UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS Fundada en 1551
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
UNIDAD DE POST GRADO

Análisis filogenético del género *Platyrrhinus (Chiroptera: Phyllostomidae)*

TESIS para optar el Grado Académico de: **MAGÍSTER EN ZOOLOGÍA** Mención en: Sistemática y Evolución

PAUL MARTIN VELAZCO GARCÍA

LIMA-PERÚ 2002

. . 1

AGRADECIMIENTOS . 3

RESUMEN . 5

ABSTRACT . 7

1. INTRODUCCIÓN . 9

2. ANTECEDENTES . 11

3. MATERIALES Y MÉTODOS . 15

3.1. Muestra Taxonómica y Determinación del Grupo Externo. . . 15

3.2. Fuentes de los Datos. . 16

3.3. Definición de los Caracteres y Ordenamiento de los Estados de Carácter. . 17

3.4. Polaridad. . 18

3.5. Métodos del Análisis Filogenético. . 18

4. DESCRIPCIÓN DE LOS CARACTERES . 19

4.1. Pelaje e Integumento. . 19

4.2. Cráneo. . 29

4.3. Dentición. . 36

4.4. Esqueleto Post-cráneo. . . 51

5. RESULTADOS . . 53

5.1. Análisis 1: Datos Ordenados. . . 53

5.2. Análisis 2: Datos No-Ordenados. . . 54

6. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES . 57

6.1. Sinapomorfías para *Platyrrhinus* . 59

6.2. Autapomorfias para las especies de *Platyrrhinus* . 59

BIBLIOGRAFÍA . 61

APÉNDICES . . 65

Apéndice A . 65

Apéndice B . 71

A MIS PADRES

"Programa Cybertesis PERÚ - Derechos son del Autor"

AGRADECIMIENTOS

Deseo agradecer a mi jurado evaluador, Dr. Gerardo Lamas, M Sc. Víctor Pacheco y Dr. Niels Valencia, por sus comentarios y sugerencias. Un especial reconocimiento a mi asesor Víctor Pacheco por su amistad, comentarios, sugerencias y continuo apoyo a lo largo de la realización del presente trabajo.

Deseo agradecer a los curadores de numerosos museos quienes generosamente me dieron acceso a las colecciones científicas a su cargo: Luis Albuja, Escuela Politécnica Nacional, Quito, Ecuador; Michael Carleton, National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, Washington, D.C., EUA; Luis Coloma, Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica de Ecuador, Quito, Ecuador; Víctor Pacheco, Museo de Historia Natural, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú; Bruce D. Patterson, Field Museum of Natural History, Chicago, EUA; James L. Patton, Museum of Vertebrate Zoology, University of California, Berkeley, California, EUA; Nancy B. Simmons y Robert S. Voss, American Museum of Natural History, New York, EUA.

La revisión de especímenes en el AMNH y FMNH, fue posible gracias al apoyo financiero del AMNH Collection Study Grant (AMNH) y Barbara E. Brown Fund for Mammal Research (FMNH).

La realización de este trabajo no hubiera sido posible sin el apoyo logístico del departamento de Mastozoología del Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Varios amigos y colegas ayudaron a la realización de este trabajo en diferentes formas. Deseo agradecer a Sergio Solari y José Santiesteban, por sus comentarios y sugerencias. Al Dr. Luis Albuja por compartir su experiencia en murciélagos y hacer agradable mi estancia en Quito. A Eric Brothers y Pablo Jarrín, por su apoyo durante la revisión de especímenes en las colección del AMNH y QCAZ respectivamente. A Chris Hice y Dyana La Rosa, por su ayuda en la traducción del resumen.

A Marcelo Stucchi y Judith Figueroa, por su constante apoyo y amistad.

Y a todas las personas que de alguna u otra forma hicieron posible la realización de esta tesis.

"Programa Cybertesis PERÚ - Derechos son del Autor"

RESUMEN

Platyrrhinus con diez especies usualmente reconocidas, es uno de los géneros más diversos de la familia de murciélagos neotropicales Phyllostomidae. Su rango de distribución comprende desde México hasta Paraguay; altitudinalmente, este género se presenta desde los 100 hasta los 3450m. Se analizaron las relaciones filogenéticas entre las especies del género usando un total de 84 caracteres de morfología externa, craneal, dental y de esqueleto post-craneal. Cinco especies (*Carollia subrufa, Chiroderma villosum, Sturnira erythromos, Uroderma magnirostrum,* y *Vampyrodes caraccioli*) pertenecientes a la familia Phyllostomidae fueron usadas como grupo externo para probar la monofilia de *Platyrrhinus* y dar resolución a las relaciones entre las especies de este género.

Como resultado del análisis filogenético se obtuvo un árbol usando caracteres no-ordenados y 14 árboles usando caracteres ordenados. Las topologías obtenidas del análisis sostienen fuertemente la monofilia de *Platyrrhinus* (valor de bootstrap = 91%; valor del análisis de decaimiento = 5). Dentro del género, dos linajes fueron obtenidos. El primero incluye *Platyrrhinus aurarius, P. chocoensis, P. dorsalis, P. infuscus, P. lineatus, P. nigellus, P. recifinus, P. vittatus, P. dorsalis* "Norte", *P. dorsalis* "Sur", *Platyrrhinus* sp. nov. 1 y *Vampyrodes caraccioli*, todos unidos por las siguientes sinapomorfías: línea dorsal blanca y ancha, pelaje ventral tricoloreado a la altura del pecho, y abundante pelo en la superficie dorsal de la pata. Este clado agrupa a las especies medianas y grandes del género. El segundo linaje esta comprendido por *P. brachycephalus, P. helleri*, *Platyrrhinus* sp. nov 2, *Platyrrhinus* sp, nov. 3, y *Platyrrhinus* sp. nov 4, estas especies están unidas por la presencia de una cúspide accesoria en el lado posterior del segundo premolar inferior. Este clado agrupa a las especies pequeñas del género.

Basado en el análisis filogenético, *Vampyrodes* es considerado como sinónimo más reciente de *Platyrrhinus,* por lo cual sugiero la transferencia de *Vampyrodes caraccioli*, la única especie del género, a *Platyrrhinus caraccioli*. Se reconocen seis especies nuevas para el género. Estos resultados dan un total de 17 especies para el género, con lo cual *Platyrrhinus* es el género más especioso de la familia Phyllostomidae.

Se presenta una lista de doce sinapomorfías para el género *Platyrrhinus* y una lista de autopomorfías para cada especie basada en la optimización de caracteres.

"Programa Cybertesis PERÚ - Derechos son del Autor"

ABSTRACT

Platyrrhinus, with ten species usually recognized, is one of the most diverse genera in the Neotropical bat family Phyllostomidae. This genus has a broad geographic distribution from Mexico to Paraguay and occurs from 100 to 3450 m in elevation. The phylogenetic relationships among these species were analyzed using a data set of 84 morphological characters including external, cranial, dental, and post-cranial skeleton. Five species (*Carollia subrufa, Chiroderma villosum, Sturnira erythromos, Uroderma magnirostrum*, and *Vampyrodes caraccioli*) of the family Phyllostomidae were used as outgroup to test the monophyly of the genus *Platyrrhinus* and resolve intrageneric relationships.

Analysis resulted in one tree using unordered characters and in 14 trees using ordered characters. The topologies strongly support *Platyrrhinus* monophyly (bootstrap value = 91%; decay value = 5). Within the genus, two lineages were found. The first one includes *Platyrrhinus aurarius*, *P. chocoensis*, *P. dorsalis*, *P. infuscus*, *P. lineatus*, *P. nigellus*, *P. recifinus*, *P. vittatus*, *P. dorsalis* "Norte", *P. dorsalis* "Sur", *Platyrrhinus* sp. nov. 1, and *Vampyrodes caraccioli*, all joined by the following sinapomorphies: dorsal stripe broad and white, ventral fur tricolored, and dorsal face of the foot furred. This group includes species of medium and large size. The second cluster includes *P. brachycephalus*, *P. helleri*, *Platyrrhinus* sp. nov 2, *Platyrrhinus* sp, nov. 3, and *Platyrrhinus* sp. nov 4, all joined by the presence of an accessory cusp on the posterior face of the second lower premolar. This group includes species of small size.

Based on the phylogenetic analysis, *Vampyrodes* is considered a junior synonym of *Platyrrhinus*. Therefore, the name *Vampyrodes caraccioli* had to be changed to *Platyrrhinus caraccioli*. Moreover, six new species are recognized in the genus. This brings the total number of species to 17, making *Platyrrhinus* the most speciose genus in the family Phyllostomidae.

A list of twelve sinapomorphies for the genus and a list of autopomorphies for each species of *Platyrrhinus* is here presented based on character optimization.

"Programa Cybertesis PERÚ - Derechos son del Autor"

1. INTRODUCCIÓN

El género *Platyrrhinus* Saussure, 1860, pertenece a la familia Phyllostomidae (Mammalia: Chiroptera). Esta familia se encuentra limitada en su distribución al Neotrópico y se caracteriza por la presencia de una hoja nasal, desarrollada en la mayoría de sus miembros, además de la presencia de dos caracteres sinapomórficos que la diferencian dentro de los Microchiroptera: Pliegues mucosos oviductales restringidos al oviducto extramural, y seguro de fricción en los dígitos de la pata (Hood y Smith, 1982; Simmons, 1998; Simmons y Quinn, 1994); dentro de los Phyllostomidae, *Platyrrhinus* se ubica dentro de la subfamilia Stenodermatinae, que se diagnostica por la presencia de hocico corto y achatado, hoja nasal corta y ancha, uropatagio estrecho, ausencia de cola, y a menudo presencia de líneas faciales y/o dorsales (Albuja, 1999; Linares, 1986), además esta subfamilia presenta dos caracteres sinapomórficos: un lumen común, sin remanentes de lumina cornual y el ingreso de los oviductos al borde fúndico del cuerpo uterino cerca a la línea media sagital (Hood y Smith, 1983).

Las especies de *Platyrrhinus* forman un grupo monofilético (Lim, 1993; Owen, 1987; Wetterer *et al*., 2000), son primariamente frugívoras, pero también se alimentan de insectos, néctar y polen (Albuja, 1999). *Platyrrhinus* se puede diagnosticar dentro de los Stenodermatinae por poseer tres caracteres: dos cúspides accesorias en la parte posterior del segundo premolar superior, presencia de tres molares superiores y presencia de fleco de pelos en el borde del uropatagio; otros géneros también presentan estos caracteres, pero no los tres juntos (Albuja, 1999; Lim, 1993).

Comúnmente se reconocen diez especies nominales para *Platyrrhinus* (Koopman,

1993, Nowak, 1999; Owen, 1987). El rango de distribución del género comprende Norte, Centro y Sudamérica: Sur de México hasta Bolivia, Paraguay, Uruguay y Sudeste de Brasil (Cabrera, 1957; Hall, 1981; Jones y Carter, 1976; Koopman, 1982, 1993; Sanborn, 1955). Algunas especies de este género tienen amplia distribución, así, *P. helleri* se distribuye desde el sur de México, América Central y Sudamérica hasta Perú, Bolivia y la Amazonía y centro de Brasil (se conocen también especímenes de Trinidad) (Koopman, 1982; Ferrel y Wilson, 1991). Los accidentes geográficos que funcionan como barreras para otros géneros, tienen poca o ninguna influencia en la distribución de estos murciélagos, a excepción del levantamiento de la Cordillera de los Andes, que en Colombia formo tres Cordilleras paralelas, la cual ofreció una completa separación del bosque bajo tropical en dos grande porciones: Amazonas, al este de los Andes; y el Chocó, el oeste de los Andes (Alberico, 1990).

De todas las especies del género *Platyrrhinus*, cinco se encuentran en hábitats boscosos por encima de los 1000 m. (*P. aurarius*, *P. dorsalis* "Norte", *P. dorsalis* "Sur", *P. nigellus* y *P. vittatus*) y seis son encontradas en hábitats por debajo de los 1000 m. (*P. brachycephalus, P. chocoensis, P. helleri, P. infuscus, P. lineatus* y *P. recifinus*) (Koopman, 1978; Alberico, 1990; Velazco, 2001).

Dentro del género *Platyrrhinus* existen dificultades en la taxonomía y diagnosis de las especies descritas. El presente trabajo pretende dilucidar las relaciones filogenéticas entre los miembros de *Platyrrhinus,* basándose en un análisis cladístico, usando un conjunto de caracteres discretos; externos, craneales, mandibulares, dentales y de esqueleto post-craneal, con el fin de contrastar las hipótesis de relaciones de Owen (1987), Lim (1993) y Wetterer *et al.* (2000).

"Programa Cybertesis PERÚ - Derechos son del Autor"

2. ANTECEDENTES

Todas las especies de *Platyrrhinus* Saussure, 1860, descritas antes de 1990 eran ubicadas bajo el género *Vampyrops* Peters, 1865. Gardner y Ferrell (1990) revisaron la situación nomenclatural de *Platyrrhinus* con respecto a *Vampyrops*, y concluyeron que *Platyrrhinus* tiene prioridad sobre *Vampyrops*.

Koopman (1993) reconoce diez especies nominales dentro de *Platyrrhinus*. *P. aurarius* (Handley y Ferris, 1972) distribuida en la vertiente oriental de la parte norte de la Cordillera de los Andes y la Amazonía (Sur de Venezuela, Colombia y Surinam). *P. brachycephalus* (Rouk y Carter, 1972) distribuida en la Amazonía y las costas del norte de Sudamérica e islas (norte de Brasil; Colombia hasta Guyana; Ecuador; Perú y Bolivia). *P. chocoensis* Alberico y Velasco, 1991 distribuida en la región biogeográfica del Chocó (Oeste de Colombia, en tierras bajas entre la Vertiente Occidental de la Cordillera de los Andes y la Costa del Pacífico). *P. dorsalis* (Thomas, 1900), distribuido en la vertiente Oriental de la parte norte de la Cordillera de los Andes y América Central (Panamá hasta Perú y Bolivia). *P. helleri* (Peters, 1866), distribuido en las tierras altas y costa del este Brasileño, Amazonía, vertiente Oriental de la parte norte de la Cordillera de los Andes, Costas del norte de Sudamérica e islas, Costa Pacífica de Ecuador y Colombia, y América Central (Oaxaca y Veracruz [México] hasta Perú, Bolivia y la Amazonía de Brasil). *P. infuscus* (Peters, 1880), distribuido en la vertiente oriental de la parte norte de la Cordillera de los Andes y la Amazonía (Colombia hasta Perú, Bolivia y Noroeste de Brasil). *P. lineatus* (E. Geoffroy, 1810) distribuido en la Sub-región Patagónica, Amazonía y la Vertiente Oriental de la parte norte de la Cordillera de los Andes (Colombia hasta Perú, Bolivia, Uruguay, Norte de Argentina, Sur y Este de Brasil, Guyana Francesa y

Surinam). *P. recifinus* (Thomas, 1901) distribuida en las Tierras Altas y Costa del Este Brasileño y Amazonía (Este de Brasil). *P. umbratus* (Lyon, 1902) distribuido en la Vertiente oriental de la parte norte de la Cordillera de los Andes, Costas del norte de Sudamérica e islas, Costa Pacífica de Ecuador y Colombia (Panamá, el Norte y Oeste de Colombia, y el Norte de Venezuela). *P. vittatus* (Peters, 1860), distribuido en la vertiente Oriental de la parte norte de la Cordillera de los Andes, Costas del norte de Sudamérica e islas y América Central (Costa Rica hasta Venezuela, y de Perú hasta Bolivia) (Koopman 1982, 1993; Alberico 1990).

Sanborn (1955), Gardner y Carter (1972) y Carter y Rouk (1973) consideran a *Platyrrhinus umbratus*, co-específico con *P. dorsalis*. Sin embargo, Handley (1976) consideró que *P. umbratus* es distinto de *P. dorsalis*, lo cual fue seguido por Koopman (1993) y Owen (1987). Velazco (2001) considera a *P. dorsalis* como un complejo de tres taxones: uno de estos corresponde a *P. dorsalis* (Thomas, 1900), presente en la vertiente occidental de la Cordillera de los Andes en Ecuador; los otros dos corresponden a especies aún no descritas, una de ellas presente en ambas vertientes de la Cordillera de los Andes en Ecuador y Perú, la otra se presenta en la vertiente oriental de la Cordillera de los Andes en Bolivia y Perú.

Tuttle (1970) incluyó a *Platyrrhinus infuscus* dentro de *P. vittatus*, pero Gardner y Carter (1972) y Koopman (1978) consideraron a *P. infuscus* específicamente distinto a *P. vittatus*. Gardner y Carter (1972) describieron *P. nigellus* como especie presente en Colombia y probablemente Ecuador y Perú, pero Jones y Carter (1979), Koopman (1978, 1982) y Willig y Hollander (1987) consideraron a *nigellus* como una subespecie de *P. lineatus*. Owen (1987) y Velazco (2001) reconocen a *P. nigellus* como especie distinta de *P. lineatus*.

La primera hipótesis de relaciones filogenéticas para *Platyrrhinus* fue presentada por Owen (1987; fig 1) dentro del contexto de su análisis de la subfamilia Stenodermatinae, análisis que ha sido muy criticado (Lim, 1993; Pacheco y Patterson, 1991). En este análisis Owen utilizó 22 caracteres discretos (externos, craneales, mandibulares y dentales) y 33 caracteres continuos que también comprenden aspectos de cráneo, mandíbula y dientes.

La mejor hipótesis filogenética de Owen (1987; fig. 1) hipotetiza al género monotípico *Vampyrodes* como taxón hermano de *Platyrrhinus*. Considera a *Platyrrhinus* como un grupo monofilético, e indica por lo menos dos clados que se encuentran no resueltos dentro de *Platyrrhinus*, uno conteniendo a *P. nigellus* + *P. helleri* + *P dorsalis*, y el otro a *P. vittatus* + *P. aurarius* + *P. lineatus* + *P. umbratus;* además, indica que la ubicación de las especies restantes en el árbol (*P. brachycephalus*, *P. infuscus*, *P. recifinus*) no es clara. Lim (1993) indica que Owen (op. cit) no seleccionó juiciosamente los mejores caracteres para su análisis cladístico.

Lim (1993) utilizó 20 caracteres de morfología externa, craneal, dental y de morfología interna en busca de una hipótesis de relaciones a nivel genérico de los Stenodermatinae. Como resultado de tal análisis obtiene *Platyrrhinus*+*Vampyrodes* como taxones hermanos, sustentando la hipótesis de Owen (1987). Dos caracteres relacionan a ambos taxones: una sinapomorfía (Fleco de pelos en el borde del uropatagio) y una sinapomorfía paralela, la cual también se presenta en *Uroderma* (Cúspides accesorias en

"Programa Cybertesis PERÚ - Derechos son del Autor"

el segundo premolar superior); como clado hermano a éste ubica a *Ectophylla* + *Mesophylla*

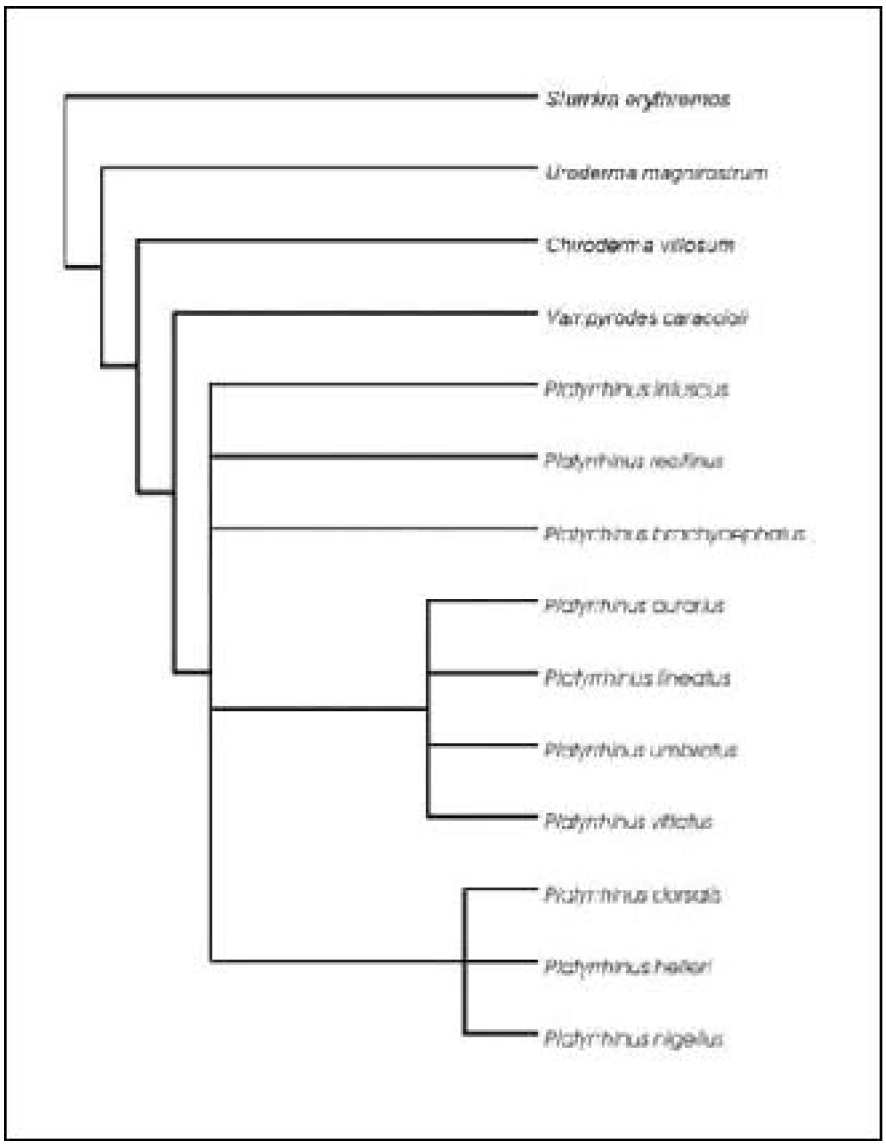

Figura 1. Hipótesis de relaciones entre diez especies de Platyrrhinus, Sturnira erythromos, Uroderma magnirostrum, Chiroderma villosum y Vampyrodes caraccioli propuesta por Owen (1987) basado en un consenso de caracteres continuos y discretos (redibujado y modificado de Owen, 1987: Fig. 17).

+*Vampyressa*+*Chiroderma*.

Wetterer *et al*. (2000) evalúan las relaciones filogenéticas entre todos los géneros de la familia Phyllostomidae usando para esto 150 caracteres morfológicos, cariológicos, y moleculares. Como resultado de este análisis encuentran a *Platyrrhinus* + *Vampyrodes* como taxones hermanos, sustentado con un valor de bootstrap de 46; además, indican cinco apomorfias en ACCTRAN (Transformación acelerada que favorece las reversiones en los caracteres): Presencia de fleco de pelos en el uropatagio, margen oclusal del incisivo interno superior generalmente recto o ligeramente redondeado, algunas veces

presencia del paracónido de m1, región faringeal de la lengua cubierta totalmente de papilas y vermis cerebral cubierta completamente de fisuras longitudinales entre el colliculi inferior, colliculi inferior expuesto dorsalmente solo a lo largo de los bordes laterales del vermis cerebelar, y tres apomorfias en DELTRAN (Transformación retardada que favorece paralelismos): Presencia de fleco de pelos en el uropatagio, algunas veces presencia del paracónido de m1 y región faringeal de la lengua cubierta totalmente de papilas. También encontraron a *Uroderma* asociado al clado conformado por *Platyrrhinus* + *Vampyrodes* y, al igual que Lim (1993), como clado hermano al formado por *Uroderma* + *Platyrrhinus* + *Vampyrodes*, ubica a *Ectophylla* + *Vampyressa* + *Chiroderma*.

"Programa Cybertesis PERÚ - Derechos son del Autor"

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Muestra Taxonómica y Determinación del Grupo Externo.

En el presente análisis filogenético, se emplea la taxonomía de Koopman (1993) para *Platyrrhinus*, con respecto a *P. dorsalis* y *P. lineatus* se sigue a Velazco (2001) quien divide *P. dorsalis* en tres taxones (dos aún no descritos) *P. dorsalis*, *P. dorsalis* "Norte" y *P. dorsalis* "Sur", y reconoce a *P. lineatus* y *P. nigellus* como especies válidas. Se incluye aquí cuatro especies nuevas de *Platyrrhinus* diferentes a las arriba mencionadas por Velazco (2001). Una lista de todos los taxones del grupo interno y externo se muestra en la Tabla. 1.

Usualmente, solo es necesario un taxón como grupo externo para enraizar un árbol filogenético (Nixon y Carpenter, 1993). Sin embargo, para establecer la polaridad y probar la monofilia de *Platyrrhinus* se consideró necesario utilizar como grupo externo al menos cinco especies: *Carollia subrufa* (Hahn, 1905), *Chiroderma villosum* Peters, 1860, *Sturnira erythromos* (Tschudii, 1844), *Uroderma magnirostrum* Davis, 1968, y *Vampyrodes caraccioli* (Thomas, 1889). Freeman (2000) considera a *Carollia* como el género más ancestral y menos especializado de la tribu Stenodermatini. Wetterer *et al.*(2000) encuentran que *Carollia+Rhinophylla* forman el grupo hermano de la subfamilia

Stenodermatinae, y también ubican a *Sturnira* como el taxón más basal de los Stenodermatinae. Lim (1993), Owen (1987) y Wetterer *et al*. (2000) coinciden en ubicar a *Vampyrodes* como género hermano de *Platyrrhinus.* Con respecto a la ubicación de *Chiroderma,* existen varias hipótesis; Owen (1987) ubica a *Chiroderma* en el mismo clado que *Platyrrhinus* y *Vampyrodes*, mientras Lim (1993) y Wetterer *et al*. (2000) colocan a *Chiroderma* en un clado con *Vampyressa*, *Ectophylla* y *Mesophylla*, y este último clado como hermano al formado por *Platyrrhinus* y *Vampyrodes*. Con respecto a la ubicación de *Uroderma*, Owen (1987) lo coloca en un clado junto a *Ectophylla* y *Artibeus*; Lim (1993) ubica a *Uroderma* en un clado junto con *Artibeus*; Wetterer *et al*. (2000) ubican a *Uroderma* como taxón hermano del clado conformado por *Platyrrhinus* + *Vampyrodes*.

Tabla 1.- Lista de los taxones usados en el presente análisis, tanto del grupo interno como del grupo externo.

GRUPO INTERNO
Platyrrhinus aurarius
Platyrrhinus brachycephalus
Platyrrhinus chocoensis
Platyrrhinus dorsalis
Platyrrhinus helleri
Platyrrhinus infuscus
Platyrrhinus lineatus
Platyrrhinus nigellus
Platyrrhinus recifinus
Platyrrhinus vittatus
Platyrrhinus dorsalis “Norte”
Platyrrhinus dorsalis “Sur”
Platyrrhinus sp. nov. 1
Platyrrhinus sp. nov. 2
Platyrrhinus sp. nov. 3
Platyrrhinus sp. nov. 4
GRUPO EXTERNO
Carollia subrufa
Chiroderma villosum
Sturnira erythromos
Uroderma magnirostrum
Vampyrodes caraccioli

3.2. Fuentes de los Datos.

Se examinaron solo especímenes adultos, basándose en los criterios de Anthony (1988), Morris (1972), y Pacheco y Patterson (1992), de todas las especies existentes y especies

"Programa Cybertesis PERÚ - Derechos son del Autor"

nuevas encontradas en este estudio, pertenecientes a colecciones científicas de museos (pieles, cráneos, esqueletos, y especímenes preservados en alcohol) (ver Apéndice A para la relación de especímenes examinados).

Los caracteres fueron codificados en los especímenes revisados. En las descripciones de los caracteres está indicado si el carácter ha sido usado en otros estudios o es la primera vez que se utiliza.

Se examinaron un total de 1,033 especímenes pertenecientes a las colecciones científicas de los siguientes museos:

AMNH, American Museum of Natural History, New York, EUA.

EPN, Escuela Politécnica Nacional, Quito, Ecuador.

FMNH, Field Museum of Natural History, Chicago, EUA.

MUSM, Museo de Historia Natural, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

MVZ, Museum of Vertebrate Zoology, University of California, Berkeley, California, EUA.

QCAZ, Universidad Católica, Quito, Ecuador

USNM, National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, Washington, D. C., EUA.

3.3. Definición de los Caracteres y Ordenamiento de los Estados de Carácter.

La mayoría de caracteres utilizados en este análisis reflejan características que varían entre las especies de *Platyrrhinus* y por ende son informativas. Para efectos del análisis filogenético también se incluyen autapomorfias para las especies de *Platyrrhinus*, debido a que son taxonómicamente informativas. Se incluyeron caracteres relevantes en las relaciones entre los grupos externos, para darle resolución al enraizamiento. En los casos donde se presenta variación dentro de una misma especie se procedió a codificarlos como polimorfismos.

En el presente análisis filogenético se reconocen dos tipos de datos perdidos:

A) Cuando son resultado de la ausencia del carácter por el estado de conservación del especimen o condición de preparación (Ej. Caracteres de vibrisas faciales en un taxón del que se cuenta con un solo individuo, conservado como piel y cráneo), y

B) Cuando son resultado de la evolución; como la ausencia de una estructura en uno o más taxones. Debido a tal ausencia no se puede codificar la variación de esta estructura en los taxones. En la matriz los casos del tipo A son codificados “?” y los de tipo B como “-”.

La matriz final está compuesta por un total de 84 caracteres: 24 de pelaje e

integumento, siete de cráneo, 51 de dentición, y dos de esqueleto post craneal (Tabla 2). El 74% (62) tuvo codificación binaria, mientras que el 26% (22) presentó multiestados. En algunos caracteres la secuencia de las series de transformación es asumida y presentada bajo el mismo carácter.

Tabla 2.- Matriz de caracteres para 16 especies de *Platyrrhinus* y el grupo externo (*Carollia subrufa, Chiroderma villosum, Sturnira erythromos, Uroderma magnirostrum* y *Vampyrodes caraccioli*); esta matriz corresponde a las descripciones y codificación de caracteres indicados en el texto.

Algunos caracteres la secuencia de las series de transformación es asumida y presentada bajo el mismo carácter.

3.4. Polaridad.

Para establecer la polaridad de los estados de carácter se utilizó el método de comparación con el grupo externo (Watrous y Wheeler, 1981). A pesar de utilizar en el presente estudio cinco especies como grupo externo, para el enraizamiento del árbol se utilizó a *Carollia subrufa*, por considerar a ésta la más generalizada dentro de las cinco del grupo externo.

3.5. Métodos del Análisis Filogenético.

La elaboración de la matriz y la visualización de los resultados del mapeo de caracteres fueron realizados usando MacClade 4.0 (Maddison y Maddison, 2000).

El análisis filogenético fue realizado usando PAUP* versión 4.0b6 (Swofford, 2001) en una Macintosh PowerBook G4.

La opción de búsqueda heurística de PAUP fue usada para identificar todos los árboles igual de parsimoniosos con el menor número de pasos y calcular las estadísticas de los árboles; debido a que resultaron varios árboles en el análisis con los caracteres ordenados, se construyó un árbol de consenso estricto. Para realizar el análisis de "Decaimiento" o índices de soporte (Bremer, 1988) se utilizó el programa TreeRot (Sorenson, 1996). Fueron realizados análisis heurísticos de Bootstrap, con 10,000 réplicas, para evaluar el soporte de los clados resultantes.

Se realizaron dos análisis por separado, uno con todos los caracteres no-ordenados y el otro con los caracteres ordenados. Con la matriz con los datos no-ordenados se calculó las optimizaciones de caracteres usando ACCTRAN y DELTRAN, los resultados de estos análisis se presentan en el Apéndice B.

"Programa Cybertesis PERÚ - Derechos son del Autor"

4. DESCRIPCIÓN DE LOS CARACTERES

4.1. Pelaje e Integumento.

Carácter 1: Líneas Faciales. Ausencia (0); Presencia (1). Las líneas faciales se presentan como dos líneas a cada lado de la cara, la supraocular se inicia en la parte póstero-lateral de la hoja nasal continúa por encima del ojo y finaliza a la altura de la oreja, la infraocular se inicia en la comisura de la boca, se dirige posteriormente por debajo del ojo y finaliza en la base de la oreja a la altura del trago. Todas las especies de *Platyrrhinus* presentan líneas faciales, al igual que *Vampyrodes caraccioli* y *Uroderma magnirostrum*. *Chiroderma villosum* presenta solo la línea supraocular, carece de la infraocular; *Carollia subrufa* y *Sturnira erythromos* carecen de ambas líneas faciales. Owen (1987: carácter 4) utiliza las líneas faciales como parte de un carácter multiestado llamado “Patrones de Pelaje”; en este carácter Owen incluye líneas faciales, línea dorsal, manchas en los hombros. Estoy de acuerdo con Owen en la codificación puesta para las líneas faciales en las especies utilizadas en el presente análisis. Lim (1993: carácter 1) y Wetterer *et al.* (2000: carácter 6) incluyen líneas faciales en sus análisis filogenéticos; mis observaciones, estados de carácter y codificación coinciden con sus resultados. La condición generalizada se asume como la ausencia de líneas faciales.

Carácter 2: Patrones de las líneas faciales. Supraoculares e infraoculares igual

de notorias (0); Supraoculares más notorias que las infraoculares (1). En la mayoría de especies de *Platyrrhinus* ambas líneas faciales presentan la misma tonalidad, ya sea apagada o brillante; en contraste, se presenta la supraocular más notoria que la infraocular en *P. vittatus* y *P.* sp. nov.1. *Carollia subrufa, Sturnira erythromos* y *Chiroderma villosum* fueron codificados como "-", debido a que *C. subrufa* y *S. erythromos* no presentan líneas faciales y *Ch. villosum* solo presenta la supraocular. La polaridad para este carácter no puede ser reconstruida *a priori*. Este es el primer uso de este carácter en un análisis filogenético.

Carácter 3: Coloración de las líneas faciales. Brillantes-blancas (0); Apagadas (1). Las líneas faciales se presentan brillantes o blancas en *P. brachycephalus*, *P. helleri*, *P .lineatus P. recifinus, P. vittatus, P.* sp. nov2*, P*. sp. nov3, *P.* sp. nov4, *Vampyrodes caraccioli* y *Uroderma magnirostrum*. En contraste, se presentan apagadas u oscuras en *P. aurarius, P. chocoensis, P. dorsalis*, *P. dorsalis* "Norte", *P. dorsalis "*Sur", *P. infuscus, P. nigellus* y *P.* sp. nov. 1. *Carollia subrufa*, *Sturnira erythromos* y *Chiroderma villosum* se codificaron como "-" debido a que carecen de ambas líneas faciales. La polaridad para este carácter no puede ser reconstruida *a priori*. Este carácter no aparece en otros análisis filogenéticos.

Carácter 4: Protuberancia basal donde se implantan las Vibrisas Genales. Ausencia (0); Presencia (1). Las vibrisas genales se presentan en la mejilla, en la parte posterior o ventral del ojo, todas las especies de *Platyrrhinus* presentan estas vibrisas. Estas vibrisas se implantan en una protuberancia basal en *P. brachycephalus*, *P. helleri*, *P. lineatus*, *P*. *recifinus*, *P*. sp. nov 2, *P*. sp. nov. 3, *Chiroderma villosum, Sturnira erythromos, Uroderma magnirostrum* y *Vampyrodes* (fig. 2A). En contraste, en *P. aurarius*, *P. chocoensis*, *P. dorsalis*, *P. dorsalis* "Norte", *P. dorsalis* "Sur", *P. infuscus*, *P. nigellus*, *P. vittatus*, *P*. sp. nov. 1 y *Carollia subrufa* se implantan directamente sobre la mejilla (fig. 2B-C). *P*. sp. nov. 4 fue codificado como "?" debido a que se cuenta con un solo espécimen preparado como piel y cráneo y este tipo de preparación no permite observar tal estructura. La polaridad de este carácter no puede ser reconstruida *a priori*. Este carácter no ha sido usado en estudios previos.

"Programa Cybertesis PERÚ - Derechos son del Autor"

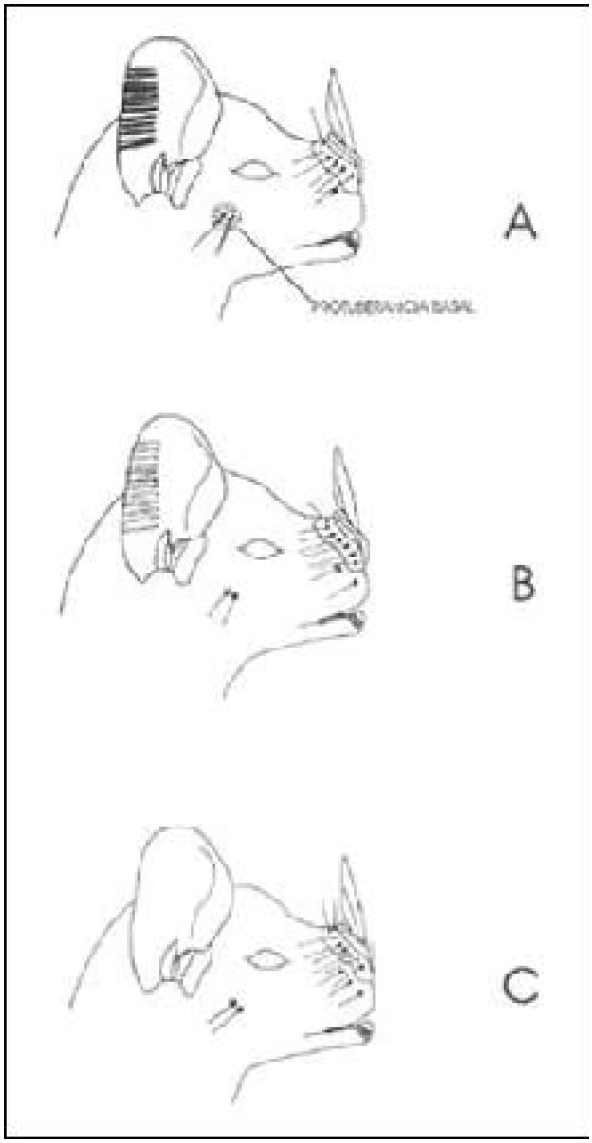

Figura 2.- Vistas laterales de la cabeza de tres murciélagos hipotéticos donde se observan: la protuberancia basal donde se implantan las vibrisas genales; las diferentes ubicaciones donde se presentan las vibrisas mistaciales; y los pliegues en el pabellón de la oreja.

Carácter 5: Número de vibrisas rodeando a la hoja nasal lateralmente en una sola hilera. Nueve vibrisas presentes (0); Ocho vibrisas presentes (1); Siete vibrisas presentes (2); Seis vibrisas presentes (3). Siete vibrisas se presentan rodeando a la hoja nasal lateralmente en una sola hilera en *Platyrrhinus brachycephalus, P. chocoensis, P. lineatus, P. recifinus*, *P*. sp. nov. 2, *P*. sp. nov 3. *Carollia subrufa* y *Uroderma magnirostrum* (fig. 2B). En contraste, se presentan seis vibrisas a cada lado de la hoja nasal en *P. aurarius, P. dorsalis, P. dorsalis* "Norte", *P. dorsalis* "Sur", *P. infuscus, P. nigellus, P. vittatus, P*. sp. nov. 1 y *Vampyrodes* (fig. 2A). *P. helleri* presenta variación intra-específica: algunos individuos presentan siete y otros ocho vibrisas rodeando lateralmente la hoja nasal (fig. 2B-C). *P.* sp. nov. 4 al igual que en el carácter anterior fue codificado "?". *Chiroderma villosum* presenta ocho vibrisas (fig. 2C) y *Sturnira erythromos*

nueve a cada lado. La presencia de nueve vibrisas en *S. erythromos* aparenta ser la condición generalizada. Este carácter no ha sido usado en ningún otro estudio.

Carácter 6: Número de vibrisas presentes en el labio superior, alejadas un poco de la base de las vibrisas que rodean a la hoja nasal. Una vibrisa presente (0); Dos vibrisas presentes (1); Tres vibrisas presentes (2). Se presenta una sola vibrisa en el labio superior, alejada un poco de la base de las vibrisas que rodean a la hoja nasal en *P. aurarius, P. chocoensis, P. dorsalis, P. dorsalis* "Norte", *P. dorsalis* "Sur", *P. lineatus, P. recifinus*, *P. vittatus,.P.* sp. nov. 1, *P*. sp. nov. 2, *P*. sp. nov. 3, *Sturnira erythromos, Uroderma magnirostrum* y *Vampyrodes* (fig. 2A). Solo *P. brachycephalus* y *Carollia subrufa* presentan dos vibrisas en el labio superior (fig. 2B). *P. helleri*, *P. infuscus* y *P. nigellus* presentan variación intra-específica en este carácter, algunos individuos presentan una sola vibrisa y otros individuos presentan dos vibrisas en el labio superior (fig. 2A-B). *P.* sp. nov. 4 se codificó "?". *Chiroderma villosum* presenta tres vibrisas (fig. 2C). La presencia de una vibrisa es asumida como condición generalizada. Este carácter no ha sido utilizado en ningún otro estudio.

Carácter 7: Número de vibrisas submentales a cada lado de la barbilla. Dos vibrisas submentales presentes (0); Tres vibrisas submentales presentes (1); Cuatro vibrisas submentales presentes (2); Cinco vibrisas submentales presentes (3). Las vibrisas submentales se encuentran en la barbilla o el labio inferior, y generalmente están ordenadas en dos hileras paralelas (Pocock, 1914; Brown, 1971). Se presentan cuatro vibrisas submentales en *Platyrrhinus aurarius, P. dorsalis, P. dorsalis* "Norte", *P. helleri, P infuscus, P. lineatus, P. nigellus, P recifinus, P. vittatus, P.* sp. nov. 1, *P.* sp. nov. 2*, P.* sp. nov. 3, *Chiroderma villosum*, *Uroderma magnirostrum* y *Vampyrodes* (fig. 3C, D). En *P. dorsalis* "Sur" se presentan solo dos vibrisas submentales (fig. 2B). En *P. brachycephalus* se presentan cinco vibrisas submentales (fig. 2D). En *P. chocoensis* se presenta variación intra-específica, algunos individuos presentan tres y otros cuatro vibrisas submentales (fig. 3A, C, E). *P*. sp. nov. 4 se codificó como "?" ya a que este carácter no puede ser evaluado debido a la condición de la estructura. *Carollia subrufa* carece de vibrisas submentales. La polaridad para este carácter no puede ser reconstruida *a priori*. Este carácter no aparece en otros estudios.

"Programa Cybertesis PERÚ - Derechos son del Autor"

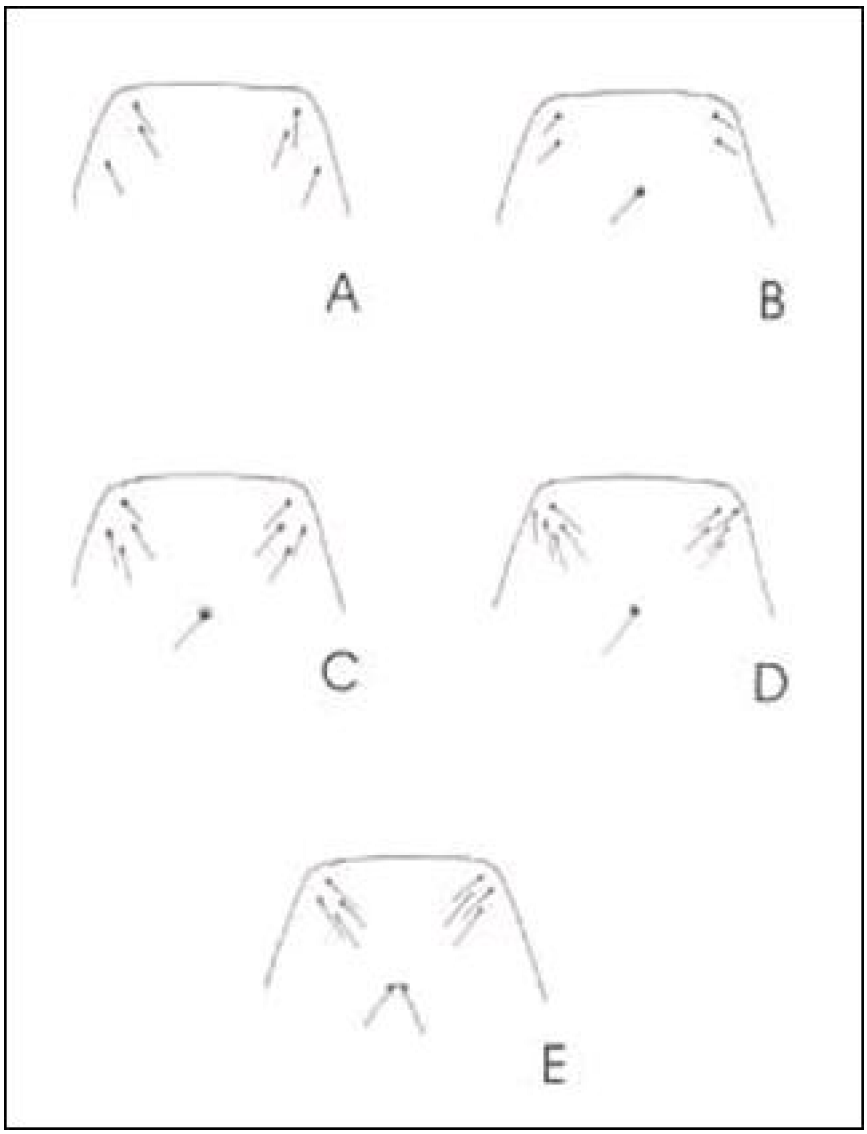

Figura 3.- Vista ventral de la barbilla de cinco murciélagos hipotéticos donde se muestra las diferentes combinaciones en las que se presentan las vibrisas submentales e interramales.

Carácter 8: Presencia de Vibrisas Interramales. Ausencia (0); Presencia (1). Las vibrisas interrramales están ubicadas entre las dos ramas de las mandíbulas inferiores y detrás de la sínfisis mandibular (Pocock, 1914; Brown, 1971). Se presentan vibrisas interramales en *P. aurarius, P. brachycephalus, P. chocoensis, P. dorsalis, P. dorsalis* "Norte", *P. dorsalis* "Sur", *P. helleri, P. infuscus, P. lineatus*, *P. nigellus, P. vittatus, P.* sp. nov. 1*, P.* sp. nov. 3, *Carollia subrufa*, *Chiroderma villosum* y *Vampyrodes* (fig. 3B-E). *P. recifinus, Sturnira erythromos* y *Uroderma magnirostrum* carecen de vibrisas interramales (fig. 3A). *P.* sp. nov. 2 presenta variación intra-específica; unos individuos presentan vibrisas interramales y otros no. *P.* sp. nov. 4 se codificó como "?", debido a la condición del espécimen. Este carácter ha sido utilizado por Wetterer *et al*. (2000: carácter 13) pero incluyen dentro de este carácter presencia - ausencia, y número de vibrisas interramales. En el presente estudio se toman como dos caracteres independientes (Caracteres 8 y 9).

La ausencia de vibrisas interramales aparenta ser generalizado.

Carácter 9: Número de vibrisas Interramales, detrás de la barbilla. Una vibrisa interramal presente (0); Dos vibrisas interramales presentes (1). Una vibrisa interramal se presenta en *Platyrrhinus aurarius, P. brachycephalus, P. chocoensis, P. dorsalis, P. dorsalis* "Norte", *P. dorsalis* "Sur", *P. helleri, P. lineatus, P. nigellus, P.* sp. nov. 3, *Chiroderma villosum* y *Vampyrodes* (fig. 3B-D). En contraste, *P. infuscus, P*. sp. nov 1, *P*. sp. nov 2 y *Carollia subrufa* presentan dos vibrisas interramales (fig 3E). *P. vittatus* presenta variación intra-específica, con una y dos vibrisas interrramales presentes (fig. 3B-E). Los individuos de *P.* sp. nov. 2 codificados como "1" en el carácter 8, presentan dos vibrisas interramales (fig. 3E) y se decidió generalizar tal condición en esta especie para dicho carácter. *P.* sp. nov. 4 se codificó como "?", debido a la condición del espécimen. *P. recifinus*, *Sturnira erythromos* y *Uroderma magnirostrum*, se codificaron "-" debido a que carecen de vibrisas interramales. Como ya se vio en el carácter 8, éste ha sido utilizado por Wetterer *et al.* (2000: carácter 13) pero lo incluyen junto con ausencia - presencia. La presencia de una vibrisas interramal aparenta ser generalizado.

Carácter 10: Forma de la hoja nasal. Largo igual que ancho (0); Más larga que ancha (1). El presente carácter se define por la medida del ancho por el largo de la hoja nasal, el ancho medido al nivel de la unión póstero-dorsal y el largo medido desde la punta de la hoja nasal hasta la unión póstero-dorsal (fig. 4A-B). Todos los *Platyrrhinus, Carollia subrufa, Uroderma magnirostrum* y *Vampyrodes* presentan la hoja nasal más larga que ancha (fig. 4C-D). En contraste, *Chiroderma villosum* y *Sturnira erythromos* presentan la hoja nasal tan larga como ancha (fig. 4B). Owen (1987: Carácter 2) usa este carácter en su filogenia de la subfamilia Stenodermatinae. Estoy de acuerdo con la codificación que él indica para las especies de *Platyrrhinus,* pero no con la codificación que asigna a *Vampyrodes* ya que, según mi observación, *Vampyrodes* presenta la hoja nasal más larga que ancha. De igual forma, Owen (op. cit) codifica la hoja nasal de *Chiroderma villosum* como más larga que ancha pero, basándome en observaciones personales, se observa que la hoja nasal en *Ch. villosum*, es tan larga como ancha. La polaridad para este carácter no puede ser reconstruida *a priori*.

"Programa Cybertesis PERÚ - Derechos son del Autor"

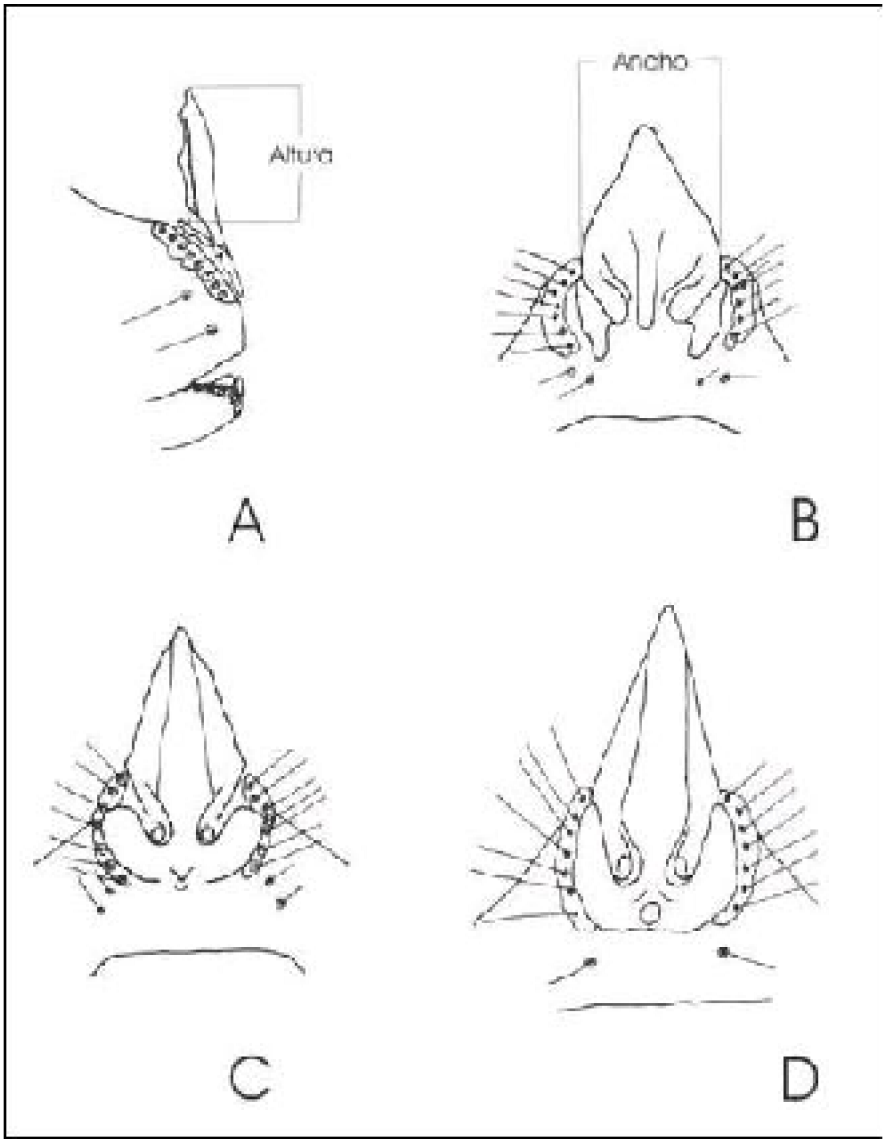

Figura 4.- Vista lateral de la columna de vibrisas y hoja nasal (A) y vista anterior de la hoja nasal (B-D). A. Platyrrhinus nigellus (MUSM 16170) B.Sturnira erythromos (MUSM 5310) C.Platyrrhinus infuscus (MUSM 9897) D.Platyrrhinus nigellus (MUSM 16170).

Carácter 11: Margen inferior del horseshoe "Herradura" de la hoja nasal, con respecto al labio superior. Unido totalmente (0); Unido parcialmente (1); Totalmente libre (2). El margen inferior del horseshoe "Herradura" de la hoja nasal se encuentra totalmente libre del labio superior en *Platyrrhinus aurarius, P. brachycephalus, P. dorsalis, P. dorsalis* "Norte", *P. helleri, P. lineatus, P. nigellus, P. recifinus, P. vittatus, P.* sp. nov. 1, *P.* sp. nov. 2*, P.* sp. nov. 3, *Uroderma magnirostrum* y *Vampyrodes* (fig. 4B). *P. chocoensis*, *P. dorsalis* "Sur" y *P. infuscus* presentan variación intra-específica, algunos individuos presentan el borde del horseshoe "Herradura" totalmente libre y otros unido parcialmente (fig. 4B-C). *P.* sp. nov. 4 se codificó "?" debido a que esta estructura se encuentra deshidratada en el espécimen y no puede ser evaluada. *Chiroderma villosum* presenta el margen inferior del horseshoe unido parcialmente al labio superior. *Carollia subrufa* y *Sturnira erythromos* no presentan un límite entre el borde inferior del horseshoe

y el labio superior (fig.4D). Wetterer *et al.*(2000: Carácter 25) utilizaron este carácter en su filogenia de la familia Phyllostomidae. No estoy de acuerdo en que todos los *Platyrrhinus* presentan el margen inferior del horseshoe "Herradura" totalmente libre, debido a que según observaciones personales encontré algunos individuos que presentan el margen inferior del horseshoe "Herradura" unido parcialmente al labio superior. La polaridad para este carácter no puede ser reconstruida *a priori*.

Carácter 12: Pliegues horizontales paralelos situados en el pabellón de la oreja. Ausencia (0); Presencia (1). En el pabellón de la oreja se presentan pliegues horizontales paralelos en *Platyrrhinus aurarius, P. brachycephalus, P. dorsalis, P. dorsalis* "Norte", *P*. *dorsalis* "Sur", *P. helleri, P. infuscus, P. lineatus, P. nigellus, P. recifinus, P.* sp. nov 1, *P*. sp. nov. 2, *P*. sp. nov. 3, *Carollia subrufa, Chiroderma villosum* y *Vampyrodes* (fig. 2A-B), el número de estos pliegues es variable intra-específicamente. *P. chocoensis, P. vittatus* y *Uroderma magnirostrum* presentan variación intra-específica en este carácter, con unos individuos que presentan pliegues y otros no (fig. 2A-C). *P*. sp. nov. 4 se codificó como "?" por que no se pudo evaluar este carácter debido a que la oreja estaba maltratada y reseca. *Sturnira erythromos* carece de estas líneas (fig. 2C). La polaridad para este carácter no puede ser reconstruida *a priori*. Este carácter no aparece en ningún otro estudio.

Carácter 13: Pliegues en el pabellón de la oreja. No muy notorios, pero distinguibles (0); Bien marcados (1). Los pliegues en el pabellón de la oreja no son muy notorios en *P. brachycephalus, P. dorsalis, P. dorsalis* "Norte"*, P. lineatus, P. recifinus, P. vittatus, P.* sp. nov. 2, *Chiroderma villosum* y *Vampyrodes* (fig. 2B). En contraste, *P. aurarius, P. chocoensis, P. dorsalis* "Sur"*, P. nigellus, P.* sp. nov. 1, *P.* sp. nov 3, *Carollia subrufa* y *Uroderma magnirostrum* presentan los pliegues bien marcados (fig. 2A). *P. helleri* y *P. infuscus* presentan variación intra-específica, presentando ambos estados de carácter (fig. 2A-B). *P.* sp. nov. 4 se codificó "?" ya a que no se pudo evaluar el carácter debido a la condición del espécimen. Este carácter en *Sturnira erythromos* es inaplicable debido a que carece de pliegues en el pabellón de la oreja (fig. 2C). La polaridad para este carácter no puede ser reconstruida *a priori*. Este carácter no aparece en ningún otro estudio.

Carácter 14: Línea dorsal que se inicia en la cabeza recorre la espalda hasta el trasero. Ausencia de la línea dorsal (0); Presencia de línea dorsal (1). Todos los miembros del género *Platyrrhinus, Uroderma magnirostrum* y *Vampyrodes* presentan línea dorsal, unas especies la presentan más brillante que otras. En contraste, *Carollia subrufa, Chiroderma villosum* y *Sturnira erythromos* no la presentan. Owen (1987: carácter 4) utiliza la línea dorsal como parte de un carácter multiestado llamado "Patrones de Pelaje". En este carácter Owen incluye líneas faciales, línea dorsal, manchas en los hombros. Estoy de acuerdo con Owen en la codificación puesta para la línea dorsal en las especies utilizadas en el presente análisis. Wetterer *et al*. (2000: Carácter 7) utilizan la línea dorsal en un carácter con tres estados, ausencia, presencia y algunas veces presente. Para efectos de este análisis no es aplicable el estado de "algunas veces presente" debido a que no existe variación intra-específica en los taxones examinados. Con la ayuda del grupo externo *C. subrufa, Ch. villosum* y *S. erythromos*, se asume la ausencia de línea dorsal como estado generalizado.

"Programa Cybertesis PERÚ - Derechos son del Autor"

Carácter 15: Patrones de la línea dorsal. Brillante - blanca y ancha (0); Notoria, angosta (1); Casi ausente, línea muy delgada y apagada (2). La línea dorsal se presenta notoria y angosta en *Platyrrhinus aurarius, P. chocoensis, P. dorsalis, P. dorsalis* "Norte", *P. dorsalis* "Sur", *P*. sp. nov. 2, *P*. sp. nov. 3, *P*. sp. nov. 4 y *Uroderma magnirostrum*. En *P. lineatus, P. recifinus*, *P. vittatus, P*. sp. nov. 1 y *Vampyrodes*, la línea dorsal es ancha y blanca. En *P. infuscus* la 1ínea dorsal se presenta delgada y apagada. *P. brachycephalus, P. helleri* y *P. nigellus* presentan variación intra-específica en este carácter, algunos individuos presentan las líneas notorias-angostas y otros las presentan blancas y anchas. *Carollia subrufa, Chiroderma villosum* y *Sturnira erythromos* se codificaron como "-" debido a que carecen de línea dorsal. La polaridad para este carácter no puede ser reconstruida *a priori*. Este carácter no aparece en ningún otro estudio.

Carácter 16: Largo del pelaje a la altura de la espalda. Largo, > 8mm (0); Regular, 6.30-7.50mm (1); Corto, < 6.30mm (2). El largo del pelaje es regular en *Platyrrhinus brachycephalus, P. dorsalis* "Sur", *P. helleri, P. lineatus, P. recifinus*, *P*. sp. nov. 2, *P*. sp. nov. 3, *P*. sp. nov. 4, *Carollia subrufa, Uroderma magnirostrum* y *Vampyrodes*. En *P. aurarius, P. dorsalis, P. dorsalis* "Norte", *P. nigellus, P. vittatus, P*. sp. nov. 1, *Chiroderma villosum* y *Sturnira erythromos*, el pelo a la altura de la espalda es largo. *P. infuscus* presenta el pelo corto. *P. chocoensis* presenta variación intra-específica, en la que algunos individuos presentan el pelaje corto y otros regular. La polaridad para este carácter no puede ser reconstruida *a priori*. Este carácter ha sido usado por Marques-Aguiar (1994: Carácter 3) en su estudio del género *Artibeus*.

Carácter 17: Bandas de contraste diferenciables en el pelaje dorsal, a la altura de la espalda. Bicoloreado (0); Tricoloreado (1); Tetracoloreado (2). Se presentan tres bandas de contraste diferenciables en el pelaje dorsal en *Platyrrhinus brachycephalus, P. chocoensis, P. dorsalis, P. dorsalis* "Norte", *P. dorsalis* "Sur", *P. helleri, P. infuscus, P. lineatus, P. nigellus, P. vittatus, P.* sp. nov. 2, *P*. sp. nov. 4, *Carollia subrufa* y *Uroderma magnirostrum*. En contraste se presentan cuatro bandas de contraste diferenciables en *P. aurarius, P. recifinus, P.* sp. nov. 3, *Chiroderma villosum* y *Sturnira erythromos*. *P.* sp. nov. 1 fue codificado como "?" debido a que no pudo se pudo obtener información para este carácter. *Vampyrodes* presenta el pelaje dorsal bicoloreado. Owen (1987: Carácter 3) y Wetterer *et al*. (2000: carácter 5) codificaron a *Chiroderma villosum* y *Sturnira erythromos* como si presentaran un pelaje tricoloreado cuando según nuestras observaciones presenta un pelaje tetracoloreado. Wetterer *et al*. (op. cit.) codifica a *Platyrrhinus* como si presentara un pelaje bicoloreado y Owen (op. cit) coincide con la codificación anterior, a excepción de *P. dorsalis*, que lo codifica como presentando pelaje tricoloreado, con lo que estoy de acuerdo; no estoy de acuerdo con las codificaciones de las otras especies debido a que mis observaciones indican que se presenta variación entre las especies de *Platyrrhinus* con respecto a las bandas de color en el pelaje de la espalda. Concuerdo con Owen (op. cit) y Wetterer *et al*. (op. cit.) en la codificación de *Vampyrodes.* La condición pelaje dorsal bicoloreado aparenta ser generalizada.

Carácter 18: Bandas de contraste diferenciables en el pelaje ventral, a la altura del pecho. Monocoloreado (0); Bicoloreado (1); Tricoloreado (2); Tetracoloreado (3). Se presentan tres bandas de contraste diferenciables en el pelaje ventral en *Platyrrhinus*

aurarius, P. brachycephalus, P. dorsalis, P. dorsalis “Norte”, *P. dorsalis* “Sur”, *P. infuscus, P. lineatus, P. nigellus, P. recifinus, P*. sp. nov. 3, *Carollia subrufa* y *Vampyrodes*. En contraste, *P. chocoensis*, *P helleri, P. vittatus* y *Uroderma magnirostrum* presentan dos bandas de contraste a la altura del pecho. *P.* sp. nov. 2 presenta variación intra-especifica debido a que unos individuos presentan dos bandas de contraste y otros una sola banda. *P.* sp. nov. 1y *P.* sp. nov. 4 fueron codificados como “?” debido a que no se pudo obtener información para este carácter. *Chiroderma villosum* y *Sturnira erythromos* presentan el pelaje ventral tetracoloreado. La polaridad para este carácter no puede ser reconstruida *a priori*. Este carácter no ha sido utilizado en ningún otro estudio.

Carácter 19: Pelos en la superficie dorsal de la pata. Pocos y cortos (0); Regulares (1); Abundantes y largos (2). Se presenta abundante pelo en la superficie de la pata de *Platyrrhinus dorsalis* “Norte”, *P. dorsalis* “Sur”, *P. lineatus, P. nigellus, P. recifinus, P. vittatus, P*. sp. nov. 1 y *Sturnira erythromos*. En *P. aurarius, P. chocoensis, P. dorsalis, P. helleri* y *Vampyrodes* el pelo sobre la superficie del pie presenta distribución regular. Solo *P. infuscus, P.* sp. nov. 2 y *P.* sp. nov. 3 presentan poco pelo en la superficie de la pata. *P. brachycephalus* presenta variación intra-específica en este carácter, algunos individuos presentan poco pelo y otros una distribución regular del pelo en la superficie dorsal de la pata. *P.* sp. nov. 4 se codifico como “?”, ya que no se pudo determinar el estado del carácter, debido al estado de conservación del especimen. La polaridad para este carácter no puede ser reconstruida *a priori*. Este carácter no ha sido utilizado en ningún otro estudio.

Carácter 20: Forma del uropatagio, con las piernas extendidas. Uropatagio en forma de "V" (0); Uropatagio en forma de "U" (1). Se presenta el uropatagio en forma de “U” en *Platyrrhinus aurarius, P. brachycephalus, P chocoensis, P. dorsalis* “Norte”, *P. dorsalis* “Sur”, *P. lineatus, P. recifinus, P. vittatus, Carollia subrufa* y *Chiroderma villosum*. En contraste, *P.* sp. nov. 3, *P.* sp. nov. 4 y *Vampyrodes* presentan el uropatagio en forma de “V”. *P. dorsalis, P. helleri, P. infuscus, P. nigellus, P.* sp. nov. 1, *P*. sp. nov. 2 y *Uroderma magnirostrum* presentan variación intra-especifica, en una misma especie se pueden encontrar ambos estados “U” y “V”. Debido a que *Sturnira erythromos* carece de uropatagio fue codificado como “-”. La polaridad para este carácter no puede ser reconstruida *a priori*. Este carácter no ha sido utilizado en ningún otro estudio.

Carácter 21: Desarrollo del uropatagio, con las piernas extendidas, medido a lo largo de la línea media. > 9mm (0); 4.50mm - 7mm (1); < 4.50mm (2). Se presenta un uropatagio menor a 4.5mm en *Platyrrhinus aurarius, P. brachycephalus, P. dorsalis* “Sur”, *P. lineatus, P. recifinus, P*. sp. nov. 1, *P*. sp. nov. 2 y *P*. sp. nov. 3. *P. chocoensis, P. dorsalis* “Norte”, *P. infuscus, P. vittatus, P*. sp. nov. 4, y *Vampyrodes*, presentan un uropatagio entre 4.50 y 7mm. *P. dorsalis, P. helleri y P. nigellus* presentan variación intra-específica algunos individuos presentan el uropatagio entre 4.50mm y 7 mm y otros lo presentan menor a 4.50mm. *Carollia subrufa, Chiroderma villosum* y *Uroderma magnirostrum* presentan un uropatagio mayor de 9mm. *Sturnira erythromos* fue codificado con “-” debido a que no presenta uropatagio. Owen (1987: carácter 5) utilizó el desarrollo del uropatagio, pero los estados de carácter no los describió con medidas sino con relación a estructuras, nuestra codificación concuerda con la de Owen (1987). La polaridad para este carácter no puede ser reconstruida *a priori*. Este carácter ha sido

"Programa Cybertesis PERÚ - Derechos son del Autor"

usado por Marques-Aguiar (1994: Carácter 3) en su estudio del género *Artibeus*.

Carácter 22: Fleco de pelos en el borde del uropatagio. Ausencia de fleco de pelos (0); Presencia de fleco de pelos (1). Todas las especies de *Platyrrhinus*, a excepción de *P*. sp. nov. 4 presentan un fleco de pelos en el borde del uropatagio. *Vampyrodes* también presenta este fleco de pelo. En contraste, *Carollia subrufa, Chiroderma villosum* y *Uroderma magnirostrum* carecen de fleco de pelos en el uropatagio. Estoy de acuerdo con Lim (1993: carácter 13) y Wetterer *et al.* (2000: carácter 10) en la codificación de *Platyrrhinus* (a excepción de *P.* sp. nov. 4, que ellos no utilizaron en sus análisis), *Vampyrodes, Sturnira, Uroderma* y *Chiroderma,* pero no estamos de acuerdo con Wetterer *et al*. (2000) en considerar a *Sturnira* como un taxón que presente este fleco de pelos ya que este taxón no posee uropatagio, nosotros por esta razón codificamos a *S. erythromos* con "-". La condición generalizada es asumida como un uropatagio sin fleco de pelos en su borde.

Carácter 23: Distribución del fleco de pelos en el borde del uropatagio. Distribuido en forma regular, a veces esparcidos (0); Distribuido en forma abundante, densa (1). Los pelos en el fleco del uropatagio se distribuyen en forma abundante en *Platyrrhinus aurarius, P. dorsalis* "Norte", *P. dorsalis* "Sur", *P. helleri, P. lineatus, P. nigellus, P. recifinus, P. vittatus, P*. sp. nov.2 y *P*. sp. nov. 3. En contraste, *P. brachycephalus, P. chocoensis, P. dorsalis, P. infuscus, P.* sp. nov. 1 y *Vampyrodes*, presentan estos pelos distribuidos en una forma más esparcida, menos densa. *P.* sp. nov. 4, *Carollia subrufa*, *Chiroderma villosum* y *Uroderma magnirostrum* han sido codificados con "-" debido a que no poseen el fleco de pelos en el uropatagio, la misma codificación ha sido asignada a *Sturnira erythromos* debido a su ausencia de uropatagio. La polaridad para este carácter no puede ser reconstruida *a priori*. Este carácter no ha sido utilizado en ningún otro estudio.

Carácter 24: Longitud del fleco de pelos en el borde del uropatagio. Corto, < 1.50mm (0); Largo, > 2.10mm (1). La longitud del fleco de pelos en el borde del uropatagio es largo en *Platyrrhinus aurarius, P*. *dorsalis* "Norte", *P. dorsalis* "Sur", *P. helleri, P. lineatus, P. nigellus, P. recifinus, P. vittatus, P*. sp. nov. 1 y *P*. sp. nov. 2. En contraste, *P. brachycephalus, P. chocoensis, P. dorsalis, P. infuscus, P* sp. nov. 3 y *Vampyrodes*, presentan el pelo corto en el fleco del uropatagio. *P.* sp. nov 4*, Carollia subrufa*, *Chiroderma villosum* y *Uroderma magnirostrum* han sido codificados con "-" debido a que no poseen fleco de pelos en el uropatagio, la misma codificación ha sido asignada a *Sturnira erythromos* debido a su ausencia de uropatagio. La polaridad para este carácter no puede ser reconstruida *a priori*. Este carácter no ha sido utilizado en ningún otro estudio.

4.2. Cráneo.

Carácter 25: Borde posterior del paladar duro. En forma de "U", a veces con una muesca medial o una proyección posterior medial (0); En forma de "V" (1). El borde posterior del paladar duro en forma de "U", se presenta en *Platyrrhinus lineatus, P.*

recifinus, P. sp. nov. 3, *P*. sp. nov. 4, *Carollia subrufa*, *Chiroderma villosum*, *Sturnira erythromos* y *Uroderma magnirostrum* (fig. 5A). En contraste, *P. aurarius, P. dorsalis* y *P. dorsalis* "Norte", presentan el borde posterior del paladar duro en forma de "V" (fig. 5C). *P. brachycephalus, P. chocoensis, P. dorsalis* "Sur*", P. helleri, P. infuscus, P. nigellus, P. vittatus, P*. sp. nov. 1, *P*. sp. nov. 2 y *Vampyrodes* presentan variación intra-específica en este carácter, algunos especímenes presentan el borde posterior del paladar duro en forma de "U" y otros individuos de la misma especie en "V" (fig 5A-C). Wetterer *et al*. (2000: Carácter 45) utiliza este carácter pero codifica a *Platyrrhinus*, *Vampyrodes*, *Uroderma*, *Chiroderma* y *Sturnira* con "-", debido a que consideran que no es un carácter útil, debido a que hay un rango continuo de variación entre la forma del borde posterior, tanto inter-específicamente como intra-específicamente; en nuestras observación personales también encontramos variación intra-específica, pero también encontramos especies en las cuales el estado de carácter es conservativo. *Chiroderma villosum* presenta el borde posterior del paladar duro en forma de "U",a veces con una muesca medial o con una proyección posterior media (fig. 5B). Owen (1987: Carácter 10) utiliza este carácter y no estoy de acuerdo en la codificación, en *S. erythromos* el indica que el borde posterior del paladar duro tiene forma esencialmente cuadrada, cuando según mis observaciones lo presenta en forma de "U"; en *Vampyrodes* el indicó que sólo presentan el borde posterior del paladar duro en forma de "U", pero se encontró que también presenta el borde del paladar duro en forma de "V"; y en *Platyrrhinus* el no encuentra variación intra-específica, lo cual si se presenta. Lim (1993: Carácter 4) agrupa a *Platyrrhinus*, *Vampyrodes*, *Chiroderma* y *Sturnira* como paladar duro extendido dentro del espacio inter pterigoidal, y no codifica la forma del borde posterior del paladar duro. La polaridad para este carácter no puede ser reconstruida *a priori*. Este carácter ha sido usado por Marques-Aguiar (1994: Carácter 21) y Owen (1991: Carácter 23) en sus estudios de la sistemática de los género *Artibeus* y *Dermanura* respectivamente.

"Programa Cybertesis PERÚ - Derechos son del Autor"

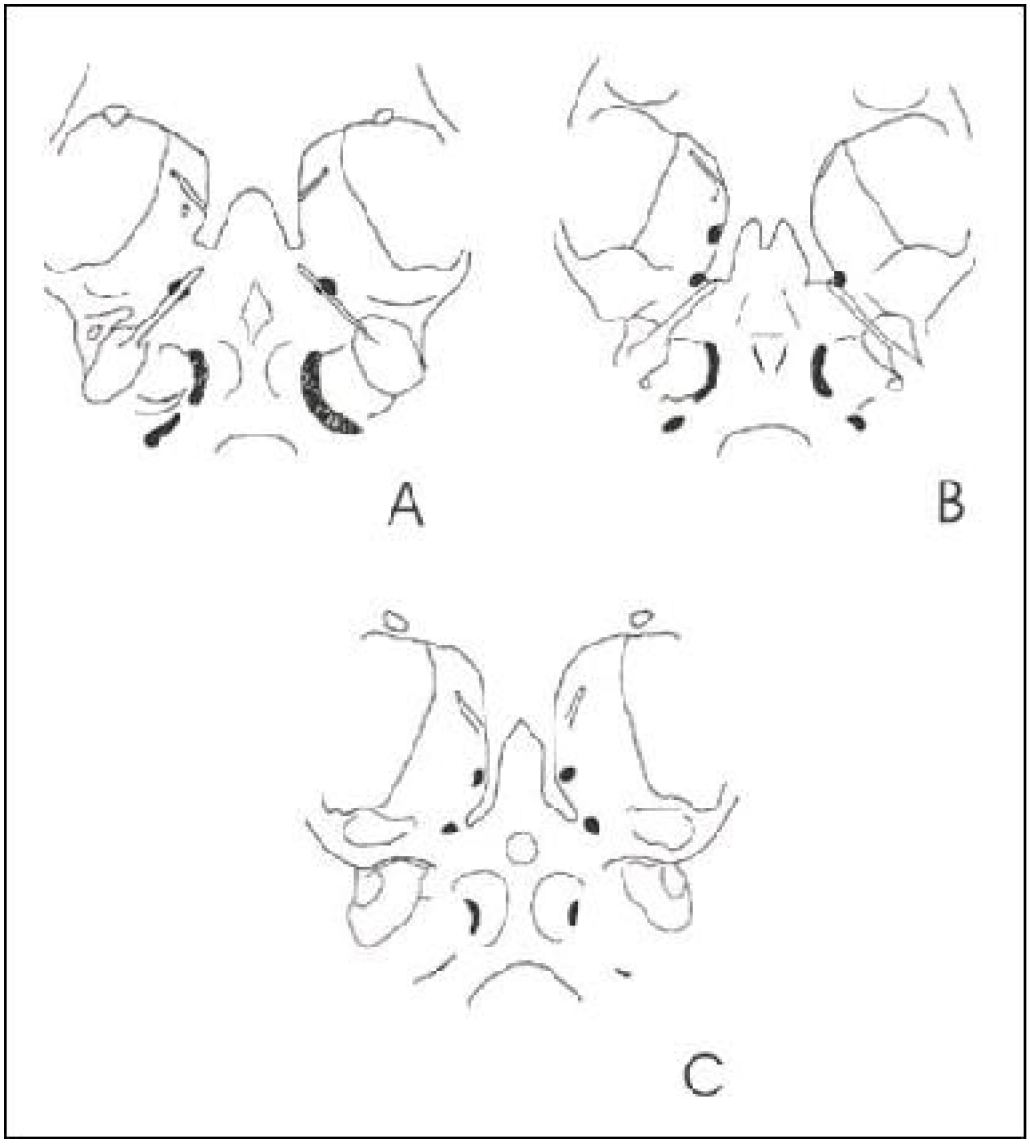

Figura 5.- Vista ventral de basicráneo en A. Borde posterior del paladar duro en formas de "U" enPlatyrrhinus brachycephalus (MUSM 13793) B. Borde posterior del paladar duro en forma de "U", con la presencia de una proyección postero-medial en Chiroderma villosum (MUSM 13644) y C. Borde posterior del paladar duro en forma de "V"Platyrrhinus sp. nov. 2 (MUSM 10725).

Carácter 26: Proceso post-orbital. Ligeramente desarrollado o casi ausente (0); Moderadamente desarrollado (1); Bien desarrollado, a veces termina en punta (2). El proceso post-orbital se encuentra ligeramente desarrollado en *Platyrrhinus brachycephalus, P. chocoensis, P. dorsalis, P. dorsalis* "Sur", *P. nigellus*, *P*. sp. nov. 2, *P*. sp. nov. 3, *P*. sp. nov. 4 y *Sturnira erythromos* (fig. 6A). En *P. aurarius, P. helleri, P. infuscus, P. recifinus, P. vittatus, P*. sp. nov. 1 y *Vampyrodes* el proceso post-orbital se encuentra moderadamente desarrollado (fig. 6B). *P. lineatus, Carollia subrufa, Chiroderma villosum* y *Uroderma magnirostrum* presentan este proceso muy desarrollado (fig 6C). *P. dorsalis* "Norte" presenta variación intra-específica, algunos individuos lo presentan pobremente desarrollado y otros moderadamente desarrollado (fig. 6A-B). La

condición generalizada es reconocida como la presencia de un proceso post-orbital poco desarrollado. Este carácter ha sido usado por Marques-Aguiar (1994: Carácter 15) en su estudio del género *Artibeus*.

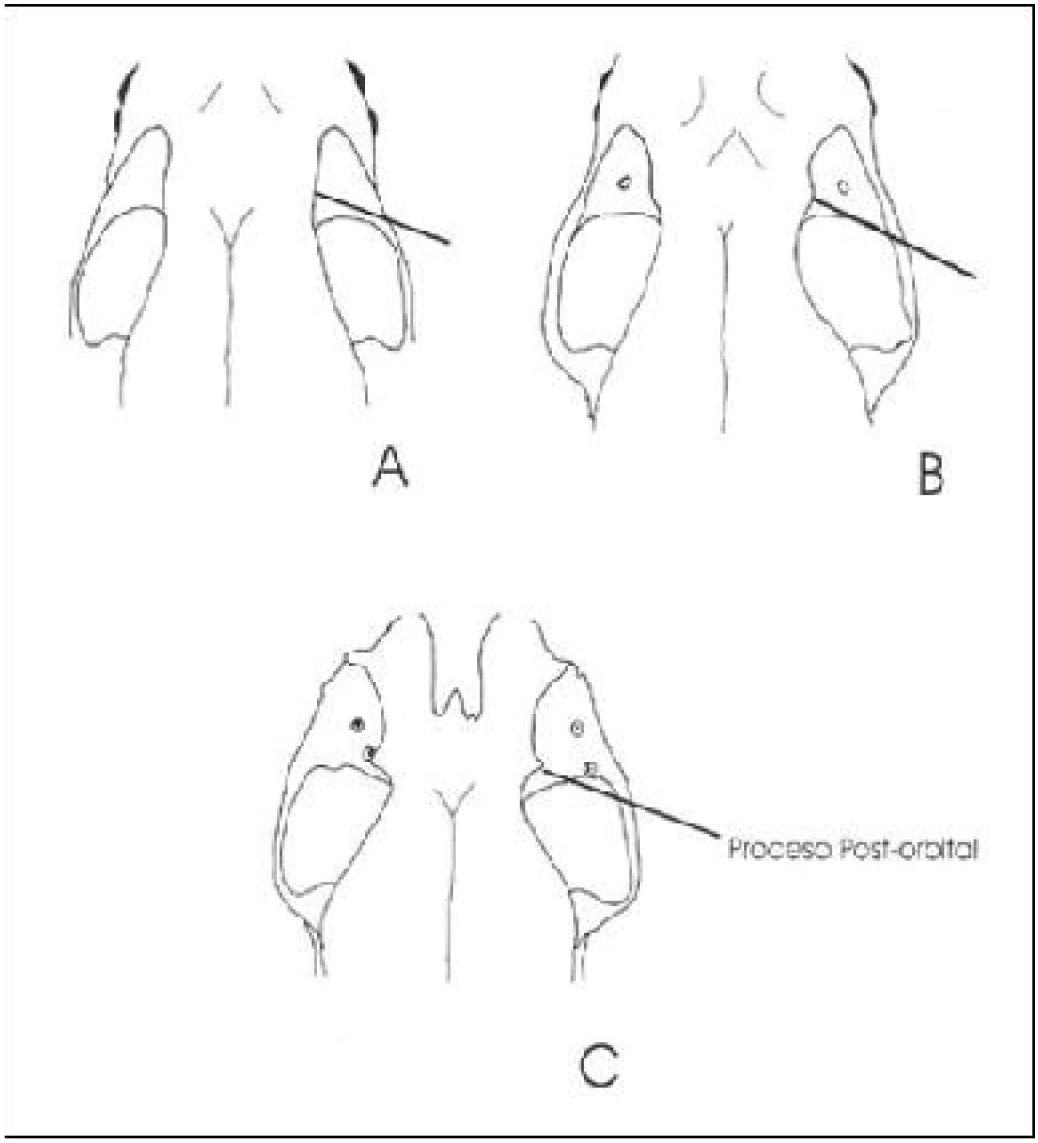

Figura 6.- Vista dorsal del cráneo de tres taxones, donde se indica el proceso post-orbital con una línea recta gruesa. A. Proceso post-orbital ligeramente desarrollado en Platyrrhinus nigellus (MUSM 16170) B. Proceso post-orbital moderadamente desarrollado en Platyrrhinus infuscus (MUSM 9897) C. Proceso post-orbital bastante desarrollado en Chiroderma villosum (MUSM 13644).

Carácter 27: Posición de los arcos cigomáticos. Divergentes notoriamente en la parte anterior (0); Ligeramente divergentes (1). *Sturnira erythromos* presenta los arcos cigomáticos notoriamente divergentes en la parte anterior (fig. 7A). En contraste, todas las especies de *Platyrrhinus, Chiroderma villosum, Uroderma magnirostrum* y *Vampyrodes caraccioli* presentan los arcos cigomáticos casi paralelos, muestran una ligera divergencia en la parte anterior (fig. 7B). *Carollia subrufa* se codifico "-" debido a

"Programa Cybertesis PERÚ - Derechos son del Autor"

que presenta los arcos cigomáticos incompletos. La polaridad para este carácter no puede ser reconstruida *a priori*. Marques-Aguiar (1994: Carácter 19) utilizó este carácter en su estudio del género *Artibeus*.

Carácter 28: Proceso paraoccipital. Ligeramente desarrollado, casi imperceptible (0); Desarrollo de protuberancia no muy largo (1); Muy desarrollado (2). El proceso paraoccipital presenta un desarrollo de cerca la mitad del proceso mastoideo en *Platyrrhinus dorsalis, P. dorsalis* "Norte", *P. dorsalis* "Sur", *P. helleri, P. nigellus, P. recifinus, P*. sp. nov. 1, *P*. sp. nov 4, *Carollia subrufa*, *Chiroderma villosum*, *Sturnira erythromos* y *Vampyrodes* (fig. 8B). En *P. aurarius, P. infuscus, P. lineatus, P. vittatus* y *Uroderma magnirostrum*, el proceso paraoccipital se presenta muy desarrollado, casi del mismo tamaño del proceso mastoideo (fig. 8C-D). *P. brachycephalus, P.* sp. nov 2 *y P.* sp. nov 3 presentan el proceso paraoccipital pobremente desarrollado, casi la tercera parte del tamaño de proceso mastoideo (fig. 8A). En *P. chocoensis* se presenta variación intra-específica, algunos individuos lo presentan ligeramente desarrollado y otros lo presentan con un desarrollo regular (fig. 8A-B). No estoy de acuerdo con la codificación de Owen (1987: Carácter 12) a *P. brachycephalus*, *P. helleri*, *P. nigellus* los codifica como si no tuvieran proceso paraoccipital, cuando según observaciones personales se comprobó que si poseen proceso paraoccipital. *P. vittatus* es codificado por Owen (op. cit) como que presenta un desarrollo moderado del proceso paraoccipital, según observaciones personales lo codificó como que presenta el proceso paraoccipital bien desarrollado (fig. 8C). A *P. dorsalis* y *P. infuscus* los codifica como que presentan un desarrollo mínimo del proceso paraoccipital, cuando según observaciones personales *P. dorsalis* presenta un desarrollo moderado (fig. 8B) y *P. infuscus* presenta un proceso paraoccipital muy desarrollado (fig. 8C). La polaridad para este carácter no puede ser reconstruida *a priori*. Este carácter ha sido usado por Marques-Aguiar (1994: Carácter 20), Straney (1980: Carácter J-6), y Owen (1987: Carácter 12) en sus filogenias de *Artibeus*, Phyllostominae y *Dermanura* respectivamente.

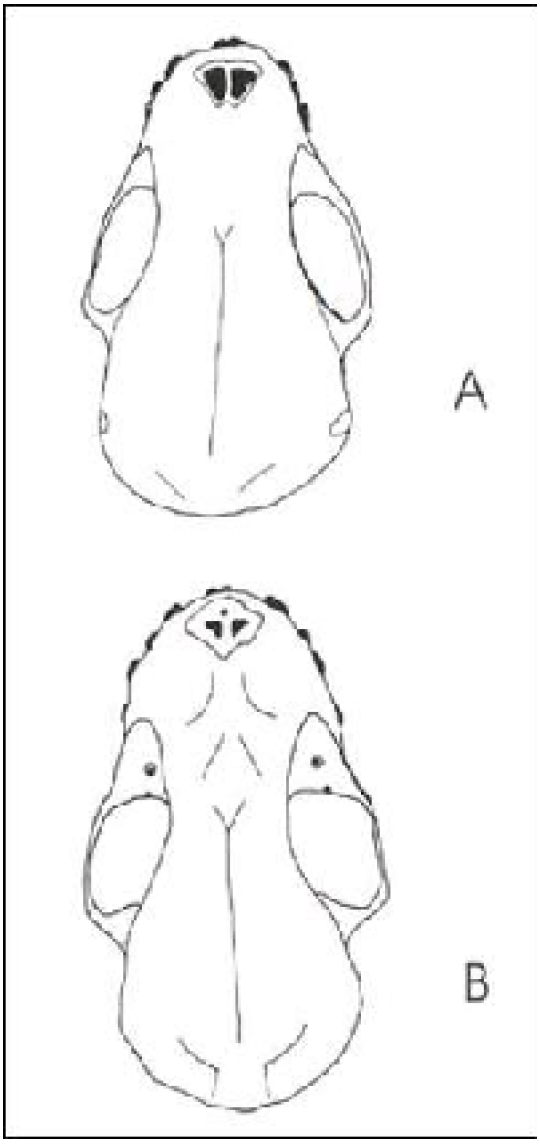

Figura 7.- Vista dorsal del cráneo de A. Arcos cigomáticos notoriamente divergentes en la parte anterior en Sturnira erythromos (MUSM 5310) y B. Arcos cigomáticos ligeramente divergentes, casi paralelos en Platyrrhinus dorsalis "Norte" (MUSM 4946).

"Programa Cybertesis PERÚ - Derechos son del Autor"

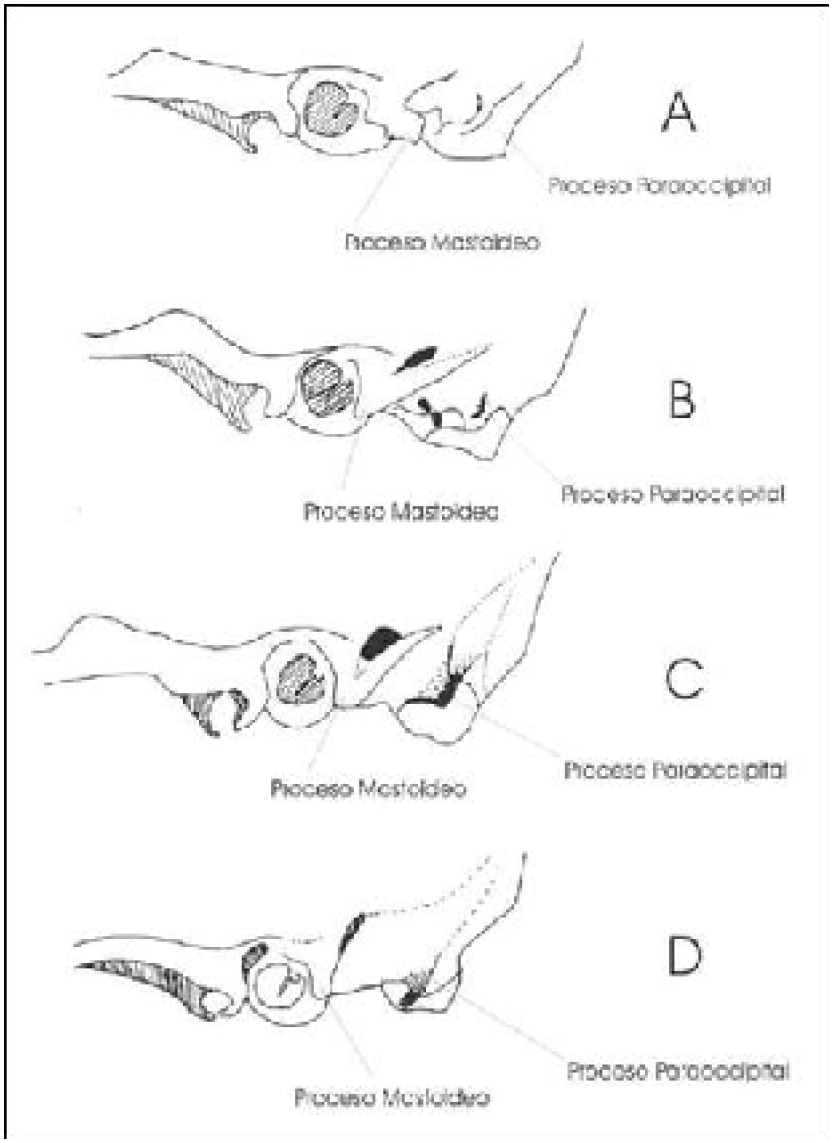

Figura 8.- Vista lateral del cráneo mostrando la región temporal mostrando el proceso mastoideo y el proceso paraoccipital de A. Proceso paraoccipital pobremente desarrollado, casi la tercera parte del tamaño del proceso mastoideo en Platyrrhinus sp. nov. 2 (MUSM 10796) B. Proceso paraoccipital con un desarrollo de cerca la mitad del proceso mastoideo en Platyrrhinus nigellus (MUSM 16170) C. Proceso paraoccipital muy desarrollado, casi del mismo tamaño que el proceso mastoideo en Platyrrhinus vittatus (MUSM 14584) D. Apófisis en el proceso paraoccipital en Sturnira erythromos (MUSM 5260).

Carácter 29: Apófisis en el proceso paraoccipital. Presencia (0); Ausencia (1). Todas las especies de *Platyrrhinus, Carollia subrufa, Chiroderma villosum* y *Vampyrodes caraccioli* carecen de la apófisis en el proceso paraoccipital (fig. 8A-C). En contraste, *Sturnira erythromos* y *Uroderma magnirostrum* presentan una apófisis en el proceso paraoccipital (fig. 8D). La polaridad para este carácter no puede ser reconstruida *a priori*. Este carácter no aparece en ningún otro estudio.

Carácter 30: Fosa al final del arco cigomático en la parte posterior de la fosa

glenoidea. Ausente o casi imperceptible (0); Poco profunda (1); Muy profunda (2). La fosa al final del arco cigomático en la parte posterior de la fosa glenoidea está ausente o casi imperceptible en *Platyrrhinus brachycephalus, P. helleri, P. lineatus, P. vittatus, P.* sp. nov 1, *P*. sp. nov. 2, *P*. sp. nov. 4, *Sturnira erythromos*, *Uroderma magnirostrum* y *Vampyrodes* (fig. 9A). En *P. dorsalis* "Norte", *P. infuscus* y *P*. sp. nov. 3, esta fosa se presenta poco profunda (fig. 9B). *P. aurarius* y *Chiroderma villosum* presentan esta fosa bien profunda (fig. 9C). *P. chocoensis, P. dorsalis* "Sur" y *P. nigellus* presentan variación intra-específica en este carácter. La polaridad para este carácter no puede ser reconstruida *a priori*. Este carácter no aparece en ningún otro estudio.

Carácter 31: Proceso clinoide posterior. Ausencia (0); Presencia (1). Este proceso se encuentra situado en la parte posterior de la silla turca en el hueso esfenoidal. *Carollia subrufa*, *Sturnira erythromos* y *Uroderma magnirostrum* carecen de este proceso (fig. 10A). En contraste, todas las especies de *Platyrrhinus, Chiroderma villosum* y *Vampyrodes* presentan el proceso clinoide posterior (fig. 10B). La polaridad para este carácter no puede ser reconstruida *a priori*. Este carácter no aparece en ningún otro estudio.

4.3. Dentición.

Carácter 32: Tercer molar superior. Presencia (0); Ausencia (1). Todas las especies de *Platyrrhinus, Carollia subrufa, Sturnira erythromos* y *Uroderma magnirostrum* presentan el tercer molar superior. En contraste, *Chiroderma villosum* y *Vampyrodes* carecen del tercer molar superior. Estoy de acuerdo con Owen (1987: Caracteres 15 y 21) y Wetterer *et al.* (2000: Carácter 63) en la codificación hecha para *Platyrrhinus* y del grupo externo en sus codificaciones. La condición generalizada es reconocida como la presencia del tercer molar superior. Owen (1991: Caracteres 33-34) utilizó este carácter en su filogenia de *Dermanura*.

"Programa Cybertesis PERÚ - Derechos son del Autor"

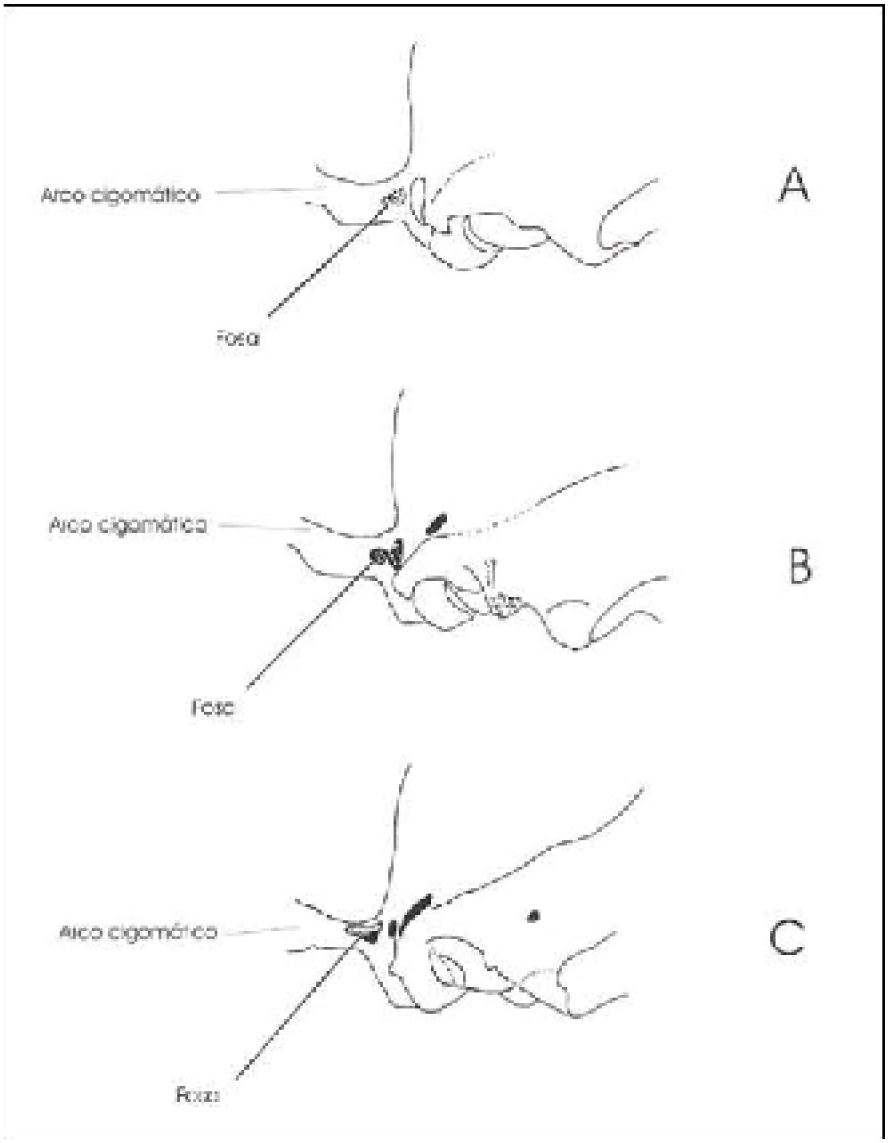

Figura 9.- Vista posterior de la región temporal donde se indican el arco cigomático y la fosa en la parte posterior de éste. A. Fosa casi imperceptible, al final del arco cigomático en la parte posterior de la fosa glenoidea en Platyrrhinus brachycephalus (MUSM 13793) B. Fosa en la parte posterior de la fosa glenoidea, poco profunda en Platyrrhinus infuscus (MUSM 9897) C. Fosa en la parte posterior de la fosa glenoidea, profunda en Chiroderma villosum (MUSM 13644).

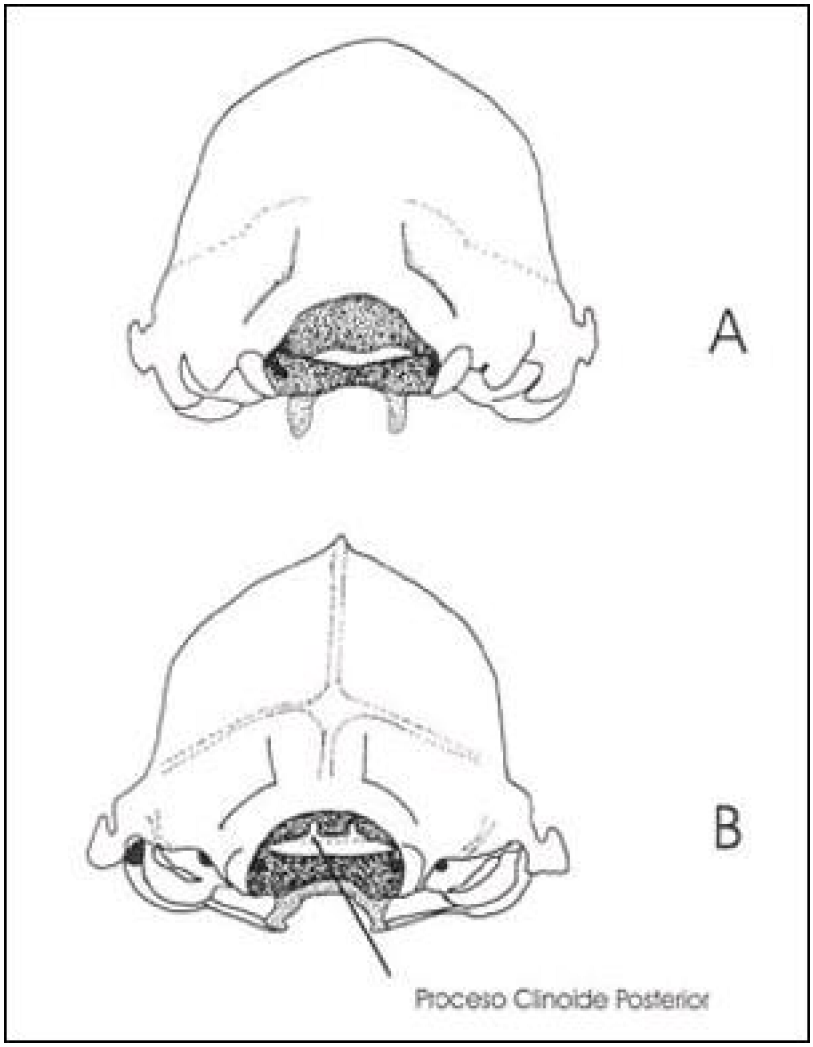

Figura 10.-Vista posterior del cráneo donde se observa el proceso clinoide posterior. A. Ausencia del proceso clinoide posterior en Uroderma magnirostrum (MUSM 14029) B. Presencia del proceso clinoide posterior en Platyrrhinus infuscus (MUSM 9897).

Carácter 33: Orientación de los incisivos superiores centrales. Convergentes (0); Paralelos (1). Todas las especies de *Platyrrhinus, Carollia subrufa, Sturnira erythromos, Uroderma magnirostrum* y *Vampyrodes* presentan los incisivos superiores centrales convergentes. En contraste, *Chiroderma villosum* presenta los incisivos superiores centrales paralelos. La polaridad para este carácter no puede ser reconstruida *a priori*. Este carácter no aparece en ningún otro estudio.

Carácter 34: Incisivos centrales superiores. En contacto (0); No en contacto (1). Los incisivos se presentan en contacto en *Platyrrhinus aurarius, P. chocoensis, P. dorsalis, P. dorsalis* "Norte", *P. dorsalis* "Sur", *P. lineatus*, *P. nigellus*, *P. vittatus, P.* sp. nov. 1, *Carollia subrufa*, *Sturnira erythromos* y *Vampyrodes*. En contraste, *P.* sp. nov. 3, *P.* sp. nov. 4, *Chiroderma villosum* y *Uroderma magnirostrum*, presentan los incisivos centrales superiores separados. En *P. brachycephalus, P. helleri, P. infuscus, P. recifinus* y *P*. sp. nov. 2, se presenta variación intra-específica, unos individuos tienen los incisivos centrales superiores en contacto y otros individuos los presentan separados. La polaridad

"Programa Cybertesis PERÚ - Derechos son del Autor"

para este carácter no puede ser reconstruida *a priori*. Este carácter no aparece en ningún otro estudio.

Carácter 35: Lobulación de los incisivos externos superiores. Unilobulados (0); Bilobulados (1). Los incisivos externos superiores unilobulados se presentan en *Platyrrhinus aurarius, P. chocoensis, P. dorsalis, P. helleri, P. nigellus, P. recifinus, P*. sp. nov. 1, *P*. sp. nov. 3, *Carollia subrufa, Chiroderma villosum* y *Vampyrodes*. En *P. dorsalis* "Sur", *P*. sp. nov. 4 y *Uroderma magnirostrum*, los incisivos externos superiores son bilobulados. *P. brachycephalus, P. dorsalis* "Norte", *P. infuscus, P. lineatus, P. vittatus, P*. sp. nov. 2 y *Sturnira erythromos*, presentan variación intra-específica, algunos individuos presentan los incisivos externos superiores unilobulados y otros los presentan bilobulados. La polaridad para este carácter no puede ser reconstruida *a priori*. Este carácter no aparece en ningún otro estudio.

Carácter 36: Tamaño de los incisivos superiores externos, con respecto a los internos. Pequeños (0); reducidos o diminutos (1). Todas las especies de *Platyrrhinus, Carollia subrufa, Sturnira erythromos, Uroderma magnirostrum* y *Vampyrodes* presentan los incisivos superiores externos pequeños, con respecto a los internos. En contraste, *Chiroderma villosum* presenta los incisivos superiores externos diminutos. El presente carácter Wetterer *et al*. (2000) lo uso como un estado de su carácter 49, que compara el tamaño de los incisivos externos con los internos; estoy de acuerdo en la codificación asignada por ellos para este carácter. La polaridad para este carácter no puede ser reconstruida *a priori*.

Carácter 37: Surco en la parte posterior del canino superior. Ausencia (0); Presencia (1). Todas las especies de *Platyrrhinus, Carollia subrufa, Chiroderma villosum, Uroderma magnirostrum* y *Vampyrodes* presentan un surco en la parte posterior del canino superior, que empieza en la base del canino y recorre toda la extensión del canino. En contraste, *Sturnira erythromos* no presenta este surco. La polaridad para este carácter no puede ser reconstruida *a priori*. Este carácter no aparece en ningún otro estudio.

Carácter 38: Diastema entre PM1 y PM2. Ausencia de diastema o reducido (0); diastema amplio (1). Todos los *Platyrrhinus, Carollia subrufa, Sturnira erythromos, Uroderma magnirostrum* y *Vampyrodes* carecen de diastema o lo presentan reducido. En contraste, *Chiroderma villosum* presenta un diastema amplio entre el PM1 y el PM2. Wetterer *et al*. (2000: Carácter 71) considera a *Platyrrhinus* como con diastema a veces o siempre presente, pero nosotros consideramos que el diastema presentado en algunos individuos de este género, es muy pequeño y podría considerarse un estado comprendiendo, la ausencia de diastema y la presencia de un diastema pequeño, como los presentamos en este carácter. La condición generalizada es la ausencia de diastema.

Carácter 39: Ubicación de PM1 con respecto a la hilera dental. Ubicación del PM1, siguiendo la alineación de la hilera dental (0); Ubicación del PM1, en posición transversal a la alineación de la hilera dental (1). *Carollia subrufa, Chiroderma villosum* y *Sturnira erythromos*, presentan la ubicación del PM1, siguiendo la alineación de la hilera dental (fig. 11A). En contraste, todas las especies de *Platyrrhinus, Uroderma magnirostrum* y *Vampyrodes,* presentan el PM1 en una posición transversal, con respecto a la alineación de la hilera dental (fig. 11B). La condición generalizada es la ubicación del

PM1, alineado con la hilera dental. Este carácter no ha sido usado en ningún otro estudio.

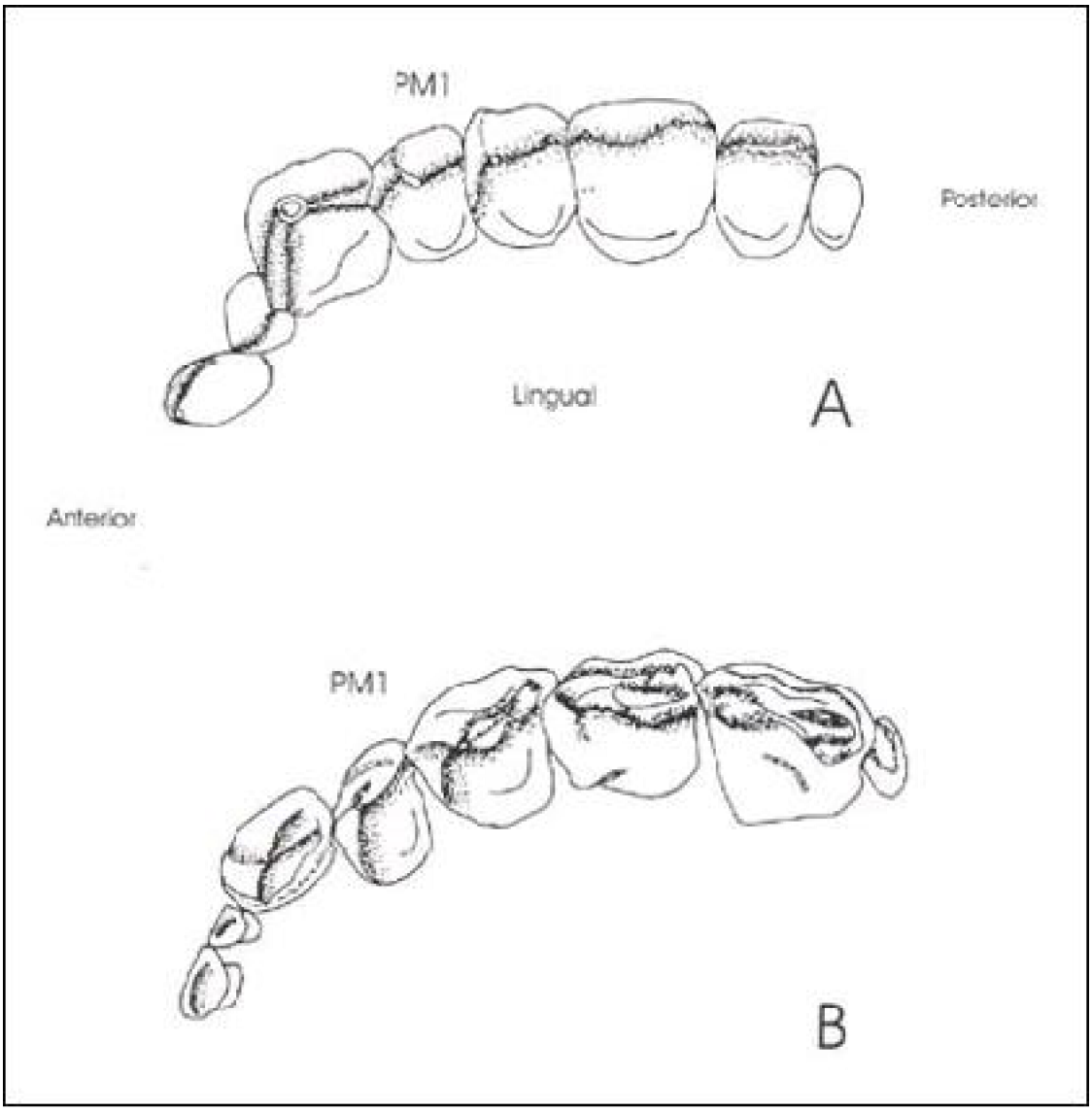

Figura 11.- Vista oclusal de la hilera dental maxilar. A. Ubicación del PM1 siguiendo la alineación de la hilera dental en Sturnira erythromos (MUSM 5310) y B. Ubicación del PM1 en posición transversal a la alineación de la hilera dental en Platyrrhinus infuscus (MUSM 9897).

Carácter 40: Tamaño del PM1 con respecto al PM2. PM1 ligeramente más pequeño que el PM2 (0); PM1 un poco mas de la mitad del tamaño del PM2 (1); PM1 menos de la tercera parte del PM2 (2). Todas la especies de *Platyrrhinus, Uroderma magnirostrum* y *Vampyrodes,* presentan el PM1 un poco más grande que la mitad del tamaño del PM2. *Chiroderma villosum* presenta el PM1 bien reducido, casi la tercera parte del PM2. *Carollia subrufa* y *Sturnira erythromos* presentan el PM1 casi del mismo tamaño que el PM2. La condición generalizada es asumida como que el PM1 es casi del mismo tamaño que el PM2. Este carácter no ha sido usado en ningún otro estudio.

Carácter 41: Cúspides accesorias en la parte posterior del PM2. Sin cúspides

"Programa Cybertesis PERÚ - Derechos son del Autor"

accesorias presentes, o con una cúspide presente (0); Dos cúspides accesorias presentes (1). Todas las especies de *Platyrrhinus, Uroderma magnirostrum* y *Vampyrodes* presentan dos cúspides accesorias en la parte posterior del PM2 (fig. 12B). En contraste ,con *Carollia subrufa, Chiroderma villosum* y *Sturnira erythromos*, que generalmente no presentan estas cúspides accesorias en el PM2, a veces presentan una cúspide (fig. 12A). Estoy de acuerdo con Lim (1993: Carácter 6) en cuanto a su codificación de los géneros presentes en mi análisis. Wetterer *et al*. (2000: Carácter 57) utilizan este carácter en su filogenia de los Phyllostomidae, no estoy de acuerdo en la codificación para *Platyrrhinus* que ellos asumen, indican que este género presenta la segunda cúspide accesoria algunas veces, cuando según observaciones personales, todos los individuos del género presentan las dos cúspides accesorias siempre; tampoco estoy de acuerdo cuando ellos mencionan que Lim (1993: Carácter 6) no reporto la presencia de la segunda cúspide accesoria para *Vampyrodes*, cuando en realidad si lo hizo. La ausencia de las dos cúspides accesorias, aparenta ser generalizada.

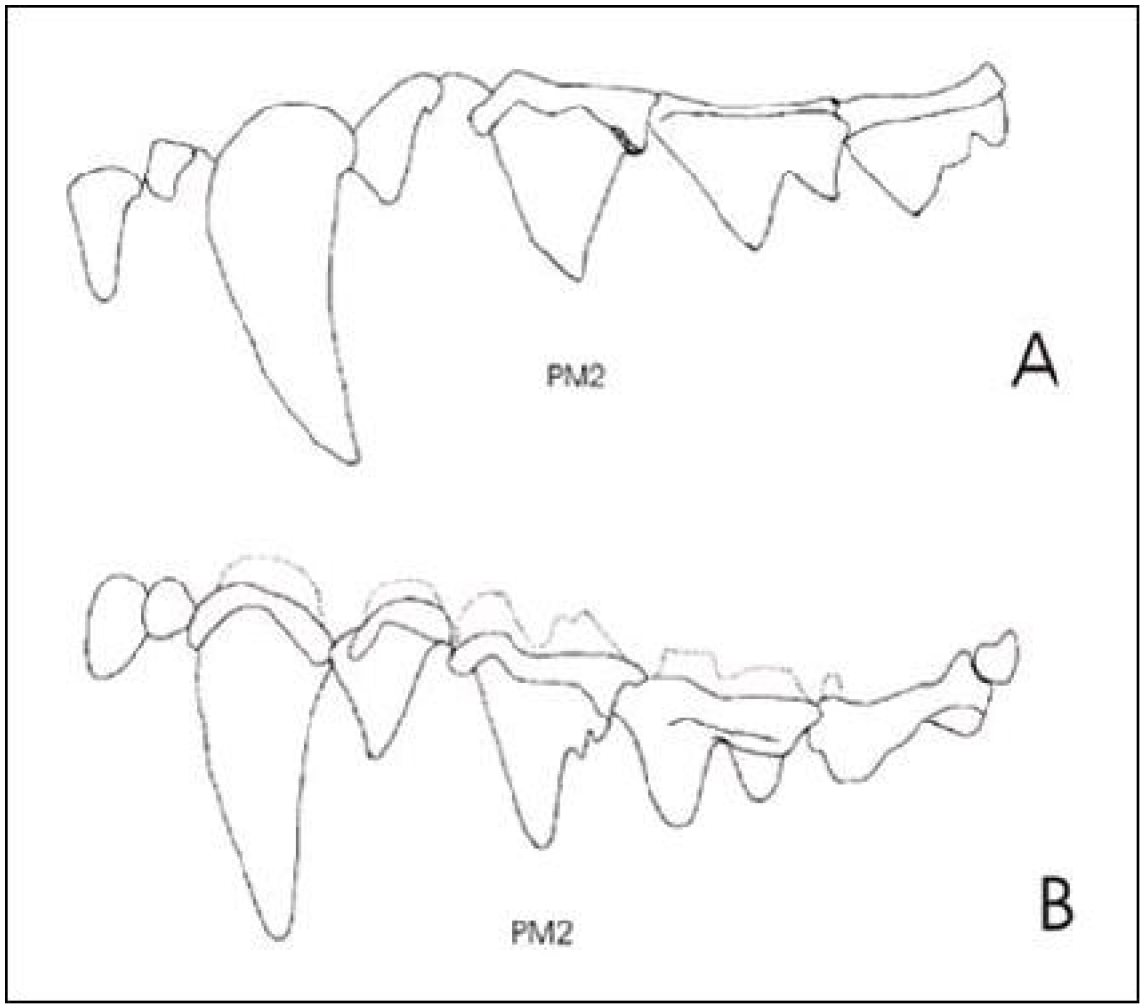

Figura 12.- Vista lateral de la hilera dental maxilar de A. Ausencia de cúspides accesorias en la parte posterior del PM2 en Chiroderma villosum (MUSM 13644) y B. Presencia de dos cúspides accesorias en la parte posterior del PM2 en Platyrrhinus infuscus (MUSM 9897).

Carácter 42: Surco en la parte posterior del PM2. Ausencia (0); Presencia (1). Todas las especies de *Platyrrhinus, Chiroderma villosum, Uroderma magnirostrum* y *Vampyrodes,* presentan un surco en la parte posterior del PM2, este surco nace a la altura de las cúspides accesorias y continua hasta la punta de PM2. En contraste, *Carollia subrufa* y *Sturnira erythromos* carecen de este surco. La ausencia del surco en la parte posterior del PM2 aparenta ser generalizada. Este carácter no ha sido usado en ningún estudio anterior.

Carácter 43: Surco en la parte anterior del PM2. Ausencia (0); Presencia (1). Todas las especies de *Platyrrhinus* presentan un surco en la parte anterior del PM2, que nace por encima del cíngulo y continua hasta la punta del PM2. En contraste, *Carollia subrufa, Chiroderma villosum, Sturnira erythromos, Uroderma magnirostrum* y *Vampyrodes,* no presentan este surco en la parte anterior del PM2. La ausencia del surco en la parte anterior del PM2 aparenta ser generalizada. Este carácter no ha sido usado en ningún estudio anterior.

Carácter 44: Base hipoconal del PM2. Presencia (0); Ausencia (1). Todas las especies de *Platyrrhinus, Carollia subrufa, Sturnira erythromos, Uroderma magnirostrum* y *Vampyrodes*, presentan una base hipoconal en el PM2. En contraste, *Chiroderma villosum* carece de base hipoconal en el PM2. La polaridad para este carácter no puede ser reconstruida *a priori*. Este carácter no aparece en ningún otro estudio.

Carácter 45: Fosa en la base hipoconal del PM2. Poco profunda (0); Profunda (1). La Fosa de la base hipoconal del PM2 se presenta profunda en *Platyrrhinus infuscus, P. recifinus, P. vittatus, P*. sp. nov. 1 y *P*. sp. nov. 4. En *P. aurarius, P. chocoensis, P. helleri, P. lineatus, P*. sp. nov. 3, *Sturnira erythromos* y *Uroderma magnirostrum*, la fosa de la base hipoconal es poco profunda. *P. brachycephalus, P. dorsalis, P. dorsalis* "Norte", *P. dorsalis* "Sur", *P. nigellus, P*. sp. nov. 2 y *Vampyrodes*, presentan variación intra-específica, unas especies presentan poco profunda y otras la presenta profunda. *Carollia subrufa* y *Chiroderma villosum* se codificaron con "-" debido a que *C. subrufa* presenta la base hipoconal bien reducida, por lo cual no se puede codificar y *Ch. villosum* no presenta fosa hipoconal en el PM2. La polaridad para este carácter no puede ser reconstruida *a priori*. Este carácter no aparece en ningún otro estudio.

Carácter 46: Parastilo en M1. Ausencia (0); Presencia (1). El parastilo en M1 esta presente en *Platyrrhinus brachycephalus, P. helleri, P. recifinus, P*. sp, nov. 2, *P*. sp. nov. 3 y *P*. sp. nov. 4. En contraste, *P. aurarius, P. chocoensis, P. dorsalis, P. dorsalis* "Norte", *P. dorsalis* "Sur", *P. infuscus, P, nigellus, P. vittatus, P*. sp. nov. 1, *Carollia subrufa*, *Chiroderma villosum, Sturnira erythromos, Uroderma magnirostrum* y *Vampyrodes*, carecen de parastilo en el M1. *P. lineatus* presenta variación intra-específica, algunos individuos presentan parastilo en el M1 y otro no lo presentan. La condición generalizada aparenta ser la ausencia de Parastilo en el M1. Straney (1980: Carácter: K 27) uso este carácter en su filogenia de los Phyllostominae.

Carácter 47: Mesostilo en M1. Ausencia (0); Presencia (1). El mesostilo en M1 esta ausente en *Platyrrhinus aurarius, P. chocoensis, P. dorsalis, P. dorsalis* "Sur", *P. lineatus, P. recifinus, P.* sp. nov. 1, *P*. sp. nov. 3, *P*. sp. nov. 4, *Carollia subrufa, Chiroderma villosum* y *Sturnira erythromos*. En contraste, *P. vittatus, Uroderma*

"Programa Cybertesis PERÚ - Derechos son del Autor"

magnirostrum y *Vampyrodes*, presentan mesostilo en el M1. *P. brachycephalus; P. helleri, P. infuscus, P. dorsalis* "Norte", *P. nigellus* y *P*. sp. nov. 2, presentan variación intra-específica, algunos individuos presentan mesostilo en el M1 y otros carecen de este. La condición generalizada aparenta ser la ausencia de mesostilo en M1. Este carácter no aparece en ningún otro estudio.

Carácter 48: Cíngulo en la base labial del metacono de M1. Ausencia (0); Presencia (1). Todas las especies de *Platyrrhinus* y *Vampyrodes caraccioli*, presentan un cíngulo en la base labial del metacono de M1. En contraste, *Carollia subrufa, Chiroderma villosum, Sturnira erythromos y Uroderma magnirostrum* carecen de un cíngulo en la base labial del metacono de M1. La condición generalizada se asume como la ausencia del cíngulo en la base labial del metacono de M1. Este carácter no aparece en ningún otro estudio.

Carácter 49: Cúspide entre el metacono y paracono del M1. Ausencia (0); Presencia (1). Todas las especies de *Platyrrhinus, Carollia subrufa, Chiroderma villosum, Sturnira erythromos* y *Uroderma magnirostrum,* carecen de cúspides entre el metacono y paracono del M1. En contraste, *Vampyrodes* presenta una cúspide entre el metacono y paracono del M1. La condición generalizada se asume como la ausencia de cúspides entre el metacono y paracono del M1. Este carácter no aparece en ningún otro estudio.

Carácter 50: Surco en la parte posterior del paracono del M1. Ausencia (0); Presencia (1). Todas las especies de *Platyrrhinus, Uroderma magnirostrum* y *Vampyrodes,* presentan un surco en la parte posterior del paracono del M1. En contraste, *Carollia subrufa, Chiroderma villosum* y *Sturnira erythromos* carecen de un surco en la parte posterior del paracono del M1. La condición generalizada se asume como la ausencia del surco en la parte posterior del paracono del M1. Este carácter no aparece en ningún otro estudio.

Carácter 51: Cíngulo en la base lingual del metacono del M1. Ausencia (0); Presencia (1). Todas las especies de *Platyrrhinus* y *Uroderma magnirostrum,* presentan un cíngulo en la base lingual del metacono en M1. En contraste, *Carollia subrufa, Chiroderma villosum*, *Sturnira erythromos* y *Vampyrodes* carecen de un cíngulo en la base lingual del metacono del M1. La condición generalizada se asume como la ausencia de un cíngulo en la base lingual del metacono del M1. Este carácter no ha sido usado en ningún otro estudio.

Carácter 52: Cúspide en el cíngulo de la cara lingual del metacono de M1. Ausencia (0); Presencia (1). Se presenta una cúspide en el cíngulo de la cara lingual del metacono de M1 en *Platyrrhinus aurarius, P. dorsalis* "Norte", *P. dorsalis* "Sur", *P. infuscus, P. lineatus, P. vittatus, P.* sp. nov. 1, *P*. sp. nov. 3 y *P*. sp. nov. 4. En contraste, *Platyrrhinus helleri, P. recifinus, P*. sp. nov. 2 y *Uroderma magnirostrum*, carecen de cúspides en el cíngulo de la cara lingual del metacono del M1. *P. brachycephalus, P. chocoensis, P. dorsalis* y *P. nigellus*, presentan variación intra-especifica, algunos individuos presentan esta cúspide y otros individuos no la presentan. *Carollia subrufa, Chiroderma villosum*, *Sturnira erythromos* y *Vampyrodes caraccioli* fueron codificados como "-" debido a que carecen de cíngulo en la base lingual del metacono del M1. La condición generalizada se asume como la ausencia de cúspides en el cíngulo de la cara lingual del metacono del M1. Este carácter no ha sido usado en ningún otro estudio.

Carácter 53: Interrupción entre el surco de la cara posterior del paracono y el cíngulo de la base lingual del metacono del M1. Ausencia (0); Presencia (1). *P. aurarius, P. brachycephalus, P. chocoensis, P. dorsalis, P. dorsalis* "Sur", *P. helleri, P. infuscus, P. lineatus, P. nigellus, P. recifinus, P. vittatus, P*. sp. nov. 1, *P*. sp. nov. 2, *P*. sp. nov 3 y *P*. sp. nov .4, carecen de una interrupción entre el surco de la cara posterior del paracono y el cíngulo de la base lingual del metacono del M1 (fig. 13A). En contraste, una interrupción entre el surco de la cara posterior del paracono y el cíngulo de la base lingual del metacono del M1 se presenta en *Platyrrhinus dorsalis* "Norte" y *Uroderma magnirostrum* (fig. 13B). *Carollia subrufa, Chiroderma villosum*, *Sturnira erythromos* y *Vampyrodes* fueron codificados como "-" debido a que carecen de cíngulo en la cara lingual del metacono del M1. La polaridad para este carácter no puede ser reconstruida *a priori*. Este carácter no aparece en ningún otro estudio.

Carácter 54: Metastilo de M1. Ausencia (0); Presencia (1). El metastilo del M1 se presenta en *Platyrrhinus aurarius, P. dorsalis, P. dorsalis* "Norte", *P. dorsalis* "Sur",*P. infuscus, P. lineatus*, *P. nigellus*, *P. recifinus*, *P. vittatus, P.* sp. nov 1, *P.* sp. nov 3, *P.* sp. nov. 4, *Carollia subrufa* y *Vampyrodes*. En contraste, *Chiroderma villosum, Sturnira erythromos* y *Uroderma magnirostrum* carecen de metastilo en el M1. *P. brachycephalus, P. chocoensis, P. helleri* y *P*. sp. nov. 2, presentan variación intra-específica, algunos individuos presentan metastilo y otros carecen de metastilo en el M1. La polaridad para este carácter no puede ser reconstruida *a priori*. Este carácter no aparece en ningún otro estudio.

"Programa Cybertesis PERÚ - Derechos son del Autor"

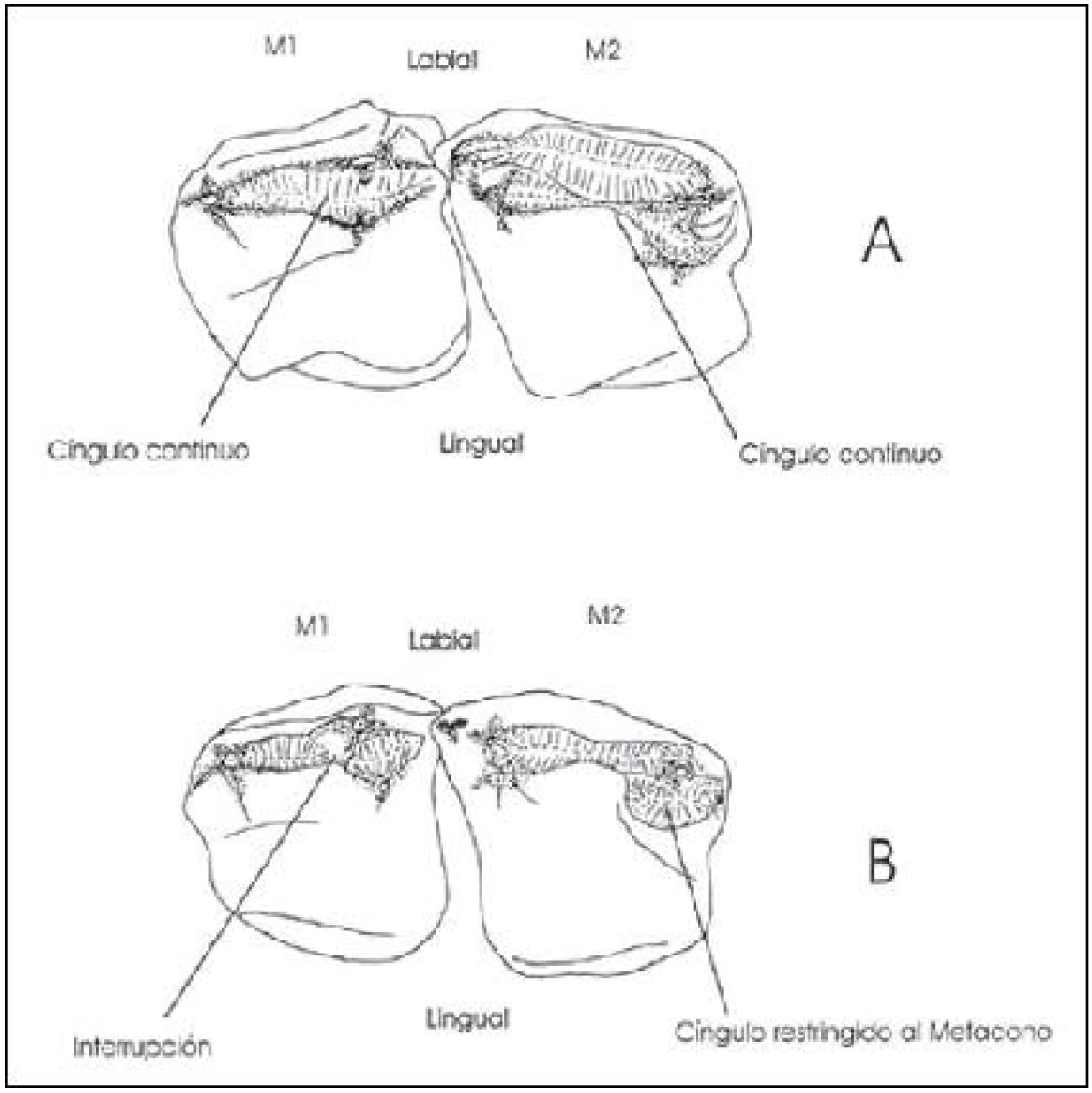

Figura 13.- Vista oclusal de M1-M2 en A. Ausencia de una interrupción entre en el surco de la cara posterior del paracono y el cíngulo de la base lingual del metacono del M1, y cíngulo lingual del metacono del M2 continuo con el surco posterior del paracono, en Platyrrhinus infuscus (MUSM 9897) y B. Presencia de una interrupción entre en el surco de la cara posterior del paracono y el cíngulo de la base lingual del metacono del M1, y cíngulo lingual restringido al metacono en el M2, en Platyrrhinus dorsalis "Norte" (MUSM 4946).

Carácter 55: Cúspide en el cíngulo labial del metacono de M1. Ausencia (0); Presencia (1). Una cúspide en el cíngulo labial del metacono de M1 se presenta en *Platyrrhinus aurarius, P. chocoensis, P. dorsalis, P. dorsalis* "Norte", *P. dorsalis* "Sur", *P. infuscus, P. vittatus*, *P*. sp. nov. 1, *P*. sp. nov. 3 y *Vampyrodes*. En contraste, *P. brachycephalus*, *P. helleri, P. recifinus, P.* sp. nov. 2, *P.* sp. nov. 4 y *Uroderma magnirostrum*, carecen de una cúspide en el cíngulo labial del metacono del M1. *P. lineatus* y *P. nigellus* presentan variación intra-específica, algunos individuos presentan la cúspide en el cíngulo labial del metacono de M1 y otros no lo presentan. *Carollia subrufa,*

Chiroderma villosum y *Sturnira erythromos* han sido codificados con "-" debido a que carecen del cíngulo labial en el metacono del M1. La condición generalizada aparenta ser la ausencia de la cúspide en el cíngulo labial del metacono de M1. Este carácter no aparece en ningún otro estudio.

Carácter 56: Plagiocrista en M1 (Cresta del protocono al metacono). Ausencia (0); Presencia (1). Todas las especies de *Platyrrhinus, Carollia subrufa, Sturnira erythromos* y *Vampyrodes*, carecen de plagiocrista en el M1. *Uroderma magnirostrum* presenta plagiocrista en el M1. *Chiroderma villosum* presenta variación-intra-especifica en este carácter ya que algunos individuos de esta especie presentan plagiocrista en el M1 y otros no. La condición generalizada se asume como la ausencia de plagiocrista en el M1. Este carácter no aparece en ningún otro estudio.

Carácter 57: Desarrollo del Protocono de M1. Bien desarrollado, alto (como una cúspide) (0); Desarrollado, no muy alto (1); Pequeño y romo (2). El protocono de M1 alto como una cúspide se presenta en *Platyrrhinus brachycephalus, P*. sp. nov.4 y *Chiroderma villosum*. En contraste, *P. chocoensis, P. dorsalis, P. dorsalis* "Norte" y *P. helleri*, presentan el protocono del M1 pequeño y romo. *P. aurarius, P. dorsalis* "Sur", *P. infuscus, P. lineatus, P. nigellus, P. recifinus, P. vittatus, P*. sp. nov. 2, *P*. sp. nov. 3, *Carollia subrufa*, *Sturnira erythromos*, *Uroderma magnirostrum* y *Vampyrodes*, presentan el protocono del M1 desarrollado, no muy alto. *P.* sp. nov. 1 presenta variación intra-específica, algunos individuos presentan el protocono con un desarrollo regular y otros a manera de una cúspide. La condición generalizada se asume como un protocono bien desarrollado en el M1. Este carácter no aparece en ningún otro estudio.

Carácter 58: Parastilo en M2. Ausencia (0); Presencia (1). El parastilo del M2 se presenta en todas las especies de *Platyrrhinus* y *Vampyrodes*. En contraste, *Carollia subrufa, Chiroderma villosum*, *Sturnira erythromos* y *Uroderma magnirostrum* carecen de parastilo en el M2. La condición generalizada se asume como la ausencia del parastilo en el M1. Este carácter no ha sido usado en ningún otro estudio.

Carácter 59: Cíngulo labial del Paracono de M2. Ausencia (0); Presencia (1). El cíngulo labial en el paracono del M2 se presenta en *Platyrrhinus aurarius, P. brachycephalus, P. chocoensis, P. helleri, P. infuscus, P. lineatus, P. nigellus, P. recifinus, P. vittatus, P*. sp. nov. 1, *P*. sp. nov. 2, *P*. sp. nov. 3, *Chiroderma villosum* y *Vampyrodes*. En contraste, *P*. sp. nov. 4, *Carollia subrufa, Sturnira erythromos* y *Uroderma magnirostrum*, carecen del cíngulo labial del paracono del M2. *P. dorsalis, P. dorsalis* "Norte" y *P. dorsalis* "Sur" presentan variación intra-especifica, teniendo algunos individuos el cíngulo labial y otros no. La condición generalizada se asume como la ausencia del cíngulo labial en el paracono de M2. Este carácter no ha sido usado en ningún otro estudio.

Carácter 60: Cúspide accesoria en el lado lingual del Paracono de M2. Ausencia (0); Presencia (1). Una cúspide accesoria en el lado lingual del paracono de M2se presenta en *Platyrrhinus dorsalis* "Norte", *P. dorsalis* "Sur", *P. infuscus, P. vittatus, P*. sp. nov 1, *P*. sp. nov. 3 y *P*. sp. nov. 4. En contraste *P. aurarius, P. brachycephalus, P. helleri, P. lineatus, P. nigellus, P. recifinus, P*. sp. nov. 2, *Carollia subrufa, Chiroderma villosum, Sturnira erythromos*, *Uroderma magnirostrum* y *Vampyrodes*, carecen de la cúspide accesoria en el lado lingual del paracono del M2. *P. chocoensis* y *P. dorsalis* presentan

"Programa Cybertesis PERÚ - Derechos son del Autor"

variación intra-específica, algunos especimenes presentan una cúspide accesoria en el lado lingual del paracono de M2 y otros individuos no presentan esta cúspide. La condición primitiva se asume como la ausencia de la cúspide accesoria en el lado lingual del paracono del M2. Este carácter no ha sido usado en ningún otro estudio.

Carácter 61: Metastilo de M2. Ausencia (0); Presencia (1). El metastilo del M2 se presenta en *Platyrrhinus aurarius, P. brachycephalus*, *P. chocoensis, P. dorsalis, P. dorsalis* "Norte"*, P. dorsalis* "Sur"*, P. helleri, P. infuscus, P. lineatus, P. recifinus, P.* sp. nov. 1, *P.* sp. nov. 2, *P.* sp. nov. 3, *P.* sp. nov. 4 y *Uroderma magnirostrum*. En contraste, *P. vittatus, Carollia subrufa, Chiroderma villosum, Sturnira erythromos* y *Vampyrodes* carecen de metastilo en el M2. *P. nigellus* presenta variación intra-específica en este carácter, algunos individuos presentan metastilo en el M2 y otros no lo presentan. La condición generalizada se asumen como la ausencia del metastilo de M2. Este carácter no ha sido usado en ningún otro estudio.

Carácter 62: Cúspide accesoria en el lado lingual del Metacono de M2. Ausencia (0); Presencia (1). Una cúspide accesoria en el lado lingual del Metacono del M2 se presenta en *Platyrrhinus dorsalis, P. infuscus, P. vittatus, P*. sp. nov. 1, *P.* sp. nov. 4, *Chiroderma villosum* y *Vampyrodes*. En contraste, *P. aurarius, P. brachycephalus, P. chocoensis, P. helleri, P. nigellus, P. recifinus, P.* sp. nov. 2, *P.* sp. nov. 3, *Carollia subrufa, Sturnira erythromos* y *Uroderma magnirostrum*, carecen de la cúspide accesoria en el lado lingual del metacono del M2. *P. dorsalis* "Norte", *P. dorsalis* "Sur" y *P. lineatus* presentan variación intra-específica, algunos individuos presentan una cúspide accesoria en el lado lingual del metacono de M2 y otros carecen de esta cúspide. La condición generalizada se asume como la ausencia de cúspides accesorias en el lado lingual del metacono del M2. Este carácter no ha sido usado en ningún otro estudio.

Carácter 63: Cíngulo lingual del Metacono de M2. Ausencia (0); Presencia (1). El cíngulo lingual del metacono de M2 se presenta en *Platyrrhinus aurarius, P. brachycephalus*, *P. chocoensis, P. dorsalis, P. dorsalis* "Norte"*, P. dorsalis* "Sur"*, P. helleri, P. infuscus, P. lineatus, P. nigellus, P. recifinus, P. vittatus, P.* sp. nov. 1, *P.* sp. nov. 2, *P.* sp. nov. 3 y *Uroderma magnirostrum*. En contraste, *P*. sp. nov. 4, *Carollia subrufa, Chiroderma villosum, Sturnira erythromos* y *Vampyrodes* carecen de cíngulo lingual en el metacono del M2. La condición generalizada se asume como la ausencia del cíngulo labial en el metacono del M2. Este carácter no ha sido usado en ningún otro estudio.

Carácter 64: Cíngulo lingual del Metacono de M2. El cíngulo continua del metacono con dirección al Paracono (0); Cíngulo lingual solo presente en el metacono del M2 (1). El cíngulo lingual del metacono del M2 continua del metacono con dirección al paracono en *Platyrrhinus chocoensis, P. dorsalis* y *P. recifinus* (fig. 13A). En contraste, *P. aurarius, P. brachycephalus, P. dorsalis* "Norte"*, P. dorsalis* "Sur", *P. helleri*, *P. vittatus, P.* sp. nov. 1, *P.* sp. nov. 3 y *Uroderma magnirostrum*, presentan el cíngulo lingual del metacono restringido a este (fig. 13B). *P. infuscus, P. lineatus, P. nigellus* y *P.* sp. nov 2, presentan variación intra-específica en este carácter, algunos individuos de estas especies presentan el cíngulo lingual del metacono del M2 restringido al metacono (fig. 12B), mientras que los otros lo presentan al cíngulo lingual del metacono continuando hacia al paracono (fig. 12A). *P*. sp. nov. 4, *Carollia subrufa, Chiroderma villosum, Sturnira*

erythromos y *Vampyrodes* fueron codificados como "-", debido a que no presentan cíngulo lingual en el metacono del M2. La polaridad para este carácter no puede ser reconstruida *a priori*. Este carácter no aparece en ningún otro estudio.

Carácter 65: Base Hipoconal de M2. Desarrollada (0); Rudimentaria o Pequeña (1). Una base hipoconal desarrollada en el M2 se presenta en todas las especies de *Platyrrhinus* y *Sturnira erythromos*. En contraste, *Carollia subrufa, Chiroderma villosum*, *Uroderma magnirostrum* y *Vampyrodes*, presentan la base hipoconal del M2 rudimentaria o pequeña. La condición generalizada se asume como base hipoconal desarrollada en el M2. Este carácter no aparece en ningún otro estudio.

Carácter 66: Orientación del paladar, a la altura donde se implanta el M3. Horizontal (0); Vertical (1). Una orientación vertical del paladar, a la altura donde se implanta el M3 se presenta en todas la especies de *Platyrrhinus, Carollia subrufa* y *Uroderma magnirostrum*. En contraste, *Sturnira erythromos* presenta una orientación horizontal del paladar a la altura de la implantación de los M3. *Chiroderma villosum* y *Vampyrodes* fueron codificados con "-" debido a que carecen de M3. La condición generalizada se asume como una orientación horizontal del paladar a la altura de la implantación del M3. Este carácter no ha sido usado en ningún otro estudio.

Carácter 67: Dos surcos en el lado lingual del cono principal del pm2. Ausencia (0); Presencia (1). Dos surcos en el lado lingual del cono principal del pm2 se presentan en todas las especies de *Platyrrhinus, Chiroderma villosum, Uroderma magnirostrum y Vampyrodes,* estos surcos nacen en la base del cono principal y continúan hasta la punta del cono principal. En contraste, *Carollia subrufa* y *Sturnira erythromos* carecen de estos surcos en el pm2. La condición generalizada se asume como la ausencia de estos dos surcos en el lado lingual del cono principal del pm2. Este carácter no ha sido usado en ningún otro estudio.

Carácter 68: Conos en el lado posterior del pm2 (uno lingual y el otro labial). Dos conos presentes (0); Un cono presente (en el lado labial o lingual) (1); Ausencia de los dos conos (2). Dos conos en el lado posterior del pm2 se presentan en todas las especies de *Platyrrhinus* y *Vampyrodes*. *Sturnira erythromos* y *Uroderma magnirostrum* presentan solo un cono. *Carollia subrufa* y *Chiroderma villosum* carecen de ambos conos en la parte posterior del pm2. La polaridad para este carácter no puede ser reconstruida *a priori*. Este carácter no aparece en ningún otro estudio.

Carácter 69: Cíngulo labial y lingual del pm2. Ausencia de ambos cíngulos (0); Presencia solo del cíngulo lingual o labial (1); Presencia de ambos cíngulos (2). Ambos cíngulos en el pm2 se presentan en *Platyrrhinus brachycephalus, P. dorsalis, P. dorsalis* "Norte", *P. dorsalis* "Sur", *P. helleri, P. infuscus, P. lineatus, P. nigellus, P. recifinus, P. vittatus, P*. sp. nov. 1, *P*. sp. nov. 2*, P*. sp. nov. 3 y *P*. sp nov. 4. En *P. aurarius, P. chocoensis, Sturnira erythromos, Uroderma magnirostrum* y *Vampyrodes*, se presenta un solo cíngulo en el pm2. *Carollia subrufa* y *Chiroderma villosum*, carecen de cíngulos en el pm2. La polaridad para este carácter no puede ser reconstruida *a priori*. Este carácter no aparece en ningún otro estudio.

Carácter 70: Cúspides accesorias en el lado anterior o antero-lateral del cono principal del pm2. Ausencia (0); Una cúspide accesoria presente (1); Dos cúspides

"Programa Cybertesis PERÚ - Derechos son del Autor"

accesorias presentes (2). Dos cúspides accesorias en el lado anterior del cono principal del pm2 se presentan en *Platyrrhinus brachycephalus, P*. sp. nov. 3 y *P*. sp. nov. 4.En *P*. sp. nov. 1 se presentan dos cúspides accesorias en la parte antero lateral. *P. helleri* presenta una sola cúspide accesoria en la parte anterior del pm2. En *P. aurarius, P. chocoensis, P. dorsalis, P. dorsalis* "Norte", *P. dorsalis* "Sur", *P. infuscus, P. lineatus, P. nigellus, P. recifinus, P. vittatus, P*. sp. nov. 2, *Carollia subrufa, Chiroderma villosum, Sturnira erythromos, Uroderma magnirostrum* y *Vampyrodes*, no se presentan cúspides accesorias en el lado anterior del cono principal del pm2. La condición generalizada se asume como la ausencia de cúspides accesorias en el lado anterior del cono principal del pm2. Este es el primer uso de este carácter en un estudio filogenético.

Carácter 71: Cúspide accesoria en el lado posterior del cono principal del pm2. Ausencia (0); Presencia (1). Una o dos cúspides accesorias se presentan en el lado posterior del cono principal del pm2 en *Platyrrhinus brachycephalus*, *P. helleri, P*. sp. nov. 2, *P*. sp. nov. 3 y *P*. sp. nov. 4. En contraste, *P. aurarius, P. chocoensis, P. dorsalis, P. dorsalis* "Norte", *P. dorsalis* "Sur", *P. infuscus, P. lineatus, P. nigellus, P. recifinus, P. vittatus, P*. sp. nov. 1, *Carollia subrufa, Chiroderma villosum, Sturnira erythromos, Uroderma magnirostrum* y *Vampyrodes*, carecen de cúspides accesorias en el lado posterior del cono principal del pm2. La condición generalizada se asume como la ausencia de cúspides en el lado posterior del cono principal del pm2. Este carácter no aparece en ningún otro estudio.

Carácter 72: Paracónido de m1. Presencia (0); Ausencia (1). El paracónido del m1 se presenta en *Platyrrhinus* sp. nov. 3 y *Sturnira erythromos*. En contraste, *P. aurarius, P. brachycephalus, P. chocoensis, P. dorsalis, P. dorsalis* "Norte", *P. dorsalis* "Sur", *P. helleri, P. infuscus, P. lineatus, P. recifinus, P. vittatus, P*. sp. nov. 1, *P*. sp. nov. 2, *P*. sp. nov. 4, *Carollia subrufa, Chiroderma villosum, Uroderma magnirostrum* y *Vampyrodes*, carecen de paracónido del m1. *P. nigellus* presenta variación intra-específica, algunos individuos presentan paracónido en el m1 y otros no lo presentan. Wetterer *et al.*(2000: Carácter 68) usa este carácter en su filogenia de los Phyllostomidae, no estoy de acuerdo en su codificación para *Platyrrhinus*, ellos lo codifican como un polimorfismo (con el paracónido algunas veces presente), cuando según observaciones personales la gran mayoría de *Platyrrhinus* carece de paracónido en el m1, al igual que en *Vampyrodes*. La condición generalizada es la presencia de paracónido en el m1.

Carácter 73: Entocónido de m1. Presencia (0); Ausencia (1). El entocónido del m1 se presenta en todas las especies de *Platyrrhinus, Carollia subrufa, Uroderma magnirostrum* y *Vampyrodes*. En contraste, *Chiroderma villosum* y *Sturnira erythromos* carecen de entocónido en el m1. Estoy de acuerdo en la codificación que Wetterer *et al*. (2000: Carácter 70), asigna a *Platyrrhinus*, *Vampyrodes*, *Carollia, Chiroderma, Sturnira* y *Uroderma*. La condición generalizada se asume como la presencia de entocónido en el m1.

Carácter 74: Cíngulos en m1. Ausencia (0); Solo presente en el lado labial (1); Presente en ambos lados (labial y lingual) (2). Ambos cíngulos del m1 se presentan en todas las especies de *Platyrrhinus*. En contraste, *Carollia subrufa, Chiroderma villosum* y *Sturnira erythromos* carecen de ambos cíngulos en el m1. *Uroderma magnirostrum* y *Vampyrodes* presentan solo el cíngulo labial. La condición generalizada se asume como

la ausencia de cíngulos en el m1. Este carácter no ha sido usado en ningún otro estudio.

Carácter 75: Cúspide accesoria en la parte anterior del protocónido de m1. Ausencia (0); Presencia (1). Una cúspide accesoria en la parte anterior del protocónido de m1 se presenta en todas las especies de *Platyrrhinus*. En contraste, *Carollia subrufa, Chiroderma villosum, Sturnira erythromos, Uroderma magnirostrum* y *Vampyrodes* carecen de esta cúspide accesoria en la parte anterior del protocónido de m1. La condición generalizada se asume como la ausencia de la cúspide accesoria en la parte posterior del protocónido del m1. Este carácter no ha sido usado en ningún otro estudio.

Carácter 76: Metacónido en m1. Metacónido desarrollado (0); Metacónido pobremente desarrollado (1); Ausencia del metacónido (2). El metacónido del m1 desarrollado se presenta en *Platyrrhinus infuscus, P. lineatus* y *Sturnira erythromos*. En contraste, *P. aurarius, P. brachycephalus, P. chocoensis. P. dorsalis, P. dorsalis* "Sur", *P. helleri, P. recifinus, P*. sp. nov. 2, *P*. sp. nov. 3, *P*. sp. nov. 4, *Chiroderma villosum, Uroderma magnirostrum* y *Vampyrodes*, carecen de metacónido en el m1. En *P. dorsalis* "Norte"*, P. vittatus, P.* sp. nov. 1 y *Carollia subrufa*,se presenta el metacónido pobremente desarrollado. *P. nigellus* presenta variación intra-específica, ya que algunos especímenes no presentan metacónido en el m1 y otros lo presentan pobremente desarrollado. No estoy de acuerdo en la codificación de Wetterer *et al.* (2000: Carácter 69), asignada a *Vampyrodes* debido a que según observaciones personales *Vampyrodes* carece de metacónido en el m1 y ellos lo codifican como si tuviera metacónido. Con respecto a *Platyrrhinus* si estoy de acuerdo con Wetterer *et al.* (2000: Carácter 69), ya que la mayoría de *Platyrrhinus* carece de metacónido en el m1. La condición generalizada se asume como la presencia de paracónido en el m1.

Carácter 77: Hipoconúlido en m1. Ausencia (0); Presencia (1). El hipoconúlido en el m1 se presenta en *Platyrrhinus* sp. nov. 3. En contraste, *P. aurarius, P. brachycephalus, P. chocoensis, P. dorsalis, P. dorsalis* "Norte", *P. dorsalis* "Sur", *P. helleri, P. infuscus, P. lineatus, P. nigellus, P. recifinus, P. vittatus, P*. sp. nov. 1, *P*. sp. nov. 2, *P*. sp. nov. 4, *Carollia subrufa, Chiroderma villosum, Sturnira erythromos, Uroderma magnirostrum* y *Vampyrodes*, carecen de hipoconúlido en el m1. La condición generalizada se asume como la ausencia de hipoconúlido en el m1. Este carácter no ha sido usado en otros estudios.

Carácter 78: Cúspide en la parte anterior del Entocónido de m1. Ausencia (0); Presencia (1). Una cúspide en la parte anterior del entocónido del m1 se presenta en *Platyrrhinus* sp. nov. 4. En contraste, *P. aurarius, P. brachycephalus, P. chocoensis, P. dorsalis, P. dorsalis* "Norte", *P. dorsalis* "Sur", *P. helleri, P. infuscus, P. lineatus, P. nigellus, P. recifinus, P. vittatus, P*. sp. nov. 1, *P*. sp. nov. 2, *P*. sp. nov. 3, *Carollia subrufa, Chiroderma villosum, Sturnira erythromos, Uroderma magnirostrum* y *Vampyrodes*, carecen de esta cúspide en la parte anterior del entocónido del m1. La condición generalizada se asume como la ausencia de cúspides en la parte anterior del entocónido del m1. Este carácter no ha sido usado en otros estudios.

Carácter 79: Hipoconúlido en m2. Ausencia (0); Presencia (1). El hipoconúlido en el m2 se presenta en *Platyrrhinus* sp. nov. 3. En contraste, *P. aurarius, P. brachycephalus, P. chocoensis, P. dorsalis, P. dorsalis* "Norte", *P. dorsalis* "Sur", *P. helleri, P. infuscus, P. lineatus, P. nigellus, P. recifinus, P. vittatus, P*. sp. nov. 1, *P*. sp.

"Programa Cybertesis PERÚ - Derechos son del Autor"

nov. 2, *P*. sp. nov. 4, *Carollia subrufa, Chiroderma villosum, Sturnira erythromos, Uroderma magnirostrum* y *Vampyrodes*, carecen de hipoconúlido en el m2. La condición generalizada se asume como la ausencia de hipoconúlido en el m2. Este carácter no ha sido usado en otros estudios.

Carácter 80: Hipocónido en m2. Presencia (0); Ausencia (1). El hipocónido en el m2 se presenta en *Carollia subrufa, Chiroderma villosum* y *Sturnira erythromos*. En contraste, *Platyrrhinus aurarius, P. brachycephalus, P. chocoensis, P. dorsalis, P. dorsalis* "Norte", *P. dorsalis* "Sur", *P. infuscus, P. lineatus, P. nigellus, P. recifinus, P. vittatus, P*. sp. nov. 1, *P*. sp. nov. 2, *P.* sp. nov. 3, *P*. sp. nov. 4, *Uroderma magnirostrum* y *Vampyrodes*, carecen de hipocónido en el m2. *P. helleri* presenta variación intra-específica, algunos individuos presentan hipocónido en el m2 y en otros no se presenta. La condición generalizada se asume como la presencia de hipocónido en el m2. Este carácter no ha sido usado en otros estudios.

Carácter 81: Cúspide entre el metacónido y protocónido de m2. Ausencia (0); Presencia (1). Una cúspide entre el metacónido y protocónido del m2 se presenta en *Platyrrhinus aurarius, P. brachycephalus, P. dorsalis, P. dorsalis* "Norte", *P. dorsalis* "Sur", *P. helleri, P. lineatus, P. nigellus, P. vittatus, P*. sp. nov. 1, *P*. sp. nov. 2, *P*. sp. nov. 4 y *Vampyrodes*. En contraste, *P. chocoensis, P. infuscus, P. recifinus, P*. sp. nov. 3, *Carollia subrufa, Chiroderma villosum, Sturnira erythromos* y *Uroderma magnirostrum*, carecen de esta cúspide entre el metacónido y el protocónido del m2. La condición generalizada se asume como la ausencia de una cúspide entre el metacónido y el protocónido. Este carácter no ha sido usado en ningún otro estudio.

Carácter 82: Cíngulos en m2. Ausencia de cíngulos labial y lingual (0); Presencia solo del cíngulo labial (1); Presencia de ambos cíngulos, labial y lingual (2). Ambos cíngulos del m2 se presentan en *Platyrrhinus aurarius, P. brachycephalus, P. chocoensis, P. dorsalis, P. dorsalis* "Norte", *P. dorsalis* "Sur", *P. helleri*, *P. infuscus, P. lineatus, P. nigellus, P. recifinus, P. vittatus, P*. sp. nov. 1, *P.* sp. nov. 3, *P*. sp. nov. 4, *Chiroderma villosum* y *Uroderma magnirostrum*. En contraste, *Carollia subrufa* y *Sturnira erythromos*, carecen de cíngulos en el m2. *P.* sp. nov. 2 presenta variación intra-específica, algunos individuos presentan ambos cíngulos y otros solo presentan el labial. *Vampyrodes* presenta solo el cíngulo labial. La polaridad para este carácter no puede ser reconstruida *a priori*. Este carácter no aparece en ningún otro estudio.

4.4. Esqueleto Post-cráneo.

Carácter 83: Tamaño del tercer y quinto metacarpo. Tercer metacarpo más grande que el quinto metacarpo (0); Tercer metacarpo igual en tamaño que el quinto metacarpo (1); Tercer metacarpo más pequeño que el quinto metacarpo (2). El tercer metacarpo más pequeño que el quinto se presenta en *Platyrrhinus aurarius, P. dorsalis* "Norte"*, P. lineatus, P. nigellus, P.* sp. nov. 1, *P.* sp. nov. 4, *Sturnira erythromos* y *Vampyrodes*. En *P. helleri, P. recifinus, P*. sp. nov. 2, *P*. sp. nov. 3, *Chiroderma villosum* y *Uroderma magnirostrum*, se presenta el tercer metacarpo más grande que el quinto

metacarpo. *P. vittatus* presenta el tercer metacarpo de igual tamaño que el quinto. *P. chocoensis, P. dorsalis, P. dorsalis* "Sur" y *P. infuscus* presentan variación intra-específica en este carácter debido a que algunos individuos de estas especies presentan el tercer metacarpo igual al quinto metacarpo y otros individuos presentan el tercer metacarpo más pequeño que el quinto metacarpo. *P. brachycephalus* y *Carollia subrufa* presenta también variación intra-específica, algunos individuos presentan el tercer metacarpo más grande que el quinto metacarpo y otros los presentan de igual tamaño. La polaridad para este carácter no puede ser reconstruida *a priori*. Wetterer *et al* . (2000: Carácter 84) utiliza este carácter en su filogenia de los filostominos, ella indica para *Platyrrhinus* que el tercer y quinto metacarpo son parecidos, esta codificación es la conveniente para generalizar a todo el género pero como se muestra en este carácter se presenta tanto variaciones inter e intra-específicas, que se pueden codificar para efectos de este análisis. Simmons (1996: Carácter 8) utiliza este carácter en su filogenia del género *Micronycteris*.

Carácter 84: Unión del Plagiopatagio a la extremidad inferior. A la altura del tobillo (0); A la altura del primer metatarsal (1). El plagiopatagio se une a la extremidad inferior a la altura del primer metatarsal en *Platyrrhinus aurarius, P. brachycephalus, P. chocoensis, P. dorsalis, P. dorsalis* "Norte", *P. dorsalis* "Sur", *P. helleri*, *P. infuscus, P. lineatus, P. nigellus, P. recifinus, P. vittatus, P*. sp. nov. 1, *P*. sp. nov. 2, *P.* sp. nov. 3, *Chiroderma villosum, Uroderma magnirostrum* y *Vampyrodes*. En contraste, *P.* sp. nov. 4, *Carollia subrufa* y *Sturnira erythromos*, presenta esta unión a la altura del tobillo. La polaridad para este carácter no puede ser reconstruida *a priori*. Owen (1987: Carácter 6) y Wetterer *et al.* (2000: Carácter 84) utilizan este carácter y estamos de acuerdo en la codificación asignada a *Platyrrhinus* y al grupo externo. Marques-Aguiar (1994: Carácter 7) utilizó este carácter en su filogenia de las especies grandes de *Artibeus*. Straney (1980: caracteres G 9-13) utilizó este carácter en su filogenia de la subfamilia Phyllostominae.

"Programa Cybertesis PERÚ - Derechos son del Autor"

5. RESULTADOS

Como se describió en materiales y métodos, se realizaron dos análisis, uno con los datos ordenados y otro con los datos no ordenados. En ambos casos se realizaron análisis adicionales de Bootstrap y "Decaimiento".

5.1. Análisis 1: Datos Ordenados.

Este primer análisis incluye la matriz con los caracteres ordenados según las series de transformación indicadas al final de las descripciones individuales de cada carácter.

La búsqueda heurística usando 47 caracteres ordenados y 37 caracteres no ordenados resultó en 14 árboles igual de parsimoniosos de 335 pasos cada uno (CI = 0.642 RI = 0.542), un consenso estricto de estos árboles con los valores de bootstrap y "Decaimiento" se muestra en la figura 14. La monofilia de *Platyrrhinus* fue sostenida con un valor de bootstrap de 91% y un valor de "Decaimiento" de 4, pero incluyendo a *Vampyrodes* dentro del género *Platyrrhinus*. Se observan dos clados formados dentro de *Platyrrhinus*, uno de ellos conformado por todas las especies "pequeñas" del género sostenido débilmente por un valor de bootstrap de 34%, y de "Decaimiento" = 1, donde *P. helleri* ocupa la rama basal, seguido de *P.* sp. nov. 2, *P. brachycephalus*, *P.*sp. nov. 3 y *P.* sp. nov. 4. El otro clado conformado por las demás especies de *Platyrrhinus* además de *Vampyrodes*, está sostenido por un valor de bootstrap de 15%, "Decaimiento" = 1; dentro

de este clado *P. recifinus* y *P. lineatus* conforman las ramas más basales de este grupo, las demás especies (*P. aurarius*, *P. chocoensis*, *P. dorsalis*, *P. dorsalis* "Norte", *P. dorsalis* "Sur", *P. infuscus*, *P. nigellus*, *P.* sp. nov. 1 y *P. vittatus*), además de *Vampyrodes* forman un clado no resuelto.

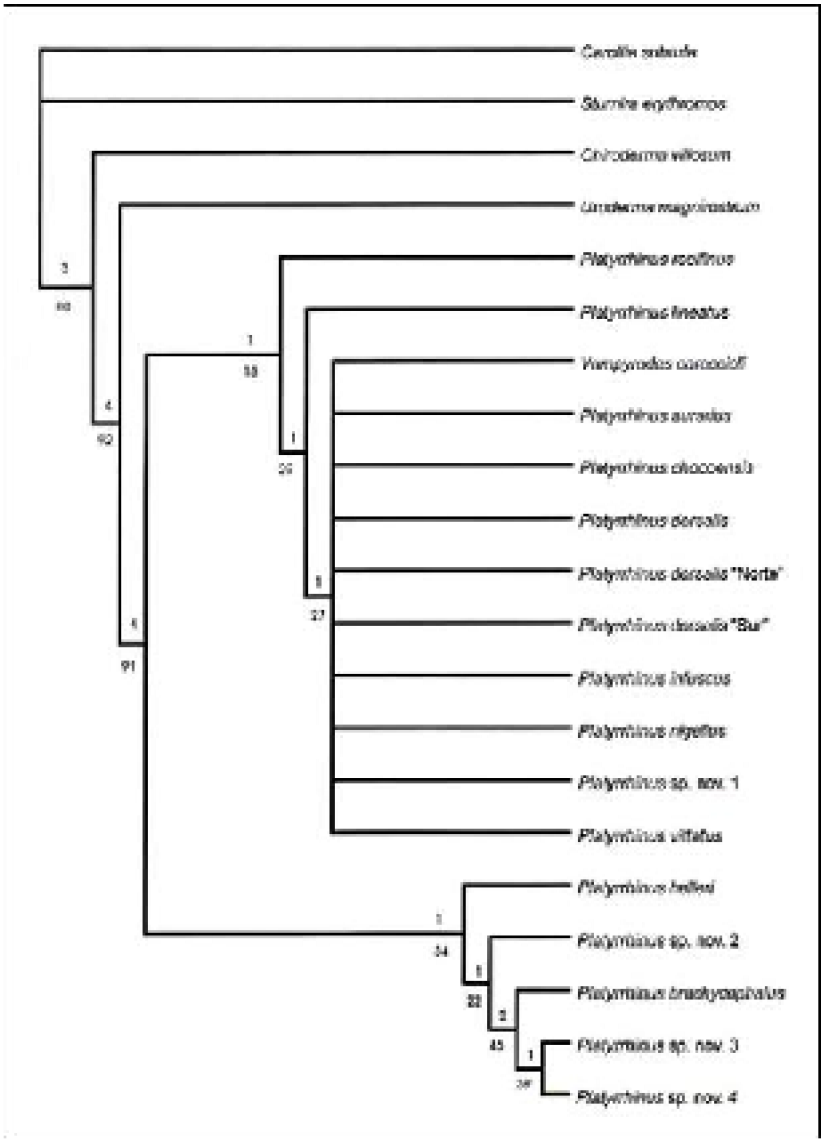

Figura 14. Árbol mostrando los resultados del análisis 1, en el cual se utilizaron los caracteres ordenados. Este árbol muestra la topología de un consenso estricto de 14 árboles más parsimoniosos con el menor número de pasos (335 pasos; CI = 0.642; RI = 0.542). Valores del análisis de "Decaimiento" se encuentran encima de cada rama; Valores del análisis Bootstrap son dados debajo de cada rama.

5.2. Análisis 2: Datos No-Ordenados.

"Programa Cybertesis PERÚ - Derechos son del Autor"

El segundo análisis difiere del primero en que todas las series de transformación de los caracteres están no-ordenadas.

La búsqueda heurística usando todos los caracteres no-ordenados resultó en un solo árbol parsimonioso de 329 pasos (CI = 0.6535; RI = 0.5422). El árbol resultante con los valores de bootstrap y "Decaimiento" se muestra en la figura 15. La monofilia de *Platyrrhinus* (incluyendo a *Vampyrodes*) fue sostenida con un alto valor de bootstrap, 91, y de "Decaimiento" = 5. Al igual que en el árbol del análisis 1, se observan dos clados formados dentro de *Platyrrhinus*, uno de ellos conformado por todas las especies "pequeñas" del género sostenido débilmente con valores de bootstrap 24% y de "Decaimiento" = 1, donde *P. helleri* ocupa la rama basal, seguido de *P.* sp. nov. 2, *P. brachycephalus*, *P.* sp. nov. 3 y *P.* sp. nov. 4. El otro clado conformado por las demás especies de *Platyrrhinus* además de *Vampyrodes*, está sostenido débilmente por un valor de bootstrap de 10%, "Decaimiento" = 2; dentro de este clado *P. recifinus*, *P. lineatus* y *Vampyrodes* conforman sucesivamente las ramas más basales de este grupo, luego se forman dos clados uno conformado por *P. vittatus* y *P.* sp. nov. 1 sostenido por valores de bootstrap de 35% y de "Decaimiento" = 1. El otro grupo se subdivide en dos clados, uno formado por *P. dorsalis* "Sur", *P. aurarius* y *P. nigellus*, sostenido con un valor de bootstrap de 9% y un valor de "Decaimiento" de 1 y el otro clado se encuentra conformado por *P. dorsalis* "Norte", *P. dorsalis*, *P. chocoensis* y *P. infuscus*, sostenido por un valor de bootstrap de 10% y un valor de "Decaimiento" de 1.

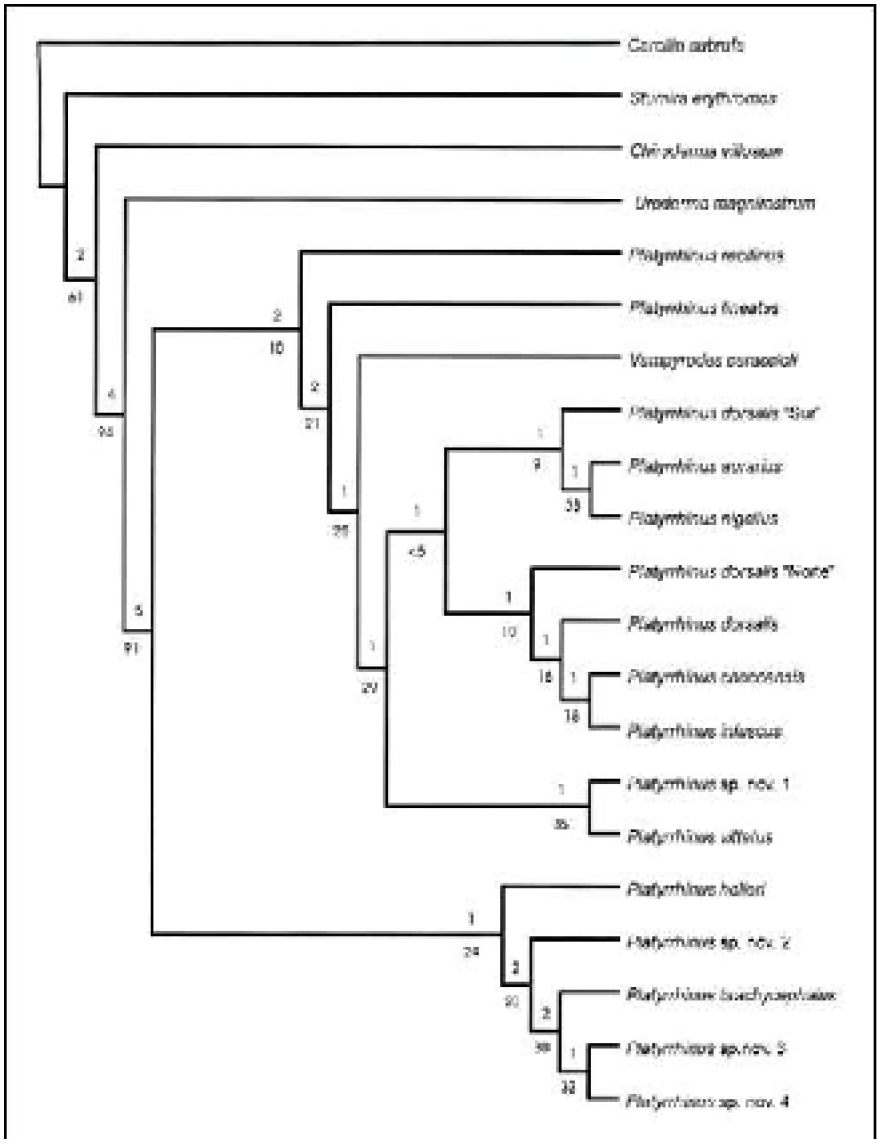

Figura 15. Árbol resultante del análisis 2, en el cual se utilizaron los caracteres no ordenados. Este árbol muestra la topología de un único árbol más parsimonioso (329 pasos; CI = 0.6535; RI = 0.5422). Valores del análisis "Decaimiento" se encuentran encima de cada rama; Valores del análisis Bootstrap son dados debajo de cada rama.

"Programa Cybertesis PERÚ - Derechos son del Autor"

6. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El análisis filogenético realizado, basado en un conjunto de caracteres morfológicos sostiene fuertemente la monofilia de *Platyrrhinus* Saussure, 1860. A diferencia de otras hipótesis filogenéticas realizadas para la familia Phyllostomidae o para niveles taxonómicos inferiores, que concuerdan en ubicar a *Platyrrhinus* y al género monotípico *Vampyrodes* en un mismo clado (Baker *et al*., 2000; Lim, 1993; Owen, 1987 [solo caracteres discretos]; Smith, 1976; Van Den Bussche, 1992; Wetterer *et al*., 2000), el presente estudio sugiere que *Vampyrodes* debe ser ubicado como una especie de *Platyrrhinus*. Esta alternativa no es nueva, sino se remonta a la descripción original de *Vampyrodes caraccioli* como *Vampyrops caraccioli*, por Thomas (1889) quien consideró a *caraccioli* como una especie de *Platyrrhinus*, indicando que si bien usualmente el número de molares es un carácter de importancia genérica, para el caso de *caraccioli* tendría valor específico. Velazco (2000) también sugirió que *Vampyrodes* sea parte de *Platyrrhinus*, basándose en un análisis filogenético con solo caracteres externos de las especies de *Platyrrhinus* que ocurren en el Perú.

Otros trabajos a nivel comparativo (cariología, histología, morfología del pelo, esqueleto post-craneal) entre *Platyrrhinus* y *Vampyrodes* (Baker, 1979; Baker *et al*., 1982; Benedict, 1957; Hood y Smith, 1982; Slaughter, 1970; Smith, 1976; Walton y Walton, 1968) no encuentran ninguna diferencia entre estos dos géneros. Benedict (1957) indicó que a nivel de la estructura del pelo, *Platyrrhinus*, *Vampyrodes* y *Chiroderma* son muy similares entre sí, al punto que no se les puede diferenciar, excepto por la presencia de un bulbo basal en *Vampyrodes.* Esta estructura fue observada también (en forma de polimorfismos) en la mayoría de especies de *Platyrrhinus*, por lo cual no tendría valor

especifico ni genérico. Hood y Smith (1982) no encontraron variación entre estos dos géneros, con respecto a la histomorfología del aparato reproductivo de las hembras. Baker (1979) y Baker *et al*. (1982) indicaron que *Platyrrhinus* y *Vampyrodes* cariológicamente presentan muchas semejanzas, como son: el mismo número de cromosomas (2N=30), el mismo número fundamental (FN=56) y la ubicación del centrómero en el cromosoma X (subtelocéntrico).

Los resultados de los dos análisis realizados (datos ordenados y no-ordenados) presentan similar topología, a excepción del clado: *Platyrrhinus aurarius* + *P. chocoensis* + *P. dorsalis* + *P. dorsalis* "Norte" + *P. dorsalis* "Sur"+ *P. infuscus* + *P. nigellus* + *P. vittatus* + *P*. sp. nov. 1 + *Vampyrodes caraccioli*; en el análisis 1 (datos ordenados) este clado se presenta no resuelto; en el análisis 2 (datos no ordenados) este mismo se presenta totalmente resuelto.

Se formaron dos clados principales, los cuales están sostenidos débilmente (valores de bootstrap), por lo que se opta por no proponer dividirlos a nivel subgenérico. El primer clado incluye a todos los *Platyrrhinus* "pequeños" (*P. brachycephalus* + *P. helleri* + *P*. sp. nov. 2 + *P*. sp. nov. 3 + *P*. sp. nov. 4), y se encuentra sostenido por una sola sinapomorfía (Carácter 71: Presencia de una cúspide accesoria en el lado posterior del cono principal del pm2). En hipótesis previas (Owen, 1987 y Velazco, 2000), *P. brachycephalus* y *P. helleri* (únicas especies "pequeñas" de *Platyrrhinus* reconocidas actualmente) fueron ubicadas en clados distintos. En el presente estudio la especie más basal de este clado es *P. helleri*, que a su vez presenta la más amplia distribución del género (Amazonía, Centroamérica, vertiente occidental de la cordillera de los Andes [Ecuador, Norte de Perú]).

El segundo clado, formado por 12 especies de *Platyrrhinus* está sostenido por tres sinapomorfías (Carácter 15: Línea dorsal blanca y ancha; carácter 18: pelaje ventral tricoloreado a la altura del pecho; carácter 19: abundante pelo en la superficie de la superficie de la pata). Este clado sostiene la hipótesis de Velazco (2001) que sugiere la división de las poblaciones comúnmente asignadas a *P. dorsalis* en tres taxones: *P. dorsalis*, *P. dorsalis* "Norte" y *P. dorsalis* "Sur", y el reconocimiento de *P. lineatus* y *P. nigellus* como especies validas. Dentro de este clado *P. aurarius* y *P. nigellus* forman un grupo hermano y *P. dorsalis* "Sur" es la especie hermana del mismo. Otro grupo hermano formado en el segundo clado principal, está compuesto por *P. chocoensis* + *P. infuscus*, y *P. dorsalis* sería la especie hermana de este, donde *P. dorsalis* "Norte" es el grupo hermano del clado *P. chocoensis* + *P. dorsalis* + *P. infuscus*. Finalmente, el tercer grupo hermano del segundo clado principal es *P. vittatus* + *P*. sp. nov. 1.

Comúnmente se reconocen entre ocho y diez especies nominales para *Platyrrhinus* (Alberico, 1990; Ferrel y Wilson, 1991; Jones y Carter, 1976, 1979; Koopman, 1993, 1994; Nowak, 1999; Owen, 1987; Swanepoel y Genoways, 1979). En base a los resultados obtenidos en el presente trabajo, el género *Platyrrhinus* contaría con 17 especies (incluyendo 6 especies nuevas aún no descritas y *Platyrrhinus caraccioli*), con lo que vendría a ser el género más especioso de la familia Phyllostomidae.

"Programa Cybertesis PERÚ - Derechos son del Autor"

6.1. Sinapomorfías para *Platyrrhinus*

Platyrrhinus **:** Medida del uropatagio con las piernas extendidas, menor de 4.5mm; Presencia de fleco de pelos en el uropatagio; Proceso post-orbital moderadamente desarrollado, Presencia de un surco en la parte anterior del PM2; Presencia del cíngulo de la base lingual del metacono de M1; Presencia de metastilo en el M1; Presencia de parastilo en M2; Base hipoconal del M2 desarrollada; Dos conos presentes en el lado posterior del pm2; Presencia de los cíngulos labial y lingual en el pm2; Presencia de los cíngulos labial y lingual en el m1; Presencia de una cúspide accesoria en la parte anterior del protocónido de m1.

6.2. Autapomorfias para las especies de *Platyrrhinus*

Platyrrhinus aurarius **:** Pelaje dorsal tricoloreado; distribución regular del pelo en la superficie dorsal de la pata; proceso post-orbital moderadamente desarrollado; proceso paraoccipital muy desarrollado.

Platyrrhinus brachycephalus **:** Dos vibrisas presentes en el labio superior, alejadas un poco de la base de las vibrisas que rodean a la hoja nasal; cinco vibrisas submentales a cada lado de la barbilla; abundante pelo en la superficie dorsal de la pata; fleco de pelos en el borde del uropatagio con distribución regular.

Platyrrhinus caraccioli **:** Pelaje dorsal bicoloreado; pelos en la superficie dorsal de la pata con distribución regular; uropatagio con las piernas extendidas en forma de “V”; fleco de pelos en el borde del uropatagio con distribución regular; fleco de pelos en el borde del uropatagio <1.50mm; ausencia del tercer molar superior; ausencia de un surco en la parte anterior del PM2; presencia de mesostilo en el M1; presencia de una cúspide entre el metacono y paracono del M1; ausencia del cíngulo en la base lingual del metacono del M1; ausencia de metastilo en el M2; ausencia del cíngulo lingual del metacono de M2; base hipoconal del M2, rudimentaria o pequeña; presencia del cíngulo labial o lingual en el pm2; presencia del cíngulo labial en el m1; ausencia de una cúspide accesoria en la parte anterior del protocónido del m1; presencia del cíngulo labial en el m2.

Platyrrhinus chocoensis **:** Siete vibrisas presentes rodeando a la hoja nasal lateralmente en una sola hilera; pelaje ventral bicoloreado, a la altura del pecho; ausencia de una cúspide accesoria en el lado lingual del metacono del M2; presencia del cíngulo labial o lingual en el pm2.

Platyrrhinus dorsalis **:** Fosa al final del arco cigomático en la parte posterior de la fosa glenoidea bien profunda.

Platyrrhinus helleri **:** Distribución regular de pelo en la superficie dorsal de la pata;

protocono del M1, romo; una cúspide accesoria presente en el lado anterior del cono principal del pm1.

***Platyrrhinus infuscus* :** Una vibrisa interramal presente, detrás de la barbilla; línea dorsal casi ausente y delgada; poco pelo en la superficie dorsal de la pata; proceso post-orbital moderadamente desarrollado; proceso paraoccipital muy desarrollado; fosa de la base hipoconal del PM2 profunda; protocono del M1 no muy alto; metacónido del m1 desarrollado.

***Platyrrhinus lineatus* :** Proceso post-orbital bien desarrollado; proceso paraoccipital no muy desarrollado; metacónido del m1 desarrollado.

***Platyrrhinus recifinus* :** Ausencia de vibrisas interramales; pelaje dorsal tetracoloreado; fosa al final del arco cigomático en la parte posterior de la fosa glenoidea moderadamente desarrollada; fosa en la base hipoconal del PM2, profunda; cíngulo lingual del metacono de M2 continua con dirección al paracono.

***Platyrrhinus vittatus* :** Proceso paraoccipital muy desarrollado; presencia de mesostilo en el M1; ausencia del metastilo en el M2; tercer metacarpo igual en tamaño que el quinto metacarpo.

***Platyrrhinus dorsalis* "Norte":** Presencia de una interrupción entre el surco de la cara posterior del paracono y el cíngulo de la base lingual del metacono de M1; metacónido del m1 pobremente desarrollado.

***Platyrrhinus dorsalis* "Sur":** Dos vibrisas submentales presentes a cada lado de la barbilla, largo del pelaje a la altura de la espalda entre 6.30 mm y 7.50 mm; incisivos superiores externos bilobulados.

***Platyrrhinus* sp. nov. 1:** Pliegues del pabellón de la oreja bien marcados; fleco de pelo en el borde del uropatagio con distribución regular; dos cúspides accesorias en el lado antero-lateral del cono principal del pm2.

***Platyrrhinus* sp. nov. 2:** Dos vibrisas interramales presentes detrás de la barbilla.

***Platyrrhinus* sp. nov. 3:** Pelaje dorsal tetracoloreado; fosa al final del arco zigomático en la parte posterior de la fosa glenoidea moderadamente desarrollada; presencia de una cúspide en el cíngulo labial del metacono del M1; presencia de paracónido en el m1; presencia de hipoconúlido en el m1; presencia de hipoconúlido en el m2; ausencia de una cúspide entre el metacónido y entocónido de m2.

***Platyrrhinus* sp. nov. 4:** Desarrollo del uropatagio, entre 4.50mm y 7.00mm; ausencia de un fleco de pelos en el uropatagio; proceso paraoccipital no muy desarrollado; incisivos externos superiores bilobulados; fosa de la base hipoconal del PM2 profunda; ausencia del cíngulo labial del paracono del M2; presencia de una cúspide accesoria en el lado lingual del metacono del M2; ausencia del cíngulo lingual del metacono del M2; presencia de una cúspide en la parte anterior del entocónido del m1; tercer metacarpo más pequeño que el quinto metacarpo; unión del plagiopatagio a la extremidad inferior a la altura del tobillo.

"Programa Cybertesis PERÚ - Derechos son del Autor"

BIBLIOGRAFÍA

Alberico, M. 1990. Systematics and Distribution of the Genus Vampyrops (Chiroptera: Phyllostomidae) in Northwestern South America. En: Vertebrates in the Tropics: Proceedings of the International Symposium on Vertebrate Biogeography and Systematics in the Tropics., eds. G. Peters y R. Hutterer, pp. 103-111. Alexander Koenig Zoological Research Institute and Zoological Museum, Bonn.

Albuja, L. 1999. Murciélagos del Ecuador. 2da Edición, Cicetrónic Cía. Ltda. Offset. Quito.

Anthony, E.L.P. 1988. Age determination in bats. En: Ecological and Behavioral Methods for the Study of Bats., ed. T.H. Kunz, pp. 47-58. Smithsonian Institution Press, Washington, D. C.

Baker, R.J. 1979. Karyology. En: Biology of the bats of the New World family Phyllostomatidae, part III., eds. R. J. Baker, J. K. Jones, Jr., y D. C. Carter. Special Publications, The Museum Texas Tech University. **16:** 107-155.

Baker, R.J., M.W. Haiduk, L.W. Robbins, A. Cadena y R. F. Koop. 1982. Chromosomal studies of South American bats and their systematic implications. En: Mammalian Biology in South America., eds. M. A. Mares y H. H. Genoways. Special Publication Series, Pymatuning Laboratory of Ecology, University of Pittsburgh. **6:** 303-327.

Baker J.R., C.A. Porter, J.H. Patton y A. Van Den Bussche. 2000. Systematics of the Family Phyllostomidae based on RAG2 DNA sequences. Occasional Papers,

Museum of Texas Tech University, **200:** 1-16.

Benedict, F.A. 1957. Hair structure as a generic character in bats.University of California Publications in Zoology,**59:** 285-548.

Bremer, K. 1988. The limits of amino acids sequence data in Angiosperm phylogenetic reconstruction. Evolution, **42:** 795-803.

Brown, J.C. 1971. The description of mammals. 1. The external characters of the head. Mammal Review, **1(6):** 151-167.

Cabrera, A. 1957. Catálogo de los Mamíferos de América del Sur. Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia". Ciencias Zoológicas, **4(1):** 1-308.

Carter, D.C. y C.S. Rouk. 1973. Status of recently described species of Vampyrops (Chiroptera: Phyllostomatidae). Journal of Mammalogy, **54:** 975-977.

Ferrell, C.S. y D. E. Wilson. 1991. Platyrrhinus helleri. Mammalian Species, **373:** 1-5.

Freeman, P.W. 2000. Macroevolution in Microchiroptera: Recoupling morphology and ecology with phylogeny. Evolutionary Ecology Research, **2:** 317-335.

Gardner, A.L. y D.C. Carter.1972. A review of the Peruvian species of Vampyrops (Chiroptera, Phyllostomatidae). Journal of Mammalogy, **53:** 72-84.

Gardner, A.L. y C.S. Ferrell. 1990. Comments on the Nomenclature of some Neotropical bats (Mammalia: Chiroptera). Proceedings of the Biological Society of Washington, **103(3):** 501-508.

Hall, E.R. 1981. The Mammals of North America. Vol. I. The Ronald Press Company, New York.

Handley, C.O., Jr. 1976. Mammals of the Smithsonian Venezuelan Project. Brigham Young University Science Bulletin, Biological Series, **20(5):** 1-91.

Hood, C. D. y J. D. Smith. 1982. Cladistic analysis of female reproductive histomorphology in phyllostomatoid bats. Systematic Zoology, **31:** 241-251.

Hood, C.D. y J.D. Smith. 1983. Histomorphology of the female reproductive tract in phyllostomoid bats. Occasional Papers, The Museum Texas Tech University. **86:** 1-38.

Jones, J.K., Jr. y D.C. Carter. 1976. Annotated checklist, with keys to subfamilies and genera. En: Biology of the bats of the New World family Phyllostomatidae, part I., eds. R.J. Baker, J.K. Jones, Jr., and D.C. Carter. Special Publications, The Museum Texas Tech University. **10:** 7-38.

Jones, J.K., Jr. y D.C. Carter. 1979. Systematic and distributional notes. En: Biology of bats of the New World family Phyllostomatidae, Part III, eds. R.J. Baker, J.K. Jones, Jr., y D.C. Carter, Special Publications, The Museum Texas Tech University. **16:** 7-11.

Koopman, K.F. 1978. Zoogeography of Peruvian bats with special emphasis on the role of the Andes. American Museum Novitates, **2651:** 1-33.

Koopman, K.F. 1982. Biogeography of the Bats of South America. En: Mammalian Biology in South America, eds. M.A. Mares y H.H. Genoways, Special Publication Series, Pymatuning Laboratory of Ecology, University of Pittsburgh. **6:** 273-302.

"Programa Cybertesis PERÚ - Derechos son del Autor"

Koopman, K.F. 1993. Order Chiroptera. En: Mammal Species of the World, a Taxonomic and Geographic reference, eds. D.E. Wilson y D.M. Reeder, pp. 137-241. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C.

Koopman, K.F. 1994. Chiroptera: Systematics. Handbook of Zoology, vol. III, pt.60, Mammalia: 1-217. de Gruyter: Berlin.

Lim, B.K. 1993. Cladistic Reappraisal of Neotropical Stenodermatinae Bat Phylogeny. Cladistics, **9:** 147-165.

Linares, O.J. 1986. Murciélagos de Venezuela. Cuadernos Lagoven, Caracas.

Maddison W.P. y D.R. Maddison. 2000. MacClade: analysis of phylogeny and character evolution, version 4.0. Sinauer, Sunderland, MA.

Marques-Aguiar, S.A. 1994. A systematic review of the large species of Artibeus Leach, 1821 (Mammalia: Chiroptera), with some phylogenetic inferences. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, (Zoología),**10:** 3-83.

Morris, P. 1972. A review of mammalian age determination methods. Mammal Review, **2(3):** 69-104.

Nixon, K.C. y J.M. Carpenter. 1993. On outgroups. Cladistics, **9:** 413-426.

Nowak, R.M. 1999. Walker´s Mammals of the World, Vol I. The John Hopkins University Press, Baltimore.

Owen, R.D. 1987. Phylogenetic analyses of the bat subfamily Stenodermatinae (Mammalia: Chiroptera). Special Publications, The Museum Texas Tech University, **26:** 1-65.

Owen, R.D. 1991. The systematic status of Dermanura concolor (Peters, 1865) (Chiroptera: Phyllostomidae), with description of a new genus. Bulletin of the American Museum of Natural History, **206:** 18-25.

Pacheco, V. y B.D. Patterson. 1991. Phylogenetic Relationships of the New World Bat Genus Sturnira (Chiroptera: Phyllostomidae). Bulletin of the American Museum of the Natural History,**206:** 101- 121.

Pacheco, V. y B.D. Patterson. 1992. Systematics and Biogeographic Analyses of four species of Sturnira (Chiroptera: Phyllostomidae), with emphasis on Peruvian forms. En: Biogeografía, Ecología y Conservación del Bosque Montano en el Perú., eds. K.R. Young y N. Valencia. Memorias del Museo de Historia Natural UNMSM, **21:** 57-81.

Pocock, R.I. 1914. On the facial vibrissae of Mammalia. Proceedings of the Zoological Society of London, **1914:** 889-912.

Sanborn, C.C. 1955. Remarks on the bats of the genus Vampyrops. Fieldiana, Zoology, New Series, **37:** 403-413.

Simmons, N.B. 1996. A new species of Micronycteris (Chiroptera: Phyllostomidae) from Northeastern Brazil, with comments on phylogenetic relationships. American Museum Novitates, **3158:** 1-34.

Simmons, N.B. 1998. A reappraisal of interfamilial relationships of bats. En: Bat biology and conservation., eds. T.H. Kunz y P.A. Racey, pp. 3-26. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C.

Simmons, N.B. y T.H. Quinn. 1994. Evolution of the digital tendon locking mechanism in bats and dermopterans: a phylogenetic perspective. Journal of Mammalian Evolution, **2:** 231-254.

Slaughter, B.H. 1970. Evolutionary trends of chiropteran dentitions. En: About bats, eds. B.H. Slaughter y W.D. Walton, pp. 51-83. Southern Methodist University Press: Dallas.

Smith J.D. 1976. Chiropteran evolution. En: Biology of the bats of the New World family Phyllostomatidae, p. I. eds. R.J. Baker, J.K. Jones, Jr., y D.C. Carter . Special Publications, The Museum Texas Tech University, **10:** 49-69.

Sorenson, M.D. 1996. TreeRot. University of Michigan, Ann Arbor.

Straney, D.O. 1980. Relationships of phyllostomatine bats: evaluation of phylogenetic hypotheses. Ph. D. dissertation, University of California, Berkeley.

Swanepoel, P., y H.H. Genoways. 1979. Morphometrics. En: Biology of bats of the New World family Phyllostomatidae, Part III, eds. R.J. Baker, J.K. Jones, Jr., y D.C. Carter, Special Publications, The Museum Texas Tech University, **16:** 13-106.

Swofford, D.L. 2001. PAUP*: Phylogenetic analysis using parsimony (*and other methods), version 4.0b6. Sinauer, Sunderland, MA.

Thomas, O. 1889. Description of a new stenodermatous bat from Trinidad. Annals and Magazine of Natural History, (6), **4:** 167-170.

Tuttle, M.D. 1970. Distribution and zoogeography of Peruvian bats, with comments on natural history. The University of Kansas, Science Bulletin. **49(2):** 45-86.

Van den Bussche, R.A. 1992. Restriction-site variation and molecular systematics of New World leaf-nosed bats. Journal of Mammalogy, **73:** 29-42.

Velazco, P.M. 2000. Análisis filogenético preliminar del género Platyrrhinus (Chiroptera: Phyllostomidae). IX Reunión Científica, Instituto de Investigación de Ciencias Biológicas Antonio Raimondi, pp 58. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima.

Velazco, P.M. 2001. Análisis morfológico y morfométrico de Platyrrhinus dorsalis y Platyrrhinus lineatus (Chiroptera: Phyllostomidae) en el Perú. Tesis para optar el Titulo de Biólogo, Universidad Ricardo Palma, Lima.

Walton, D.W. y G.M. Walton. 1968. Comparative osteology of the pelvic and pectoral girdles of the Phyllostomatidae (Mammalia: Chiroptera). Journal of the Graduate Research Center,Southern Methodist University, **37:** 1-35.

Watrous, L.E. y Q.D. Wheeler. 1981. The out-group comparison method of character analysis. Systematic Zoology,**30(1):** 1-11.

Wetterer, A.L., M.V. Rockman y N.B. Simmons. 2000. Phylogeny of Phyllostomid Bats (Mammalia: Chiroptera): data from diverse morphological systems, sex chromosomes, and restriction sites. Bulletin of the American Museum of Natural History,**248:** 1-200.

Willig, M.R., y R.H. Hollander. 1987. Vampyrops lineatus. Mammalian Species, **275:** 1-5.

"Programa Cybertesis PERÚ - Derechos son del Autor"

APÉNDICES

Apéndice A

Especimenes revisados, la siguiente lista muestra los taxones y especimenes examinados en el presenta análisis

Platyrrhinus aurarius: **Venezuela:** Amazonas, Cerro de la Neblina, Base del Pico Maguire (FMNH 137294-137311); Amazonas, Cerro de la Neblina, Left Bank del Río Baria (FMNH 137312-137313); Amazonas, 3 ½ W Pico Zuloaga (AMNH 261225-261229); Bolívar, Cerro Guaiquinima (AMNH 235339-235342); Bolívar, La Escalera (AMNH 265572-265584).

Platyrrhinus brachycephalus: **Bolivia:** La Paz, Santa Ana de Madidi (AMNH 262353); Pando, Santa Rosa (AMNH 262520); **Brasil:** Amazonas, Tabatinga (AMNH 170623); **Colombia:** Arauca, Río Arauca (FMNH 92302-92303, 92326-92327); Meta, La Macarena Parque, Refugio (FMNH 58739); Meta, Villavicencio (AMNH 207872-207873, 207875); Meta, Villavicencio, Finca El Buque (FMNH 121261); Putumayo, Estación de Bombeo, Guamues (FMNH 113657); Putumayo, San Antonio, Río Guamues (FMNH 114018-114020); **Ecuador:** Napo, Marian (FMNH 124990); Napo, San José (AMNH 64033); Napo, San Jose de Payamino (FMNH 124991-124992); Napo, Zancudo (FMNH 124985-124986); Orellana, Cantón Aguarico, Pozo Exploratorio PCSA-2 (EPN 985199,

985201); Pastaza, Sarayacu (AMNH 67649); **Guyana Francesa:** Cayenne (FMNH 21745-21746); **Perú:** Amazonas, Condorcanqui, Santa Rosa de Nieva (MUSM 12789); Amazonas, San Juan (Bagua Grande) (MUSM 1010); Loreto, Qda. Sucusari, Camp. Explornapo (MUSM 6750); Loreto, Requena, Jenaro Herrera (MUSM 5927); Cusco, Kiteni (MUSM 1012); Cusco, La Convención, Camisea, Armihuari (MUSM 13770, 13774-13775, 13778-13779, 13786, 13808); Cusco, La Convención, Camisea, Cashiriari (MUSM 13788-13790, 13821, 13833); Cusco, La Convención, Camisea, Konkariari (MUSM 14788); Cusco, La Convención, Camisea, Pagoreni (MUSM 13791-13792); Cusco, La Convención, Camisea, San Martín (MUSM 13793-13794, 13844); Cusco, La Convención, Camisea, Segakiato (MUSM 14793); Madre de Dios, Albergue Río Madre de Dios, 12 km E de Puerto Maldonado (MUSM 1013); Madre de Dios, Manu, Hacienda Amazonia (MUSM 8850); Madre de Dios, Reserva Cusco Amazónico, 15 km NE de Puerto Maldonado (MUSM 6268- 6270, 7150); Madre de Dios, Manu, Pakitza (MUSM 6769, 12558, 12560, 12562, 12564); Madre de Dios, Manu, Río Palotoa (MUSM 9844); Madre de Dios, Río Tambopata (MUSM 191); Madre de Dios, Río Tambopata, Explorer's Inn (MUSM 1002, 1006-1007); Pasco, Oxapampa, Huancabamba, Comunidad Nativa Castillo (MUSM 394-396, 398, 400, 430, 496-499); Puno, Carabaya, Coasa, boca de la Qda. Ursulinda con el río Candamo (MUSM 15882); Ucayali, Padre Abad, B. N. von Humboldt (MUSM 8527); **Venezuela:** Tachira, San Juan de Colon (FMNH 21117).

Platyrrhinus caraccioli: **Ecuador:** Pichincha, Estación Forestal La Favorita, cerca a Chiriboga (EPN 799-12, 799-15); Sucumbíos, Shushufindi, Limoncocha (QCAZ 514); **Perú:** Cusco, La Convención, Camisea, Armihuari (MUSM 14070-14072); Cusco, La Convención, Camisea, Pagoreni (MUSM 14073); Cusco, La Convención, Camisea, San Martín (MUSM 14075-14078); Loreto, Río Samiria, Tacshacocha (MUSM 1017); Madre de Dios, Manu, Cerro de Pantiacolla (MUSM 10102); Madre de Dios, Manu, Pakitza (MUSM 739, 12625-12624); Madre de Dios, Manu, Hda. Amazonia (MUSM 10100-10101, 10106); Pasco, Oxapampa, Pozuzo (MUSM 10997); Pasco, Oxapampa, Pozuzo, Río Negro (MUSM 10996); Ucayali, Atalaya, Sepahua (MUSM 12809).

Platyrrhinus chocoensis: **Colombia:** Cauca, Alto Micay, Betania (FMNH 113822-113823, 113825-113927, 113830-113832); Cauca, Quebrada Guangui (AMNH 235774-235779); Choco, Quebrada Docordo (AMNH 233186-233187), Valle del Cauca, Concesión Bajo Calima, Cuartel BV83 (FMNH 140696-140697); Valle del Cauca, Zabaletas (FMNH 85838); **Ecuador:** Esmeraldas, Borbón, Río Cayapas, comunidad de Zapote (QCAZ 2063); Esmeraldas, Borbón, Río Cayapas, comunidad de Viruela (QCAZ 2175); Esmeraldas, San Lorenzo, Estación La Chiquita (QCAZ 2375, 2378, 3281-2382); Esmeraldas, San Miguel 3 km al sur (EPN 84361).

Platyrrhinus dorsalis: **Colombia:** Cauca, Alto Micay, Betania (FMNH 113372, 113380, 113385, 113394-113396, 113821, 113824, 113828-113829, 113831, 113833-113835); **Ecuador:** Carchi, Pailón, NO de la Parroquia de Chical (EPN 871732, 871748, 871778, 871843-871848, 871868); Carchi, Parroquia Tobar Donoso, El Pailón (EPN 871747, 871765); Esmeraldas, Borbón, Río Cayapas, Río Chimbocal, comuna Corriente Grande (QCAZ 2157); Esmeraldas, Eloy Alfaro, Pichiyacu, Río Cayapas, aguas arriba de Borbón (QCAZ 1468); Pichincha, Nanegal, Gavilán de Orongo (QCAZ 1975); Pichincha, Tambillo, 25km. S de Quito (E 7465, 7467); **Panamá:** Darien, Parque Nacional

"Programa Cybertesis PERÚ - Derechos son del Autor"

Darien, Rancho Frio (FMNH 128141).

Platyrrhinus helleri: **Belize:** Cayo dist., Banana Bank (FMNH 58264); Cayo dist., Banana Bank Ranch (FMNH 58265-58268); Cayo dist., Macaw Bank (FMNH 106804); Toledo dist., Columbia Forest Preserve, Forestry Camp (FMNH 58270); Toledo dist., Columbia Forest Preserve, Mahogany Plant, N Forestry Camp (FMNH 58269); Toledo dist., Forest Home (FMNH 128073); **Bolivia:** Beni, Gral. José Ballivián, Serrania Pilon, 27 km N Río Quiquibey en camino a San Borja (AMNH 261058, 261062, 261064-261069, 261071-261074); Beni, Itenes, Buenavista (FMNH 115001, 115009-115013); Beni, Mamore, San Joaquín (FMNH 96092, 115002, 115006-115008, 115016-115019); Beni, opp Costa Marques, Brasil (AMNH 209502); Beni, Puerto Almacén (AMNH 255909, 255912); Beni, Vaca Diez, La Esperanza (FMNH 115003-115005, 115014); Beni, 6 km W de Casarabe (AMNH 255919, 255921-255922, 255927); Cochabamba, 3 km SW Villa Tunari (AMNH 244629-244630); La Paz, Santa Ana de Madidi (AMNH 261628-261631, 261634-261639, 261642-261647, 262351, 262354-262355); Pando, La Cruz (AMNH 262507); Pando, Las Piedras (AMNH 262514); Pando, Río Nareuda (AMNH 248880, 249062); Pando, Santa Rosa (AMNH 262518, 262522-262523); Pando, W Bank Río Beni, opposite Hamburgo (AMNH 262510); Santa Cruz, Camp. Los Fierros (AMNH 263616); Santa Cruz, Estancia Cachuela Esperanza (AMNH 260219-260221, 260223-260224, 260226-260227); Santa Cruz, San Rafael de Amboro (AMNH 261663, 262350); Santa Cruz, 23 km S de Camp Los Fierros, Parque Nacional Noel Kempff Mercado (AMNH 264068-264070); Santa Cruz, 4.5 km N Buen Retiro (AMNH 260228); **Brasil:** Para, Belem, Mocambo/Embrapa (FMNH 126601-126606); Terr. Rondonia, Piedras Negras (AMNH 209517); **Colombia:** Cauca, Alto Micay, Betania (FMNH 113321, 113330, 113344, 113348, 113883-113889, 114023-114026); Cauca, Quebrada Guangui (AMNH 235780-235788); Cauca, Río Saija, Quebrada Huanqui (FMNH 104841, 104843); Choco, Quebrada Docordo (AMNH 233188); Cundinamarca, Mesitas de Colegio (AMNH 207863, 207871); Cundinamarca, Sasaima (FMNH 49156); Magdalena, Cacagualito (FMNH 13202); Meta, Villavicencio (FMNH 121262); **Costa Rica:** Alajuela?, Guayabo (FMNH 18045-18046), Guanacaste, Guanacaste 2 km S, 12 km E Bolson (FMNH 123152); Puntarenas, 2 km S San Vito, Finca Las Cruces (FMNH 123153); **Ecuador:** Napo, Estación La Selva, 85 km. SE del Coca (QCAZ 2518-2519);Napo, Orellana, Indillana, comuna, bocana del río Indillana y Río Napo, P. N. Yasuní (QCAZ 969); Pastaza, Río Cushueme, Cushueme, 150 km SE Puyo (FMNH 104753, 104759); **Guatemala:** Alta Vera Paz, Los Rápidos (AMNH 214242); Peten, Tikal National Park (FMNH 58584); Santa Rosa, Avellana (AMNH 243774, 243923); Santa Rosa, 13 km. N Avellana, Finca Camalote (AMNH 243775); Santa Rosa, 2 km ESE Ixpaco (AMNH 244337); Santa Rosa, 5 km. N Avellana, Chiquihuitan (AMNH 245325); **Honduras:** Cortes, Santo Domingo, aprox. 5.5 km. ESE Cuyamel (AMNH 265119-265120); Lempira, Tepusuna (FMNH 47615-47616); **México:** Oaxaca, Fulta (FMNH 51856); Veracruz, Tuxtla Mts (FMNH 127127-127130); Veracruz, Tuxtla Mts, 0.5 km. E cerro Balzapote (FMNH 127115-127120, 127125-127126, 127131-127132, 127134-127136); Veracruz, Tuxtla Mts, 0.5 km. W cerro Balzapote (FMNH 127121-127124); **Perú:** Amazonas, Río Utcubamba entre Churuja y Pedro Ruiz (MUSM 4950-4952); Cusco, La Convención, Camisea, Armihuari (MUSM 13799, 13803, 13807); Cusco, La Convención, Camisea, Cashiriari (MUSM 13811, 13824-13825); Cusco, La Convención, Camisea, Las Malvinas

(MUSM 14794); Cusco, La Convención, San Martín (MUSM 13846-13847, 13849); Junín, Alto Yurinaqui (MUSM 1009); Loreto, Requena, Jenaro Herrera (MUSM 871, 4217, 5526, 5598, 5928); Loreto, Requena, Jenaro Herrera, 1.4 km N de C.I.J.H. (MUSM 5500); Loreto, Río Yarapa, Albergue Yacumana, SE de Iquitos (MUSM 9434); Madre de Dios, Albergue, R Madre de Dios, 12 km. E de Puerto Maldonado (MUSM 1008); Madre de Dios, Manu, Hacienda Amazonia (MUSM 8855, 9863-9864); Madre de Dios, Manu, Pakitza (MUSM 6768, 12555-12557, 12559, 12563, 12565-12575); Madre de Dios, Manu, Río Palotoa (MUSM 9884); Madre de Dios, Río Tambopata, Explorer's Inn (MUSM 1003), Pasco, Oxapampa, Pozuzo (MUSM 10942, 10946); Pasco, Villa América (MUSM 1005); Ucayali, Padre Abad, B. N. von Humboldt (MUSM 8633-8636, 8528-8531); **Trinidad y Tobago:** Trinidad, St. George, Arima Valley (AMNH 149624); St. George, Chaguaramus, U. S. Naval Station (AMNH 183164); St. George, Maracas Valley, Water Fall rd (AMNH 176283); St. George, Port of Spain, St. Clair, 2 Scott (AMNH 176284); St. George, 4 mi/by rd N Arima (AMNH 246222-246224); St. Patrick, Point Fortin (AMNH 183858-183859); **Venezuela:** Aragua, Rancho Grande (AMNH 144386); Guarico, 8 km N 13 km. W San José de Guaribe (AMNH 247644); Tachira, San Juan de Colón (FMNH 20539-20540); Zulia, Puerto Delicios (AMNH 244038); Zulia, 9 km. N R. Catatumbo (AMNH 244039).

Platyrrhinus lineatus: **Bolivia:** Beni, Río Mamoré (AMNH 210805-210807, 210809); Beni, Río Tajimuchi (AMNH 262352); Santa Cruz, Cercado, Cercado (FMNH 50990); Santa Cruz, Chiquitos, Santiago (FMNH 105844-105862, 105899-105913); Santa Cruz, Chiquitos, 3 km S y 3 km W de Santiago de Chiquitos (AMNH 261042-261052, 261054-261056); Santa Cruz, Roboré (AMNH 260232-260233); Santa Cruz, Santa Rosa de la Roca (AMNH 263618); Santa Cruz, 4 km N y 1 km W de Santiago de Chiquitos (AMNH 260231); Santa Cruz, 12 km S y 8 km E de Santa Cruz (AMNH 255931-255932); **Brasil:** Mato Grosso do Sul, Belvedere de Urucum de Corumbá (AMNH 37019-37021); Mato Grosso do Sul, Maracaju (AMNH 134923-134926); Mato Grosso do Sul, Río Vacaria, Fazenda Capao Bonita (FMNH 47963-47966, 47968-47977, 47980, 47983-47994, 48008); Mato Grosso do Sul, Urucum (AMNH 36993-37002, 37004-37005, 37007-37018, 39017-39019, 39026-39029, FMNH 26775, 26777-26781, 26783-26784, 30032-30048); Sao Paulo, Ceara, Serra de Ibiapaba (FMNH 19516); São Paulo, São Paulo, (AMNH 207091); Sao Paulo, Valparaíso (FMNH 41645); **Paraguay:** Alto Paraguay, Fuerte Olimpo (FMNH 145257); Alto Paraguay, W Bank Río Paraguay, Estancia Puerto Ramos, 5 km SSE Bahía Negra (AMNH 265411-265413); Central, Asunción, Dist. Catedral (AMNH 205183-205185); Caaguazú, Igatimi, (AMNH 234285); Central, Asunción, Recoleta (AMNH 248311-248325, 248503); Guairá, villarrica (AMNH 148662-148666); Itapúa, Trinidad (AMNH 36523); Paraguari, Sapucai (AMNH 23770-23773, FMNH 48791).

Platyrrhinus infuscus: **Bolivia:** Beni, Gral. José Ballivián, Serranía Pilón, 27 km by rd N de Río Quiribay (AMNH 261076); La Paz, Serrania Bellavista, 35 km N Canavari (AMNH 246622-246623); La Paz, 6.6 km downstream Canavari, Valle del Río Coroico (AMNH 246621); Pando, Río Nareuda (AMNH 248882-248883); Santa Cruz, San Rafael de Amboro (AMNH 261664); Santa Cruz, 3 km N y 13.5 km W San Rafael de Amboro, Río Azuayo (AMNH 261623); **Colombia:** Meta, La Macarena Parque, Camp. Izawa (FMNH 58741, 58745); Meta, La Macarena Parque, Cano, Refugio Cabana (FMNH 58742-58744); Meta, La Macarena Parque, Cano Cabana, Cabana Duda (FMNH 58746);

"Programa Cybertesis PERÚ - Derechos son del Autor"

Meta, La Macarena Parque, Refugio (FMNH 58747); Meta, Villavicencio, Villavicencio (FMNH 51733); Meta, Villavicencio, Small Cano (FMNH 58748); Putumayo, Estación de Bombeo, Guamues (FMNH 113699, 113752, 113898); Putumayo, San Antonio, Río Guamues (FMNH 113413, 113415, 113417, 113899-113900, 114128-114129); Putumayo, Río Mecaya (FMNH 71525, 72123); **Ecuador:** Napo, Loreto, P. N. Napo-Galeras, vertiente Oriental, línea 28 (QCAZ 1533-1534); Napo, Loreto, P. N. Napo-Galeras, vertiente Oriental, línea 30 (QCAZ 1406-1407); Napo, Río Cotapino, Oriente (FMNH 47587); Napo, Río Suno (AMNH 67929); Napo, San José (AMNH 67907-67912, 67918-67919, 67922, 67925-67926); Napo, San José de Payamino (FMNH 124989); Pastaza, Montalvo, (FMNH 41429); Pastaza, Río Copotaza (FMNH 53503); Pastaza, Río Pindo Yaco (FMNH 43137-43139); Sucumbíos, Gonzalo Pizarro, Los Cedros, Bosque, 10 km S de Lumbaquí (QCAZ 521-523); Tungurahua, Baños, Oriente (FMNH 47588); Tungurahua, Palmera (AMNH 67658-67664); **Perú:** Amazonas, 43 km NE de Chiriaco (MUSM 143); Amazonas, Río Utcubamba, 15 km por camino al N de Pedro Ruiz (MUSM 4953-4954); Cusco, Consuelo (MUSM 9923-9924); Cusco, La Convención, Camisea, Armihuari (MUSM 13850); Cusco, La Convención, Camisea, Pagoreni (MUSM 13858-13859); Cusco, La Convención, Camisea, San Martín (MUSM 13862); Cusco, La Convención Camisea, Segakiato (MUSM 14798); Cusco, Tono, 5 km al S del río Tono y 18km al W de Patria (MUSM 9950); Junín, Alto Yurinaqui (MUSM 994); Loreto, Boca del Río Curaray (FMNH 71696-71701, 71708); Madre de Dios, Hacienda Amazonia (MUSM 994, 9847, 9897, 9902-9904, 9910, 9928); Madre de Dios, Manu, Cerro de Pantiacolla (MUSM 9918, 9920-9921); Madre de Dios, Manu, Pakitza (MUSM 12576); Madre de Dios, Reserva Cusco Amazónico, 15 km NE de Puerto Maldonado (MUSM 6272-6273); Pasco, Oxapampa, Pozuzo (MUSM 10960, 10969); Pasco, Oxapampa, Pozuzo, Palmira (MUSM 10941, 10947); Puno, Carabaya, Coasa, boca de la Qda. Ursulinda con el río Candamo (MUSM 15824); Ucayali, Afluente del Mamanchita (MUSM 370).

Platyrrhinus nigellus: **Bolivia:** La Paz, Serranía Bellavista, 35 km N Canavari (AMNH 246616-246620); Santa Cruz, 4.5 km N y 1.5 km E de Cerro Amboro, Río Pitasama (AMNH 261665); **Colombia:** Cesar, San Sebastián (FMNH 69484); Nariño, El Carmen (FMNH 113891-113892, 113894-113897); **Ecuador:** Azuay, Valle Yunguilla (FMNH 53504); Loja, Loja, Masanamaca, 12 km S de Vilcabamba (QCAZ 1210); Morona Santiago, P. N. Sangay Sardinayacu (EPN 964718); Napo, Loreto, P. N. Napo-Galeras, vertiente Oriental, línea 28 (QCAZ 1525); Napo, Loreto, P. N. Napo-Galeras, vertiente Oriental, línea 30 (QCAZ 1388-1389); Napo, San Rafael Cascada (FMNH 124987); Napo, Tena, Atacapi, Cordillera de Los Guacamayos (QCAZ 1264); Pichincha, Nanegal, Gavilán de Orongo (QCAZ 1974); Pichincha, Estación Forestal La Favorita, cerca a Chiriboga (EPN 799-10); Pichincha, Reserva Río Guajalito (QCAZ 3159); **Perú:** Amazonas, Cordillera del Cóndor (MUSM 10628); Ayacucho, Huanhuachayo (AMNH 233644-233684); Cajamarca, San Ignacio (MUSM 12890-12892); Cusco, Bosque de las Nubes, km 150 Carretera Paucartambo-Pilcopata (MUSM 8857); Cusco, Consuelo, km 165 carretera Paucartambo-Shintuya (MUSM 9970-9971, 9975); Cusco, La Convención, Kimbiri, Camp. Wayrapata (MUSM 14579); Cusco, La Convención, Kimbiri, Camp. Llactahuamán (MUSM 14561, 14575-14578); Cusco, Quitacalzón, carretera Paucartambo-Pilcopata km 163 (MUSM 8858, 8860); Cusco, Paucartambo, San Pedro (MUSM 11796); Madre de Dios, Cerro de Pantiacolla, arriba del Río Palotoa (MUSM

9969); Madre de Dios, Hacienda Amazonia (MUSM 9955); Pasco, Oxapampa, Pozuzo, Palmira (MUSM 10943-10944, 10971) San Martín, Huallaga, La Morada (MUSM 16170-16172, 16176); San Martín, Las Palmas, 32 km NE de Pataz (MUSM 7295-7296).

Platyrrhinus recifinus: **Brasil:** São Paulo (NMNH 545002), São Paulo, Guaratuba (NMNH 542612); São Paulo, Iguapé (NMNH 542613); São Paulo, Município Ilhabela, Ilha de São Sebastiao, Parque Estadual Ilhabela (MVZ 185604-185611, 185901).

Platyrrhinus vittatus: **Ecuador:** Pichincha, Nanegal, Gavilán de Orongo (QCAZ 1979, 2003); **Perú:** Ayacucho, Yuraccyacu (MUSM 993); Cusco, La Convención, Kimbiri, Camp. Wayrapata (MUSM 14599); Cusco, La Convención, Kimbiri, Camp. Llactahuaman (MUSM 14580, 14583-14584, 14586, 14588-14589); Pasco, Oxapampa, Pozuzo, Palmira (MUSM 10973).

Platyrrhinus dorsalis "Norte": **Colombia:** Huila, Las Cuevas Parque, Cueva India (FMNH 58733-58735, 58737-58738); Huila, Las Cuevas Parque, Upper Bridge on Río Suaza (FMNH 58732, 58736); **Ecuador:** Azuay, Hda. Sector de Challtapac, sobre el Río Girón (QCAZ 2237); Loja, Loja, San Pedro de Vilcabamba, 3 km N de Vilcabamba (QCAZ 1171-1174, 1177, 1180); Morona Santiago, San José Alto, Cantón Paute, Río San Vicente (EPN 912940); Napo, Loreto, P. N. Napo-Galeras, vertiente Oriental, línea 28 (QCAZ 1291); Napo, San Rafael Cascada (FMNH 124988); **Perú:** Amazonas, 19 km E de Balsas (MUSM 4944-4946); Cajamarca, Hacienda Limón, W de Balsas (MUSM 4947-4948); Cajamarca, San Ignacio (MUSM 12884-12889); Cajamarca, 12 km SSW por camino de San Miguel (MUSM 4949); Lambayeque, Ferreñafe, Bosque Chiñama (MUSM 925-926); Piura, Ayabaca, ca 44 km ESE. por camino de Ayabaca, ladera Cerro Mayordomo (MUSM 996-998); San Martín, Huallaga (MUSM 16167-16169); San Martín, La Playa, 28 km NE de Pataz (MUSM 7283); San Martín, Las Palmas, 32 km NE de Pataz (MUSM 7285-7293); San Martín, Las Papayas (MUSM 7294).

Platyrrhinus dorsalis "Sur" **Bolivia:** La Paz, Serranía Bellavista (FMNH 246610-246614); **Perú:** Cusco, 3 km E de Amaybamba (MUSM 989-992); Cusco, Consuelo, km 165 carretera Paucartambo-Shintuya (MUSM 9854); Cusco, La Convención, Kimbiri, Camp. Llactahuaman (MUSM 14559-14560, 14562, 14565-14566); Cusco, La Convención, Kimbiri, Camp. Wayrapata (MUSM 14568, 14570, 14572); Cusco, Paucartambo, Challabamba, P.V. Acjanaco (MUSM 8851); Cusco, Paucartambo, Pillahuata (MUSM 11793-11795); Cusco, Quitacalzon, carretera Paucartambo-Pilcopata km 163 (MUSM 8852); Cusco, Paucartambo, San Pedro (MUSM 8853-8854, 11792); Madre de Dios, Cerro de Pantiacolla, arriba del Río Palotoa (MUSM 9849-9853, 9868, 9966); Madre de Dios, Hacienda Amazonia (MUSM 9848); Pasco, Oxapampa, San Alberto (MUSM 10272-10273); Pasco, Pasco, Paucartambo, Auquimarca, Anexo Santa Isabel (MUSM 15881-15884).

Platyrrhinus sp. nov 1: **Colombia:** Magdalena, Valparaíso (AMNH 15100-15101); Nariño, Ricaurte (AMNH 34232); **Panamá:** Darien, Cerro Mali (AMNH 238203-238209); Darien, Cerro Tacarcuna, Río Pucuro (AMNH 238210-238218).

Platyrrhinus sp. nov. 2: **Ecuador:** Bolívar, Barreganete a 3 km. SO de Echeandía (EPN 80.4.1, 80458); Esmeradas, Borbón, Río Cayapas, comunidad de Zapote (QCAZ 2066); Esmeraldas, Comunidad Valle del Sade a 8 km al E de la desembocadura del Río

"Programa Cybertesis PERÚ - Derechos son del Autor"

Sade en el Esmeraldas (EPN 85904); Esmeraldas, Eloy Alfaro, Borbón, Río Santiago, Estero María, comuna Selva Alegre (QCAZ 1921); Esmeraldas, Borbón, Río Cayapas, Río Chimbocal, comuna Corriente Grande (QCAZ 2155); Esmeraldas, Eloy Alfaro, San Miguel, Río Cayapas, R. E. Cotacachi-Cayapas (QCAZ 508); Guayas, Naranjal, La Unión (QCAZ 2124); Guayas, El Triunfo, El Piedrero (QCAZ 2624); Pichincha, Nanegal, Chacapata, Recinto Playa Rica (QCAZ 1900); Los Ríos, Quevedo, Río Palenque (QCAZ 509); **Perú:** Tumbes, Qda. Los Naranjos, Campo Verde, Zarumilla, Z. R. Tumbes (MUSM 10725-10726); Tumbes, Zarumilla, Matapalo (FMNH 81079-81081).

Platyrrhinus sp. nov. 3: **Perú:** Loreto, Río Gálvez, Nuevo San Juan (MUSM 13241).

Platyrrhinus sp. nov. 4: **Brasil:** Amazonas, Río Madeira, Sto. Antonio du Vayara (AMNH 92247).

Carollia subrufa: **México:** Chiapas, 7.5 mi SW by rd Ixtapa (AMNH 249087); Oaxaca, Juchitán, San Jerónimo (AMNH 36037-36038); Oaxaca, Juchitán, 10 mi S de Tapanatepec (AMNH 177625-177626); Oaxaca, Tehuantepec, Limón (AMNH 208238-208240, 167028, 171642-171644, 171648); Oaxaca, Tehuantepec, Cerro San Pedro (AMNH 146150); Oaxaca, 60 mi Tehuantepec (AMNH 189729).

Chiroderma villosum: **Perú:** Cusco, La Convención, Camisea, Armihuari (MUSM 13631-13634, 13636-13637, 13639-13641); Cusco, La Convención Camisea, Konkariari (MUSM 14742); Cusco, La Convención, Camisea, San Martín (MUSM 13635, 13643-13644); Loreto, Jenaro Herrera (MUSM 6971); Loreto, Río Samiria, Flor de Yarina (MUSM 1637); Loreto, Río Samiria, Tacshacocha (MUSM 1638-1639) ; Madre de Dios, Manu, Hda. Amazonia (MUSM 9757); Madre de Dios, Manu, Pakitza (MUSM 6781); San Martín, Juanjui (MUSM 1642).

Sturnira erythromos: **Perú:** Amazonas, ca 20 km por camino W de Leymebamba (MUSM 4908-4910); Ayacucho, Yuraccyacu (MUSM 5269);Cusco, Morro Leguia, km 135 Carretera Paucartambo-Shintuya (MUSM 8866-8868); Cusco, Paucartambo, Challabamba, P.V. Acjanaco (MUSM 8876-8877); Cusco, Pillahuata (MUSM 9980); Cusco, San Pedro (MUSM 11799); Huánuco, Cordillera Carpish (MUSM 172); Huánuco, Unchog paso entre Chunchubamba y Hac. Paty, NNO de Acomayo (MUSM 5260); La Libertad, Mashua, E de Tayabamba en el camino a Ongón (MUSM 5285); La Libertad, Utcubamba en el camino a Ongón (MUSM 5310).

Uroderma magnirostrum: **Perú:** Cusco, La Convención, Camisea, Armihuari (MUSM 14019); Cusco, La Convención, Camisea, Konkariari (MUSM 14841-14842); Cusco, La Convención, Camisea, Pagoreni (MUSM 14026); Cusco, La Convención, Camisea, San Martín (14027-14037); Cusco, La Convención, Camisea, Segakiato (14843-14844); Ucayali, Padre Abad, Bosque Nacional “von Humboldt” (MUSM 8630-8631)

Apéndice B

Diagnostico Taxonómico

Platyrrhinus **(incluyendo** ***Vampyrodes*** **):** ACCTRAN: (21; 0.625) Medida del uropatagio con las piernas extendidas, menor de 4.5mm, 0→2; (22; 0.500) Presencia de fleco de pelos en el uropatagio, 0→1; (26; 0.375) Proceso post-orbital moderadamente desarrollado, 2→1; (43; 0.500) Presencia de un surco en la parte anterior del PM2, 0→1; (46; 0.667) Presencia de parastilo en el M1, 0→1; (48; 1.000) Presencia del cíngulo de la base lingual del metacono de M1, 0→1; (54; 0.833) Presencia de metastilo en el M1, 0→1; (58; 1.000) Presencia de parastilo en M2, 0→1; (65; 0.333) Base hipoconal del M2 desarrollada, 1→0; (68; 0.667) Dos conos presentes en el lado posterior del pm2, 1→0; (69; 0.333) Presencia de los cíngulos labial y lingual en el pm2, 1→2; (74; 0.667) Presencia de los cíngulos labial y lingual en el m1, 1→2; (75; 0.500) Presencia de una cúspide accesoria en la parte anterior del protocónido de m1, 0→1; (81; 0.250) Presencia de una cúspide entre el metacónido y protocónido de m2, 0→1. DELTRAN: (21; 0.625) Medida del uropatagio con las piernas extendidas, menor de 4.5mm, 0→2; (22; 0.500) Presencia de fleco de pelos en el uropatagio, 0→1; (26; 0.375) Proceso post-orbital moderadamente desarrollado, 2→1; (31; 0.500) Presencia del proceso clinoide posterior, 0→1; (43; 0.500) Presencia de un surco en la parte anterior del PM2, 0→1; (48; 1.000) Presencia del cíngulo de la base lingual del metacono de M1, 0→1; (54; 0.833) Presencia de metastilo en el M1, 0→1; (58; 1.000) Presencia de parastilo en M2, 0→1; (59; 0.667) Presencia del cíngulo labial del paracono de M2, 0→1; (65; 0.333) Base hipoconal del M2 desarrollada, 1→0; (68; 0.667) Dos conos presentes en el lado posterior del pm2, 1→0; (69; 0.333) Presencia de los cíngulos labial y lingual en el pm2, 0→2; (74; 0.667) Presencia de los cíngulos labial y lingual en el m1, 0→2; (75; 0.500) Presencia de una cúspide accesoria en la parte anterior del protocónido de m1, 0→1.

"Programa Cybertesis PERÚ - Derechos son del Autor"

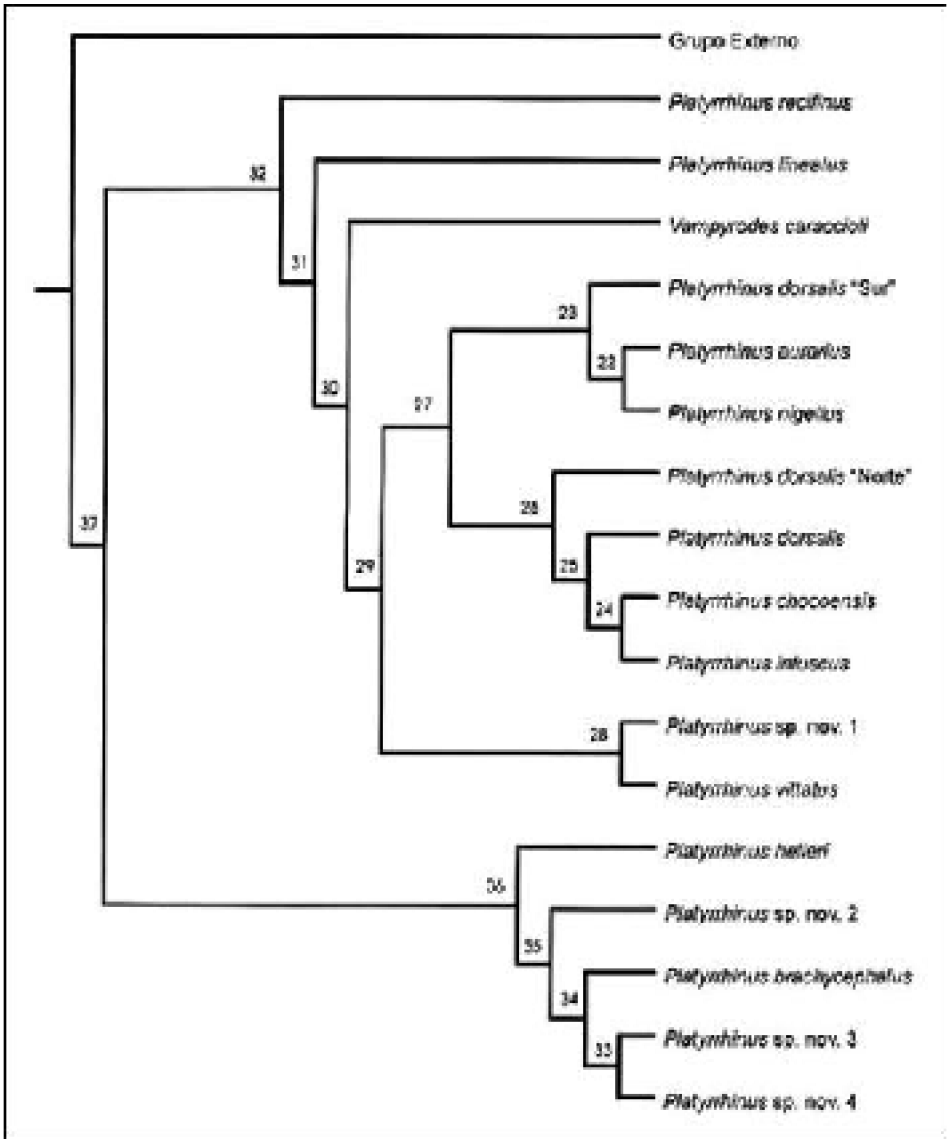

Figura 16.- Árbol resultante del análisis de la matriz no-ordenada con los nodos numerados como referencia para el apéndice B, en el cual se presentan la apomorfias de cada clado.

Nodo 24: ACCTRAN: (13; 0.375) Pliegues en el pabellón de la oreja bien marcados, 0→1; (16; 0.500) Pelaje corto a la altura de la espalda, 0→2; (81: 0.250) Ausencia de cúspides entre el metacónido y protocónido de m2, 1→0. DELTRAN: (16; 0.500) Pelaje corto a la altura de la espalda, 0→2; (81: 0.250) Ausencia de cúspides entre el metacónido y protocónido de m2, 1→0.

Nodo 25: ACCTRAN: (19; 0.333) Pelos en la superficie dorsal de la pata normalmente distribuidos, 2→1; (23; 0.250) fleco de pelos en borde del uropatagio con distribución regular, 1→0; (24; 0.333) Pelo corto en el fleco del borde del uropatagio, 1→0; (64; 0.833) Cíngulo lingual del metacono de M2 continua hacia el paracono, 1→0. DELTRAN: (19; 0.333) Pelos en la superficie dorsal de la pata normalmente distribuidos, 2→1; (23; 0.250) fleco de pelos en borde del uropatagio con distribución regular, 1→0;

(24; 0.333) Pelo corto en el fleco del borde del uropatagio, 1→0; (64; 0.833) Cíngulo lingual del metacono de M2 continua hacia el paracono, 1→0.

Nodo 26: ACCTRAN: (57; 0.429) Protocono del M1 romo, 1→2. DELTRAN: (21; 0.625) Medida del uropatagio con las piernas extendidas, entre 4.5mm y 7mm, 2→1; (30; 0.556) Fosa al final del arco cigomático en la parte posterior de la fosa glenoidea, moderadamente desarrollada, 0→1; (57; 0.429) Protocono del M1 romo, 1→2.

Nodo 27: ACCTRAN: (15; 0.833) Línea dorsal notoria, 0→1; (26; 0.375) Proceso post-orbital pobremente desarrollado, 1→0; (30; 0.556) Fosa al final del arco cigomático en la parte posterior de la fosa glenoidea moderadamente desarrollada, 0→1. DELTRAN: (3; 0.500) Líneas faciales apagadas, 0→1; (15; 0.833) Línea dorsal notoria, 0→1; (25; 1.000) Borde posterior del paladar duro en forma de "V", 0→1; (26; 0.375) Proceso post-orbital pobremente desarrollado, 1→0.

Nodo 22: ACCTRAN: (30; 0.556) Fosa al final del arco cigomático en la parte posterior de la fosa glenoidea, bien desarrollada, 1→2; (60: 0.600) Ausencia de cúspide accesoria en el lado lingual del paracono de M2, 1→0. DELTRAN: (30; 0.556) Fosa al final del arco cigomático en la parte posterior de la fosa glenoidea, bien desarrollada, 0→2; (60: 0.600) Ausencia de cúspide accesoria en el lado lingual del paracono de M2, 1→0; (62; 0.500) Ausencia de una cúspide accesoria en el lado lingual del metacono de M2, 1→0.

Nodo 23: ACCTRAN: (13; 0.375) Pliegues del pabellón de la oreja, bien marcados, 0→1; (21: 0.625) Medida del uropatagio con las piernas extendidas, entre 4.5mm y 7mm, 1→2; (62; 0.500) Ausencia de cúspide accesoria en el lado lingual del metacono del M2, 1→0. DELTRAN: (13; 0.375) Pliegues del pabellón de la oreja, bien marcados, 0→1.

Nodo 28: ACCTRAN: (2; 1.000) Líneas faciales supraoculares más notorias que las infraoculares, 0→1; (9; 0.400) Dos vibrisas interramales presentes, 0→1; (18; 0.429) Pelaje ventral bicoloreado, a la altura del pecho, 2→1; (45; 0.727) Fosa de la base hipoconal del PM2, profunda, 0→1; (76; 0.429) Metacónido de m1 pobremente desarrollado, 2→1. DELTRAN: (2; 1.000) Líneas faciales supraoculares más notorias que las infraoculares, 0→1; (45; 0.727) Fosa de la base hipoconal del PM2, profunda, 0→1; (76; 0.429) Metacónido de m1 pobremente desarrollado, 2→1.

Nodo 29: ACCTRAN: (3; 0.500) Líneas faciales apagadas, 0→1; (4; 0.500) Ausencia de la protuberancia basal donde se implantan las vibrisas genales, 1→0; (16; 0.500) Pelaje largo a la altura de la espalda, 1→0; (60; 0.600) Presencia de una cúspide accesoria en el lado lingual del paracono de M2, 0→1. DELTRAN: (4; 0.500) Ausencia de la protuberancia basal donde se implantan las vibrisas genales, 1→0; (16; 0.500) Pelaje largo a la altura de la espalda, 1→0; (60; 0.600) Presencia de una cúspide accesoria en el lado lingual del paracono de M2, 0→1.

Nodo 30: ACCTRAN: (5; 0.800) Seis vibrisas rodeando a la hoja nasal lateralmente en una sola hilera, 2→3; (21; 0.625) Medida del uropatagio con las piernas extendidas, entre 4.5mm y 7mm, 2→1; (25; 1.000) Borde posterior del paladar duro en forma de "V", 0→1. DELTRAN: (5; 0.800) Seis vibrisas rodeando a la hoja nasal lateralmente en una sola hilera, 2→3; (55; 0.750) Presencia de una cúspide en el cíngulo labial del metacono de M1, 0→1; (62; 0.500) Presencia de una cúspide accesoria en el lado lingual del

"Programa Cybertesis PERÚ - Derechos son del Autor"

metacono del M2, 0→1.

Nodo 31: ACCTRAN: (46; 0.667) Ausencia de parastilo en el M1, 1→0; (52; 0.833) Presencia de una cúspide en el cíngulo de la cara lingual del metacono del M1, 0→1; (55; 0.750) Presencia de una cúspide en el cíngulo labial del metacono de M1, 0→1; (62; 0.500) Presencia de una cúspide accesoria en el lado lingual del metacono de M2, 0→1; (83; 0.800) Tercer metacarpo mas pequeño que el quinto metacarpo, 0→2. DELTRAN: (34; 0.857) Incisivos superiores centrales en contacto, 1→0; (52; 0.833) Presencia de una cúspide en el cíngulo de la cara lingual del metacono del M1, 0→1; (81; 0.250) Presencia de una cúspide entre el metacónido y protocónido de m2, 0→1; (83; 0.800) Tercer metacarpo mas pequeño que el quinto metacarpo, 0→2.

Nodo 32: ACCTRAN: (15; 0.833) Línea dorsal blanca y ancha, 1→0; (18; 0.429) Pelaje ventral tricoloreado a la altura del pecho, 1→2; (19; 0.333) Abundante pelo en la superficie dorsal de la pata, 0→2; (34; 0.857) Incisivos centrales superiores en contacto, 1→0. DELTRAN: (15; 0.833) Línea dorsal blanca y ancha, 1→0; (18; 0.429) Pelaje ventral tricoloreado a la altura del pecho, 1→2; (19; 0.333) Abundante pelo en la superficie dorsal de la pata, 0→2.

Nodo 33: ACCTRAN: (13; 0.375) Pliegues del pabellón de la oreja bien marcados, 0→1; (20; 0.889) Borde del uropatagio en forma de “V”, 1→0; (60; 0.600) Presencia de una cúspide accesoria en el lado lingual del paracono de M2, 0→1. DELTRAN: (20; 0.889) Borde del uropatagio en forma de “V”, 1→0; (52; 0.833) Presencia de una cúspide en el cíngulo de la cara lingual del metacono de M1, 0→1; (60; 0.600) Presencia de una cúspide accesoria en el lado lingual del paracono de M2, 0→1.

Nodo 34: ACCTRAN: (18; 0.429) Pelaje ventral tricoloreado a la altura de pecho, 1→2; (24; 0.333) Longitud del fleco de pelos del uropatagio, corto, 1→0; (52; 0.833) Presencia de una cúspide en el cíngulo de la cara lingual del metacono de M1, 0→1; (57; 0.429) Protocono del M1 bien desarrollado, 1→0; (70; 0.667) Dos cúspides accesorias presentes en el lado anterior o antero-lateral del cono principal del pm2, 0→2. DELTRAN: (18; 0.429) Pelaje ventral tricoloreado a la altura de pecho, 1→2; (24; 0.333) Longitud del fleco de pelos del uropatagio, corto, 1→0; (70; 0.667) Dos cúspides accesorias presentes en el lado anterior o antero-lateral del cono principal del pm2, 0→2.

Nodo 35: ACCTRAN: (26; 0.375) Proceso post-orbital pobremente desarrollado, 1→0; (28; 0.375) Proceso paraoccipital ligeramente desarrollado, 1→0. DELTRAN: (26; 0.375) Proceso post-orbital pobremente desarrollado, 1→0; (28; 0.375) Proceso paraoccipital ligeramente desarrollado, 1→0.

Nodo 36: ACCTRAN: (71; 1.000) Presencia de una cúspide accesoria en el lado posterior del cono principal del pm2, 0→1. DELTRAN: (46; 0.667) Presencia de parastilo en el M1, 0→1, (71; 1.000) Presencia de una cúspide accesoria en el lado posterior del cono principal del pm2, 0→1; (81; 0.250) Presencia de una cúspide entre el metacónido y protocónido de m2, 0→1.