiosidad del visitante que no sea naturalista. Ya adentro, se siente una temperatura mayor a la media ambiente, (que es de 25°C media anual) y se observa en el piso

una gruesa capa de guano del que se desprende el olor característico de los murciélagos; encontramos aquí únicamente *Macrotus mexicanus mexicanus* Sauss, que al sentir nuestra presencia se agitaron volando en todas direcciones pero dirigiéndose principalmente hacia el único punto de salida: el agujero por donde entramos.

Examinado rápidamente el guano, presentó gran cantidad de élitros de insectos como mayates y saltamontes, en proporciones muy grandes, lo que nos permite colegir que son insectívoros, auxiliares valiosos de los agricultores, quienes, ignorantes, por cierto, de su papel, sienten aversión por ellos aún hasta los persiguen con encarnizamiento en vez de protegerlos como se hace en otros países.

Nuestra visita a este lugar fué durante el mes de noviembre de 1938; no encontramos entonces junto con la especie referida otra especie diferente y mezclados con las hembras hallamos a los machos aunque estos en número menor. Algunos meses antes, el Sr. Andrés Villa, acompañado del Sr. Jesús Flores, también la visitaron remitiéndonos 16 ejemplares que resultaron ser todos machos, cuyas medidas figuran en las páginas posteriores junto con las de los capturados por nosotros.

**Gruta de Cuetzala.**— (\*) Aproximadamente 6 kilómetros al Norte del Pueblo de Cuetzala del Progreso (Cabecera del Municipio de su nombre en el Estado) situado a los 18°09' latitud norte; 99°54' longitud occidental con relación al Meridiano de Greenwich y a 904 metros sobre el nivel del mar, se encuentra la gruta conocida con la misma denominación. Para llegar a ella, el viajero bordea un pequeño río, siguiendo el atajo que serpentea por entre plantíos de caña de azúcar y árboles frutales de varias especies, predominando el zapote o mamey colorado (*Calocarpum mammosum*, Pierre), cuya fruta es de alguna importancia comercial para los habitantes del lugar, y el zapote negro. *Diospyros ebenaster*, Retz), además de otros que, en la fecha de nuestra visita, no se encontraban en producción. Cerca ya de la abertura de la cueva, en línea recta y a un desnivel de más de 30 metros de la misma, brota por entre peñascos de caliza, abundante masa de agua que, desde luego, es aprovechable en parte por los fruticultores y el volúmen restante forma el río del cual se ha hecho ya mención y cuyo caudal, 18 kilómetros abajo, se une al del pintoresco e impetuoso Balsas.

La región es, pues, característica de las tierras calientes; está situada en la que se llama, geográficamente, Cuenca del Balsas; su

(\*) Cuetzala significa, agua que sale de una arboleda; derivada del nahuatl Cua-zalatl, proveniente a su vez, de Quizcan, lugar de nacimiento; y atl, agua. Este significado está más de acuerdo con los hechos.



configuración es montañosa, el pueblo está rodeado de abruptos cerros pedregosos y la gruta, precisamente, se abre en una formación monolítica, velándose la entrada que mira hacia el Sur, por un amate amarillo (*Ficus peteolaris* H. B. K.) cuyo tronco y raíces se han incrustado fuertemente en la roca. Inmediatamente aparece un amplio espacio con capacidad bastante para que el ganado vacuno se refugie en los días de calor o en las noches de lluvia. Después, siguiendo una orientación de Suroeste a Noroeste con referencia al pueblo, se continúa por un corredor amplio de bóvedas elevadas y de piso aplastado que muestra aún el acondicionamiento necesario para extraer el guano que un empresario norteamericano exportaba a la C. de México hace algunos años. A la distancia recorrida en una hora de camino, el corredor se amplía enormemente y su bóveda se eleva a gran altura formándose el "Salón del Lucero" llamado así por que en su parte más alta, un orificio seguramente grande, dá acceso a la claridad exterior que desde abajo, semeja una estrella brillando en una noche impenetrablemente oscura. Es verosímil que el diámetro del hoyo sea considerable porque el piso, además de estar cubierto de piedras que forman un montículo, presenta osamentas de ganado vacuno caído accidentalmente por ahí.

Poco antes de llegar a este salón encontramos en el suelo abundante cantidad de cieno, del que se desprende emanaciones fuertemente pútridas y que no es otra cosa que el producto de las deyecciones de multitud de vampiros (*Desmodus rotundus murinus* Wag) que arriba, en la bóveda pétreo, deslumbrados por la luz de que íbamos provistos empezaron a gritar y a volar desordenadamente. Carentes de los instrumentos adecuados no nos fué posible tomar la temperatura ambiente, pero desde luego, es de notarse que estos animales, sin mezclarse con otras especies ni separarse los machos de las hembras, puesto que siempre los hemos encontrado juntos, se ponen al abrigo de corrientes de aire frío y viven a temperaturas más bien calientes. Otro detalle que debemos consignar, además de la descripción sistemática que más adelante se hará de ellos, es el de haber capturado a las hembras, grávidas en su mayoría.

Avanzando más allá del "Salón del Lucero" la caverna se reduce en altura hasta hacer necesario inclinarse; la temperatura se eleva sensiblemente y un olor penetrante y característico de murciélagos se percibe fuertemente; a continuación, miriadas de estos singulares animales, deslumbrados como los anteriores por la luz de nuestras linternas, revolotean desordenadamente, en tanto que, nuestros acompañantes y nosotros, aturdidos casi por su enorme gritería y

azotados por sus alas y cuerpos hicimos acopio de los que, estudiados posteriormente, resultaron ser *Leptonycteris nivalis verbabuenae* var. nov. asociada a otras que serán objeto de una nueva expedición y que presentaremos en un próximo trabajo.

De este lugar, urgidos por el tiempo de que disponíamos, regresamos al exterior no sin antes explorar las distintas derivaciones o departamentos de la espelunca que, desde otro punto de vista, muestra un derroche soberbio de estalactitas y estalacmitas como si fueran filigranas caprichosas de alabastro. Sin embargo, la caverna continúa perforando la entraña de los cerros hasta una profundidad ya conocida (por Villa) que se recorre en 5 horas más o menos, en donde se vuelve a encontrar la corriente subterránea del río que erumpe a la entrada, como queda mencionado, pero sin llegar al final no conocido hasta la fecha.

**MEXICAPAN.**—En este lugar, que geográficamente es un barrio de la Ciudad de Teloloapan, pero que políticamente se le considera con categoría de pueblo, capturamos los gráciles murciélagos coludos (*Tadarida brasiliensis* Geoff.) que figuran en el presente estudio, en dos de las ocasiones que hemos visitado la región (septiembre y noviembre de 1938).

El clima del lugar es templado; rodeado de cerros pedregosos por todas partes y a una altura de 1783 metros sobre el nivel del mar, situado a los 18°33' latitud norte y 99°36' de longitud occidental con relación al meridiano de Greenwich, no participa del asfixiante calor de la tierra caliente, ni del frío intenso que se experimenta en algunas poblaciones de la Mesa Central de la República. Carece de veneros de agua o de regatos es, sin embargo, grato y acogedor el ambiente; porque el fondo de la ciudad y del pueblo aparece corrugado de verdura gran parte del año, puesto que las estaciones se suceden casi imperceptiblemente.

A los murciélagos los encontramos guarecidos en las rendijas que dejan los dos marcos de madera que forman el dintel de la puerta mayor y de la ventana colocada inmediatamente arriba de aquella en la Iglesia de Mexicapan; en las dos ocasiones aludidas, machos y hembras, mezclados, formaban grupos acomodados en un espacio muy reducido de tal modo que el grueso de la mano, extendida, apenas si pudo deslizarse para cogerlos.

Por otra parte, al atardecer, los hemos visto desprenderse volando a la manera de las mariposas pero a mayor altura y velozmente. Incansables y elegantes casi, se pierden en la bruma describiendo en el espacio amplias ondulaciones pero nunca líneas rectas. Oscu-

recido ya, alrededor de los focos eléctricos, se les puede ver apareciendo y desapareciendo con rapidez de la zona luminosa.

Es seguro que acuden a estos lugares porque gran cantidad de insectos revolotean en derredor de las bombillas, siendo, sin duda, las víctimas predilectas de que se alimentan.

**CUEVAS DE YERBABUENA.**—De Teloloapan, a los 12 kilómetros de distancia al Noroeste, se llega a Yerbabuena, pueblecito de 176 habitantes solamente, colocado en la hondonada de una colina. Su altura sobre el nivel del mar es superior a los 1,800 metros y por tanto, la temperatura descende, siendo notablemente más fría comparada con la de Teloloapan que alcanza una media anual de 20°C.

Su vegetación es escasa y achaparrada, con predominancia de cedros (juniperos) arraigados en un suelo donde la capa de tierra vegetal es muy delgada, de tal modo que afloran a la superficie mantos de arcilla y rocas calizas por efecto de la deflación y corrosión cólica, debiéndose a esto que, sin tener aspecto rocoso propiamente, en los alrededores del pueblo se hallen pequeñas grutas en no corto número. Nosotros hemos visitado en nuestros viajes seis de éstas grutas, las tres primeras quedan a un kilómetro del centro del poblado al noroeste del mismo, en un barranco por donde en la época de lluvias corre un arroyo de poco volúmen cuyas aguas han formado un túnel en una gran roca constituyendo un puente natural, conocido con el nombre de "Puente de Dios" bajo el cual se abre una ceguedad comunicada por pequeñas galerías con una gruta a la que no pudimos entrar por ser de difícil acceso, pero en la que advertimos el olor y la presencia de los murciélagos. Siguiendo el curso de la corriente, a la izquierda y a poca distancia de este lugar, dirigida al Norte, se abre la entrada de otra cueva de las que M. Faura y Sans llamaría de corrosión, poco profunda, horizontal, recorrida en su piso por un hilo de agua y en donde capturamos murciélagos semejantes a *Leptonycteris* que ameritan un detenido y cuidadoso estudio, pegados en los recodos o en las anfractuosidades de la roca, muy numerosas además, algunas de las cuales comunican, sin duda, con galerías más profundas, porque los murciélagos, sin salir al exterior por donde entramos y siendo numerosos al principio, desaparecieron tan pronto iniciamos su persecución, oyéndose a través de las paredes solo el ruido debido al murmullo producido por las alas de los mismos.

Prosiguiendo en el mismo sentido pero a la derecha, recatada entre bosquecillos de maleza y pequeños arbustos una rendija que

mira hacia el Sur, de dos metros de largo por uno de ancho, da acceso a la cueva que hemos llamado en otra ocasión (Anales del Instituto de Biología Tomo X pág. 109). "Cueva de la Tranca de Ixcapaneca" esta cueva, después de la entrada que es baja, se ensancha para formar un salón amplio, alto de 20 metros y ancho como de 15; en este punto, sobre el piso, se nota luego de entrar, un charco formado por las deyecciones de vampiros (*Desmodus rotundus murinus* Wag), que al igual que en la gruta de Cuetzala se hallan pegados a la bóveda del subterráneo donde la temperatura, más elevada, difiere de la exterior. Este salón se continúa con otro departamento bajo y estrecho, y en ambos viven solo animales de esta especie, vivaces, agresivos, adaptados tanto al vuelo como al brinco, ayudados para esto por el gran desarrollo del pulgar y siempre dispuestos a la mordida, que profunda y rápida, no solo es el resultado de su actitud defensiva, sino el medio para provocar afluencia de sangre que utiliza como base de su alimentación, por lo que, la morfología del hocico, del labio inferior y sobre todo de los incisivos superiores, están perfectamente adaptados; esto explica que, murciélagos de otra especie, no convivan con ellos, y que siempre los hallamos encontrados aislados ocupando una sola cueva si es pequeña, como en este caso, o un departamento si la gruta es grande como la de Cuetzala.

De las otras tres cavernas que visitamos solo trataremos con más detenimiento de una de ellas. Sin embargo, conviene referir que las tres están situadas al Sur de Yerbabuena, a corta distancia y a más altura del pueblo, muy cerca de un sitio designado con el nombre de "Laguna Honda"; dos podrían clasificarse en el grupo de cuevas de hundimiento subterráneo, y la tercera, en las de erosión; esta es horizontal, pero a corta distancia de la entrada se abre una sima circular, que ni siquiera intentamos reconocer, por donde los murciélagos encontraron fácil refugio a nuestra persecución; los pocos que capturamos se encuentran también en estudio.

La cueva más interesante se encuentra dirigida de oriente a occidente, su entrada es de la forma de un arco y señala precisamente los límites de un pedregal que se extiende hacia el poniente; analizada la naturaleza de la roca, dió como componentes principales carbonato de calcio, sílice, cuarzo, magnesio y arcilla; su piso muestra claramente su origen de hundimiento subterráneo y no sigue el plano horizontal; a medida que se avanza en ella se va inclinando de modo que semeja toda la cavidad un embudo de grandes dimensiones.

Rodeada de una aureola legendaria, nadie antes que nosotros la había visitado. Aunque ciertamente no es de grandes dimensiones, su configuración, lo inclinado y abrupto del piso, así como la oscuridad que a poca distancia de su entrada se apodera de esta gruta, determinaron que nadie osara aventurarse en ella. En septiembre de 1938, por primera vez, llegamos a explorarla acompañados por el Maestro Rural, y un grupo de campesinos de Yerbabuena, así como algunos escolares; sus huéspedes eran entonces los murciélagos que designamos con el nombre de **Leptonycteris nivalis yerbabuerae**, que posteriormente los encontramos también (febrero de 1939) en la gruta de Cuetzala. En número difícil de calcular estaban agrupados en racimos pendientes del techo, logramos capturar gran número de ellos de los cuales más de la mitad llegaron vivos a esta Ciudad. En noviembre del mismo año que volvimos a visitarla no encontramos, en cambio, ni un sólo murciélago. Sin embargo, en febrero de 1939 la gruta albergaba a gran cantidad de estos animales pero de especie diferente, además de un ejemplar robusto, hembra, el más grande de nuestras colecciones y que pertenece a la especie **Artibeus jamaicensis jamaicensis** Leach.

En Atlalá, punto situado al Noreste de Mexicapan distante de él solo dos kilómetros, la cueva que ahí existe debido a las corrientes subterráneas de un arrollo que en ella se resume, no encontramos ningún huésped interesante a nuestros propósitos no obstante que la recorrimos en una gran extensión.

b.—**Técnica de la captura.**— Teniendo como objetivo de nuestros viajes la idea de capturar vivos a los ejemplares para obtener en ellos la sangre que sirvió para nuestros trabajos publicados en el número anterior de los Anales con el nombre de primera y segunda contribución acerca de la Hematometría de los Murciélagos Mexicanos, así como observar algunos caracteres inherentes a su biología, hicimos uso de redes entomológicas, que con ligeras modificaciones nos permitieron aprehender a los animales sin que sufrieran lesiones traumáticas que provocaran su muerte e impidieran su estudio en nuestro improvisado laboratorio, transportándolos en cajas construídas expreso.

Para penetrar a las grutas usamos lámparas de gasolina de intensidad luminosa tal que pudiéramos vencer la natural dificultad que en todas las cavernas encuentra el explorador por la carencia de partículas flotantes en la atmósfera interna de las mismas. Además, utilizamos lámparas de carburo con el objeto de sorprender en sus posiciones habituales a los murciélagos y en cavernas muy

elevadas, tuvimos necesidad de hacer disparos para conseguir amedrentarlos y obligarlos a concentrarse en lugares a nuestro alcance. En la Iglesia de Mexicapan, a fin de hacerlos salir de su escondite y atraparlos con mayor facilidad nos ayudamos de vapores azufrosos.

En todo caso, siempre encontramos los animales que estudiamos, parasitados abundantemente por insectos y ácaros diversos así como por hematoparásitos que serán objeto de posteriores investigaciones.

c.—**Técnica de las medidas.**—Las técnicas seguidas para las medidas de estos animales son las preconizadas por Thomas Oldfield y J. A. Allen respectivamente, que como es sabido se basan en caracteres osteológicos precisos y que metódicamente hemos practicado.

Empleamos para el efecto un calibrador provisto de Vernier con graduación en milímetros, lo que nos permitió tomar las medidas de referencia con una aproximación de décimos de milímetro.

Además, es de advertir que, como las medidas en piel y las que se efectúan después de previa fijación, adolecen de algunos inconvenientes tales como el estiramiento de las pieles y la disminución de volumen por efecto de los fijadores llevando frecuentemente a errores que para muchos investigadores han pasado inadvertidos e reconociéndolos no los han podido evitar, por nuestra parte, hemos procurado tomar las susodichas medidas inmediatamente después de muerto el animal, conservándolos inmediatamente en formol al 10%, los que se encuentran en las colecciones de este Instituto.

d.—**Elaboración estadística.**—La elaboración estadística de los datos recogidos en la presente investigación comprende dos aspectos diferentes, en efecto, al principio nos concretamos a verificar un estudio descriptivo de las series de frecuencias formadas con los valores absolutos de las distintas medidas investigadas y, después, determinamos las relaciones estadísticas que existen entre las mismas medidas.

El estudio descriptivo se concreta a la determinación de promedios y de medidas de variabilidad absoluta y relativa y a el de las relaciones estadísticas a la determinación de diferentes coeficientes de correlación. Es obvio hacer notar que en los casos en que se creyó pertinente fueron calculados los errores probables de las medidas estadísticas de importancia.

Para el fin del presente trabajo, de los diversos promedios que se consideran en Estadística creímos pertinente calcular únicamente la media aritmética (M) y las cuartilas (Q) primera y tercera. Seguimos, para el efecto, el conocido procedimiento de interpolación

que, por ser de conocimiento vulgar, no relatamos. Únicamente aclaramos que la media aritmética fué calculada según el procedimiento de los "momentos" de Karl Pearson.

La media aritmética, es como se sabe, un promedio central adecuado para comparar, en nuestro caso, las medidas características de las diversas especies de murciélagos que estudiamos. Las cuartilas dan clara idea de la variabilidad absoluta de las medidas dentro de una misma especie y permiten, también, determinar la zona de normalidad estadística cuyos límites son, respectivamente, la cuartila inferior o primera y la superior o tercera.

El estudio de la variabilidad absoluta queda circunscrito en el presente trabajo a la determinación de la magnitud de la desviación media cuadrática que fué calculada, también por el procedimiento de los "momentos". Esta medida es importante principalmente por cuanto que interviene en la determinación de otros valores señaléticos.

La variabilidad relativa queda representada por las magnitudes del coeficiente de variabilidad ( $V$ ), calculado según el criterio Pearson, y el grado de asimetría ( $sk$ ) también determinado de acuerdo con el criterio del mismo autor.

Para que un fenómeno pueda tomarse como "característico" de un conjunto de observaciones, estadísticamente se requiere que la ley de distribución de las frecuencias observadas siga la ley de Gauss y que su variabilidad relativa ( $V$ ) tenga un valor cercano a 25 unidades así como también que su grado de asimetría se aproxime a 0 (cero). Siguiendo este criterio, es lógico admitir que los caracteres cuya variabilidad relativa sea mayor de 25 son extraordinariamente variables y por consecuencia impropios para la determinación de las especies; cuando, por el contrario, dicha variabilidad es inferior a la cifra mencionada, debe admitirse que se trata de caracteres poco variables, persistentes. Para mayor claridad debe considerarse que si la variabilidad relativa tiende hacia el infinito se trata de caracteres individuales, inadecuados para formar grupos y que, en el caso contrario, cuando la misma variabilidad tiende hacia cero, los caracteres son universales.

Como se verá en su oportunidad, la mayoría de los caracteres estudiados por nosotros corresponde a la de los poco variables.

Las relaciones que guardan entre sí las diversas magnitudes de las medidas investigadas en los murciélagos fueron determinadas por medio del cálculo del coeficiente de correlación. Se trata, en consecuencia, de relaciones que siguen una ley rectilínea.

Como es sabido, existen muy diversos procedimientos para determinar el grado de correlación entre series de cantidades, de los cuales, los dos más importantes son el llamado del "Momento producto" y el de los "mínimos cuadrados". Siguiendo el último de los dos citados procedimientos puede hacerse el cálculo de dos maneras diferentes según que la correlación se base en el estudio de cada uno de los pares de valores de cada caso o, por el contrario, en la comparación de las medias aritméticas de cada clase. Por medio del segundo procedimiento, las magnitudes del coeficiente de correlación ( $r$ ), por lo común son más elevadas. Dada la simplicidad del cálculo en este último caso y considerando también que empleamos el procedimiento de las correlaciones como otro medio más para lograr una mejor caracterización de las especies, creímos pertinente basar nuestras apreciaciones siguiendo el procedimiento ya mencionado de las medias aritméticas. Es de notarse que en vista de las elevadas magnitudes de los coeficientes y los muy reducidos valores de sus respectivos errores probables, para el objeto que perseguimos tal procedimiento resulta adecuado. Para evitar confusiones creemos necesario recordar que cuando el coeficiente ( $r$ ) es positivo el sentido de la correlación es "directa" y, en el caso contrario ( $r$  negativa) la correlación es inversa; en el primer caso las magnitudes de los dos fenómenos puestos en correlación son directamente proporcionales y, en el segundo, inversamente proporcionales. Como habitualmente se procede, junto con cada coeficiente queda consignada la respectiva ecuación de estimación que, en nuestro caso, corresponde siempre a una función rectilínea.

Todos los errores de las medidas que figuran en el presente trabajo y que necesariamente van anteceditos del signo "más menos" ( $\pm$ ) corresponden al "error probable" que equivale a los dos tercios de la desviación media cuadrática.

## II.—ESTUDIO TAXONOMICO

Los ejemplares considerados en el presente estudio pueden quedar clasificados en cuatro especies haciendo un total de 289, incluyendo en este número machos y hembras de los que resultan 5,582 medidas parciales somáticas y 1,560 craneales.

a).—Dos de estas especies ya fueron descritas en nuestro trabajo anterior por lo que no creemos necesario insistir en ello. Sin embargo, para mejor comprensión, diremos que pertenecen al Género **Macrotus** y a la especie **mexicanus mexicanus** de Sauss. El corto



CUADRO NUM. 1.

## MACROTUS MEXICANUS MEXICANUS SAUSS (Hembras).

MEDIDAS DEL CUERPO	Q <sub>1</sub>	M.	Q <sub>3</sub>	σ	V:	sk:
Longitud total.	83.85 ± 0.03	86.34 ± 0.02	89.05 ± 0.03	31.62	3.66	0.006
Cabeza y cuerpo.	50.88 ± 0.25	52.86 ± 0.19	54.71 ± 0.25	27.09	5.13	0.002
Cabeza.	24.28 ± 0.04	24.61 ± 0.03	25.05 ± 0.04	4.13	1.67	0.002
Medidas del miembro anterior.						
Antebrazo.	51.21 ± 0.12	52.11 ± 0.08	53.08 ± 0.12	12.22	2.34	-0.003
Pulgar.	11.60 ± 0.06	12.05 ± 0.05	12.62 ± 0.06	16.82	5.66	-0.06
Tercer metacarpiano.	38.85 ± 0.10	39.75 ± 0.07	40.72 ± 0.10	11.54	2.90	-0.21
Primera falange.	15.29 ± 0.05	15.74 ± 0.04	16.32 ± 0.05	5.85	3.71	-0.01
Segunda falange.	17.16 ± 0.06	17.69 ± 0.04	18.36 ± 0.06	6.76	3.82	0.009
Tercera falange.	14.65 ± 0.06	15.14 ± 0.05	15.72 ± 0.06	6.81	4.62	0.02
Total del 3er. dedo.	86.72 ± 0.17	88.21 ± 0.15	88.99 ± 0.17	24.93	2.83	-0.14
Cuarto metacarpiano.	36.35 ± 0.10	37.15 ± 0.07	37.95 ± 0.10	10.44	2.73	0.01
Quinto metacarpiano.	40.19 ± 0.10	40.86 ± 0.07	41.74 ± 0.10	10.14	2.45	0.005
Medidas del miembro posterior.						
Tibia.	22.09 ± 0.09	22.35 ± 0.07	23.69 ± 0.09	10.01	4.48	0.007
Calcáneo.	10.37 ± 0.07	11.00 ± 0.06	11.74 ± 0.07	8.76	7.96	0.01
Pie.	10.68 ± 0.08	11.43 ± 0.06	12.29 ± 0.08	9.25	8.00	0.002
Medidas de los apéndices.						
Oreja desde la corona.	23.41 ± 0.09	23.94 ± 0.07	24.75 ± 0.09	7.84	3.27	0.03
Anchura de la oreja.	17.09 ± 0.07	17.64 ± 0.05	18.23 ± 0.07	8.37	4.74	0.01
Tragus.	10.39 ± 0.04	10.80 ± 0.03	11.33 ± 0.04	4.86	2.58	0.01
Cola vertebral.	32.53 ± 0.28	34.48 ± 0.21	35.50 ± 0.28	2.46	7.15	0.07

CUADRO NUM. 2.

## MACROTUS MEXICANUS MEXICANUS SAUSS (Machos)

MEDIDAS DEL CUERPO	Q <sub>1</sub>	M	Q <sub>3</sub>	σ	V	5 K.
Longitud total	85.48 ± 0.49	88.49 ± 0.36	91.16 ± 0.49	36.63	4.13	-0.009
Cabeza y cuerpo	53.02 ± 0.30	54.13 ± 0.23	55.67 ± 0.30	27.77	4.21	0.17
Cabeza	24.52 ± 0.08	24.94 ± 0.06	25.46 ± 0.08	5.89	2.35	-0.14
Medidas del miembro anterior						
Antebrazo	50.87 ± 0.05	52.49 ± 0.04	52.94 ± 0.05	11.99	2.28	-0.24
Pulgar	11.05 ± 0.18	12.22 ± 0.01	13.84 ± 0.18	13.64	11.16	0.42
Tercer metacarpiano	40.35 ± 0.12	40.55 ± 0.09	40.75 ± 0.12	9.46	2.33	-0.15
Primera falange	15.31 ± 0.07	15.83 ± 0.05	16.25 ± 0.07	5.49	3.46	-0.05
Segunda falange	17.26 ± 0.05	17.73 ± 0.03	18.33 ± 0.05	6.12	3.45	-0.15
Tercera falange	14.74 ± 0.10	15.27 ± 0.07	15.89 ± 0.10	7.83	5.13	0.10
Total del 3er, dedo	85.91 ± 0.35	88.03 ± 0.25	90.94 ± 0.35	26.17	2.97	-0.03
Cuarto metacarpiano	36.49 ± 0.09	37.38 ± 0.07	37.63 ± 0.09	7.20	1.93	-0.09
Quinto metacarpiano	39.88 ± 0.10	40.59 ± 0.10	41.48 ± 0.10	10.94	2.69	-0.13
Medidas del miembro posterior						
Tibia	22.52 ± 0.13	23.27 ± 0.10	24.00 ± 0.13	10.12	4.35	0.12
Calcáneo	10.42 ± 0.11	11.06 ± 0.09	11.85 ± 0.11	8.58	7.75	0.17
Pie	11.00 ± 0.13	11.60 ± 0.09	12.19 ± 0.13	9.77	8.42	-0.09
Medidas de los apéndices						
Oreja desde la corona	23.46 ± 0.15	24.15 ± 0.11	25.06 ± 0.15	11.24	4.65	-0.06
Anchura de la oreja	16.72 ± 0.02	17.23 ± 0.02	17.83 ± 0.02	6.66	3.86	0.12
Tragus	10.31 ± 0.14	10.75 ± 0.10	11.27 ± 0.14	4.41	4.10	0.06
Cola vertebral	32.45 ± 0.35	34.42 ± 0.26	36.45 ± 0.35	25.84	7.51	0.19

CUADRO NUM. 3.

## MACROTUS MEXICANUS MEXICANUS SAUSS

## (MACHOS)

MEDIDAS CRANEALES	Q <sub>1</sub>	M.	Q <sub>3</sub>	σ	V.	sk.
Long. cóndilo basilar	19.17 ± 0.05	19.36 ± 0.04	19.55 ± 0.05	2.85	1.44	0.30
Long. cóndilo basal	21.16 ± 0.06	21.40 ± 0.04	21.64 ± 0.06	3.54	1.65	-0.30
Longitud basilar	17.23 ± 0.07	17.47 ± 0.05	17.71 ± 0.07	3.63	2.07	-0.01
Longitud basal	18.91 ± 0.07	19.16 ± 0.05	19.40 ± 0.07	3.65	1.90	0.00
Longitud palatilar	9.34 ± 0.05	9.53 ± 0.04	9.73 ± 0.05	2.94	3.08	0.17
Longitud palatal	10.71 ± 0.05	10.98 ± 0.04	11.24 ± 0.05	2.91	2.35	-0.27
Abertura zigomática	11.61 ± 0.04	11.77 ± 0.03	11.93 ± 0.04	2.43	2.06	0.16
Abertura interorbitaria	4.23 ± 0.02	4.32 ± 0.02	4.40 ± 0.02	1.32	3.05	-0.10
Abertura mastoidea	10.21 ± 0.03	10.34 ± 0.02	10.47 ± 0.03	1.89	1.82	-0.06
Abertura de la caja a nivel de la raíz del zigoma	9.54 ± 0.04	9.62 ± 0.03	9.80 ± 0.04	1.98	2.04	0.01
Gran altura de la caja	8.16 ± 0.04	8.19 ± 0.03	8.43 ± 0.04	2.04	2.46	0.14
Longitud mandibular	15.89 ± 0.07	16.14 ± 0.05	16.40 ± 0.07	3.78	2.34	0.30
Long. hilera superior de dientes	10.20 ± 0.03	10.32 ± 0.02	10.44 ± 0.03	1.80	1.74	-0.05
Long. hilera inferior de dientes	10.44 ± 0.03	10.54 ± 0.02	10.64 ± 0.03	1.44	1.36	-0.04

## (HEMBRAS)

Long. cóndilo basilar	18.88 ± 0.05	19.06 ± 0.04	19.24 ± 0.05	2.42	1.26	0.00
Long. cóndilo basal	20.91 ± 0.06	21.12 ± 0.04	21.32 ± 0.06	3.24	1.53	0.18
Longitud basilar	16.91 ± 0.07	17.15 ± 0.05	17.40 ± 0.07	3.66	2.13	0.23
Longitud basal	18.62 ± 0.07	18.86 ± 0.05	19.11 ± 0.07	4.63	2.46	-0.10
Longitud palatilar	9.35 ± 0.07	9.60 ± 0.05	9.85 ± 0.07	3.75	3.90	0.22
Longitud palatal	10.64 ± 0.06	10.86 ± 0.04	11.08 ± 0.06	3.30	3.03	-0.13
Abertura zigomática	11.47 ± 0.05	11.64 ± 0.03	11.81 ± 0.05	2.52	2.16	-0.20
Abertura interorbitaria	4.18 ± 0.02	4.29 ± 0.01	4.41 ± 0.02	1.15	2.68	-0.15
Abertura mastoidea	10.31 ± 0.02	10.35 ± 0.02	10.39 ± 0.02	0.67	0.65	-0.04
Abertura de la caja a nivel de la raíz del zigoma	9.31 ± 0.03	9.41 ± 0.02	9.52 ± 0.03	1.56	1.65	0.00
Gran altura de la caja	7.94 ± 0.03	8.05 ± 0.02	8.17 ± 0.03	1.71	2.12	0.17
Longitud mandibular	15.87 ± 0.04	16.03 ± 0.03	16.19 ± 0.04	2.43	1.51	-0.15
Long. hilera superior de dientes	10.20 ± 0.03	10.32 ± 0.02	10.43 ± 0.03	1.77	1.71	-0.19
Long. hilera inferior de dientes	10.33 ± 0.04	10.47 ± 0.03	10.62 ± 0.04	2.16	2.06	0.08

número de ejemplares colectados en el Estado de Morelos no nos permitió presentar los datos en la forma que hoy lo hacemos para los murciélagos del Estado de Guerrero, en donde colectamos 141 ejemplares entre machos y hembras, cantidad suficiente para hacer una elaboración bioestadística.

En los cuadros adjuntos están anotadas la media aritmética (M) y la zona de normalidad, comprendida entre las cuartilas primera y tercera ( $Q_1$ ,  $Q_3$ ). Por ejemplo, la longitud total media (M) de  $88.49 \pm 0.36$  milímetros en los machos y de  $86.34 \pm 0.02$  milímetros en las hembras; la zona de normalidad está comprendida entre  $85.48$  y  $91.16 \pm 0.49$  en los machos y entre  $83.85$  y  $89.05 \pm 0.03$  milímetros en las hembras, y así sucesivamente, para cada una de las medidas aquí consignadas.

En machos y hembras el coeficiente de variabilidad (V) es inferior a las 25 unidades consideradas por Pearson como variabilidad normal, por tanto, debe aceptarse que estas medidas son muy persistentes.

La distribución de las frecuencias de las distintas medidas de este murciélago no siguen todas la ley de Gauss ya que su grado de asimetría (sk) es superior a 0.3.

Los machos son más robustos que las hembras y serán objeto de un capítulo de Dimorfismo sexual.

Habiendo calculado las curvas normales de cada una de las medidas de las cuatro especies aquí consideradas con las que podríamos haber ilustrado profusamente nuestro trabajo (más de 200 curvas), comprendimos, sin embargo, que sería monótono y tedioso incluirlas, por lo cual no figuran en el presente trabajo; con el objeto de eliminar las medidas menos características fueron calculadas las cuartilas de los valores de V y sk respectivamente, en machos y hembras, como a continuación se indica.

#### CUADRO NUM. 4.

### MACROTUS MEXICANUS MEXICANUS SAUSS. MEDIDAS DEL CUERPO

	V		sk.	
	$Q_1$	$Q_3$	$Q_1$	$Q_3$
Machos.	3.05	6.07	-0.11	0.09
Hembras.	2.99	5.41	-0.06	0.02

### MEDIDAS CRANEALES

	V		sk.	
	$Q_1$	$Q_3$	$Q_1$	$Q_3$
Machos	1.77	2.45	-0.09	0.13
Hembras	1.99	3.23	-0.11	0.09

Consideramos únicamente aquellas medidas cuyos coeficientes de variabilidad y grados de asimetría quedaron comprendidos en los límites que fija el cuadro anterior.

b).—La otra especie ya descrita en nuestro trabajo anterior es *Tadarida brasiliensis* de Geoffroy, que se encuentra en el mismo caso de la especie anterior y aunque no colectamos el número de ejemplares deseado, sin embargo, reunimos la misma cantidad que consigna Mr. Gerrit S. Miller jr. de algunas partes de la República. Tomándolos del vol. 78, pág. 8 de Proc. of the Nat. Muss, Wash. Los datos obtenidos de nuestros ejemplares fueron elaborados por el mismo procedimiento, quedando resumidos los resultados en los siguientes cuadros.

CUADRO NUM. 5.

## TADARIDA BRASILIENSIS (I. GEOFFROY)

MEDIDAS DEL CUERPO	Q <sub>1</sub>	M.	Q <sub>3</sub>	$\sigma$	V.	sk.
Longitud total	84.62 ± 0.76	86.93 ± 0.56	89.68 ± 0.76	39.00	4.47	0.18
Cabeza y cuerpo	54.03 ± 0.29	55.33 ± 0.21	56.56 ± 0.29	15.60	2.81	-0.03
Cabeza	19.07 ± 0.23	19.57 ± 0.17	21.06 ± 0.23	11.60	5.94	0.33
Medidas del miembro anterior						
Antebrazo	42.50 ± 0.24	43.08 ± 0.18	44.20 ± 0.24	12.30	2.85	0.01
Pulgar	6.30 ± 0.16	6.77 ± 0.11	7.12 ± 0.16	7.98	11.78	0.24
Tercer metacarpiano	41.80 ± 0.37	43.20 ± 0.27	44.69 ± 0.37	19.20	4.44	0.003
Primera falange	16.34 ± 0.14	16.68 ± 0.10	17.31 ± 0.14	7.20	4.31	0.09
Segunda falange	15.26 ± 0.14	15.70 ± 0.10	16.42 ± 0.14	7.45	4.74	0.12
Tercera falange	7.05 ± 0.07	7.13 ± 0.05	7.41 ± 0.07	3.85	5.39	0.00
Total del 3er. dedo	79.72 ± 0.13	81.76 ± 0.09	84.27 ± 0.13	27.00	33.12	0.20
Cuarto metacarpiano	39.42 ± 0.02	40.15 ± 0.01	41.41 ± 0.02	12.39	4.41	0.46
Quinto metacarpiano	23.54 ± 0.19	24.32 ± 0.14	25.29 ± 0.19	9.20	3.78	0.12
Medidas del miembro posterior						
Tibia	12.27 ± 0.10	12.70 ± 0.08	13.19 ± 0.10	5.35	4.19	0.22
Calcáneo	16.21 ± 0.36	17.63 ± 0.26	19.12 ± 0.36	18.50	10.52	0.03
Pié	7.77 ± 0.15	8.40 ± 0.11	9.15 ± 0.15	7.65	9.10	-0.13
Medidas de los apéndices						
Oreja desde la corona	13.45 ± 0.15	14.42 ± 0.11	14.70 ± 0.15	8.60	5.27	-0.07
Anchura de la oreja	12.37 ± 0.02	13.86 ± 0.01	14.66 ± 0.02	0.85	0.12	-0.84
Tragus	3.06 ± 0.02	3.20 ± 0.02	3.60 ± 0.02	3.70	11.60	-0.55
Cola vertebral	30.34 ± 0.65	32.14 ± 0.47	33.61 ± 0.65	33.00	10.26	0.21

CUADRO NUM. 6.  
**TADARIDA BRASILIENSIS (I. Geoffroy)**

MEDIDAS CRANEALES	Q <sub>1</sub>	M.	Q <sub>3</sub>	V	σ	sk.
Long. cóndilo basilar	13.87 ± 0.17	14.31 ± 0.12	14.55 ± 0.17	6.12	4.27	0.34
Long. cóndilo basal	15.42 ± 0.09	15.59 ± 0.07	15.75 ± 0.09	3.57	2.29	-0.09
Longitud basilar	12.80 ± 0.07	12.90 ± 0.05	13.10 ± 0.07	2.37	1.84	0.00
Longitud basal	13.90 ± 0.09	14.03 ± 0.07	14.50 ± 0.09	3.38	2.41	-0.26
Longitud palatilar	5.96 ± 0.07	6.07 ± 0.05	6.32 ± 0.07	2.54	4.18	-0.03
Longitud palatal	6.75 ± 0.09	6.92 ± 0.07	7.20 ± 0.09	3.29	4.75	-0.20
Abertura zigomática	8.90 ± 0.08	9.10 ± 0.05	9.34 ± 0.08	2.70	2.97	-0.04
Abertura interorbitaria	4.08 ± 0.00	4.13 ± 0.00	4.25 ± 0.00	0.00	0.00	0.00
Abertura mastoidea	8.86 ± 0.05	8.99 ± 0.03	9.19 ± 0.05	1.72	1.91	0.00
Abertura de la caja a nivel de la raíz del zigoma	8.05 ± 0.11	8.20 ± 0.08	8.39 ± 0.11	3.35	4.08	0.01
Gran altura de la caja	5.43 ± 0.06	5.59 ± 0.04	5.82 ± 0.06	2.16	3.38	0.29
Altura del rostro entre las órbitas	5.12 ± 0.03	5.21 ± 0.02	5.39 ± 0.03	1.14	2.19	0.46
Longitud mandibular	11.34 ± 0.07	11.48 ± 0.05	11.67 ± 0.07	2.73	2.38	0.19
Long. hilera superior de dientes	6.86 ± 0.03	6.93 ± 0.02	7.07 ± 0.03	1.27	1.83	0.01
Long. hilera inferior de dientes	7.00 ± 0.15	7.11 ± 0.11	7.33 ± 0.15	1.68	2.37	0.00

Quedan anotados en los cuadros anteriores la media aritmética (M) y la zona de normalidad de cada una de las medidas, queda comprendida entre las cuartilas primera y tercera (Q<sub>1</sub>, Q<sub>3</sub>). Sigue siendo el coeficiente de variabilidad inferior a las 25 unidades, por tanto los datos que se refieren a Tadarida son también muy persistentes, con la única excepción de la longitud total del tercer dedo, que se aparta un poco de la normal.

El grado de asimetría (sk) es diferente al de *Macrotus*, pues la mayoría de las medidas se apartan de la ley de distribución normal.

Con el objeto antes dicho, es decir, eliminar todas aquellas medidas que sean menos características, calculamos las cuartilas a los valores de V y de sk, eliminando todas aquellas medidas cuyos coeficientes son inferiores o superiores a los límites marcados en el cuadro siguiente:

CUADRO NUM. 8.  
**TADARIDA BRASILIENSIS GOEFFROY.**  
**MEDIDAS DEL CUERPO**

V		sk.	
Q <sub>1</sub>	Q <sub>3</sub>	Q <sub>1</sub>	Q <sub>3</sub>
2.86	11.78	-0.16	0.22

## MEDIDAS CRANEALES

V		sk.	
Q <sub>1</sub>	Q <sub>3</sub>	Q <sub>1</sub>	Q <sub>3</sub>
1.16	3.04	-0.06	0.15

Por otra parte, con los datos relativos a las mediciones de Mr. Miller y con objeto de comparar sus resultados con los nuestros, hicimos la elaboración estadística de las mismas medidas obteniendo los siguientes resultados:

## CUADRO NUM. 7.

## TADARIDA BRASILIENSIS (I. Geoffroy)

Medidas de Gerrit S. Miller jr.

MEDIDAS DEL CUERPO	Q <sub>1</sub>	M.	Q <sub>3</sub>	V	$\sigma$	sk
Cabeza y cuerpo	58.26 ± 0.34	59.64 ± 0.25	61.18 ± 0.34	17.42	2.90	0.17
Cola vertebral	33.11 ± 0.29	34.26 ± 0.21	35.55 ± 0.29	14.96	4.37	-0.11
Tibia	12.35 ± 0.03	12.67 ± 0.02	13.19 ± 0.03	4.60	3.62	0.06
Pie	8.11 ± 0.09	8.28 ± 0.06	8.60 ± 0.09	4.52	5.45	-0.12
Antebrazo	44.17 ± 0.19	44.81 ± 0.14	45.67 ± 0.19	9.54	2.13	-0.12
Tercer metacarpiano	44.11 ± 0.26	45.01 ± 0.19	46.19 ± 0.26	13.15	2.92	0.18
Quinto metacarpiano	26.34 ± 0.12	26.85 ± 0.09	27.44 ± 0.12	6.30	2.35	-0.004
Pulgar	7.06 ± 0.07	7.30 ± 0.05	7.64 ± 0.07	3.40	4.65	0.174
Oreja desde el meatus	17.05 ± 0.12	17.52 ± 0.09	18.08 ± 0.12	6.23	3.55	0.03
Oreja desde la corona	12.68 ± 0.12	13.17 ± 0.09	13.56 ± 0.12	6.51	4.94	-0.03
Anchura de la oreja	16.60 ± 0.11	17.05 ± 0.08	17.58 ± 0.11	6.05	3.55	-0.05

Comparando las medias obtenidas por nosotros, con las que resultan de los datos de Mr. Miller, podemos observar que existen diferencias de milímetros en la magnitud de las medidas; de todos modos, resultan mayores las de este autor a las nuestras, lo que se explica porque sus mediciones fueron tomadas en ejemplares conservados en piel y por excesivo cuidado que se tenga en la preparación de las mismas, siempre resultan ligeramente estiradas, por nuestra parte, como hemos dicho anteriormente, nuestras medidas fueron practicadas en fresco, antes de fijación de los ejemplares.

Familia PHYLLOSTOMIDAE.

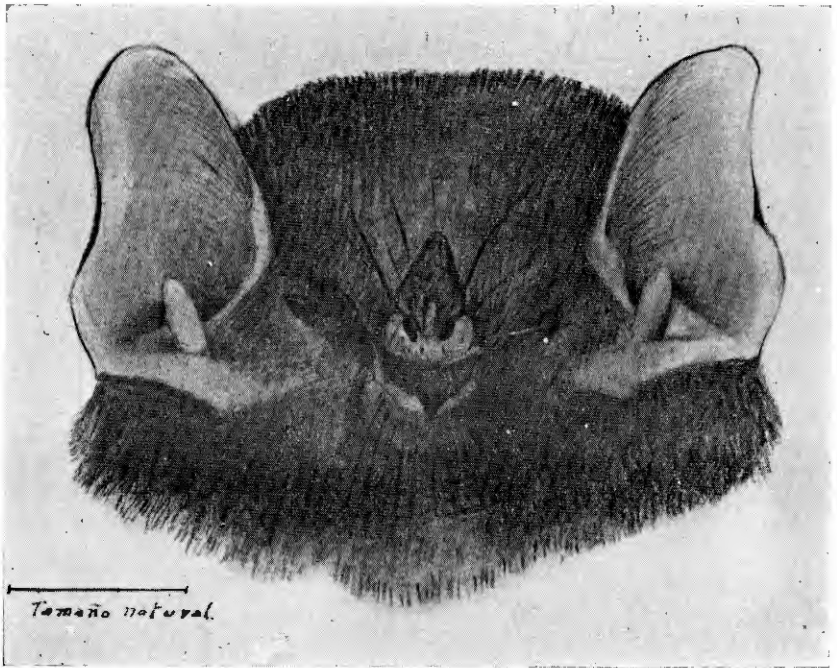
Subfamilia GLOSSOPHAGINAE.

Género LEPTONYCTERIS Lydekker.

Leptonycteris nivalis yerbabuena, var. nov.

Localidad tipo: Yerbabuena, Estado de Guerrero.

c).—Las otras dos especies de que tratamos ahora son **Lepto-**



Cabeza, vista de frente, de *L. nivalis yerbabuenae*, var. nov.

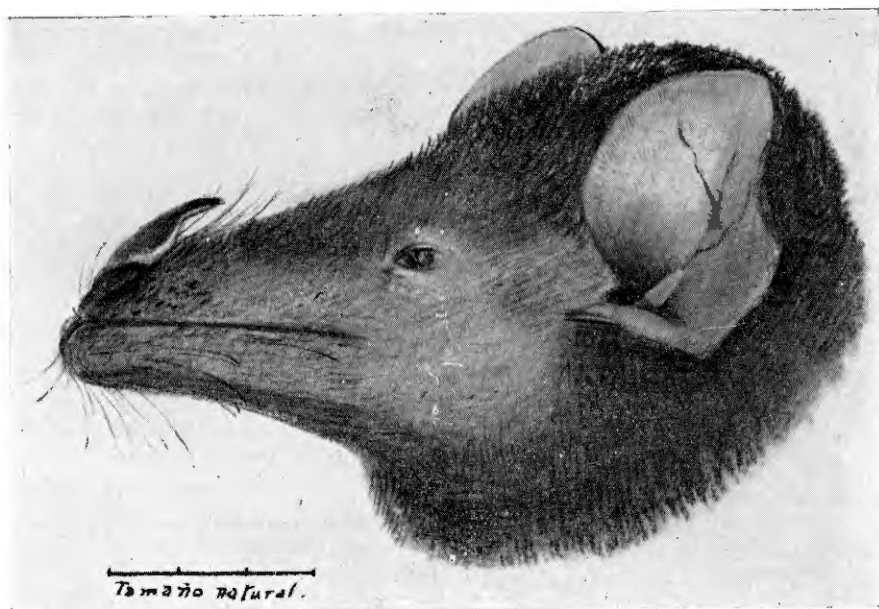
*nycteris* y *Desmodus*; de estos consignamos 91 ejemplares en el primer caso y 35 en el segundo, con 29 y 15 cráneos de cada grupo.

La primera presenta fórmula dentaria,

$$I \frac{2-2}{2-2} \quad C \frac{1-1}{1-1} \quad P \frac{2-2}{3-3} \quad M \frac{2-2}{2-2} = 30$$

igual a la de *nivalis* descrita primeramente por Saussure, la morfología de los dientes es semejante y las medidas del cuerpo, así como las craneales son de mayores dimensiones a las consideradas por su clasificador y las obtenidas posteriormente por Miller. Nuestros ejemplares difieren todavía del típico *nivalis* en el hocico más robusto y la coloración que es un poco más variable según se observe a la sombra con luz artificial, presentando así un color café claro más pálido en las regiones ventrales, o a la luz del sol con una coloración semejante al amarillo 315 en el cuerpo y al violeta 642 del Código Internacional de colores de E. Seguy en las alas. Incisivos superiores en pares separados por un espacio, arreglados en dos hileras entre los caninos, los internos más grandes que los externos.

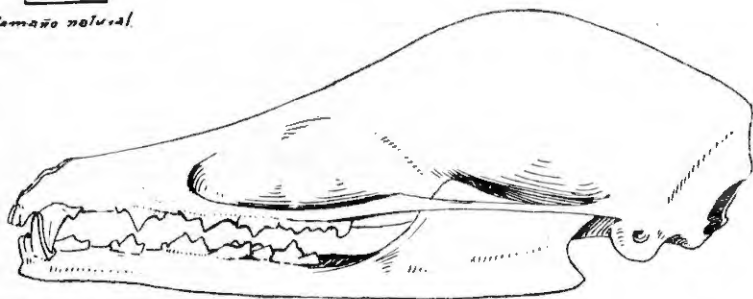




Cabeza. vista de perfil, de *L. nivalis yerbabuena*, var. nov.



Tamaño natural.



Tamaño natural.



Tamaño natural.

Cráneo y dientes de *L. nivalis yerbabuena*, var. nov.

Molares con las cúspides en forma de W. Arco zigomático completo y no tiene cola; la membrana interfemorale muy estrecha, por todo lo cual se ve que coincide con los caracteres del género, pero se aparta de la especie *nivalis* de Sauss. y asimismo de la *curasoe* de Miller.

En este cuadro, nuestras medidas corresponden a las medias obtenidas de 91 ejemplares, como ya está dicho, por elaboración estadística, en tanto que las otras en uno y otro caso, son solo datos tomados directamente del ejemplar tipo según se desprende de la bibliografía que consultamos.

CUADRO NUM. 9.

	L. nivalis Sauss	L. curasoe Mill	L.yerbabuena	var. nov.
MEDIDAS DEL CUERPO			h	m
Longitud total			75.52	71.67
Cabeza y cuerpo	88.9	70.0	71.13	66.73
Cabeza	—	—	29.75	29.53
Oreja desde la corona	12.9	11.6	12.01	11.77
Anchura de la oreja	—	12.0	10.25	10.01
Tragus	7.0	6.0	6.53	6.36
Antebrazo	55.8	53.0	55.76	51.20
Pulgar	8.9	10.0	11.56	10.06
Long. tercer metacarpiano	48.2	—	50.48	49.14
Primera falange 3er. dedo	—	—	15.58	15.57
Segunda falange 3er. dedo	—	—	25.44	24.84
Tercera falange 3er. dedo	—	—	15.52	14.55
Long. total del 3er. dedo	—	96.00	107.26	103.77
Cuarto metacarpiano	44.4	—	45.60	44.48
Long. total del 4° dedo	—	—	79.52	77.27
Quinto metacarpiano	43.0	—	42.76	41.40
Long. total del quinto dedo	—	—	69.84	67.69
Tibia	12.7	20.0	21.94	21.35
Calcáneo	—	6.0	5.17	5.60
Pie	—	12.8	13.66	13.08

Por las razones que más tarde expondremos creemos sin embargo, que no se trata de una especie nueva en nuestro caso; consideramos, en cambio, que se trata solo de una variedad local del *Leptorycteris nivalis* de Sauss., y en este orden de ideas pensamos lo mismo con respecto al *L. curasoe* del Dr. G. S. Miller jr.

Como en los casos anteriores nuestras medidas fueron sometidas a la elaboración bioestadística.

En los cuadros adjuntos quedan anotadas, la media aritmética (M) para cada una de las medidas y dejamos perfectamente establecidas las oscilaciones normales de las mismas, en los límites señalados por las cuartiles ( $Q_1$ ,  $Q_3$ ).

## LEPTONYCTERIS NIVALIS YERBABUENAE (Hembras)

CUADRO NUM. 10

MEDIDAS DEL CUERPO	Q <sub>1</sub>	M.	Q <sub>3</sub>	$\sigma$	V.	s.k.
Longitud total	72.97 ± 0.45	75.52 ± 0.33	78.07 ± 0.45	38.25	5.06	0.009
Cabeza y cuerpo	68.38 ± 0.49	71.13 ± 0.36	73.88 ± 0.49	41.25	5.79	0.02
Cabeza	29.26 ± 0.87	29.75 ± 0.64	30.24 ± 0.87	7.40	1.04	- 0.39
Medidas del miembro anterior.						
Antebrazo	54.40 ± 0.24	55.76 ± 0.18	57.13 ± 0.24	20.46	3.66	0.23
Pulgar	10.84 ± 0.13	11.56 ± 0.09	12.27 ± 0.13	10.78	9.32	- 0.02
Tercer metacarpiano	48.94 ± 0.27	50.48 ± 0.20	52.02 ± 0.27	23.10	4.57	- 0.45
Primera falange	15.11 ± 0.08	15.58 ± 0.06	16.06 ± 0.08	7.15	4.58	- 0.74
Segunda falange	24.53 ± 0.16	25.44 ± 0.12	26.35 ± 0.16	13.64	5.36	- 0.04
Tercera falange	13.80 ± 0.30	15.52 ± 0.22	17.24 ± 0.30	25.74	16.58	36
Total del tercer dedo	103.09 ± 0.73	107.26 ± 0.53	111.43 ± 0.73	61.05	5.69	- 0.007
Cuarto metacarpiano	44.22 ± 0.24	45.60 ± 0.18	46.98 ± 0.24	20.68	4.53	- 0.05
Total del cuarto dedo	76.37 ± 0.56	79.52 ± 0.41	82.70 ± 0.56	47.30	5.94	- 0.06
Quinto metacarpiano	41.71 ± 0.19	42.76 ± 0.14	43.81 ± 0.19	15.75	3.68	- 0.15
Total del quinto dedo	67.57 ± 0.43	69.84 ± 0.30	72.11 ± 0.40	34.10	4.88	0.05
Medidas del miembro posterior.						
Tibia	21.07 ± 0.15	21.94 ± 0.11	22.81 ± 0.15	13.02	5.94	0.03
Calcáneo	4.71 ± 0.08	5.17 ± 0.06	5.63 ± 0.08	6.90	13.34	0.002
Pie	12.95 ± 0.12	13.66 ± 0.04	14.37 ± 0.12	10.64	7.79	- 0.06
Medidas de los apéndices						
Oreja desde la corona	11.39 ± 0.11	12.01 ± 0.08	12.64 ± 0.11	9.40	7.90	0.02
Anchura de la oreja	9.94 ± 0.05	10.25 ± 0.04	10.56 ± 0.05	4.65	4.55	0.00
Tragus	6.18 ± 0.06	6.53 ± 0.04	6.88 ± 0.06	5.25	8.03	- 0.09

CUADRO NUM. 11.

## LEPTONYCTERIS NIVALIS YERBABUENAE (Machos)

MEDIDAS DEL CUERPO	Q <sub>1</sub>	M.	Q <sub>3</sub>	$\sigma$	V.	sk
Longitud total	69.77 ± 0.86	71.67 ± 0.63	75.44 ± 0.86	52.25	7.29	0.05
Cabeza y cuerpo	63.61 ± 0.77	66.73 ± 0.56	69.85 ± 0.77	46.75	7.00	0.00
Cabeza	28.94 ± 0.15	29.53 ± 0.10	30.13 ± 0.15	8.95	3.03	0.40
Medidas del miembro anterior.						
Antebrazo	48.56 ± 0.06	51.20 ± 0.05	53.84 ± 0.06	39.60	7.63	0.00
Pulgar	9.36 ± 0.17	10.06 ± 0.13	10.76 ± 0.17	10.56	10.49	0.02
Tercer metacarpiano	47.38 ± 0.45	49.14 ± 0.32	50.90 ± 0.45	26.40	4.37	0.18
Primera falange	14.94 ± 0.15	15.57 ± 0.11	16.19 ± 0.15	9.35	6.00	0.03
Segunda falange	23.83 ± 0.24	24.84 ± 0.18	25.84 ± 0.24	15.07	6.05	0.17
Tercera falange	12.98 ± 0.39	14.55 ± 0.29	16.13 ± 0.39	23.65	16.25	0.30
Total del tercer dedo	99.67 ± 1.00	103.77 ± 0.70	107.87 ± 1.00	61.60	5.93	0.34
Cuarto metacarpiano	42.85 ± 0.40	44.48 ± 0.30	46.12 ± 0.40	24.53	5.51	0.10
Total del cuarto dedo	73.97 ± 0.82	77.27 ± 0.60	80.57 ± 0.82	49.50	6.40	0.01
Quinto metacarpiano	39.20 ± 0.55	41.40 ± 0.40	43.60 ± 0.55	32.97	7.96	0.11
Total del quinto dedo	64.36 ± 0.83	67.69 ± 0.61	71.03 ± 0.83	50.05	7.39	0.04
Medidas del miembro posterior.						
Tibia	19.91 ± 6.36	21.35 ± 0.26	22.80 ± 0.36	21.63	10.12	0.00
Calcáneo	5.24 ± 0.08	5.60 ± 0.06	5.96 ± 0.08	5.40	9.64	0.40
Pie	12.41 ± 0.17	13.08 ± 0.12	13.76 ± 0.17	10.12	7.73	0.005
Medidas de los apéndices						
Oreja desde la corona	11.16 ± 0.15	11.77 ± 0.11	12.39 ± 0.15	9.25	7.85	0.05
Anchura de la oreja	9.59 ± 0.10	10.01 ± 0.07	10.43 ± 0.10	6.25	6.24	0.27
Tragus	5.95 ± 0.09	6.36 ± 0.06	6.73 ± 0.09	5.50	8.64	0.22

CUADRO NUM. 12.

## LEPTONNYCTERIS NIVALIS YERBABUENAE

( MACHOS )

Medidas craneales	Q <sub>1</sub>	M.	Q <sub>3</sub>	$\sigma$	V.	sk.
Long. cóndilo basilar	23.73 $\pm$ 0.18	24.15 $\pm$ 0.14	24.57 $\pm$ 0.18	6.30	2.18	0.00
Long. cóndilo basal.	26.21 $\pm$ 0.19	26.65 $\pm$ 0.14	27.09 $\pm$ 0.19	6.60	2.91	-0.20
Longitud basilar	21.27 $\pm$ 0.12	21.55 $\pm$ 0.09	21.83 $\pm$ 0.12	4.30	1.99	0.24
Longitud basal	23.71 $\pm$ 0.50	23.95 $\pm$ 0.36	24.72 $\pm$ 0.50	12.65	5.28	0.00
Longitud palatilar	12.22 $\pm$ 0.14	12.55 $\pm$ 0.10	12.88 $\pm$ 0.14	5.00	3.98	-0.17
Longitud palatal	14.46 $\pm$ 0.11	14.75 $\pm$ 0.09	15.03 $\pm$ 0.11	4.25	2.88	-0.09
Abertura zigomática	9.53 $\pm$ 0.12	9.80 $\pm$ 0.08	10.07 $\pm$ 0.12	4.10	4.18	0.02
Abertura interorbitaria.	4.44 $\pm$ 0.03	4.52 $\pm$ 0.02	4.60 $\pm$ 0.03	1.17	2.58	-0.16
Abertura mastoidea	10.77 $\pm$ 0.14	11.12 $\pm$ 0.10	11.46 $\pm$ 0.14	5.13	4.61	-0.38
Abertura de la caja a nivel de la raíz del zigoma.	10.10 $\pm$ 0.14	10.44 $\pm$ 0.11	10.78 $\pm$ 0.14	5.11	4.89	0.29
Gran altura de la caja	7.98 $\pm$ 0.18	8.40 $\pm$ 0.13	8.82 $\pm$ 0.18	6.25	7.44	0.19
Long. mandibular	18.29 $\pm$ 0.13	18.60 $\pm$ 0.10	18.91 $\pm$ 0.13	4.65	2.50	-0.21
Long. hilera superior de dientes.	9.99 $\pm$ 0.04	10.10 $\pm$ 0.03	10.21 $\pm$ 0.04	1.70	1.68	0.00
Long. hilera inferior de dientes.	9.89 $\pm$ 0.05	10.00 $\pm$ 0.03	10.11 $\pm$ 0.05	1.70	1.70	0.00
Altura del rostro entre las órbitas.	4.86 $\pm$ 0.08	5.05 $\pm$ 0.06	5.24 $\pm$ 0.08	2.85	5.64	0.09

( HEMBRAS )

Long. cóndilo basilar	23.81 $\pm$ 0.11	24.17 $\pm$ 0.08	24.54 $\pm$ 0.11	5.30	2.19	-0.96
Long. cóndilo basal	26.50 $\pm$ 0.16	26.78 $\pm$ 0.11	27.06 $\pm$ 0.16	4.18	1.56	-0.45
Longitud basilar	21.16 $\pm$ 0.08	21.45 $\pm$ 0.06	21.73 $\pm$ 0.08	4.25	1.97	-0.09
Longitud basal	23.64 $\pm$ 0.11	23.99 $\pm$ 0.08	24.35 $\pm$ 0.11	5.30	2.20	-0.04
Longitud palatilar	12.30 $\pm$ 0.09	12.57 $\pm$ 0.06	12.85 $\pm$ 0.09	4.15	3.30	0.007
Longitud palatal	14.36 $\pm$ 0.09	14.65 $\pm$ 0.06	14.94 $\pm$ 0.09	4.35	2.96	-0.40
Abertura zigomática	9.72 $\pm$ 0.04	9.92 $\pm$ 0.03	10.13 $\pm$ 0.04	3.10	3.12	0.003
Abertura interorbitaria.	4.46 $\pm$ 0.04	4.61 $\pm$ 0.03	4.75 $\pm$ 0.01	2.22	4.87	-0.04
Abertura mastoidea	11.00 $\pm$ 0.04	11.13 $\pm$ 0.03	11.24 $\pm$ 0.04	1.80	1.61	0.14
Abertura de la caja a nivel de la raíz del zigoma.	10.32 $\pm$ 0.05	10.48 $\pm$ 0.04	10.64 $\pm$ 0.05	2.46	2.35	0.13
Gran altura de la caja	8.27 $\pm$ 0.10	8.61 $\pm$ 0.08	8.95 $\pm$ 0.10	5.04	5.85	0.22
Long. mandibular	18.21 $\pm$ 0.10	18.54 $\pm$ 0.07	18.87 $\pm$ 0.10	4.90	2.10	0.33
Long. hilera superior de dientes.	10.25 $\pm$ 0.02	10.35 $\pm$ 0.02	10.45 $\pm$ 0.03	1.50	1.44	0.16
Long. hilera inferior de dientes.	10.08 $\pm$ 0.02	10.16 $\pm$ 0.01	10.25 $\pm$ 0.02	1.26	1.23	0.14
Altura del rostro entre las órbitas.	5.26 $\pm$ 0.04	5.38 $\pm$ 0.03	5.51 $\pm$ 0.04	1.86	3.45	0.07

CUADRO NUM. 13.

MEDIDAS CRANEALES	L. NIVALIS	L. CURASOAE	L. YERBABUENAE	
			h.	m.
Longitud occipito nasal	19.0	26.0	.....	.....
Hensel	17.0	.....	.....	.....
Long. cóndilo basilar	.....	.....	24.17	24.15
Long. cóndilo basal	.....	.....	26.78	26.65
Long. basal	.....	25.0	23.99	23.95
Long. basilar	.....	22.4	21.45	21.55
Long. palatal	10.5	.....	14.65	14.75
Long. palatilar	.....	.....	12.57	12.55
Abertura zigomática	9.0	.....	9.92	9.80
Abertura interorbitaria	4.0	5.0	4.61	4.52
Abertura mastoidea	.....	10.6	11.13	11.12
Abertura de la caja a nivel de la raíz del zigoma.	.....	10.0	10.48	10.44
Gran altura de la caja	.....	8.0	8.61	8.40
Long. mandibular	14.0	17.4	18.54	18.60
Long. hilera superior de dientes	..... S/ins.	9.0 c/ins.	10.35	10.10
Long. hilera inferior de dientes	..... S/ins.	9.9 c/ins.	10.16	10.00
Altura del rostro entre las órbitas.	.....	3.2	5.38	5.05

El coeficiente de variabilidad es inferior a la normal, por tanto la persistencia de las medidas es indiscutible.

El grado de asimetría es en algunas medidas superior a 0.3.

Tanto para las medidas somáticas como para las craneales en machos y hembras les fueron calculadas las cuartilas a los valores de  $V$  y  $sk$ , quedando eliminadas todas aquellas cuyos coeficientes son superiores o inferiores a los límites que señala el cuadro siguiente,

CUADRO NUM. 14.

## LEPTONYCTERIS NIVALIS YERBABUENAE, var. nov.

## MEDIDAS SOMÁTICAS

$V$		$sk$	
$Q_1$	$Q_3$	$Q_1$	$Q_3$
Machos..... 5.77	9.33	- 0.09	0.19
Hembras..... 4.13	8.69	- 0.26	0.09

## MEDIDAS CRANEALES

V		sk.	
Q <sub>1</sub>	Q <sub>3</sub>	Q <sub>1</sub>	Q <sub>3</sub>
Machos..... 2.49	4.73	-0.12	0.105
Hembras..... 1.86	3.54	-0.243	0.173

Holotypus: ejem. N<sup>o</sup> 402 que se conserva en las colecciones del Instituto de Biología, con los paratypus.

Familia DESMODONTIDAE.

Género DESMODUS Wied.

*Desmodus rotundus murinus* (Wagner).

d).—La otra especie es **Desmodus rotundus murinus** Wag. fig. 5, 6 y 7) cuyos caracteres genéricos son los siguientes: hocico corto, cónico, hoja nasal claramente diferente de los **Phillostomidos**, los nostrilos se abren en la superficie, bordeados por numerosas arrugas hacia atrás, profunda escotadura en el labio inferior en forma de V, extendida hasta la barba; tragus más largo que ancho, agudo; incisivos superiores, grandes; su lado más grande cóncavo; caninos más pequeños que los incisivos; los incisivos inferiores pequeños, bífidos, separados entre sí y de los caninos; premolares pequeños; membrana interfemoral no extendida hasta los talones y sin cola.

La coloración del pelaje es de moreno rojizo en las partes superiores y en las inferiores más pálido; la base de los pelos es blanquiza.

Las medidas quedan consignadas en los cuadros adjuntos en donde como en los casos anteriores, quedan anotadas la media aritmética y la zona de normalidad comprendida entre las cuartilas primera y tercera.

Calculadas las cuartilas a los valores de V y de sk, se entiende que quedan eliminados los valores superiores e inferiores a los límites marcados en el cuadro 17.

## CUADROS NUMS. 15 y 16.

## DESMODUS ROTUNDUS MURINUS WAGNER

MEDIDAS DEL CUERPO	Q <sub>1</sub>	M	Q <sub>3</sub>	σ	V	sk.
Longitud total	77.97 ± 0.83	81.12 ± 0.61	84.27 ± 0.83	47.30	5.83	0.039
Cabeza y cuerpo	70.29 ± 0.70	73.26 ± 0.51	76.23 ± 0.70	44.55	6.08	0.003
Cabeza	25.21 ± 0.09	25.64 ± 0.07	26.07 ± 0.09	6.44	2.51	0.12
Medidas del miembro anterior.						
Antebrazo	59.84 ± 0.39	61.53 ± 0.29	62.23 ± 0.39	25.41	4.12	0.18
Pulgar	17.68 ± 0.16	18.38 ± 0.12	19.08 ± 0.16	10.53	5.73	0.008
Tercer metacarpiano	51.96 ± 0.54	54.30 ± 0.40	56.65 ± 0.54	35.20	6.48	0.008
Primera falange	10.21 ± 0.09	10.59 ± 0.06	10.97 ± 0.09	5.75	5.42	-0.005
Segunda falange	17.49 ± 0.20	18.30 ± 0.15	19.11 ± 0.20	13.35	7.29	-0.019
Tercera falange	15.31 ± 0.20	16.16 ± 0.14	17.01 ± 0.20	12.76	7.89	0.003
Total del tercer dedo	94.48 ± 0.97	98.66 ± 0.71	102.84 ± 0.97	62.70	6.35	-0.005
Cuarto metacarpiano	52.03 ± 0.60	54.07 ± 0.44	56.12 ± 0.60	39.05	7.22	0.008
Quinto metacarpiano	50.37 ± 0.43	52.20 ± 0.31	54.03 ± 0.43	27.50	5.27	0.028
Medidas del miembro posterior.						
Tibia	26.33 ± 0.17	27.05 ± 0.13	27.81 ± 0.17	11.11	4.10	0.010
Calcáneo	3.17 ± 0.10	3.54 ± 0.07	3.91 ± 0.10	5.95	16.80	0.026
Pie	15.41 ± 0.12	15.94 ± 0.09	16.47 ± 0.12	7.92	4.96	0.019
Medidas de los apéndices.						
Oreja desde la corona	12.34 ± 0.13	12.92 ± 0.09	13.50 ± 0.13	8.25	6.38	0.05
Anchura de la oreja	11.91 ± 0.07	12.20 ± 0.05	12.49 ± 0.07	4.35	3.48	0.002
Tragus	7.58 ± 0.78	7.91 ± 0.57	8.24 ± 0.78	4.95	6.25	0.36

## DESMODUS ROTUNDUS MURINUS WAGNER

MEDIDAS CRANEALES	Q <sub>1</sub>	M.	Q <sub>3</sub>	σ	V	sk.
Long. cóndilo basilar	18.74 ± 0.02	19.20 ± 0.01	19.66 ± 0.02	6.45	3.35	0.33
Long. cóndilo basal	21.39 ± 0.09	21.66 ± 0.07	21.93 ± 0.09	4.11	1.89	0.16
Long. basilar	16.85 ± 0.12	17.19 ± 0.09	17.53 ± 0.12	5.07	2.89	0.35
Long. basal	18.67 ± 0.12	19.00 ± 0.09	19.33 ± 0.12	5.00	2.63	-0.05
Long. palatilar	8.33 ± 0.06	8.50 ± 0.04	8.67 ± 0.06	2.52	2.96	0.04
Long. palatal	9.16 ± 0.07	9.36 ± 0.05	9.56 ± 0.07	3.00	3.21	0.20
Abertura zigomática	11.66 ± 0.09	11.92 ± 0.07	12.18 ± 0.09	3.90	3.27	0.19
Abertura mastoidea	12.38 ± 0.43	12.50 ± 0.31	12.62 ± 0.43	17.60	1.48	-0.17
Abertura de la caja a nivel de la raíz del zigoma.	11.03 ± 0.08	11.26 ± 0.06	11.48 ± 0.08	3.39	3.01	0.02
Gran altura de la caja	11.17 ± 0.08	11.42 ± 0.06	11.60 ± 0.08	3.24	2.82	0.11
Long. mandibular	13.29 ± 0.14	13.69 ± 0.10	14.09 ± 0.14	6.05	4.41	-0.16
Long. hilera superior de dientes.	6.09 ± 0.04	6.21 ± 0.03	6.32 ± 0.04	1.71	2.70	0.13
Long. hilera inferior de dientes.	6.22 ± 0.07	6.42 ± 0.05	6.61 ± 0.07	1.89	2.94	0.00



CUADRO NUM. 17.  
 DESMODUS ROTUNDUS MURINUS WAGNER  
 MEDIDAS SOMÁTICAS

V		sk.	
Q <sub>1</sub>	Q <sub>3</sub>	Q <sub>1</sub>	Q <sub>3</sub>
4.31	8.15	— 0.01	0.11

MEDIDAS CRANEALES

V		sk.	
Q <sub>1</sub>	Q <sub>3</sub>	Q <sub>1</sub>	Q <sub>3</sub>
2.45	3.33	— 0.01	0.19

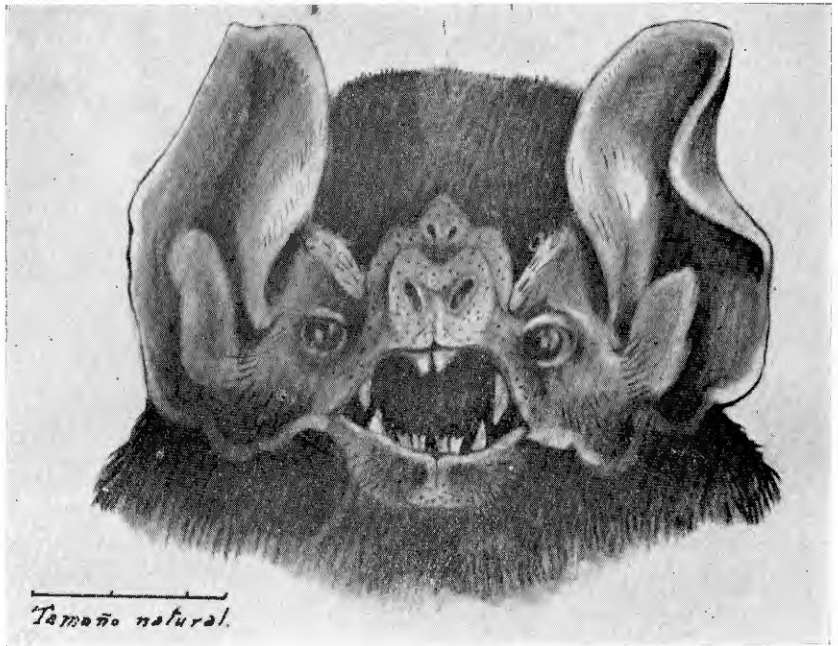
Allotipus conservados en las colecciones del Instituto de Biología.

**Observaciones.**—Al tomarlos con las manos siempre nos produjeron merceduras, causantes de hemorragia, aunque no interesara las partes profundas, tardando la sangre en coagularse más de 15 minutos. Estos animales son difíciles de alimentar en cautiverio seguramente porque no nos fué posible colocarlos en un medio semejante al habitual.

### III.—ESTUDIO DESCRIPTIVO DE LAS MEDIDAS

a).—Para su mejor comprensión dividimos las medidas en craneales, medidas del cuerpo y medidas de los miembros. Con objeto de evitar, hasta donde sea posible, las deficiencias que a veces se notan en las descripciones de algunos autores que solo consideran unas cuantas medidas, que aún siendo muy características, no son a veces suficientes para hacer comparaciones, hemos tratado de estandarizar las nuestras, para las especies que venimos considerando.

b).—Las medidas craneales que hemos tomado son las siguientes: Longitud cóndilo basilar, desde los cóndilos hasta la raíz de los incisivos en su parte interna; la longitud cóndilo basal, desde los

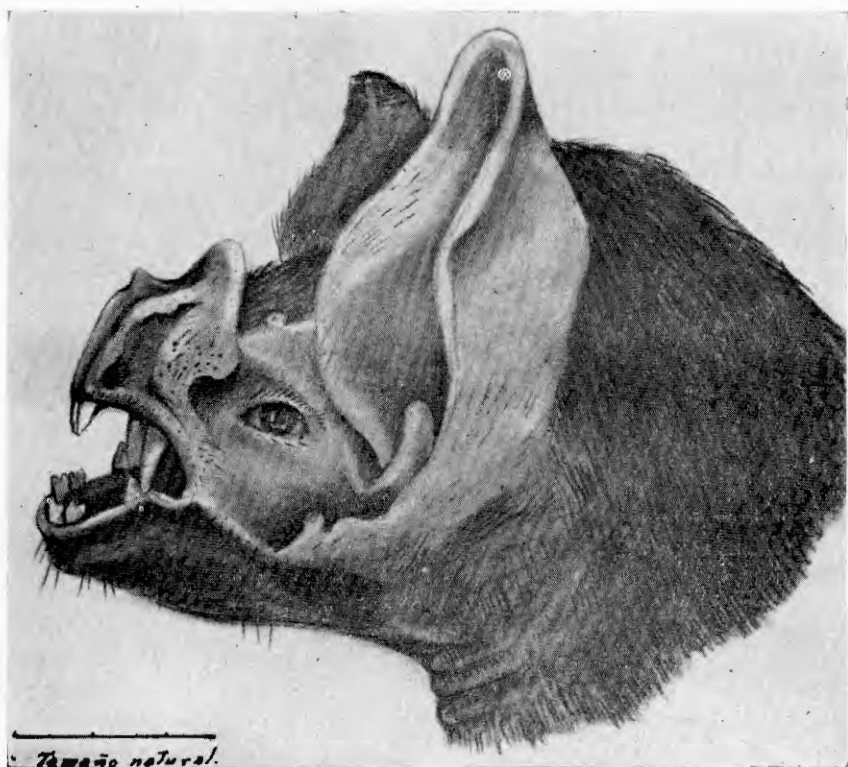


Cabeza, vista de frente, de *D. rotundus murinus* Wag.

cóndilos hasta el gnación; longitud basilar desde el basión al hense-lión; longitud basal desde el basión al gnación; longitud palatilar, desde el palatión al gnación; abertura interorbitaria, el espacio que separa las dos órbitas, o diámetro interorbitario; abertura mastoi-dea, la distancia que separa las apófisis mastoides; abertura zigomá-tica, la distancia que existe entre los arcos del mismo nombre; aber-tura de la caja a nivel de la raíz del zigoma, como su nombre indica es la distancia que separa las dos raíces de las apófisis zigomáticas; gran altura de la caja, la distancia que existe entre la bóveda bucal y la porción más alta que corresponde al nivel de los parietales; lon-gitud mandibular, la distancia que existe entre el ángulo de la man-díbula y los incisivos inferiores; longitud de la hilera superior de dien-tes, la distancia entre el último molar y los incisivos; longitud de la hilera inferior de dientes, la distancia entre el último molar y los in-cisivos inferiores inclusive.

e).—Las medidas del cuerpo son: Longitud total, de la parte más anterior del hocico, puesto el animal en decúbito dorsal, al bor-de posterior y medio del uropatagium; longitud de la cabeza y cuer-po, la distancia que va desde el extremo más anterior del hocico has-

ta el nacimiento de la cola, o al borde anterior del uropatagium, cuando no existe cola; longitud de la cabeza, desde el extremo del hocico hasta el occipucio.



Cabeza, vista de perfil, de *D. rotundus murinus* Wag.

Medidas de los apéndices.—Longitud de la oreja, desde su inserción en la corona hasta la punta de la misma; anchura de la oreja, la distancia que existe entre su borde anterior y el posterior a nivel de su mayor anchura; longitud del tragus, desde el punto de su nacimiento en la concha de la oreja hasta su vértice; longitud de la cola, desde su nacimiento a su terminación, o cuando hay vértebras visibles, desde su nacimiento hasta donde aparecen las partes blandas, en la extremidad de la cola.

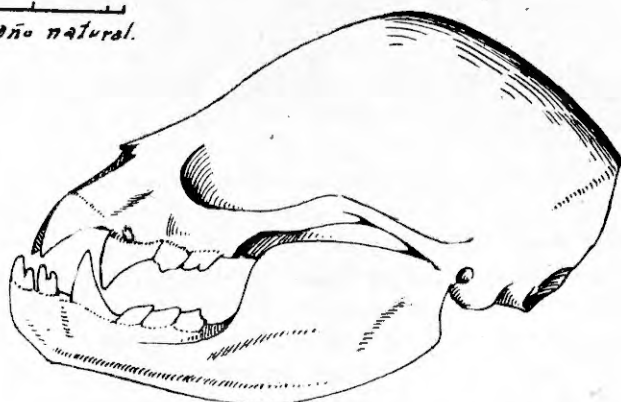
d).—**Medidas de los miembros.**—También hemos hecho una subdivisión en miembro anterior y posterior.

1.—En el miembro anterior tomamos las medidas siguientes:

longitud del antebrazo, desde la articulación húmero radio-cubital hasta el carpo; longitud del tercer metacarpiano, desde la articulación carpó metacarpiana hasta la metacarpo falángica; longitud de la primera, segunda y tercera falanges, desde su respectiva articulación; longitud total del tercer dedo, desde la articulación carpo metacarpiana a la extremidad distal de la tercera falange, longitud del pulgar, desde la articulación carpo metacarpiana hasta el extremo de la uña; longitud del cuarto metacarpiano, desde su articulación carpo metacarpiana a la metacarpo falángica; longitud total del cuarto dedo, de la articulación carpo metacarpiana al extremo distal de la tercera falange del mismo dedo; longitud del quinto metacarpiano, como en el anterior, de su articulación proximal a la distal; y por último, total del quinto dedo, desde la articulación carpo metacarpiana al extremo distal de la falange del mismo dedo.



—  
Tamaño natural.



Cabeza y dientes de *D. rotundus murinus* Wag.

2.—**Miembro posterior.**—Longitud de la tibia, desde la articulación fémoro tibial en flexión; a la articulación tibio tarsiana; longitud del pie, de la articulación tibio tarsiana al extremo libre de

las uñas; longitud del calcáneo, desde su punto de implantación al extremo distal del mismo.

**Dimorfismo sexual.**—En las especies donde el número de ejemplares fué bastante para permitirnos conocer las diferencias bioestásticas concomitantes a los sexos, hemos separado para elaborar, por una parte, aquellas medidas correspondientes a los machos y por otra, las de las hembras. De acuerdo con los resultados obtenidos, hemos trazado, para *Macrotus mexicanus mexicanus* Sauss. y para *Leptonycteris nivalis yerbabuenae*, var. nov., las gráficas respectivas en que se puede apreciar que si bien existen, como es natural, varios puntos de contacto, hay también diferencias interesantes a los fines que perseguimos. De este modo podemos decir que los machos de *Macrotus* resultan de tamaño ligeramente mayor al de las hembras, en tanto que, en *Leptonycteris*, son las hembras mayores que los machos y de manera muy notable. En uno y otro caso se trata de las medidas somáticas; en las medidas craneales el resultado es semejante de modo general, porque siguiendo las gráficas respectivas, es de notarse que en *Leptonycteris* los puntos intermedios alternan, siendo, en unos casos, mayores las dimensiones de los machos al de las hembras y a la inversa en otros, pero en los extremos el resultado es semejante al descrito para los perfiles morfológicos somáticos, cosa que, con la fórmula dentaria, puede servir como carácter distintivo del género.

Las medidas para trazar los perfiles del dimorfismo sexual, están arreglados en orden creciente según la lista adjunta:

### MACROTUS MEXICANUS MEXICANUS, Sauss.

#### Medidas somáticas

	Machos	Hembras
1.—Tragus...	10.75	10.80
2.—Calcáneo...	11.06	11.00
3.—Pie...	11.60	11.43
4.—Pulgar...	12.22	12.05
5.—3ª falange...	15.27	15.14
6.—1ª falange...	15.83	15.74
7.—Anchura de la oreja...	17.23	17.64
8.—2ª falange...	17.73	17.69
9.—Tibia...	23.27	22.35
10.—Oreja desde la corona...	24.15	23.94
11.—Cabeza...	24.94	24.61

	Machos	Hembras
12.—Cola vertebral... ..	34.42	34.48
13.—4º metacarpiano... ..	37.38	37.15
14.—Long. 3er. metacarpiano... ..	40.55	39.75
15.—5º metacarpiano... ..	40.59	40.86
16.—Antebrazo... ..	52.49	52.15
17.—Cabeza y cuerpo... ..	54.13	52.86
18.—Long. total... ..	88.49	86.34
19.—Long. total del 3er. dedo... ..	88.03	88.21

## Medidas craneales.

1.—Abertura interorbitaria ... ..	4.32	4.29
2.—Gran altura de la caja... ..	8.29	8.05
3.—Long. palatilar... ..	9.53	9.60
4.—Abertura de la caja a nivel de la raíz del zigoma... ..	9.62	9.41
5.—Long. hilera sup. de dientes... ..	10.32	10.32
6.—Abertura mastoidea... ..	10.34	10.32
7.—Long. hilera inf. de dientes... ..	10.54	10.47
8.—Leng. palatal... ..	10.98	10.86
9.—Anchura zigomática... ..	11.77	11.64
10.—Long. mandibular... ..	16.14	16.03
11.—Leng. basilar... ..	17.47	17.15
12.—Long. basal... ..	19.16	18.86
13.—Long. cóndilo-basilar ... ..	19.36	19.06
14.—Long. cóndilo-basal... ..	21.40	21.12

## LEPTONYCTERIS NIVALIS YERBABUENAE, var. nov.

## Medidas somáticas.

	Machos.	Hembras.
1.—Calcáneo... ..	5.60	5.17
2.—Tragus... ..	6.36	6.53
3.—Anchura de la oreja... ..	10.01	10.25
4.—Pulgar... ..	10.06	11.56
5.—Oreja desde la corona... ..	11.77	12.01
6.—Pié... ..	13.08	13.66
7.—Tercera falange... ..	14.55	15.52
8.—1a. falange... ..	15.57	15.58
9.—Tibia... ..	21.35	21.94

	Machos	Hembras
10.—2a. falange...	24.84	25.44
11.—Cabeza...	29.53	29.75
12.—5o. metacarpiano...	41.40	42.76
13.—4o. metacarpiano...	44.48	45.60
14.—Long 3er. metacarpiano...	49.14	50.48
15.—Antebrazo...	51.20	55.76
16.—Cabeza y cuerpo...	66.73	71.13
17.—Long. total del 3er. dedo...	67.69	69.84
18.—Long. total del cuerpo...	71.67	75.52
19.—Long. total del 4o. dedo...	77.27	79.52
20.—Long. total del 3er. dedo...	103.77	107.26

## Medidas craneales.

1.—Abertura interorbitaria...	4.52	4.61
2.—Altura del rostro entre las órbitas...	5.05	5.38
3.—Gran altura de la caja...	8.40	8.61
4.—Anchura zigomática...	9.80	9.92
5.—Long. hilera de dientes inf...	10.00	10.16
6.—Long. hilera de dientes sup...	10.10	10.35
7.—Abertura de la caja a nivel de la raíz del zigoma...	10.44	10.48
8.—Abertura mastoidea...	11.12	11.13
9.—Long. palatilar...	12.55	12.57
10.—Long. palatal...	14.75	14.65
11.—Long. mandibular...	18.60	18.54
12.—Long. basilar...	21.55	21.45
13.—Long. basal...	23.95	23.99
14.—Long. cóndilo basilar...	24.15	24.17
15.—Long. cóndilo basal...	26.65	26.78

f.)—**PERFILES MORFOLOGICOS.**—En 1903 Henry L. Ward, del Museo Público de la Ciudad de Milwaukee, que vivió en México por algún tiempo, estudió las variaciones de proporción entre las medidas de algunas especies de murciélagos de nuestro país, con el expreso propósito de lograr distinguir claramente los caracteres debidos a un "habitat" particular, de aquellos debidos a una variación individual; por nuestra parte, no podíamos dar por terminado nuestro estudio sin antes trazar, además, los perfiles morfológicos indispensables para la caracterización de las especies; estos perfiles los hemos dividido en somáticos y craneales. La división demuestra que

tienen más valor diferencial los caracteres anatómicos que la morfología externa.

Para trazar estos, hemos tomado las medias aritméticas de nuestros cálculos y el ordenamiento de las medidas no corresponde a un criterio anatómico sistemático, sino a un ordenamiento en sentido creciente de las magnitudes de las medidas tomadas. Por otra parte, no hemos tomado en consideración todas las medidas descritas, sino solo aquellas que son comunes a las cuatro especies, quedando catalogadas de la siguiente manera:

## Perfiles somáticos.

- 1.—Longitud del calcáneo.
- 2.—Longitud del tragus.
- 3.—Long. de la 1a. falange.
- 4.—Anchura de la oreja.
- 5.—Longitud de la oreja desde la corona.
- 6.—Long. del pié.
- 7.—Long. de la tercera falange.
- 8.—Long. de la 2a. falange.
- 9.—Long. del pulgar.
- 10.—Long. de la cabeza.
- 11.—Long. de la tibia.
- 12.—Long. del 5o. metacarpiano.
- 13.—Long. del 4o. metacarpiano.
- 14.—Long. del 3er. metacarpiano.
- 15.—Long. del antebrazo.
- 16.—Long. de la cabeza y cuerpo.
- 17.—Longitud total.
- 18.—Longitud total del 3er. dedo.

## Perfiles craneales.

- 1.—Hilera sup. de dientes.
- 2.—Hilera inf. de dientes.
- 3.—Longitud palatilar.
- 4.—Longitud palatal.
- 5.—Gran altura de la caja.
- 6.—Anchura zigomática.
- 7.—Abertura de la caja a nivel de la raíz del zigoma.
- 8.—Abertura mastoidea.
- 9.—Longitud mandibular.
- 10.—Longitud basilar.
- 11.—Longitud basal.
- 12.—Longitud cóndilo basilar.
- 13.—Longitud cóndilo basal.

Como puede verse en las figuras respectivas, los perfiles marcan claramente las diferencias y semejanzas específicas. El análisis de los mismos nos muestra que **Desmodus** se caracteriza por el calcáneo rudimentario, por el desarrollo del pulgar y del antebrazo; **Macrotus** por su gran longitud de la oreja; **Tadarida** por su calcáneo desarrollado y el resto de sus medidas inferiores a las de las otras tres especies; **Leytonycteris**, por la considerable longitud de la segunda falange, por la longitud de la cabeza y por el desarrollo del tercer dedo.



Es lógico pensar que entre animales de una misma familia debe haber caracteres que sean comunes y por lo mismo se puede suponer que sus perfiles tengan la misma tendencia, lo que, como queda demostrado en nuestras gráficas, parece no realizarse; el ejemplo claro nos lo da **Macrotus** y **Leptonycteris** que no se pueden diferenciar por la longitud de la tercera falange, de la tibia, del quinto metacarpiano y del antebrazo, ya que coinciden en estos puntos. ¿Serán éstos los caracteres del género o de la familia?

Por otra parte, si se comparan las tendencias se observa que **Macrotus** y **Tadarida** tienen la misma tendencia, con la diferencia solo en la amplitud de sus medidas. En cambio, entre **Macrotus** y **Leptonycteris**, aunque de la misma familia, la tendencia es diferente, además hay similitud en la longitud de las hileras de dientes entre **Desmodus** y **Tadarida** y entre **Macrotus** y **Leptonycteris**.

En los perfiles morfológicos se nota que **Macrotus** y **Leptonycteris** coinciden en los números 7, 11, 12, y presentan poca diferencia en los números 3, 6 y 15.

No se aprecia lo mismo en cuanto a los perfiles craneales, aquí pueden observarse caracteres diferenciales más acentuados, ya que sus tendencias se separan más; sin embargo, como en el caso anterior pueden notarse caracteres comunes entre **Desmodus** y **Macrotus**, y son más notables las diferencias entre **Tadarida** y **Leptonycteris**.

Por más que hemos creído encontrar los caracteres del género y familia no los hemos visto; aunque como se sabe **Macrotus** y **Leptonycteris** son **Phyllostomidae**; **Tadarida**, **Molossidae** y **Desmodus**, de la familia **Desmodontidae**. Si hay caracteres comunes entre especies que pertenecen a diferente familia (**Desmodus** y **Macrotus**), e independencia de caracteres entre los de la misma familia. ¿Cuál es pues la aplicación práctica de fundar especies nuevas tan solo en los caracteres descriptivos?

g).—**ESTUDIO ANALITICO DE LOS PERFILES**.—El trazo de los perfiles nos ha permitido distinguir los caracteres comunes y diferenciales entre las especies. Con objeto de eliminar aquéllas medidas que son menos características, hemos trazado además, la zona de normalidad con las respectivas cuartilas de cada grupo estudiado. Puede advertirse que en algunos casos los perfiles se tocan, ya sea por su punto medio o bien por la oscilación normal de sus medidas, siendo en estos casos específicos.

El estudio analítico de los mismos demuestra que por la longitud del calcáneo (1) entre **Desmodus** y **Leptonycteris** no se diferen-

cian claramente, mientras que entre **Macrotus** y **Tadarida** hay franca diferenciación.

En la longitud del Tragus (2) puede observarse cabalgadura de las medidas entre **D. rotundus murinus**, **T. brasiliensis** y **L. nivalis yerbabuena**, carácter que no sirve, por lo tanto, para distinguir estas especies entre sí, pero que es distintivo para **M. Mexicanus mexicanus**.

En la longitud de la primera falange (3) no se diferencian **T. brasiliensis**, **M. mexicanus mexicanus** y **L. nivalis yerbabuena** pero en cambio individualiza a **D. rotundus murinus**.

En la anchura de la oreja (4), quedan las cuatro especies claramente separadas.

En la longitud de la oreja (5), **Desmodus**, **Leptonycteris** y **Tadarida** se confunden ya que como puede verse los límites de su zona de normalidad se tocan, sin embargo para **Macrotus** es un carácter diferencial.

En la longitud del pie (6) **Macrotus** y **Leptonycteris** no se distinguen uno del otro, al contrario de lo que sucede entre **Desmodus** y **Tadarida**.

En la longitud de la tercera falange (7) **Desmodus**, **Macrotus** y **Leptonycteris** se confunden por que cabalga la zona de normalidad de esta medida y se diferencia claramente **Tadarida**.

En la longitud de la segunda falange (8) **Desmodus** y **Macrotus** se confunden, mientras que **Leptonycteris** y **Tadarida** se diferencian.

En la longitud del pulgar (9) solo hay diferencia en **Desmodus** por ser de mayores dimensiones y **Tadarida** que lo presenta más corto en relación con las otras especies.

En la longitud de la cabeza (10) **Desmodus** y **Macrotus** no se pueden distinguir, sucediendo lo contrario con **Tadarida** en donde es más corta y en **Leptonycteris** que es más larga.

En la longitud de la Tibia (11) **Leptonycteris** y **Macrotus** son iguales, pero **Desmodus** presenta este hueso más robusto y **Tadarida** menos desarrollado.

En la longitud del quinto metacarpiano (12) solo hay separación entre **Desmodus** por ser más largo y **Tadarida** que es más corto.

En la longitud del cuarto metacarpiano (13) las especies quedan bien caracterizadas, siendo **Macrotus** de menores dimensiones.

En la longitud del tercer metacarpiano (14) las diferencias son manifiestas, mayores para **Desmodus**, en orden decreciente le sigue **Leptonycteris**, enseguida **Tadarida** y por último **Macrotus**.

En la longitud del antebrazo (15) **Desmodus** y **Tadarida** conservan sus puestos de mayores y menores dimensiones respectivamente, lo diferenciándose las otras dos.

En la longitud de la cabeza y cuerpo (16) **Tadarida** y **Macrotus** son iguales; **Desmodus** y **Leptonycteris** están en el mismo caso.

En la longitud total del cuerpo (17) no hay separación entre las cuatro especies.

En la longitud total del tercer dedo, (18) **Tadarida** presenta menores dimensiones, **Macrotus** ocupa una posición intermedia entre la anterior y **Desmodus** y se puede decir que no es carácter específico para **Leptonycteris** que se confunde con **Desmodus**.

Por cuanto a las medidas craneales en los números 1 y 2, hilera superior e inferior de dientes respectivamente, no hay diferencias específicas entre **Desmodus** y **Tadarida**, entre **Macrotus** y **Leptonycteris** tampoco existe, pero si se separan estos dos grupos.

En los números 3 y 4, longitud palatilar y palatal, se separan las cuatro especies, pero sobre todo quedan perfectamente definidas **Leptonycteris** con mayores dimensiones y **Tadarida** con menores.

En el número 5, abertura de la caja a nivel de la raíz del zigoma, **Desmodus** es quien presenta el mayor tamaño, y **Tadarida** el menor, pero no se pueden individualizar claramente puesto que hay cabalgadura.

En el número 6, gran altura de la caja, sigue siendo **Desmodus** de mayor tamaño, **Tadarida** de menor, confundándose **Macrotus** y **Leptonycteris**.

En el número 7, abertura zigomática, **Macrotus** y **Desmodus** se confunden y se separa claramente **Tadarida**, que es de menores dimensiones y **Leptonycteris** que ocupa una posición intermedia.

En el número 8, abertura mastoidea, **Desmodus** es mayor, **Tadarida** menor y no hay diferenciación entre **Leptonycteris** y **Macrotus**.

En el número 9, longitud mandibular, el de mayores dimensiones es **Leptonycteris**, en orden decreciente sigue **Macrotus**, luego **Desmodus** y por último **Tadarida**.

En los números 10, 11, 12 y 13, que corresponden a la longitud basilar, longitud basal, longitud cóndilo basilar y longitud cóndilo basal, **Leptonycteris** es más grande, **Tadarida** menor y **Macrotus** y **Desmodus** no se separan.

En resumen, los caracteres distintos de estas cuatro especies son los siguientes:

## DESMODUS ROTUNDUS MURINUS. Wagner.

## Medidas somáticas.

Primera falange, más corta.  
 Longitud del pié, más largo.  
 Longitud del pulgar, más largo.  
 Longitud de la tibia, más largo.  
 5º metacarpiano, más largo.  
 4º metacarpiano, más largo.  
 3º metacarpiano, más largo.  
 Long. del antebrazo, más largo.

## Medidas craneales.

Hílera superior e inferior de dientes más cortos que en las otras 3 especies.  
 Abertura de la caja a nivel de la raíz del zigoma, más ancha.  
 Gran altura de la caja, más alta que en las otras especies.  
 Abertura mastoidea, más grande.

## TADARIDA BRASILIENSIS Geoffroi.

## Medidas somáticas.

Long. del calcáneo, más grande.  
 Long. del pié.  
 Tercera falange.  
 Segunda falange.  
 Pulgar.  
 Cabeza.  
 Tibia.  
 5º metacarpiano.  
 4º metacarpiano.  
 Total del 3er. dedo.  
 Más cortas que en las otras especies.

## Medidas craneales.

Long. palatilar.  
 Long. palatal.  
 Gran altura de la caja.  
 Abertura zigomática.  
 Abertura mastoidea.  
 Long. mandibular.  
 Long. basilar.  
 Long. basal.  
 Long. cóndilobasilar.  
 Longitud cóndilo basal.  
 Más cortas que en las otras especies.

## MACROTUS MEXICANUS MEXICANUS Sauss.

## Medidas somáticas.

Calcáneo, menor que el de **Tadarida** y mayor que el de **Desmodus** y **Leptonycteris**.  
 Tragus, más largo.  
 Anchura y long. de la oreja más grande que en las otras especies.  
 Long. del 4º y 3º metacarpiano, de menor tamaño que en las otras tres especies.

## Medidas craneales.

Hílera inferior de dientes de mayor tamaño a los 3 restantes.  
 Long. palatilar, long. palatal, long. mandibular, mayor que en **D. rodundus** y menor que en **L. nivalis yerbabuena**.

## LEPTONYCTERIS NIVALIS YERBABUENAE, Var. nov.

## Medidas somáticas.

Anchura de la oreja, menor que las otras tres.

Long. de la segunda falange, y long. de la cabeza más largas que las otras tres especies.

Long. del 4º y 3º metacarpianos, menores que los de *D. rodundus* mayores que los de *T. brasiliensis*.

## Medidas craneales.

Long. palatilar, long. palatal. Long. mandibular, long. basilar, long. cóndilo basilar, y long. cóndilo basal, son de mayor tamaño que las otras tres especies.

## IV.—ESTUDIO DE LAS RELACIONES DE COVARIACION.

—Este estudio comprende el cálculo de 20 correlaciones para cada una de las especies aquí consideradas.

En los siguientes cuadros quedan anotados los coeficientes de correlación seguidos de sus respectivos errores probables y las correspondientes ecuaciones de estimación, las que pueden verificarse en cada uno de los casos, teniendo en cuenta que el valor de "r" indica la proporción en que se efectúa la relación.

Por ejemplo: En el cuadro primero que corresponde a *Desmodus rotundus*, se tiene:

$$r = 0.87 \pm 0.03 \quad y = 1.30 - 0.014 \pm 0.02$$

Ahora bien, suponiendo que la longitud total del cuerpo sea de 85 mm. (X) y deseando saber cuanto medirá la longitud de la oreja desde la corona (Y), substituyendo el valor de X en la ecuación de estimación, tendremos:

$$Y = 1.30 - 0.014 \times 85 \pm 0.02$$

Efectuando la operación resulta:

$$Y = 1.18 \pm 0.02$$

o sea que, para 85 mm. de longitud del cuerpo, corresponde una oreja de 1.16 a 1.20 cms. y que dicha relación se verifica en la proporción del 0.87 de los casos, siendo en este caso la relación inversa.

Para mayor claridad creemos necesario repetir que el valor de la correlación es más importante a medida que su magnitud se acerca a la unidad y que el sentido de la relación queda indicado por el signo de "r" (+ directa; — inversa).

El análisis cuidadoso de cada una de las correlaciones de las cuatro especies, permite establecer seguros **caracteres diferenciales**, tanto por los valores de "r", cuanto por su sentido.

Se distingue **Desmodus** de las tres especies restantes, por que la mayoría de las medidas tienen correlación directa, con excepción de los coeficientes entre la longitud total del cuerpo y oreja desde la corona, la longitud de la cabeza y oreja desde la corona, longitud del cuerpo y longitud del pulgar y la longitud total del tercer dedo y longitud del pulgar, en donde la correlación es inversa.

**Tadarida** presenta la mayoría de las correlaciones inversas, con excepción de las que existen entre la longitud de la cabeza y oreja desde la corona y entre la longitud total del cuerpo y longitud de la tibia, en donde no hay correlación; y las correlaciones directas siguientes: longitud total del cuerpo y anchura de la oreja, longitud total del cuerpo y tercer metacarpiano y por último longitud total del cuerpo y cuarto metacarpiano, diferenciándose de la especie anterior solo en el grado de la correlación.

**Leptonycteris**, presenta todas las correlaciones directas, con excepción de la correlación entre la longitud total del cuerpo y la longitud de la tibia en donde no existe.

Por último, **Macrotus**, solamente presenta 2 correlaciones inversas: la que existe entre la longitud total del cuerpo y oreja desde la corona y la otra entre la longitud total del cuerpo y anchura de la oreja.

En las correlaciones entre las medidas craneales hay pocas diferencias, pero estas son de grado y bastante características para las especies consideradas. Cuadros 18 a 25.

## CARACTERIZACION DE LAS ESPECIES.

a).—**Por medio del estudio descriptivo o clásico.**— Hasta ahora, la sistemática se ha basado en caracteres descriptivos que en algunos casos inducen a errores o falsas apreciaciones, ya que no se ha establecido un criterio "standard" para la determinación de las especies; comúnmente, investigadores de respetabilidad científica consideran especies nuevas solo por el simple cambio de coloración de un animal o porque sus medidas sobrepasen o tengan de menos unos

## CUADRO NUM. 18.

## DESMODUS ROTUNDUS MURINUS WAGNER

MEDIDAS DEL CUERPO	RELACION	ECUACION
Long. total del cuerpo y oreja desde la corona	$r = 0.87 \pm 0.03$	$y = 1.30 - 0.14 X \pm 0.02$
Long. total del cuerpo y anchura de la oreja	$r = 0.99 \pm 0.001$	$y = 1.203 + 0.005 X \pm 0.004$
Long. de la cabeza y oreja desde la corona	$r = 0.99 \pm 0.001$	$y = 1.323 - 0.014 X \pm 0.006$
Long. total del cuerpo y long. del pulgar	$r = 0.90 \pm 0.02$	$y = 1.85 - 0.001 X \pm 0.031$
Long. total del 3er. dedo y long. del pulgar	$r = 0.56 \pm 0.08$	$y = 1.86 - 0.02 X \pm 0.06$
Long. total del cuerpo y 3er. metacarpiano	$r = 0.98 \pm 0.004$	$y = 4.233 + 0.353 X \pm 0.16$
Long. del 3er. metacarpiano y long. del pulgar	$r = 0.42 \pm 0.09$	$y = 1.74 + 0.028 X \pm 0.06$
Long. total del 3er. dedo y metacarpiano del 3er. dedo	$r = 0.99 \pm 0.002$	$y = 4.042 + 0.267 X \pm 0.11$
Long. total del cuerpo y total del 3er. dedo	$r = 0.83 \pm 0.03$	$y = 8.00 + 0.54 X \pm 0.28$
Long. total del cuerpo y cuarto metacarpiano	$r = 0.81 \pm 0.04$	$y = 4.20 + 0.33 X \pm 0.17$
Long. total del cuerpo y quinto metacarpiano	$r = 0.35 \pm 0.11$	$y = 4.26 + 0.26 X \pm 0.08$
Long. total del cuerpo y longitud de la tibia	$r = 0.40 \pm 0.10$	$y = 2.43 + 0.08 X \pm 0.07$
Long. total del cuerpo y long. del antebrazo	$r = 0.98 \pm 0.004$	$y = 5.40 + 0.23 X \pm 0.10$

## CUADROS NUMS. 19 y 20.

## DESMODUS ROTUNDUS MURINUS WAGNER

MEDIDAS CRANEALES	RELACION	ECUACION
Long. cóndilo basal y long. cóndilo basilar	$r = 0.99 \pm 0.00008$	$y = 1.751 + 0.03 X \pm 0.04$
Long. cóndilo basal y long. palatilar	$r = 0.55 \pm 0.11$	$y = 82.33 + 0.67 X \pm 1.49$
Long. cóndilo basal y gran altura de la caja	$r = 0.99 \pm 0.000005$	$y = 1.096 + 0.009 X \pm 0.01$
Long. cóndilo basal y abertura mastoidea	$r = 0.92 \pm 0.02$	$y = 12.193 + 0.07 X \pm 0.04$
Long. cóndilo basal y long. mandibular	$r = 0.92 \pm 0.02$	$y = 1.394 + 0.023 X \pm 0.02$
Long. palatal y long. palatilar	$r = 0.91 \pm 0.03$	$y = 82.95 + 0.65 X \pm 0.75$
Long. hilera superior de dientes y long. hilera inferior de dientes	$r = 0.00$	

## TADARIDA BRASILIENSIS GEOFFROY

MEDIDAS DEL CUERPO	RELACION	ECUACION
Long. total del cuerpo y oreja desde la corona	$r = 0.99 \pm 0.001$	$y = 1.385 - 0.007 X \pm 0.04$
Long. total del cuerpo y anchura de la oreja	$r = 0.97 \pm 0.008$	$y = 1.355 + 0.013 X \pm 0.01$
Long. de la cabeza y oreja desde la corona	$r = 0.00$	
Long. total del cuerpo y tercer metacarpiano	$r = 0.78 \pm 0.05$	$y = 4.34 + 0.04 X \pm 0.06$
Long. total del 3er. dedo y metacarpiano del 3er. dedo	$r = 0.96 \pm 0.008$	$y = 3.95 + 0.14 X \pm 0.03$
Long. total del cuerpo y total del 3er. dedo	$r = 0.65 \pm 0.07$	$y = 8.268 + 0.037 X \pm 0.12$
Long. total del cuerpo y 4º metacarpiano	$r = 0.88 \pm 0.03$	$y = 4.01 - 0.01 X \pm 0.04$
Long. total del cuerpo y 5º metacarpiano	$r = 0.46 \pm 0.10$	$y = 2.374 + 0.010 X \pm 0.05$
Long. total del cuerpo y long. de la tibia	$r = 0.00$	
Long. total del cuerpo y long. del antebrazo	$r = 0.73 \pm 0.05$	$y = 4.283 - 0.005 X \pm 0.06$



CUADROS NUMS. 21 y 22.  
TADARIDA BRASILIENSIS GEOFFROY

MEDIDAS CRANEALES	RELACION	ECUACION
Long. cóndilo basal y long. cóndilo basilar	$r = 0.90 \pm 0.04$	$y = 1.414 + 0.002 X \pm 0.012$
Long. cóndilo basal y long. palatilar	$r = 0.00$	
Long. cóndilo basal y gran altura de la caja	$r = 0.93 \pm 0.02$	$y = 5.44 + 0.03 X \pm 0.05$
Long. cóndilo basal y abertura mastoidea	$r = 0.85 \pm 0.05$	$y = 8.64 + 0.125 X \pm 0.06$
Long. cóndilo basal y long. mandibular	$r = 0.00$	
Long. palatal y long. palatilar	$r = 0.96 \pm 0.01$	$y = 5.52 + 0.18 X \pm 0.05$
Long. hilera superior de dientes y long. hilera inferior de dientes	$r = 0.97 \pm 0.009$	$y = 6.38 + 0.30 X \pm 0.03$

LEPTONYCTERIS NIVALIS YERBABUENAE var nov.

MEDIDAS DEL CUERPO	RELACION	EDUCACION
Long. total del cuerpo y oreja desde la corona	$r = 0.79 \pm 0.02$	$y = 11.26 + 0.08 X \pm 0.38$
Long. total del cuerpo y anchura de la oreja	$r = 0.89 \pm 0.01$	$y = 9.22 + 0.16 X \pm 0.16$
Long. de la cabeza y oreja desde la corona	$r = 0.63 \pm 0.04$	$y = 11.08 + 0.15 X \pm 0.48$
Long. total del cuerpo y tercer metacarpiano	$r = 0.88 \pm 0.01$	$y = 4.60 + 0.08 X \pm 0.07$
Long. total del 3er. dedo y metacarpiano del 3er. dedo	$r = 0.90 \pm 0.01$	$y = 4.17 + 0.24 X \pm 0.08$
Long. total del cuerpo y total del 3er. dedo	$r = 0.98 \pm 0.001$	$y = 9.50 + 0.24 X \pm 0.05$
Long. total del cuerpo y 4º metacarpiano	$r = 0.87 \pm 0.02$	$y = 4.04 + 0.10 X \pm 0.003$
Long. total del cuerpo y 5º metacarpiano	$r = 0.96 \pm 0.004$	$y = 3.93 + 0.06 X \pm 0.03$
Long. total del cuerpo y long. de la tibia	$r = 0.00$	$y =$
Long. total del cuerpo y long. del antebrazo	$r = 0.83 \pm 0.02$	$y = 5.104 + 0.09 X \pm 0.08$
Long. total del cuerpo y long. de la cabeza	$r = 0.90 \pm 0.01$	$y = 2.86 + 0.02 X \pm 0.02$

## CUADROS NUMS. 23 y 24.

## LEPTONYCTERIS NIVALIS YERBABUENAE var. nov.

MEDIDAS CRANEALES	RELACION	ECUACION
Long. cóndilo basal y long. cóndilo basilar	$r = 0.86 \pm 0.03$	$y = 2.20 + 0.07 X \pm 0.02$
Long. cóndilo basal y long. palatilar	$r = 0.98 \pm 0.009$	$y = 1.09 + 0.05 X \pm 0.006$
Long. cóndilo basal y gran altura de la caja	$r = 0.87 \pm 0.03$	$y = 75.65 + 3.03 X \pm 1.49$
Long. cóndilo basal y abertura mastoidea	$r = 0.99 \pm 0.001$	$y = 0.98 + 0.04 X \pm 0.009$
Long. cóndilo basal y long. mandibular	$r = 0.98 \pm 0.003$	$y = 1.69 + 0.05 X \pm 0.006$
Long. palatal y long. palatilar	$r = 0.00$	
Long. hilera superior de dientes y long. hilera inferior de dientes	$r = 0.60 \pm 0.07$	$y = 8.65 + 0.60 X \pm 0.20$

## MACROTUS MEXICANUS MEXICANUS Sauss.

MEDIDAS DEL CUERPO	RELACION	ECUACION
Long. total del cuerpo y oreja desde la corona	$r = 0.91 \pm 0.005$	$y = 2.365 + 0.008 X \pm 0.02$
Long. total del cuerpo y anchura de la oreja	$r = 0.96 \pm 0.004$	$y = 2.09 + 0.05 X \pm 0.12$
Long. de la cabeza y oreja desde la corona	$r = 0.96 \pm 0.004$	$y = 2.482 + 0.039 X \pm 0.02$
Long. total del cuerpo y tercer metacarpiano	$r = 0.99 \pm 0.001$	$y = 3.81 + 0.02 X \pm 0.05$
Long. total del 3er. dedo y metacarpiano del 3er. dedo	$r = 0.98 \pm 0.001$	$y = 3.66 + 0.04 X \pm 0.02$
Long. total del cuerpo y total del 3er. dedo	$r = 0.96 \pm 0.003$	$y = 8.71 + 0.01 X \pm 0.04$
Long. total del cuerpo y 4º metacarpiano	$r = 0.93 \pm 0.007$	$y = 3.71 + 0.002 X \pm 0.033$
Long. total del cuerpo y 5º metacarpiano	$r = 0.96 \pm 0.03$	$y = 4.067 + 0.004 X \pm 0.02$
Long. total del cuerpo y long. de la tibia	$r = 0.95 \pm 0.004$	$y = 2.23 + 0.01 X \pm 0.02$
Long. total del cuerpo y long. del antebrazo	$r = 0.91 \pm 0.009$	$y = 5.21 + 0.005 X \pm 0.03$

## CUADRO NUM. 25.

## MACROTUS MEXICANUS MEXICANUS, Sauss.

MEDIDAS CRANEALES	RELACION	ECUACION
Long. cóndilo basal y long. cóndilo basilar	$r = 0.999 \pm 0.00005$	$y = 1.83 + 0.03 X \pm 0.0007$
Long. cóndilo basal y long. palatilar	$r = 0.92 \pm 0.01$	$y = 92.95 + 0.89 X \pm 0.87$
Long. cóndilo basal y gran altura de la caja	$r = 0.86 \pm 0.02$	$y = 0.79 + 0.009 X \pm 0.006$
Long. cóndilo basal y abertura mastoidea	$r = 0.95 \pm 0.008$	$y = 1.021 + 0.004 X \pm 0.005$
Long. cóndilo basal y long. mandibular	$r = 0.99 \pm 0.0008$	$y = 1.57 + 0.01 X \pm 0.00003$
Long. palatal y long. palatilar	$r = 0.00$	
Long. hilera superior de dientes y long. hilera inferior de dientes	$r = 0.80 \pm 0.03$	$y = 101.50 + 1.90 X \pm 0.87$

cuantos milímetros o centímetros con respecto a las habituales de otras semejantes; tales caracteres, están expuestos a dura crítica ya que el tamaño es muy variable y queda sujeto a interpretaciones diversas; en primer lugar, el tamaño un poco mayor puede deberse a un cambio de clima, a una buena alimentación o a otras causas, y su disminución, a deficiencias en la alimentación, variaciones de la temperatura, estacionales, deficiencias en el funcionamiento de las glándulas de secreción interna, etc, tal como lo señalan Hertwig, De Vries y Baur en el caso de las plantas. Frecuentemente se incurre en falsas apreciaciones porque se toman como caracteres específicos, el tamaño y la coloración de los pelos, así como el número de cerdas implantadas en partes tomadas como características del cuerpo, lo que puede aceptarse, según nuestra manera de pensar, como una adaptación a otros climas o a condiciones peculiares del medio. Por consiguiente, no consideramos gran importancia a caracteres de este tipo, fijándonos más bien en los datos osteológicos y anatómicos, pero, sobre todo, en la investigación bioestadística de todos aquellos que pueden expresarse numéricamente y que, en conjunto, han recibido el nombre de “**variabilidad fluctuante**”, accesibles a investigaciones exactas.

Claro es que, dentro de nuestra modesta esfera de acción, no pretendemos dilucidar el concepto de especie, que el genio de Haeckel,

Cuvier, Lamarek, Wigand y otros han intentado. Para el estudio y conocimiento de los murciélagos mexicanos, hemos querido señalar, además de lo que hasta ahora ha constituido lo que llamamos procedimiento clásico, los datos bioestadísticos a que nos hemos referido, con la esperanza de llevar al espíritu de los investigadores mayor claridad en el conocimiento de nuestras especies, aprovechando así la riqueza de nuestra fauna y la oportunidad de estudiarla en su "habitat" sin perjuicio de extenderla a otros animales y a otros campos de la investigación de los fenómenos biológicos.

b).—**Por medio de los perfiles morfológicos.**—En el capítulo respectivo hemos visto que, aunque fueron trazados con ese fin, sin embargo no fueron lo suficientemente claros para caracterizar definitivamente a las especies.

e).—**Por medio del método de las correlaciones.**—Como la finalidad de nuestra investigación ha consistido en dejar mejor establecidos los caracteres diferenciales entre las cuatro especies ya mencionadas, ordenando las correlaciones por rangos simples y de acuerdo con las que son comunes a las cuatro especies, formamos los perfiles respectivos, de gran valor diferencial, según la lista adjunta:

Long. cóndilo basal y cóndilo basilar.	0.99	0.90	0.86	0.999
Long. cóndilo basal y gran altura de la caja... .. .	0.99	0.93	0.87	0.86
Long. cóndilo basal y abertura mastoidea... .. .	0.92	0.85	0.99	0.95
Long. cóndilo basal y long. mandibular.	0.92	0.00	0.98	0.99
Long. palatal y long. palatilar... .. .	0.91	0.96	0.00	0.00
Long. cóndilo basal y long. palatilar..	0.55	0.00	0.98	0.92
Long. hilera superior de dientes y long. hilera inferior... .. .	0.00	0.97	0.97	0.80

En la lista anterior de las medidas craneales, las correlaciones son directas.

CUADRO NUM. 26.

	Desm.	Tad.	Lep.	Macr.
Long. total del cuerpo y anchura de la oreja... .. .	0.99	0.97	0.89	-0.96
Long. del tercer dedo y tercer metacarpiano... .. .	0.99	0.96	0.90	0.98
Long. total del cuerpo y long. del antebrazo... .. .	0.98	-0.73	0.83	0.91

	Desm.	Tad.	I.ep.	Macr.
Long. total del cuerpo y tercer metacarpiano... .. .	0.98	0.78	0.88	0.99
Long. total del cuerpo y total del tercer dedo... .. .	0.83	-0.65	0.98	0.96
Long. total del cuerpo y cuarto metacarpiano... .. .	0.81	-0.88	0.87	0.93
Long. total del cuerpo y long. de la tibia... .. .	0.40	0.00	0.00	0.95
Long. total del cuerpo y quinto metacarpiano... .. .	0.35	0.46	0.96	0.96
Long. total del cuerpo y oreja desde la corona... .. .	-0.87	-0.99	0.79	0.91
Long. de la cabeza y oreja desde la corona... .. .	-0.99	0.97	0.89	-0.96

Quedan pues diez rangos simples somáticos y siete craneales para cada una de las especies, con las cuales pueden trazarse los perfiles morfológicos que, como puede apreciarse en la gráfica respectiva en ningún caso se observa la misma tendencia, quedando claramente diferenciadas las especies.

### S I N T E S I S .

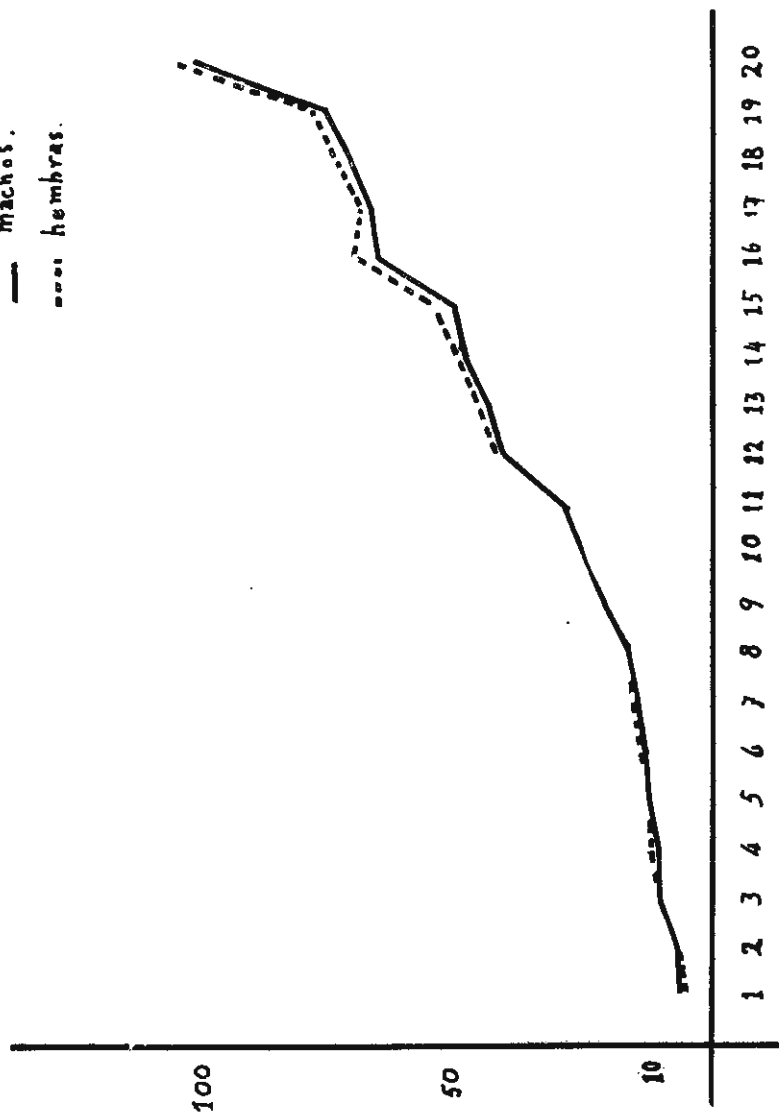
Morfológicamente, los seres vivos están sujetos a factores muy diversos; por tanto, en el estudio de los **Murciélagos mexicanos** hemos llegado a la conclusión de que no basta el procedimiento clásico para la determinación de las especies.

En atención a esto, e inspirados en los trabajos de Johansen, Quetelet, Galton y otros (citados por Oscar Hartwig), hemos agregado, al descriptivo, el procedimiento bioestadístico que permite señalar la variabilidad normal de las medidas correspondientes a una especie determinada, así como ver si la distribución de las mismas sigue la Ley de Gauss, conocer su grado de asimetría y trazar los perfiles morfológicos correspondientes con las medias aritméticas obtenidas y, además, mediante el cálculo de las relaciones de covariación, conocer el grado de correlación entre unas y otras, trazando, con los índices obtenidos, ordenados por rangos simples, otros perfiles con los cuales es posible caracterizar mejor a los grupos que estudiamos.

*Leptomyceteris*

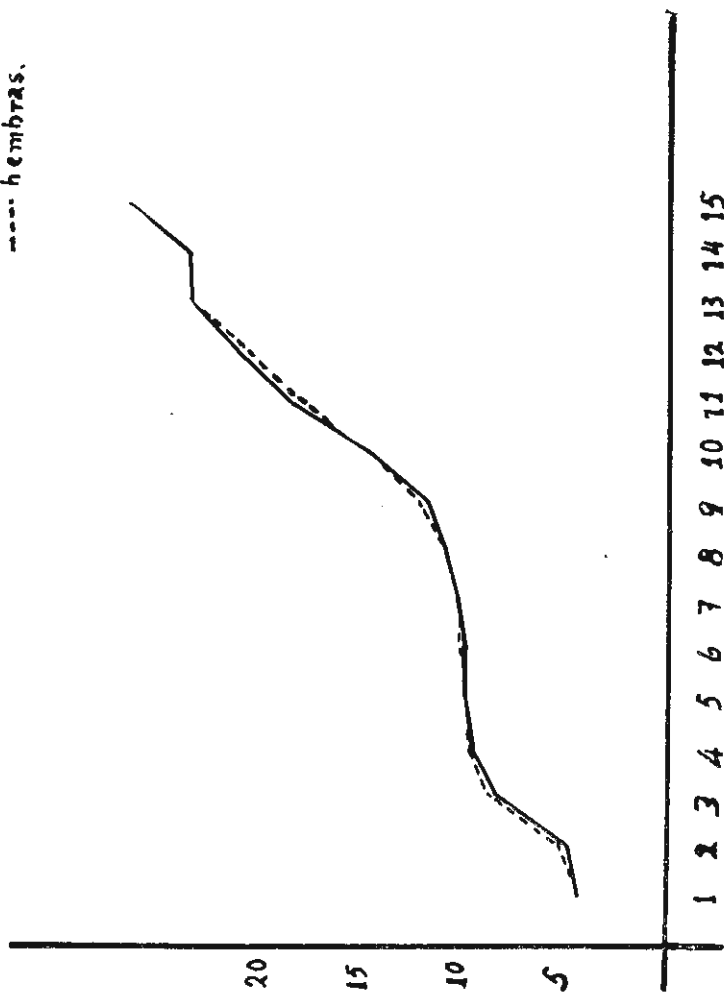
— machos.

- - - - hembras.



Curva de dimorfismo sexual, trazada con las medidas somáticas de *L. nivalis yerbabuena*, var. nov.

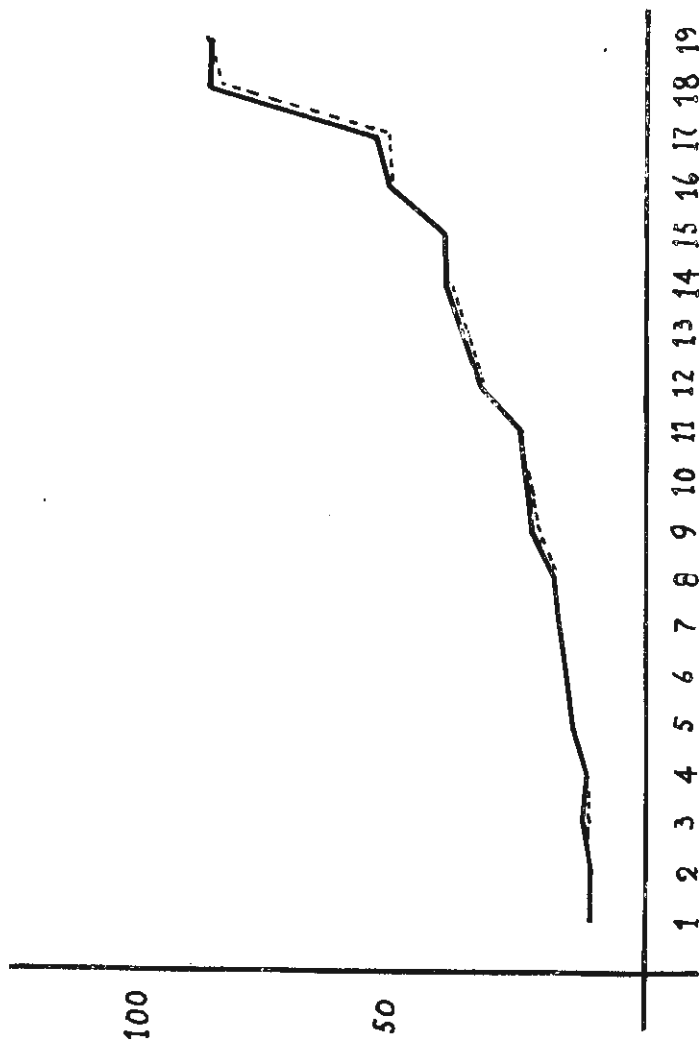
*Leptonycteris*  
 --- machos.  
 ---- hembras.



Curva de dimorfismo sexual, trazada con las medidas craneales de *L. nivalis yerbabuena*, var. nov.

## Macrotonus.

— machos  
 - - - - hembras

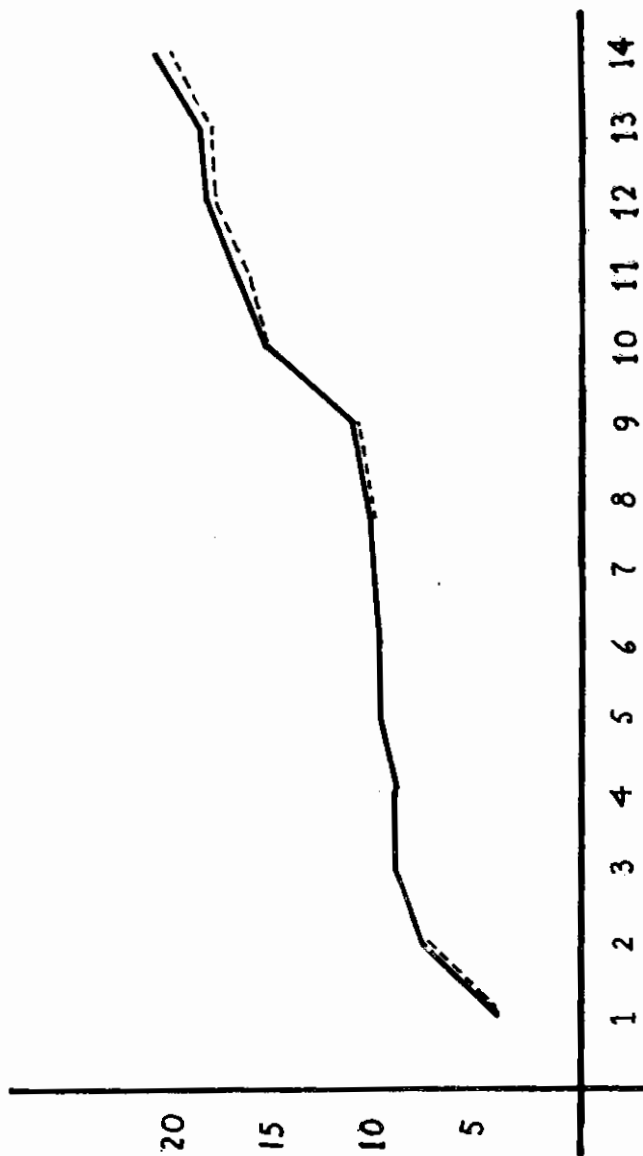


Curva de dimorfismo sexual, trazada con las medidas somáticas de *M. mexicanus mexicanus* Sauss.

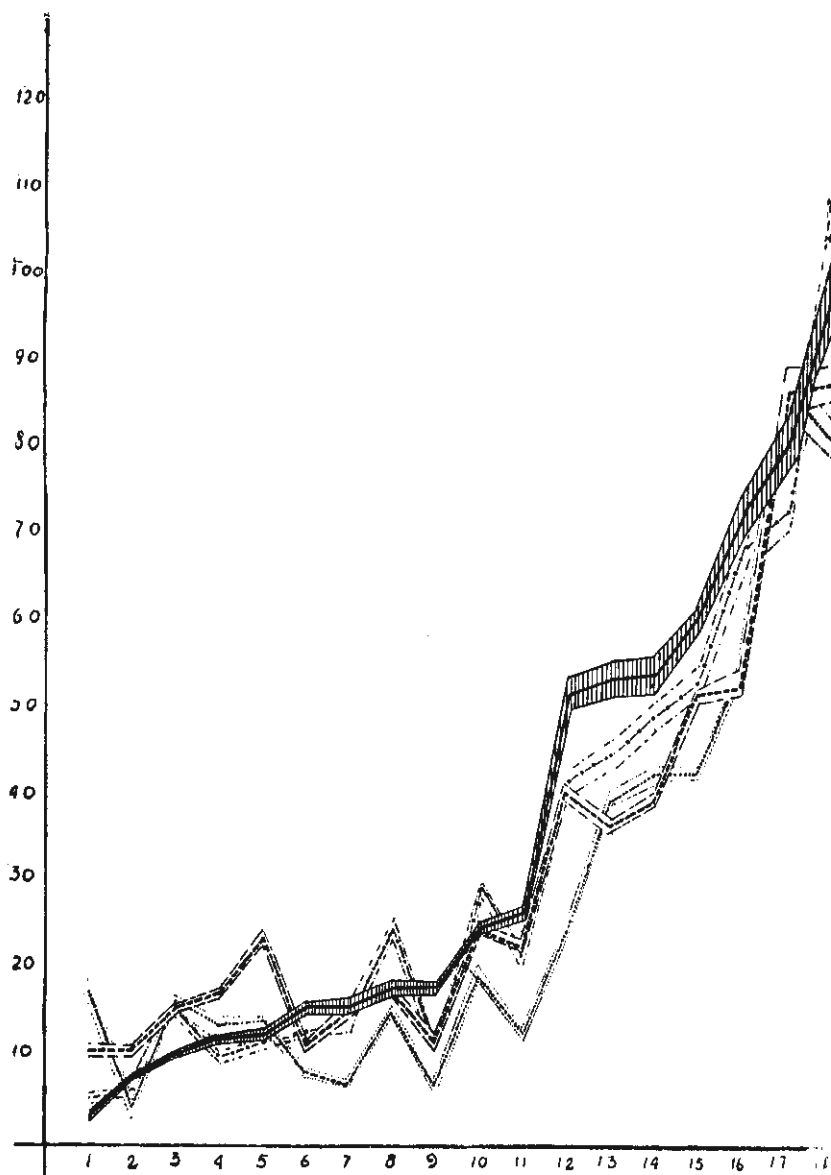


## Macrotoſus.

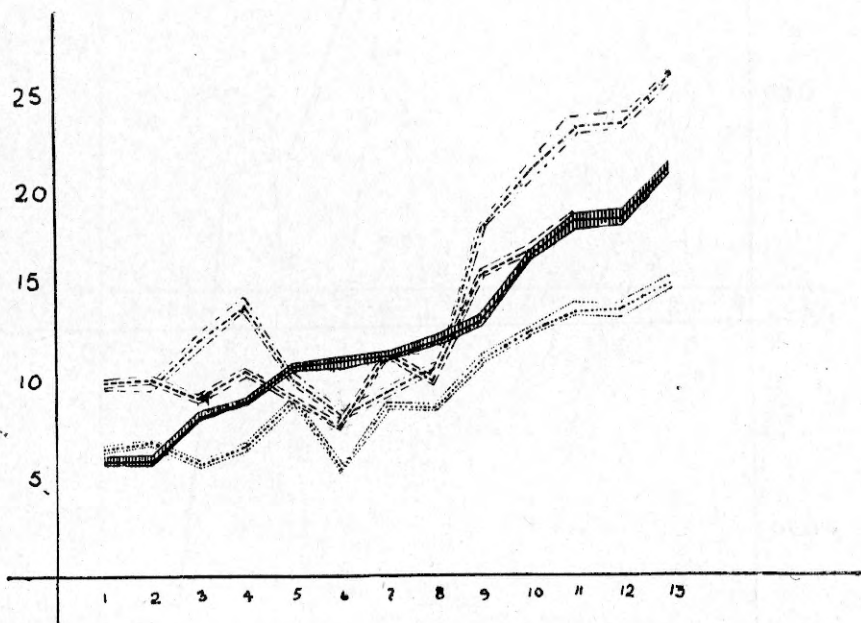
— machos.  
 - - - - hembras



Curva de dimorfismo sexual, trazada con las medidas craneales de *M. mexicanus mexicanus* Sauss.

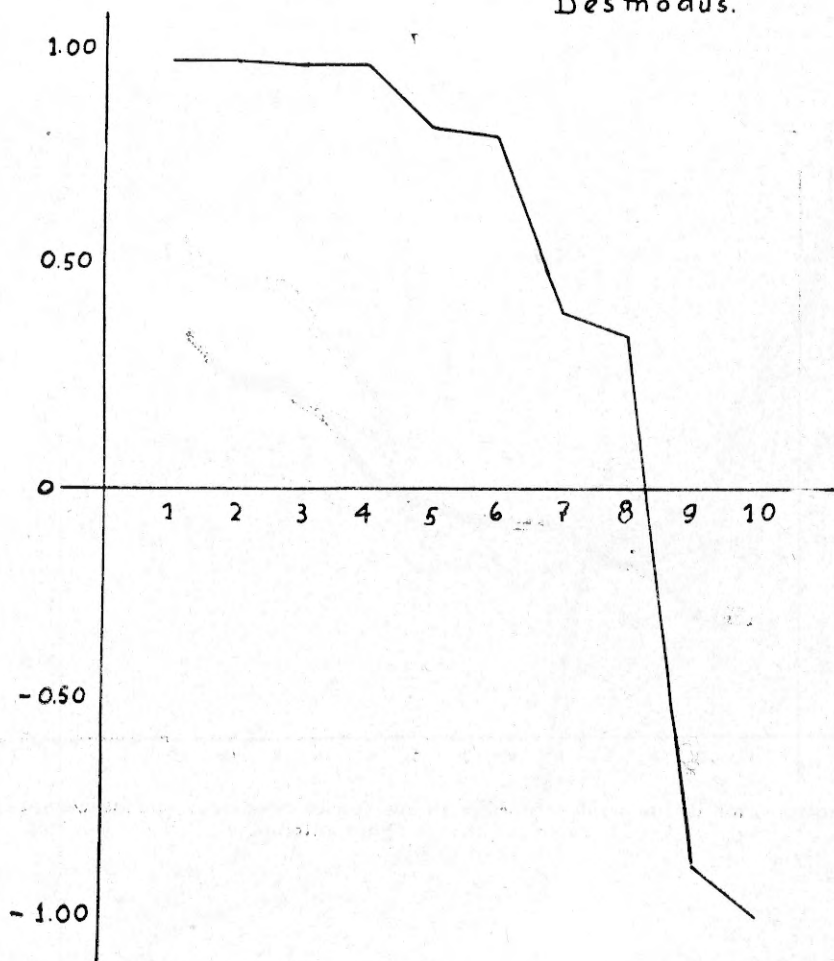


Superposición de los perfiles somáticos de las cuatro especies consideradas en este trabajo, en que se observan los caracteres comunes y diferenciales.



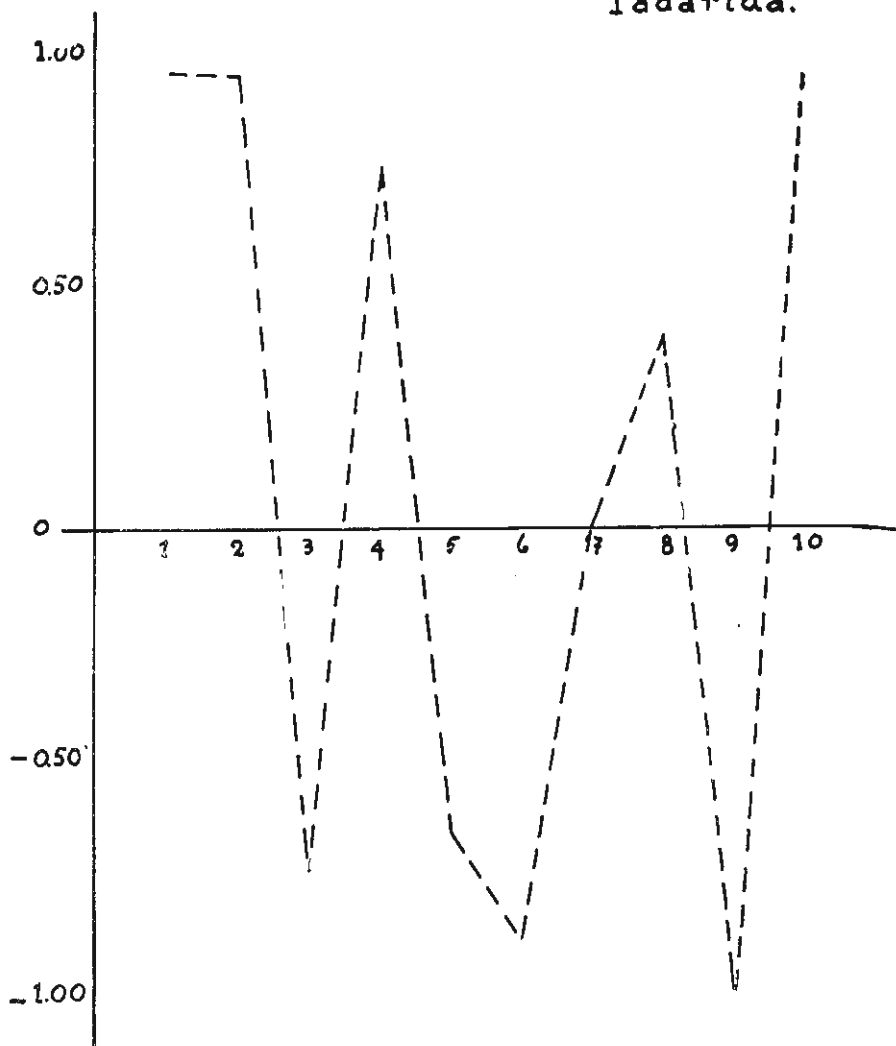
Superposición de los perfiles craneales, de las especies estudiadas, con los mismos caracteres que en la figura anterior.

Desmodus.

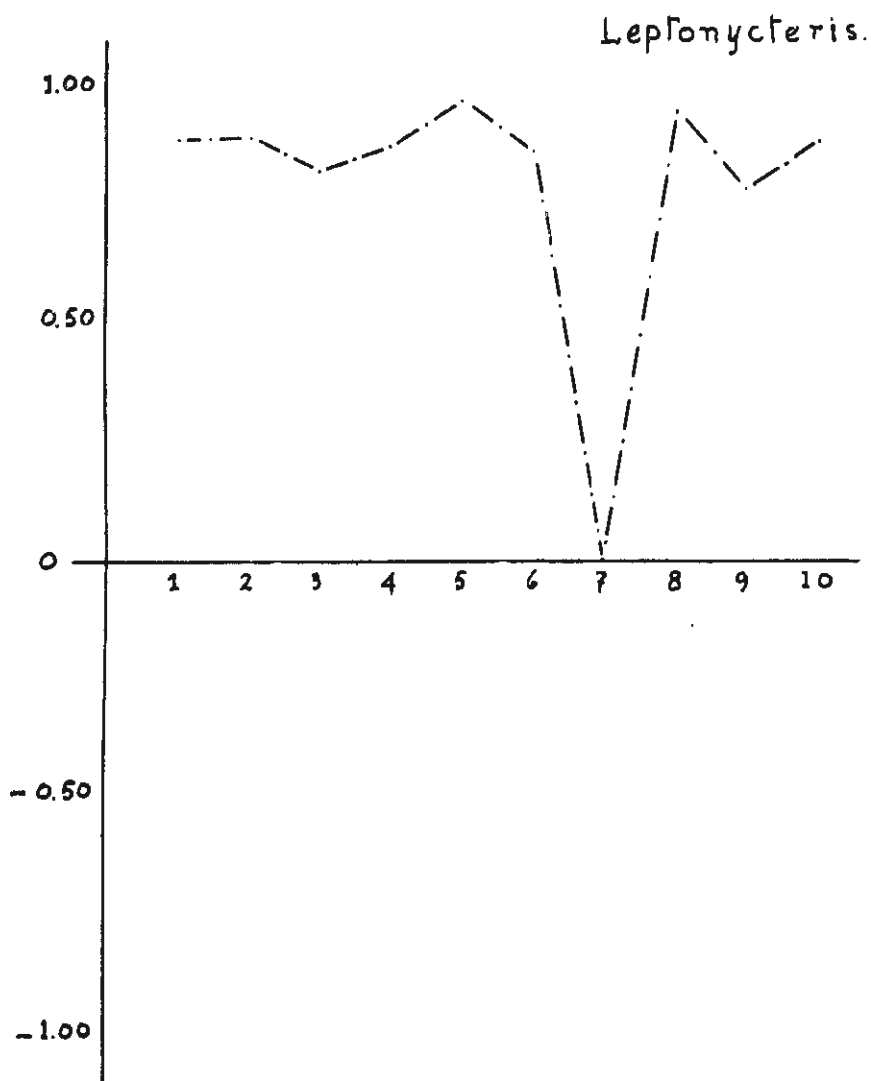


Perfil morfológico somático de *D. rotundus murinus* Wag. trazado con los valores de los índices de correlación.

## Tadarida.

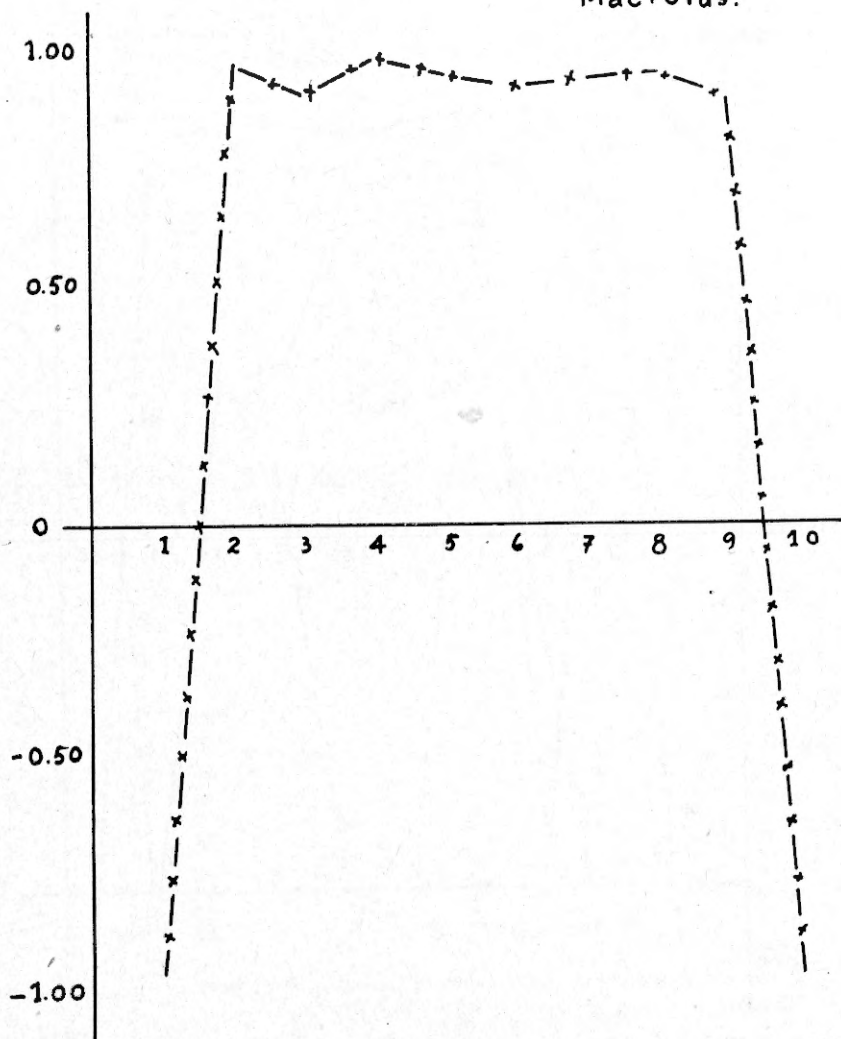


Perfil morfológico somático de *T. brasiliensis* (L. Geol.), trazado como en el caso anterior.

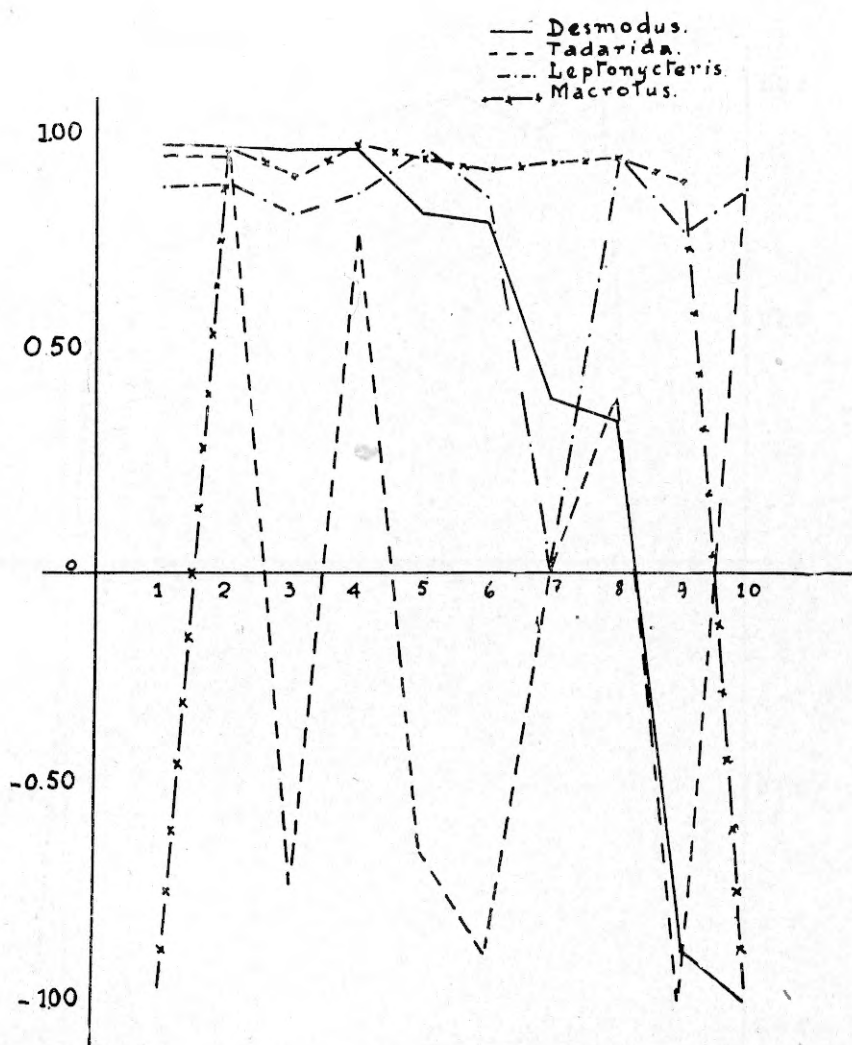


Perfil morfológico somático de *L. nivaiis yerbahuenae* var. nov. trazado como en Desmodus.

Macrofus.

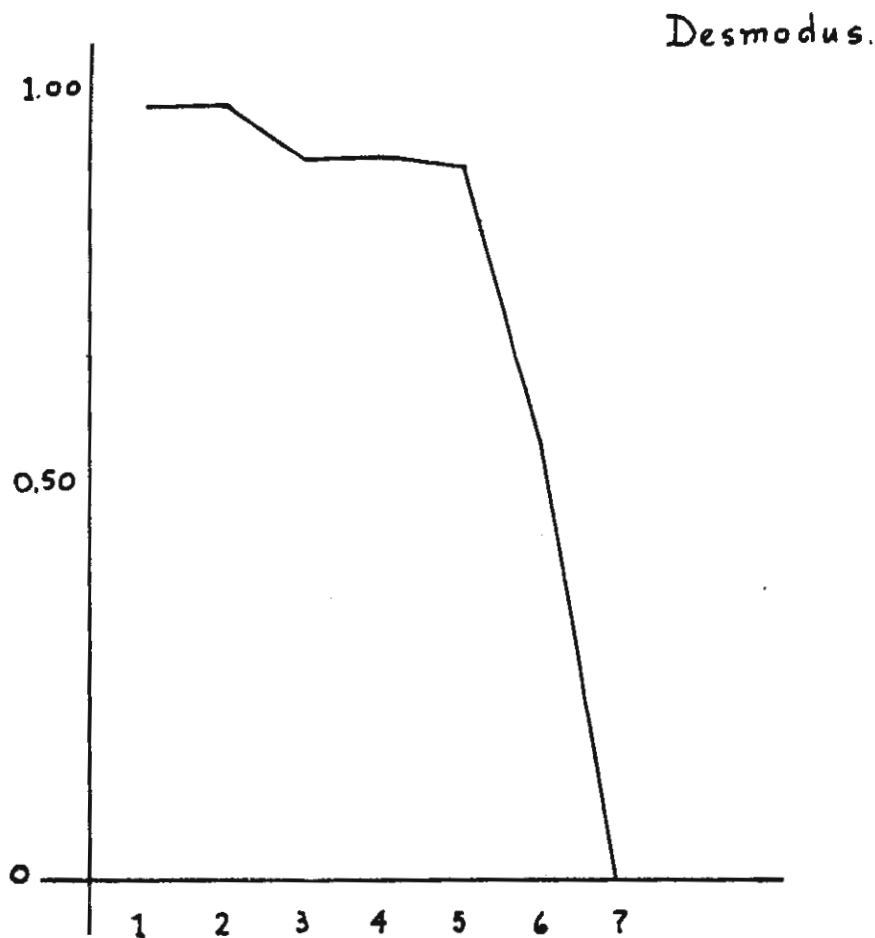


Perfil morfológico somático de *M. mexicanus mexicanus* Sauss trazado como en la figura precedente.

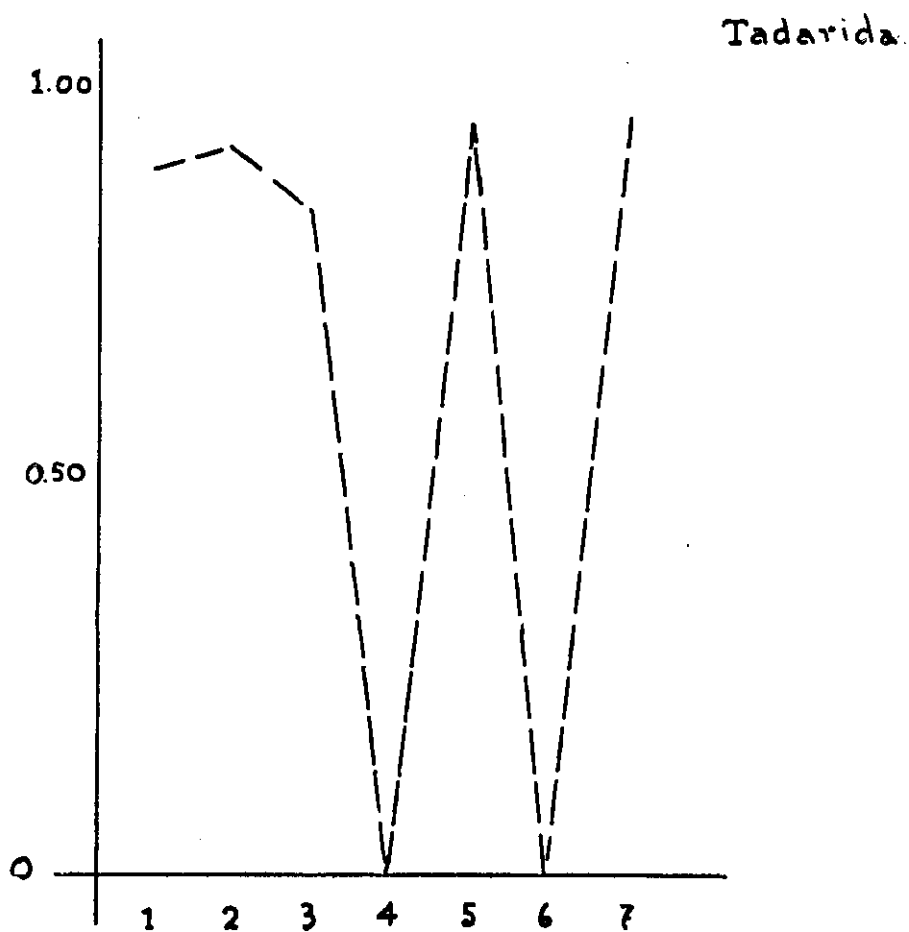


Superposición de los perfiles de las cuatro especies, en donde se pueden seguir las diferentes tendencias que las caracterizan.

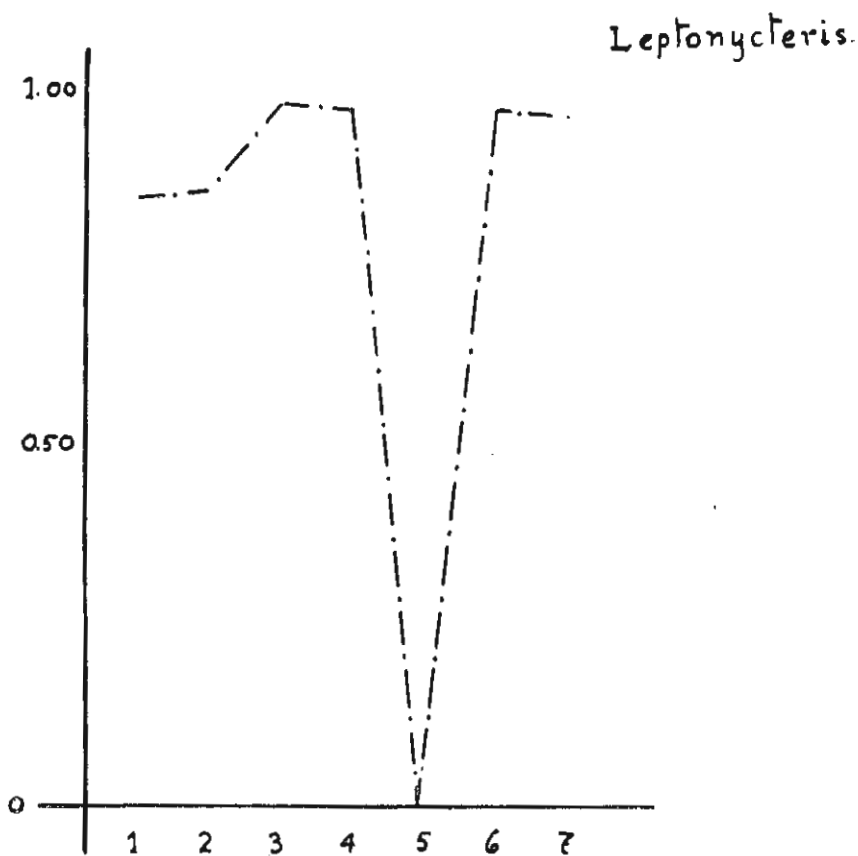




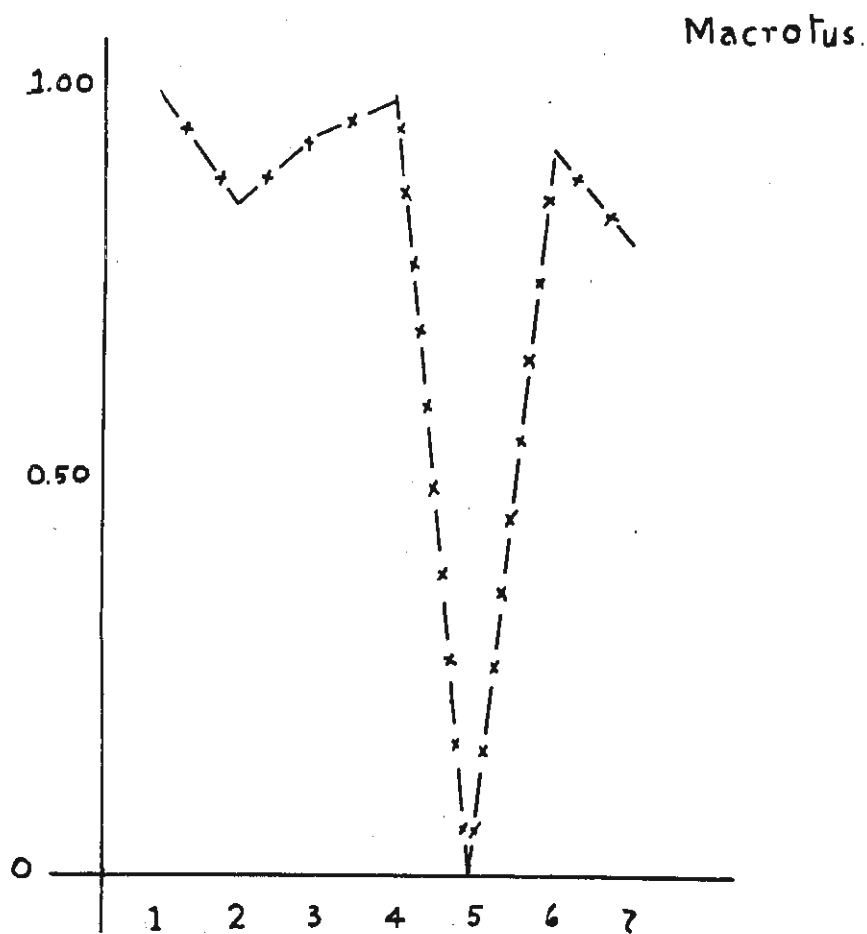
Perfil morfológico craneal de *D. rotundus murinus* Wag., trazado con los valores de los índices de correlación.



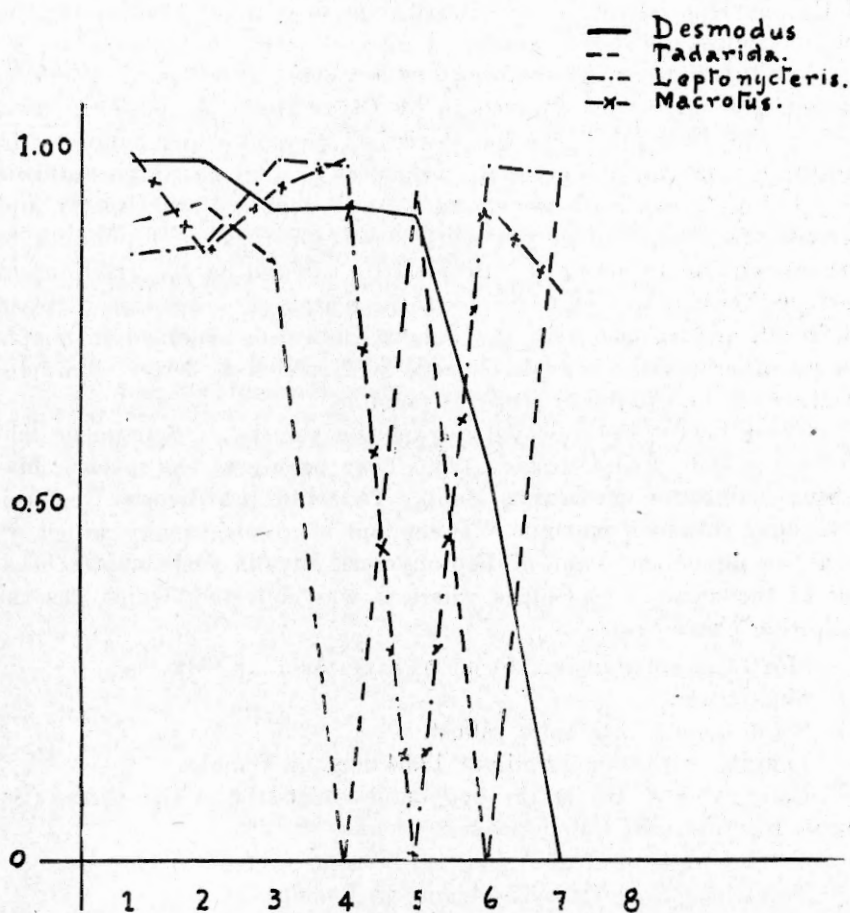
Perfil morfológico craneal de *T. brasiliensis* (I Geoff.), trazado como en las figuras anteriores.



Perfil morfológico craneal de *L. nivalis yerbabuena* var. nov. trazado como en los casos anteriores.



Perfil morfológico craneal de *M. mexicanus mexicanus* Sauss., trazado como en Desmodus.



Superposición de los perfiles morfológicos craneales de las cuatro especies, en que se pueden seguir las tendencias que las caracterizan.

## SUMMARY.

Considering that living beings are subject, morfologically, to very different factors, we have come to the conclusion, in the study of the mexican bats, that the classical method is not sufficient for the determination of the species.

For this reason, and inspired in the works of Johansen, Quetelet, Galton and others (as referred to by Oscar Hertwig) we have used besides the descriptive, the bioestatistical method which allow us to see the normal variability of the measures of a given species and if they follow Gauss' Law; lets us know their degree of asymmetry and permits the formation of the morfological profiles corresponding to the measurements obtained. Besides, by calculating the relations of co-variation it allows us to establish the degree of co-relation between different species, and with the indexes obtained, ordained in simple scales, other profiles may be formed with which a better characterization of the groups in study is possible.

These bats were collected during the months of September and November 1938, and February 1939. They belong to the species: **M. crotus mexicanus mexicanus** Sauss, **Tadarida brasiliensis** Geoffroi, **Desmodus rotundus murinus** Wagner and to a new variety which we establish under the name of **Leptonycteris nivalis yerbabuenae** because of the name of the place where it was collected, which has the following characters:

Morfology and dental formula, same as *L. nivalis*.

Size—larger.

Snout—longer and more robust.

Length of the mandibullae: 18.54 mm. in females.

Color, yellow 315 in the body and violet 642 in the wings (Seguy's International Colour Code).

Total length of 3 d. finger 107.26 mm. in females.

Total length of Tibia 21.94 mm. in females.

## B I B L I O G R A F I A

- ALLEN GLOVER MORRILL.—Bats. Museum Comparative Zoology. Harvard University 1939.
- CABRERA, LATORRE ANGEL.—Descripción de tres nuevos mamíferos americanos. Boletín de la Soc. Esp. de Hist. Nat. pp. 367-373. 1901.
- Nota sobre el verdadero "Habitat" del "Myotis Thomasi". Boletín de la Soc. Esp. de Hist. Nat. pág. 293. 1902.

- FAURA y SANS, M.—La Espeleología de Cataluña. Memorias de la Real Soc. Esp. de Hist. Nat. T. VI. Mem. 6a. pág. 425. 1909.
- GUNDLACH, JUAN.—Catálogo de los Mamíferos Cubanos. Anales de la Soc. Esp. de Hist. Nat. T.I. pág. 231. 1872.
- HERTWIG, OSCAR.—Génesis de los Organismos. Traducción de Fernando Lorente N6. 1929.
- MARTINEZ LIBORIO y VILLA BERNARDO.—Contribuciones al Conocimiento de los Murciélagos de México, I. Anales del Instituto de Biología. Universidad Nal. Autónoma. Méx. Tomo IX. Nos. 3 y 4. pp. 339-360 1938.
- MILLER jr. S. GERRIT.—The bats of the Genus *Monophillus*. Proc. of the Wash. of Sciences. Vol. II. pp. 31-38. 1900.
- Three New bats from the Island of Curacao. Proc. of the Biol. Soc. of Wash. Vol. XIII. pp. 123-127. 1900
- MORALES, AGACINO E.—Algunos datos sobre Rinolófidos españoles. Bol. Soc. Esp. de Hist. Nat. T. XXV No. 8 pp. 437-441. 1935.
- Observaciones sobre algunos mamíferos españoles. Bol. Soc. Esp. de Hist. Nat. T. XXVI. Nos. 9 y 10 pp. 435-439. 1936.
- ROBLEDA, GOMEZ JOSE Dr.—Apuntes de Bioestadística. 1939.
- SHAMEL, HAROLD H.—Notes on the American bats of the genus *Tadarida*. Proc. of the United States National Museum, Vol. 78. Art. 19. 1931.
- TATE H. H. G. and ARCHBOLD RICHARD.—Results of the Archbold Expeditions. 24. American Museum Novitates. Number. 1036. August II. 1939.
- WARDL, HENRY.—A Study in the variations of proportions in bats, with brief notes on some of the species mentioned. Transaction of Wisconsin Academy of Scieeces, Arts and Letters. Vol. 14' pág. 630-1902.
-