

Cumplimientos del autor

R L C

DR. ROBERTO LEVI CASTILLO
ENTOMOLOGO SANITARIO

Los Mosquitos del Género
Haemagogus-Williston, 1896
en América del Sur

SOUTH EAST ASIA MOSQUITO PROJECT
DEPARTMENT OF ENTOMOLOGY
SMITHSONIAN INSTITUTION
UNITED STATES NATIONAL MUSEUM
WASHINGTON, D. C. 20560

EDITORIAL "DON BOSCO"
CUENCA - ECUADOR
1951

Los Mosquitos del Género *Haemagogus*, Williston 1896 en América del Sur

POR EL DR. ROBERTO LEVI - CASTILLO
ENTOMOLOGO - SANITARIO

(GUAYAQUIL, ECUADOR S. A.)



EDITORIAL D. BOSCO - CUENCA.

1951

Con toda la ternura de padre

Dedico este libro

A mi hija Mireya

PROLOGO

Este trabajo encierra la experiencia de siete años de investigaciones entomológicas realizadas por el autor en miembros del Género Haemagogus en América del Sur.

Cada una de las especies tratadas en este libro fueron estudiadas individualmente por el autor y las descripciones han sido realizadas sobre ejemplares enviados por: el "Museo Nacional de Estados Unidos", el "Servicio Brasileño de Fiebre Amarilla", el "Instituto Pasteur de la Guayana Francesa y el Territorio del Inini", el Dr. Henry W. Kumm de la "Fundación Rockefeller" en Colombia, el "Servicio Médico Militar de la República Argentina", la "Misión Para Estudios de Patología Regional de la Universidad de Buenos Aires" y los capturados por el autor en la Región Amazónica del Perú y Ecuador, así como en el litoral de la República del Ecuador.

No se han omitido sacrificios para realizar todas y cada una de las observaciones sobre ejemplares representativos, habiéndose estudiado más de 4.000 ejemplares de distintas partes de América del Sur, habiendo realizado el autor innumerables expediciones, jugándose la vida para realizar los estudios ecológicos aquí descritos. Todos los dibujos son originales del autor y fueron tomados con cámara lúcida, de preparaciones diversas, omitiéndose todos aquellos detalles innecesarios, dejándose los más significativos para la diferenciación de las especies de mosquitos del género Haemagogus en América del Sur.

Previo a los estudios de Antunes y Whitman en 1937 (7) se creía firmemente que para que existieran focos de Fiebre Amarilla era indispensable la presencia del vector clásico, el Aedes aegypti, Linn (Stegomyia fasciata). Posteriormente se comprobó que habían zonas en las que jamás se había hallado el vector clásico y en las que sin embargo había Fiebre Amarilla; en éstas los mosquitos del género Haemagogus eran los transmisores de la enfermedad, en ausencia del Aedes aegypti, Linn, determinando así que se tomara en consideración la importancia del género de mosquitos selváticos que actuaban en la transmisión del virus amarílico.

El género Haemagogus, Williston 1896 es una de las divisiones taxonómicas más discutidas, pues mientras algunos autores creen que el tal género debe ser integrado dentro del género Sabethoides como un subgénero, otros creen que debería ingresar entre los Aedinos como un subgénero similar al Gualteria (Lutz 1904) Vargas 1949. El criterio del autor de este trabajo es que los mosquitos del género Haemagogus tienen caracteres tan definidos y características taxonómicas y ecológicas, que los diferencian de ambos géneros, tanto el Aedes como el Sabethoides, que es indispensable dejar establecido que en la sistemática de los mosquitos neotrópicos es una necesidad mantener estable la existencia del género Haemagogus, Williston 1896 como una entidad independiente a fin de evitar muchas confusiones taxonómicas que han ocurrido con el motivo de no estar bien definida su condición sistemática.

Antunes en su nota (8), publicada en una revista médica de poca circulación entre los círculos sistemáticos zoológicos, propuso tentativamente dar el nombre de *Cyanoconops*, de *Kyaneos* griego para azul oscuro y *Konopos* para mosquito, es decir, mosquitos color azul oscuro, a las especies cuyo machos tienen los palpos largos.

Lane (1939) en su catálogo de los mosquitos neotrópicos (75) mantuvo el nombre *Cyanoconops*, pero sin dar la fuente de donde lo había tomado, colocando el nombre *H. spegazzinii*, Brethés entre las especies de naturaleza incierta. Por lo tanto no habiendo sido presentado el nombre *Cyanoconops* como nuevo a la consideración de la "Comisión Internacional de Nomenclatura Zoológica" y no habiendo sido inscrito en ella, ni tampoco publicado en el "Nomenclator Zoologicus", ni en el *Zoological Record, Part Insecta* para el año 1939; queda éste por lo tanto técnicamente como de naturaleza incierta.

En 1943 Cerqueira revalida las especies *H. capricornii*, Lutz y *H. spegazzinii*, Brethés y hunde en sinonimia definitivamente el nombre *H. janthinomys*, Dyar. Como técnicamente y de acuerdo con las reglas de la nomenclatura zoológica subsisten los subgéneros *Stegoconops*, Lutz y *Haemagogus*, Williston por ser los aprobados y publicados por la "Comisión Internacional de Nomenclatura Zoológica" en sus órganos de publicidad, mundialmente reconocidos como los válidos para la nomenclatura zoológica, propongo para reemplazar a *Stegoconops*, Lutz por estar ampliamente comprobado con la redescrpción de *H. capricornii*, este nombre pasaría a sinónimo de *Haemagogus*, Williston y para designar al subgénero del género *Haemagogus*, Williston cuyos miembros tienen los machos con palpos largos, el nombre nuevo: ~~MASCULONGLI-PALPI~~ N. Subg., el que estaría conformado por las palabras latinas: *masculus* que quiere decir macho, *longi* plural de largo o sea largos y *palpi* plural de palpos o lo que querría decir: machos con palpos largos, y que comprendería las especies: *H. equinus*, *H. panarchys* y *H. tropicalis*.

Han pasado 23 años desde la última agrupación del Género *Haemagogus* en América del Sur y ha creído conveniente el autor escribir esta obra para facilitar la identificación de los transmisores de Fiebre Amarilla en América del Sur, ya que salvo, por algunas discusiones regionales, no existe una obra de consulta que estudie la sistemática de estos mosquitos y que facilite su determinación evitando muchas misidentificaciones y falsas extensiones geográficas.

Las extensiones geográficas han sido situadas en un mapa realizado a base de las observaciones personales de algunos colegas en sus respectivos países (2, 5, 36, 56, 69,) explorados.

Se ha consultado con una extensa bibliografía consistente en 114 obras sobre el género *Haemagogus*, Williston 1896 en América del Sur, dando los respectivos autores y títulos de cada publicación.

No dudo que existirán colegas que no estarán conformes con la interpretación taxonómica realizada, esperando una crítica a este trabajo que puede ser benévola,

LOS MOSQUITOS DEL GENERO HAEMAGOGUS, WILLISTON 1896 EN AMERICA DEL SUR

El género *Haemagogus*, Williston es uno de las más importantes entre los *Culicidae* por el papel que desempeñan algunos de sus miembros como transmisores del virus de la fiebre amarilla en las selvas sudamericanas.

Estos mosquitos fueron incriminados originalmente por Antunes & Whitman en el año de 1937, luego de varios experimentos para comprobarlo, quedando definitivamente establecido su papel de vectores de la fiebre amarilla selvática en el año 1938 por Shannon, Whitman & Franca en el Brasil.

Todos los ejemplares descritos en este trabajo fueron personalmente estudiados por el autor, ya sea prestados o regalados por los colegas de todo el Continente Americano que brindaron así al autor la oportunidad de hacer este trabajo de positivo beneficio para los estudiosos que se dedican a investigaciones epidemiológicas con los *Haemagogus* en América del Sur.

El género *Haemagogus* está formado por mosquitos de porte mediano, que se hallan revestidos de escamitas azules, verdes o cobrizas, de una apariencia metálica y con colores intercambiables dependiendo de la incidencia de los rayos lumínicos. La única forma segura como poder diferenciar las especies entre sí son los caracteres de la terminalia masculina y las larvas en las especies en que éstas son conocidas, ya que las hembras se parecen mucho entre sí, con una marcada semejanza a los mosquitos del género *Sabethoides* de la tribu *Sabethini* de América del Sur.

La terminalia masculina se parece a la de los *Aedinos* del subgénero *Gualteria* (Lutz 1904) Vargas 1949, mostrando la estructuración típica del subgénero pero diferenciándose de éste por la presencia de escamas grandes alargadas y foliáceas, que se hallan presentes en las coxitas en el margen superior interno, mas este carácter es general para todas las especies del género, no siendo de importancia para separarlas entre sí. El mesosoma, las clasetas y los décimos esternitos son los únicos caracteres por los cuales se pueden determinar las especies con seguridad.

Las larvas y pupas se parecen mucho a las de los *Aedinos*, pero las espinitas del peine del octavo segmento abdominal y del pectén del tubo o sifón de aire sirven para diferenciar con seguridad las especies entre sí, siendo un medio seguro de determinar cada una de ellas.

Los adultos difieren de los *Aedinos* por cuanto los lóbulos protorácicos están formando un cuello grande, pareciendo por este detalle como miembros del género *Sabethoides*, luego el cuerpo aparece recubierto de escamas coloreadas de apariencia

ERRATAS

- Pag. 7 Linea 21—Dice. *Masculongipalpi*
 Debe decir: *Longipalpifer*
- Pag. 11 Linea 24—Dice: *Masculongipalpi*
 Debe decir: *Longipalpifer*
- Pag. 12 Linea 1 — Dice Subgenero *Masculongipalpi*
 Debe decir: Subgenero *Longipalpifer*

 Especie tipo: *H. panarchys*, Dyar 1921.

LOCALIDAD TIPO: QUINTA EXPERIMENTAL "CUATRO HERMANITOS"

 GUAYAS, ECUADOR

Las patas son de una coloración metálica, ya sea ésta azul oscura, violeta o ne-gruzca, la tibia posterior es del mismo porte que las de las otras patas y el primer segmento tarsal posterior es más corto que la tibia.

Las alas están bordeadas generalmente de escamitas sin valor taxonómico.

El abdomen es ahusado mostrando el primer térgito abdominal completamente revestido de escamas; los térgitos tercero y cuarto no tienen revestimientos de cerdas. El octavo segmento es parcialmente retráctil y los cercos cortos.

Macho.—Tiene una coloración igual a la de las hembras. El largo de los palpos es variable en todas y cada una de las especies, sirviendo esta propiedad para agruparlas. Las antenas se muestran densamente plumosas, extendiéndose los pelillos en dirección dorsal y ventral, hallándose unidos por un nódulo en la unión entre los segmentos de la antena. El abdomen se engrosa ligeramente a la altura del octavo segmento, adelgazándose en la terminalia.

Terminalia Masculina.—Tiene mucho parecido con la de los Aedinos del subgénero Gualteria. Es muy típico de las especies de *Haemagogus* el mostrar una hilera de escamitas especializadas en el margen distal inferior del octavo segmento. Los mesosomas, las clasetas y los décimos esternitos son característicamente individuales para cada especie, siendo la forma más rápida de identificarlas cuando se han obtenido machos de una especie cualquiera.

DIVISION TAXONOMICA

El género *Haemagogus* se divide en dos subgéneros, basándose para la clasificación en el largo de los palpos masculinos. Los mosquitos con palpos cortos masculinos se hallan agrupados en el subgénero *Haemagogus*, Williston 1896. Los mosquitos con palpos largos masculinos se hallan agrupados en el subgénero especial ~~MASCULONIG-BALEI~~; LEVI—CASTILLO 1951.

GENERO HAEMAGOGUS, WILLISTON 1896

SUBGENERO HAEMAGOGUS, WILLISTON 1896

1. *Haemagogus splendens*, Williston 1896
2. *Haemagogus albomaculatus*, Theobald 1903
3. *Haemagogus capricornii*, Lutz 1904
4. *Haemagogus spegazzinii*, Brethés 1912
5. *Haemagogus spegazzinii falco*, Kumm, Osorno-Mesa, Boshell-Manrique 1946
6. *Haemagogus lucifer*, Howard, Dyar & Knab 1913
7. *Haemagogus anastationis*, Dyar 1921
8. *Haemagogus chalcospilans*, Dyar 1921
9. *Haemagogus uriartei*, Shannon & Del Ponte 1927
10. *Haemagogus andinus*, Osorno-Mesa 1944
11. *Haemagogus boshelli*, Osorno-Mesa 1944

SUBGENERO ~~MASCULONCIPALPI~~, LEVI CASTILLO 1951

12. *Haemagogus equinus*, Theobald 1903
13. *Haemagogus panarchys*, Dyar 1921
14. *Haemagogus tropicalis*, Cerqueira & Antunes 1938

LLAVES PARA DETERMINAR LAS LARVAS DE HAEMAGOGUS DE
AMERICA DEL SUR

1. Pelos anteriores dorsales simples 2
Pelos anteriores dorsales dobles 3
2. Peine del octavo segmento formado por 8 escamas en línea... *H. spegazzinii falco*
Peine del octavo segmento formado por 34 escamas en tres hileras irregulares
. *H. boshelli*
3. Penacho ante-antenal con 4 a 7 elementos, generalmente con 5 . . . *H. lucifer*
Penacho ante-antenal con 2 a 5 elementos, generalmente con 3 4
4. Pelos posteriores dorsales dobles *H. splendens*
Pelos posteriores dorsales simples 5
5. El penacho lateral del segmento anal tiene entre 1 y 3 elementos, general-
mente con 2 *H. equinus*
El penacho lateral del segmento anal tiene entre 3 y 8 elementos, general-
mente con 5 *H. anastationis*
6. Pelos posteriores dorsales dobles o triramificados *H. chalcospilans*
Pelos posteriores dorsales simples y largos 7
7. Peine del octavo segmento en línea con 8 escamas; pectén con 12 a 14 es-
pinas con pequeña espuelita *H. capricornii*
Peine del octavo segmento en línea con 8 a 14 escamas; pectén con 9 a 12
escamitas puntiagudas *H. spegazzinii*
8. Penacho del pectén con 2 elementos 9
Penacho del pectén con 3 elementos 10
9. Penacho ante-antenal con tres elementos largos *H. panarchys*
Penacho ante-antenal con 4 a 10 elementos, generalmente con 8 10
10. Peine del octavo segmento formando media luna con 10 escamas romas . . .
. *H. andinus*
Peine del octavo segmento con 24 a 28 escamas en triángulo . . . *H. tropicalis*
11. Pectén formado por 18 a 20 espinitas basalmente redondas, con espuelita
sub-basal, terminando largas y agudas *H. uriartei*
(*La larva de H. albomaculatus es aun desconocida*)

LLAVE PARA DETERMINAR LA TERMINALIA DE LOS HAEMAGOGUS
DE SUR AMERICA

1. Décimos esternitos quitinosos con hileras de dientecitos 2
Décimos esternitos quitinosos sin dientecitos 3
2. Coxita tres veces más larga que ancha, lóbulo basal mamelonado con cerdas

- largas y fuertes H. spegazzinii
- Coxita cónica, lóbulo basal con cerdas finas 4
5. Mesosoma triangular, la base formando la punta, con una formación distal aguda y quitinosa H. equinus
- Mesosoma más largo que ancho con dos procesos laterales en forma de V y separados por pequeñas escotaduras 5
4. Claspeta con el filamento en forma de pico de ave H. uriartei
- Claspeta en forma de cáliz, estriada, curvada en ángulo recto en el centro 6
5. Coxita grande con cerdas filamentosas en lóbulo basal H. panarchys
- Coxita grande sin cerdas filamentosas en lóbulo basal 7
6. Mesosoma en forma de orquídea, cilindro en forma de cáliz con apéndice central en la línea media H. boshelli
- Mesosoma con proceso terminal en forma de pico; espículas presentes en la superficie ventral inferior 8
7. Filamento de la claspeta en forma de hoz H. anastationis
- Filamento de la claspeta en forma de media luna 9
8. Décimos esternitos con hilera de dienteitos y algunas espículas H. spegazzinii falco
- Décimos esternitos delgados, largos con punta redonda 10
9. Mesosoma en forma de pera con dos formaciones cónicas H. splendens
- Mesosoma en forma de globo con pequeño apéndice H. tropicalis
10. Coxita con dos lóbulos cerdosos, el uno terminal y el otro basal H. lucifer
- Coxita con dos lóbulos cerdosos, el uno terminal y el otro basal, las escamas del margen interno pobladas y distorsionadas H. chalcospilans
11. Tallo de la claspeta delgado y sin membrana; filamento mediano, doblado y en forma de hoz en el aspecto lateral H. andinus
- Tallo de la claspeta curvado, medianamente corto y piloso 12
12. Mesosoma en forma de pera con pequeña protuberancia terminal H. capricornii
- Mesosoma alargado, elíptico, quitinizado; claspeta fuerte con la punta triangular, filamento espina corta H. albomaculatus

ECOLOGIA Y CRIADEROS

Los mosquitos del género *Haemagogus* son selváticos, antropofílicos y vuelan durante las horas del día, siendo un problema epidemiológico cuando se los encuentra en grandes números en las zonas endémicas de fiebre amarilla selvática.

En las selvas vírgenes de Sud América las especies de este género tienen una marcada tendencia zoofílica en aquellas regiones donde no se ha efectuado la penetración humana, refugiándose en las copas de los árboles, huyendo de las áreas excesivamente húmedas de los estratos inferiores de la selva, siendo esta tendencia uno de los factores que determinan su orientación de vuelo, volando siempre de la sombra a la luz, por cuanto la mayoría de las especies son heliófilas, sin embargo se observa lo contrario en las pocas especies que son heliófobas. En las copas de los árboles las

especies muestran una densidad en relación directa con la intensidad lumínica, debido a que los cambios de incidencia de los rayos solares cambian también la temperatura atmosférica y la humedad ambiental, a la que los mosquitos *Haemagogus* son muy sensibles, de manera que los más mínimos cambios de temperatura y humedad relativa hacen que estos mosquitos se desplacen evitándolos. En el laboratorio el autor ha observado una gran mortalidad en algunas especies cuando la temperatura ha subido o bajado excesivamente sobre o bajo el punto óptimo. Esta condición es determinativa para la extensión geográfica de las especies las que se hallan localizadas según sus características ambientales, conociéndose éstas con el nombre de "micro-clima" de cada una de las especies.

Una de las características más interesantes de estos mosquitos es su desplazamiento diario de Este a Oeste a medida que avanza el día, hallándose localizados por las mañanas en los lugares soleados de la selva, emigrando siempre hacia los lugares soleados, apartándose de los sombreados, éstos generalmente se hallan situados a un nivel inferior de los otros, pero si la incidencia de la luz solar fuera a un nivel inferior y las sombras estuvieran con relación a éste a un nivel superior, la emigración se efectuaría de abajo arriba o viceversa en busca de la luz y calor solar, siendo este hecho de sumo interés para explicar ciertos casos en el estudio de la epidemiología de la fiebre amarilla selvática.

El color llamativo y la reflexión metálica de las especies de *Haemagogus* es muy probable que juegue un papel importante en el vuelo nupcial, sirviendo como un atractivo entre los sexos, a diferencia de otros géneros de mosquitos que no son tan conspicuos al reflejar sobre sus cuerpos los rayos solares.

Se ha observado que los *Haemagogus* emigran en busca de comida, ocurriendo ésta emigración en presencia de los animales o del hombre, ya sea que éstos estén situados en la porción superior de la selva o a nivel del suelo, a veces la persecución se continúa a considerables distancias y volando por etapas.

Las picadas de algunas especies son muy dolorosas, produciendo una inflamación local, la que pica enormemente, pudiendo producirse una urticaria en aquellas personas que son alérgicas a las picadas de mosquitos.

Los mosquitos *Haemagogus* vuelan largas distancias por etapas, con un máximo de vuelo de 500 metros por etapa, a medida que los mosquitos avanzan se detienen probablemente para recobrar energías, para luego continuar su vuelo. Esto es de suma importancia por el hecho de que pone de manifiesto el por qué de las olas epidémicas de fiebre amarilla selvática, que llegan a veces hasta lugares en los que la enfermedad era absolutamente desconocida. En las selvas amazónicas no se encuentran jamás los *Haemagogus* a nivel del suelo, siendo ésta la causa principal por la cual se demoró tanto tiempo hasta poderlos incriminar como vectores del virus amarillígeno.

Durante la estación seca los mosquitos desaparecen de la vista y toman refugio en las copas de los árboles, por lo tanto si el árbol en que se encuentran refugiados es cortado y cae, hace que se alboroten y ataquen inmediatamente a las personas situadas

alrededor del árbol, siendo por esta razón la fiebre amarilla selvática una enfermedad ocupacional propia de las personas que viven o trabajan cerca de la selva virgen sudamericana o en ella.

En algunas especies las hembras vuelan hacia los estratos inferiores buscando huecos de árboles, bromeliáceas epífitas, huecos en bambúes o receptáculos en los cuales ovipositar, depositando en ellos sus huevos y volando de nuevo hacia las copas de los árboles. Obsérvase a su vez que una vez que ya han salido las pupas y larvas, que son fotófobas, al convertirse en adultos vuelan a las copas de los árboles desapareciendo de los estratos inferiores. La oviposición se efectúa generalmente durante la estación lluviosa, cuando ésta hace que los mosquitos busquen un refugio alejado de las constantes lluvias torrenciales haciendo que vuelen hacia los estratos inferiores. Las primeras semanas sirven para efectuar la copulación produciéndose una gran cantidad de machos que ponen en funciones de ovipositar a las hembras que van saliendo posteriormente, por lo tanto se observa una gran actividad sexual de los *Haemagogus*. El vuelo nupcial lo efectúan algunas especies en un espacio relativamente pequeño, facilitando así su colonización, en cambio hay una gran cantidad de especies que copulan al vuelo y a una gran altitud sobre las copas de los árboles, mientras hay otras especies que copulan en vuelo para caer hacia el suelo, terminando la copulación en una posición de descanso.

La vida actual de los *Haemagogus* es muy variable, en el laboratorio pueden vivir desde tres días hasta tres semanas en algunas especies, como mínimo y máximo de vida en las condiciones del laboratorio.

La distribución de las especies está regulada en la naturaleza por las condiciones ambientales, difiriendo en esto de otros géneros y tribus. La extensión de las especies está delimitada algunas veces por los obstáculos que aparecen ante su desplazamiento habitual, tales como ríos, claros en la selva, montañas muy altas, etc., observándose por esta razón que los *Haemagogus* jamás son hallados lejos de las selvas vírgenes del tipo primitivo; este hecho hace ver la gran dificultad de controlarlos en la gran extensión de selvas vírgenes que recubre la Hoya Amazónica.

El vuelo de los adultos es muy parecido al de los *Aedes*, esto es en espirales, moviéndose por etapas, no se observa jamás el vuelo en línea recta.

Los mosquitos *Haemagogus* hacen sus criaderos en Bromeliáceas epífitas, que son parásitos usuales de las plantas en las selvas tropicales; éstas llenan sus bases con agua durante las lluvias mantienen el volumen por absorción de la humedad procedente de la evaporación propia de la perspiración de las plantas en las selvas tropicales. También se observan criaderos en huecos de árboles podridos y llenos de agua lluvia, en troncos de bambú llenos de agua, en receptáculos de bambú en los que se observan abundantes microfauna y flora, las que sirven para la alimentación de las larvas. Algunas especies se las encuentra en huecos de rocas o en el suelo, en su forma larvaria y pupal, lo mismo que en cáscaras de coco llenas de aguas lluvias. En el laboratorio se ha observado el curioso fenómeno de la corriente que mantienen arriba y abajo en los receptáculos que las contienen las larvas y pupas de *Haemagogus*, con el propósito de

así efectuar la respiración de todas y cada una de ellas en un espacio limitado, suponiéndose que en los criaderos naturales ocurrirá el mismo fenómeno.

DESCRIPCION SISTEMATICA

1. *Haemagogus splendens*, Williston 1896

Williston W. S.—1896—On the diptera of St. Vincent—Trans, R. Ent. Soc. London: 271.

Larva.—Cabeza redondeada, más larga que ancha; antena de porte mediano, ahusada terminalmente, con espinulitas en el tallo. Par anterior dorsal simple, a veces doble. Par posterior dorsal doble. Penacho ante-antenal compuesto de tres elementos. Peine del octavo segmento abdominal con 16 a 25 espinitas agudas, dispuestas en tres hileras irregulares. Lateralmente con respecto al peine, es decir dorsal y ventralmente hay penachos de tres elementos y posteriormente se observa otro penacho compuesto de cuatro elementos que nacen de una base muy esclerotizada. El sifón de aire es 1,5 veces más largo que ancho, el pectén tiene entre 16 y 23 espinitas, siendo las del extremo distal más grandes que las proximales, que son rudimentarias, generalmente puntiagudas y curvadas, con una pequeña formación espino-sa basal; en la porción terminal se observa un penacho de dos elementos. El segmento anal es más largo que ancho, tiene la placa dorsal que se extiende lateralmente, mostrándose ligeramente rugosa. En la superficie pósteros dorsal se observan rugosidades espiculosas. El penacho dorsal consta de un pelo mediano y una brocha lateral de cuatro elementos; penacho lateral formado de dos elementos y el penacho ventral muy desarrollado con siete elementos ramificados. Las agallas larvales son medianas y muy poco quitinizadas.

Hembra.—Tiene la probocis algo larga, azul oscura. El occipucio y los lóbulos protorácicos están revestidos de escamitas azul-verdosas con reflejos metálicos. Las pleuras y coxas están revestidas con escamitas blanco-plateadas. El abdomen aparece azul-verdoso, mucho más azul que el mesonoto, con el dorso de todos los segmentos abdominales mostrando unas bandas basales de escamas nacaradas que contrastan con las escamas restantes que son propiamente de un color azul eléctrico o ultramarino; estas bandas son como anillos que rodean los segmentos, siendo estrechos en la porción lateral, ensanchándose dorsal y ventralmente; a veces en esta última porción se observa una interrupción por la pérdida de escamitas en el vuelo, sin embargo las manchas nacaradas permiten diferenciar las hembras de las otras especies de *Haemagogus*. Las patas son de una coloración azul oscuro, que tiende más al violeta muy oscuro, de reflejos metálicos. Las alas son oscuras y no tienen mayor importancia taxonómica.

Macho.—Tiene la misma coloración que la hembra, con los palpos cortos y las antenas muy plumosas.

Terminalia Masculina.—La coxita es más larga que ancha, casi cónica, con un revestimiento de escamitas y cerdas largas en la porción externa; en la porción terminal interna está revestida de escamas de porte variable y pelitos; en el lóbulo basal

se observa un revestimiento de cerditas y pelos filamentosos largos. El clasper es delgado, largo, recurvado, la espina es subterminal y más o menos $\frac{3}{4}$ de largo del tallo del clasper. La claspeta con el tallo grueso, revestido de pelitos, doblándose abruptamente, rematando en un filamento en forma de media luna, con uno de los extremos doblados hacia abajo, visto lateralmente y en forma de una hoja visto desde arriba. El mesosoma es grueso con dos formaciones cónicas a cada lado, tomando la forma de una pera, pero con la base que viene a ser la punta del mesosoma, ligeramente hendida y recorrida por una costilla y muy quitinizada. Las placas basales están unidas por apéndices quitinizados y son de forma triangular. Los décimos esternitos son largos y delgados con las puntas redondeadas y muy quitinizadas. Novenos térgitos no desarrollados.

Criaderos.—Esta especie ha sido hallada en la naturaleza en Bromeliáceas epífitas tales como Bromelia pinguin y Karatas plumieri.

Importancia Sanitaria.—Esta especie ha demostrado ser un vector efectivo de fiebre amarilla en el laboratorio, siendo un vector potencial de la enfermedad.

Distribución Geográfica.—En Colombia ha sido descrita en los departamentos de Arauca, Atlántico, Magdalena y Santander del Norte. En Venezuela ha sido descrita en los estados de Zulia, Táchira, Mérida y Bolívar.

2. Haemagogus albomaculatus, Theobald 1903

Theobald F. W.—1093-A monograph of the Culicidae or Mosquitoes of the World
Vol. 3: 308

Larva.—Desconocida.

Hembra.—Prosbocis larga, de coloración azul-oscuro-metálica. El occipucio y los lóbulos protorácicos están revestidos de escamitas azul-verdosas-brillantes. Las pleuras y coxas están revestidas de escamitas plateadas. El mesonoto está revestido de escamitas azul-verdosas-metálicas y tornasoladas. El abdomen es de una coloración azul-verdosa que tiende al azul-eléctrico-claro, de todas maneras más azul que el mesonoto; los segmentos posteriores muestranse revestidos indistintamente de bandas plateadas, las que son pequeñas lateralmente formando manchas más o menos confluentes, más grandes ventral y dorsalmente siendo más notables en la porción basal, la porción ventral es azul-oscuro.

Las patas son de una coloración azul-oscuro metálica. Las alas son oscuras y sin importancia taxonómica.

Macho.—Tiene la misma coloración que la hembra, con los palpos cortos y las antenas plumosas.

Terminalia Masculina.—Coxita ligeramente cónica, con un pequeño lóbulo basal revestido de cerditas gruesas. El clasper es mediano, fuerte, algo curvado, la espina

es terminal y mediana. La claspeta es fuerte e igual, adelgazándose en la porción central, con la punta triangularmente engrosada y trunca; el filamento es pequeño hallándose insertado en toda la punta, proyectándose hacia afuera como una espinita. El mesosoma es alargado, redondeado terminalmente, muy quitinizado y con una pequeña punta quitinosa. Los décimos esternitos son fuertes con las puntas recurvadas y quitinosas.

Criaderos.—Desconocidos.

Importancia Sanitaria.—Desconocida.

Distribución Geográfica.—Descrito originalmente de la región de los ríos Demerara y Pomeroon en la Guayana Británica. Se lo ha encontrado en Venezuela en el estado de Bolívar y en la Guayana Francesa en Grand Pont y otras poblaciones más al interior y en contacto con las otras Guayanas.

3. *Haemagogus capricornii*, Lutz 1904

Lutz A.—1904—En el libro de Bourrouls: *Mosquitos do Brasil—Thesis de la Faculdade de Medicina da Baía: 66*

Larva.—Cabeza redondeada; antenas cortas, cilíndricas, ligeramente espinuladas. Par anterior dorsal simple. Par posterior dorsal simple y largo. Penacho ante-antenal con tres a cuatro elementos. El peine del octavo segmento abdominal está formado por ocho escamitas agudas y finamente franjeadas terminalmente, situadas sobre una placa quitinosa; lateralmente con relación al peine, es decir, dorsal y ventralmente se observan penachos de seis elementos y un penacho posterior compuesto de siete elementos, que nacen de una base quitinizada. El sifón de aire es dos veces más largo que ancho; el pectén tiene entre 12 y 14 espinitas agudas con una espuelita aguda basal, seguido de un penacho de dos elementos. El segmento anal es más largo que ancho, con la placa dorsal grande, el borde superior está espinulado finamente; los penachos laterales con 2 a 4 elementos; el penacho dorsal con tres elementos y un pelo largo; la brocha ventral con siete pares de pelos dobles, las agallas larvales son alargadas y delgadas.

Pupa.—Tiene la trompeta respiratoria fuerte, esclerosada, corta, en forma de embudo en la extremidad terminal. El pelo 2 (Según Knight & Chamberlain) es bastante desarrollado y ramificado en el I segmento, simple en los segmentos I al VII; el pelo 4 es largo en los segmentos I-III, mediano en los segmentos IV al VII; el pelo 8 grande y con 8 ramas ramificadas en el segmento VIII, en forma de espina en el segmento VII y simple en los demás.

Hembra.—Tiene la proboscis azul-oscuro, larga, delgada; los palpos son cortos y del mismo color. El occipucio muestra escamas gruesas, anchas y de una coloración azul-verdosa-metálica; el vértice y los márgenes de los ojos están revestidos de cerdas negras. El mesonoto está revestido de escamitas azul-verdosas-metálicas, con un refle-

jo cobrizo en la porción ventral. Se observan cerdas negras entre los lóbulos pronotales, los que son prominentes y están revestidos de escamitas verde-azuladas. Las pleuras y coxas están revestidas de escamitas blanco-plateadas. El abdomen está recubierto de escamitas azul-oscuras-metálicas de color ultramarino, más azul que la tonalidad del mesonoto. Los segmentos posteriores muestran bandas plateadas colocadas transversalmente, formando manchas laterales a todo el largo del abdomen, más o menos confluentes, especialmente las basales; ventralmente el abdomen toma una coloración azul-violáceo-oscuro; cada uno de los segmentos muéstrase plateado en la base, perdiéndose este carácter a medida que avanza hacia la punta, siendo el último segmento de coloración azul-oscuro, tendiendo casi al negro. Las patas son de una coloración azul-oscuro-metálica, lo mismo que las alas que tienen escamitas azul-verdosas pero oscuras, sin embargo no tienen valor taxonómico.

Macho.—El macho tiene la misma coloración que la hembra, mostrando los palpos cortos y las antenas plumosas.

Terminalia Masculina.—La coxita es cónica, fuerte, más o menos unas tres veces más larga que ancha, muy cerdosa, recubierta de escamitas en su porción externa, el extremo interior está revestido de tres series de escamas largas, lanceoladas, entremezcladas con escamitas cortas puntiagudas. Obsérvase un lóbulo basal revestido de cerdas delgadas y largas. El clasper es corto y fuerte, engrosado en el centro; la espina terminal es larga, roma, más o menos la mitad del largo del tallo del clasper. El mesosoma se muestra en forma de pera, quitinizado, con una pequeña protuberancia terminal. La claspeta muestra un pedúnculo delgado, corto, piloso con dos cerdas largas; el filamento terminal es grande, folláceo, casi tan largo como el tallo, estriado y puntiagudo. El décimo esternito es largo, fuertemente esclerotizado, de punta redondeada con dos hileras de dientecitos y algunos pelos pequeños en la porción membranosa. El noveno térgito es rudimentario y sin cerdas.

Criaderos.—Las larvas de esta especie han sido halladas en huecos de árboles y en la base de Bromeliáceas epífitas, llenos de agua de lluvia.

Importancia Sanitaria.—Esta especie ha sido hallada naturalmente infectada en el Brasil y se ha comprobado que puede transmitir el virus amarillígeno en el laboratorio a través de series continuas de transmisiones sobre animales sensibles.

Distribución Geográfica.—Esta especie ha sido hallada en los estados de Sao Paulo, Río de Janeiro, Spirito Santo, Minas Gerais y Paraná en la región Sureste del Brasil.

4. *Haemagogus spegazzinii*, Brethés 1912

Brethés J.—1912—*Los mosquitos de la República Argentina-Bol. Inst. Ent. Pat. Veg.* 1:39

Larva.—Cabeza redondeada con una ligera depresión látero-frontal. Antena corta, cilíndrica, ligeramente espinosa. Par anterior dorsal mediano y simple. Par posterior dorsal largo y simple. Penacho ante-antenal formado por tres a cuatro elementos.

Peine del octavo segmento abdominal formado por 8 a 14 escamitas colocadas juntas e insertadas sobre una placa quitinizada, son largas, puntiagudas y con los márgenes revestidos de micropilos. A ambos lados del peine, es decir dorsal y ventralmente se observan dos penachos formados por tres a cuatro elementos. Posteriormente se observa un penacho compuesto de seis a ocho elementos, que nacen de una base quitinizada. El sifón de aire es aproximadamente 1,5 veces más largo que ancho con un pectén formado por 9 a 12 espinitas, además se observan unos dientecitos rudimentarios que pueden llegar a ser entre 1 a 3; las espinitas son puntiagudas, con la base engrosada, con una espuelita formada por dos a tres elementos superpuestos. El penacho del pectén está formado por dos elementos. El segmento anal es más largo que ancho, con la porción posterior espinosa. El penacho dorsal consta de un pelo simple y otro de cuatro elementos. El penacho lateral consta de dos a seis ramas y la brocha ventral dispone de ocho pelos dobles, siendo los más centrales mayores que los de los extremos. Las agallas larvales son largas y redondeadas.

Hembra.—La probocis es azul-oscuro, con reflejos verde-oscuros, larga, delgada. El occipucio está revestido de escamitas azul-verdosas con reflejo metálico; el margen de los ojos tiene una banda ancha de escamas blancas unidas en el vértice; el clipeo es oscuro y brillante. Los lóbulos pronotales están revestidos de escamitas azul-verdosas con excepción de unas cuantas blancas localizadas en el margen anterior; a veces estas escamitas llegan a cubrir hasta los dos tercios de la superficie de éstos, mientras en otras ocasiones sólo quedan unas pocas en el margen inferior. Se observan cerditas negras en el margen anterior y superior de los lóbulos pronotales. El mesonoto está cubierto de escamitas verdosas con reflejos bronceos; en los márgenes del disco, porción escutelar y sub-alar, se observan escamitas azul-verdosas y cerditas negras. Las pleuras y coxas están revestidas de escamitas blanco-plateadas, formando manchas, de las cuales la más mediana llega hasta la sutura mesonotal. Se observan cerdas esternopleurales. El abdomen está recubierto dorsalmente de escamas azul-violetas con reflejos metálicos, que tienden al púrpura, excepción hecha de los márgenes posteriores de los segmentos en donde toman una coloración azul-verdosa. En los primeros cinco térgitos hay manchas blancas continuas, en cambio en los térgitos sexto y séptimo se observan manchas oblicuas blancas que forman bandas dorsales. La porción ventral está cubierta con escamitas azul-violáceas que tienden al púrpura en algunos ejemplares con bandas de escamitas blanco-plateadas. Las patas están revestidas de escamitas azul-violáceas. El fémur anterior muestra una manchita blanca interna, en cambio los de las patas medianas y posteriores están revestidos en su interior de escamitas blanco-plateadas. Las alas están revestidas de escamitas azuladas de tonalidad metálica sin importancia taxonómica.

Macho.—Tiene la misma coloración que la hembra, con los palpos ligeramente más largos que en ésta y con las antenas muy plumosas.

Terminalia Masculina.—La coxita es aproximadamente tres veces más larga que ancha, muy cerdosa en la porción ventral, observándose una gran cantidad de escamitas grandes en la porción externa, entremezcladas con cerdas largas. Las escamas del extremo interno superior son de tres portes distintos y superpuestas, ovaladas, puntia-

gudas y anchas. El lóbulo basal muéstrase mamelonado y revestido de cerdas fuertes y largas, de aspecto foliáceo. El clasper tiene un tercio del largo de la coxita, casi recto, más delgado cerca de la punta, con uno o dos pelitos subterminales y varios otros más pequeños en la porción basal. El apéndice terminal es fuerte, aproximadamente la mitad del largo del tallo del clasper en forma de S itálica, curvado y con la punta mamelonada. La claspeta es alta con el tallo piloso en la porción basal, recurvada y virada hacia afuera en la porción distal, con un filamento delgado, alargado, estriado, comprimido subterminalmente en forma de pico de ave. El mesosoma es muy quitinoso, tiene forma de romboide, con la porción distal truncada, destacándose en la porción central una cresta revestida de finas espículas en el margen terminal externo; es muy quitinoso y visto lateralmente da la idea de un pájaro. El décimo esternito es alto, muy esclerosado, con una hilera de dientecitos y algunas espiculitas en la porción membranosa terminal. Novenos térgitos de dos a cinco cerditas a cada lado muy rudimentarias.

Criaderos.—Se encuentra esta especie en Bromeliáceas epífitas y en huecos de árboles, llenos de aguas lluvias.

Importancia Sanitaria.—Es uno de los principales vectores de fiebre amarilla selvática, habiendo sido capturado naturalmente infectado y habiéndose comprobado en el laboratorio su papel epidemiológico, en la transmisión del virus amarillígeno a través de pases sucesivos entre animales sensibles.

Distribución Geográfica.—En el Brasil se encuentra esta especie en los estados de Amazonas, Amapa, Pará, Maranhao, Paraiba, Baia, Spirito Santo, Minas Gerais, Río de Janeiro, Sao Paulo, Matto Grosso, Paraná y Santa Catharina. En la Argentina se lo encuentra en Jujuy, Salta, Territorio del Chaco y Gobernación de Misiones. En Bolivia ha sido hallado en los departamentos de Santa Cruz, Chuquisaca, La Paz, Tarija, y el Territorio de Colonias. Es muy probable su existencia en el Paraguay.

5. *Haemagogus spegazzinii* falco, Kum, Osorno—Mesa & Boshell Manrique 1946

Kumm H. W., Osorno-Mesa E. & Boshell Manrique J.—1946—Studies on mosquitoes of the genus Haemagogus in Colombia—Amer. Jn. Hyg. 43:13-28

Larva.—Es igual en todo a la *H. spegazzinii*, Brethés.

Pupa.—Es igual a la de *H. spegazzinii*, Brethés.

Adultos.—Son iguales a los de *H. spegazzinii*, Brethés.

Terminalia Masculina.—Es igual a la de *H. spegazzinii*, Brethés, con la única diferencia de que el mesosoma tiene la forma de un romboide con el apéndice terminal en forma de pico de ave, recurvándose dorsalmente, siempre que se haga la observación lateralmente, notándose también numerosas espículas en la porción membranosa de la superficie ventral que está sobre el apéndice, las que son más prominentes en la

sub-especie que en la especie principal; es muy posible que estos cambios morfológicos sean el resultado de una adaptación, sin observarse cambios en las características taxonómicas primitivas.

Criaderos.—Estos mosquitos viven en las selvas vírgenes antiguas y hacen sus criaderos generalmente en huecos de árboles y en bromeliáceas epífitas, así como en cualquier receptáculo natural situado en los niveles superiores de la selva.

Distribución Geográfica.—En Colombia ha sido encontrado en los departamentos de Amazonas, Antioquia, Bolívar, Boyacá, Caldas, Caquetá, Cundinamarca, Magdalena, Meta, Putumayo, Santander, Santander del Norte y Vaupes. En el Ecuador ha sido hallado en las provincias del Napo-Pastaza y Santiago-Zamora. En el Perú ha sido descrito en los departamentos de Loreto, Junín, Huánuco y Cuzco. En Venezuela ha sido descrita en los estados de Bolívar, Tachira y Trujillo. En las Guayanas ha sido descrito en la Británica, Holandesa y Francesa. En Bolivia ha sido hallado en los departamentos de Santa Cruz, La Paz, Colonias, Beni, Chuquisaca.

6. *Haemagogus lucifer*, Howard, Dyar & Knab 1913

Howard L. O., Dyar H. G. & Knab F.—Mosquitoes of North and Central America and the West Indies—Part II: Plate 23, Fig. 164 (1913)

Larva.—Cabeza redondeada, antenas medianas, ligeramente espinuladas. Par anterior doble. Par posterior simple y largo. Penacho ante-antenal con cuatro a cinco elementos. El peine del octavo segmento está formado por 22 a 24 escamitas localizadas en tres hileras irregulares y sobre una superficie quitinizada. Lateralmente, es decir dorsal y ventralmente hay penachos de 3 a 4 elementos y un penacho posterior compuesto de seis elementos. El sifón de aire es de 1,5 veces más largo que ancho. El pectén tiene 13 a 15 escamitas puntiagudas, las que nacen de una base quitinosa, estando seguido por un penacho formado por tres elementos. El segmento anal es más largo que ancho, con la placa dorsal grande y el borde posterior espinulado; los pelos laterales tiene 2 a 4 elementos. El penacho dorsal tiene seis elementos y un pelo largo; la brocha ventral con siete pares de pelos ramificados y largos, las agallas larvales son alargadas y de porte mediano.

Hembra.—Tiene la probocis larga, delgada, de una coloración azul oscura. El occipucio y los lóbulos protorácicos están revestidos de escamitas azul-verdosas, con el vértice y el borde de los ojos con unas cerdas negras. El mesonoto tiene una coloración azul verdosa, estando revestido de escamitas metálicas de una coloración azul-verdosa y tornasolada. El abdomen es azul, más intenso que el del mesonoto tendiendo al ultramarino, los segmentos muéstranse basalmente revestidos de escamitas plateadas, las que forman manchas más grandes en la porción basal rodeando casi al segmento, formando manchas plateadas más o menos confluentes. El vientre es de una coloración azul-oscuro, desapareciendo en él los vértices de las bandas plateadas abdominales. Las bandas plateadas abdominales están presentes en el dorso de los tres o cuatro últimos segmentos abdominales en una forma completa. Las patas son de una

coloración azul-oscuro que tiende al ultramarino. Las pleuras y coxas están revestidas de escamitas blanco-plateadas. Las escamas de las alas son oscuras y sin valor taxonómico.

Macho.—El macho tiene la misma coloración que la hembra, con los palpos cortos y las antenas plumosas.

Terminalia Masculina.—La coxita es fuerte, cónica, muestra una zona basal de pelitos largos, hallándose revestida en su extremo superior interno de escamas lanceoladas y largas, es muy cerdosa, recubierta de escamitas y cerdas largas en la porción externa; con el lóbulo basal cerdoso; la apariencia de la coxita es al observador de ser muy velluda, por la forma como ocupan los lóbulos las cerditas abigarradas. El clasper es mediano, curvado, quitinizado y aguzado distalmente, con una espina corta, subterminal, gruesa y de punta roma. La claspeta tiene un tallo sinuoso, el que se adelgaza basalmente y subterminalmente, con la punta expandida en forma de copa, con un filamento pequeño delgado, que sale del ángulo externo de la punta. El mesosoma es un cilindro alargado, terminando en forma de ovoide, con una pequeña puntita quitinosa, fuertemente quitinizado terminal y basalmente. Los décimos esternitos son delgados, redondeados y quitinizados en la porción terminal, lo mismo los bordes anchándose ligeramente hacia la base.

Criaderos.—Las larvas de esta especie han sido halladas en Bromeliáceas epífitas, huecos de árboles y en trozos de bambú llenos con aguas lluvias.

Importancia Sanitaria.—Esta especie es muy ávida de sangre, pero no ha sido hallada jamás infectada con el virus amarillígeno en la naturaleza, ni se ha ensayado en el laboratorio sobre sus posibilidades epidemiológicas, no habiendo sido jamás implicado como vector de fiebre amarilla selvática.

Distribución Geográfica.—En Colombia ha sido descrita en los departamentos de Antioquía, Bolívar, Cundinamarca y Santander, en los valles del río Magdalena y del río Sinú. No ha sido hallado en ningún otro país sudamericano hasta la fecha.

7. *Haemagogus anastationis*, Dyar 1921

Dyar H. G.—1921—*New Mosquitoes from Costa Rica*—*Ins. Ins. Mens.* 9:155

Larva.—Cabeza redondeada, antena mediana, ligeramente ahusada, lisa. El par anterior dorsal es simple. El par posterior es simple y largo. El penacho ante-antenal es largo, fuerte y formado por 2 a 3 elementos. El peine del octavo segmento está formado por 6 a 8 escamitas, muy largas, puntiagudas, con la punta ligeramente frangeada de micropelitos, engrosados basalmente. Lateralmente, es decir, dorsal y ventralmente hay penachos de 3 a 5 elementos. El pectén está formado por 12 a 16 espinitas situadas en la porción central del tubo de aire, que es dos veces más largo que ancho, esas espinitas son cortas, con un dientecito mínimo cerca de la base, estando seguidas de un penacho de pelitos dobles. El segmento anal tiene el borde posterior

espinulado y con algunas largas y fuertes, con la placa dorsal grande, extendiéndose lateralmente; los pelos laterales tienen penachos de 3 a 4 elementos. El penacho dorsal consta de un pelo cuádruplo, otro triple y otro largo y simple. La brocha ventral está formada aproximadamente de diez pelos ramificados, estando el más dorsal formado por 3 a 5 elementos, en cambio los demás son dobles o triples. Las agallas larvales son cortas, redondeadas e irregulares.

Hembra.—La probocis es larga, muy delgada y de una coloración azul-oscuro-metálica. El occipucio está revestido de escamitas metálicas azul-verdosas, con un borde de escamitas plateadas debajo de los ojos, formando bajo ellos una mancha, la que está bordeada por cerditas negras. Lóbulos protorácicos revestidos con escamitas verdosas-metálicas. El mesonoto está revestido de escamitas azul-verdosas-metálicas brillantes con el integumento oscuro, con un reflejo tornasolado. Las pleuras y coxas están revestidas de escamitas plateadas; no se observan cerdas esternopleurales. El abdomen muestra manchitas plateadas más notables en los segmentos sexto y séptimo, siendo generalmente de una coloración azul-violácea-metálica; lateralmente se observa el manchado plateado más o menos confluyente a lo largo del abdomen formando bandas, las que son plateadas en la porción basal y azul-violáceas en la porción distal. Las patas son de un color azul-oscuro-metálicos, revestidas de cerditas semi-rectas. Las alas están revestidas de escamitas delgadas y oscuras sin importancia taxonómica.

Macho.—Tiene la misma coloración que la hembra, con los palpos cortos y las antenas muy plumosas.

Terminalia Masculina.—La coxita es cónica hirsuta, revestida de escamitas y pelos medianos en su superficie externa, en la superficie interna y superior está revestida de escamitas grandes, lanceoladas y de porte variable, en la porción basal se observa una pequeña zona de cerditas gruesas. El clasper es corto, delgado, con la espina terminal mediana y aguda. La claspeta muestra un tallo delgado, engrosado ligeramente y abruptamente doblado subterminalmente, con una cerdita fuerte en el doblez y otra basal, el resto del tallo está cubierta de cerditas hirsutas, la punta es redondeada y bordeada, con el filamento grueso y curvado en forma de hoz. El mesosoma está formado por una plancha ancha, quitinosa en forma de globo, con una pequeña prominencia central, basalmente está completamente quitinizado. El décimo esternito es grueso basalmente, adelgazándose terminalmente, con la punta redondeada, quitinosa y ganchosa.

Criaderos.—Las larvas de esta especie han sido halladas en huecos de árboles, Bromeliáceas epífitas y aun en recipientes artificiales llenos de aguas lluvias.

Importancia Sanitaria.—Esta especie es muy escasa en Sud América, de allí su ninguna importancia epidemiológica.

Distribución Geográfica.—En Colombia se lo encuentra en los departamentos de Cundinamarca y Santander del Norte. En Venezuela ha sido hallada en estado de Zulia. No ha sido hallada en ningún otro país sudamericano.

8. *Haemagogus chalcospilans*, Dyar 1921

Dyar H. G.—1921—*The Genus Haemagogus, Williston—Ins. Ins. Mens.* 9:110

Larva.—Tiene la cabeza redondeada, la antena mediana, ahusada y ligeramente espinulada. Par anterior dorsal simple. Par posterior doble o triple. Penacho ante-antenal formado por 3 a 4 elementos. El peine del octavo segmento está formado por 24 a 28 escamitas agudas terminalmente, gruesas en la base y con unos pelitos microscópicos en las puntas colocadas en tres hileras sobre una placa quitinosa. Lateralmente, es decir dorsal y ventralmente hay penachos de tres a cuatro elementos y un penacho posterior compuesto de cinco elementos. El sifón de aire es dos veces más largo que ancho; el pectén está formado por 12 a 15 espinitas grandes, puntiagudas y de base redonda, con una pequeñísima espuelita aguda, situada en la porción central, estando seguido por un penacho formado de tres elementos. El segmento anal tiene el borde posterior espinulado y con espiculitas microscópicas y fuertes, con la placa dorsal grande extendiéndose lateralmente; los pelos laterales tienen penachos de 4 elementos. El pelo dorsal con un penacho de cuatro elementos, uno de cinco y otro simple. La brocha ventral con siete elementos ramificados. Las agallas larvales son cortas y en forma de hélice.

Hembra.—Tiene la proboscis larga, fuerte y de una coloración azul-oscuro-metálica. El occipucio y los lóbulos protorácicos están revestidos de escamitas azul-verdosas de reflejos metálicos y tornasolados. El mesonoto está revestido de las mismas escamitas azul-verdosas-brillantes, de aspecto metálico y tornasolado. Las pleuras y coxas están revestidas de escamitas blanco-plateadas y lateralmente muestran placas de escamitas plateadas. Las cerdas posnotales están presentes. El abdomen está revestido dorsalmente de escamitas azul-verdosas, de tono más oscuro que el mesonoto y ventralmente de escamitas violeta-oscuro. Los segmentos posteriores muestran manchas basales de escamitas plateadas y lateralmente muestran espacios plateados, formando bandas plateadas irregulares en los segmentos, más o menos confluentes. Las patas son de una coloración azul-oscuro-metálica. Las escamas de las alas son delgadas y obscuras, sin importancia taxonómica.

Macho.—Tiene la misma coloración que la hembra, con los palpos cortos y las antenas emplumadas.

Terminalia Masculina.—La coxita es cónica, fuerte, con un revestimiento externo de escamitas y cerdas largas y fuertes, dándole una apariencia oscura y pilosa; en la porción interna está revestida en el extremo superior de escamitas grandes lanceoladas de distintos tamaños, mezcladas con cerditas; en la porción basal interna hay un revestimiento de cerditas fuertes y grandes. En la superficie interna y en toda la punta del borde superior se observa una formación de pequeños pelitos y cerditas, que rodean la base del clasper, en la porción superior central de la coxita puede verse una formación redondeada mamelonada con múltiples cerditas a manera de lunar, además todo el borde interno se halla rodeado con una hilera regular de pelitos, que rematan

en un lóbulo basal con innumerables cerditas muy finas, siendo estas formaciones características para esta especie. El clasper es un tercio del porte de la coxita gruesa y ligeramente curvado basalmente, curvándose más en forma de S itálica en la porción subterminal y adelgazándose, rematando en una espina terminal, mediana y puntiaguda. La claspeta tiene el tallo en forma de copa, recurvándose y expandiéndose terminalmente hacia la parte interna, insertándose el filamento terminalmente en forma de una hoja ancha en la porción delantera, ovalada; posteriormente se adelgaza y forma un proceso que tiene la apariencia de una cola de pescado, que sale de la unión con la parte foliácea y quitinizada delantera. Basalmente el tallo de la claspeta está revestido de cerditas grandes y algunas pequeñas. El mesosoma es una placa de punta ovalada, cilíndrica, quitinizada y de porte mediano. Los décimos esternitos son delgados, medianos, alargados, con la punta redondeada. Los novenos térgitos están poco desarrollados.

Criaderos.—Esta especie ha sido localizada en criaderos localizados en huecos de árboles, en cuerpos de aguas tranquilas pequeños, especialmente en huecos de las rocas llenas de aguas lluvias, lo mismo que en los manglares en huecos de aguas pútridas en los árboles podridos de mangle.

Importancia Sanitaria.—Esta especie es muy agreste y escasa, de allí su ninguna intervención en la epidemiología de la fiebre amarilla selvática.

Distribución Geográfica.—Hasta la fecha ha sido descrita sólo en Colombia en un manglar situado en Turbo, Golfo de Urabá en el departamento de Antioquía.

9. *Haemagogus uriartei*, Shannon & Del Ponte 1927

Shannon R. C. & del Ponte E.—1927—*Los Culicidos de la Argentina*—Rev. Inst. Bact. Bs. As. 5:59

Larva.—Cabeza redondeada, antena mediana, ligeramente ahusada, lisa. El par anterior dorsal es simple. El par posterior dorsal es simple y largo. Penacho ante-antenal consta de cuatro a seis elementos. El peine del octavo segmento está formado por diez escamitas alargadas con la base ovoidea alargada, con finos microtricos, la punta es como una espina de rosa, alargada y muy aguda. Los penachos laterales constan de seis elementos y el penacho posterior consta de 9 elementos. El sifón de aire es 3,5 veces más largo que ancho con el pectén que está formado de 18 a 20 espinas que son basalmente redondas, con una mínima espuelita sub-basal, terminando alargadas y puntiagudas semejando espinas, que son muy quitinizadas. El penacho del pectén tiene tres pelitos largos. El segmento anal tiene el borde posterior con espinas grandes y espinulitas pequeñas con la placa dorsal grande y ocupando casi toda la extensión del segmento anal. El penacho lateral consta de 5 elementos largos con base quitinosa. El penacho dorsal está formado por un pelo simple y fino, una brocha con 10 elementos unidos y largos y otra brocha con tres elementos largos y gruesos. La brocha ventral está formada por 2 penachos cuádruples, que son los más terminales y ligeramente separados de estos otros 6 penachos dobles o triples. Las agallas larvales son pequeñas y muy redondas.

Pupa.—Trompeta respiratoria en forma de embudo, alargada, muy quitinosa. Céfalotórax con los pares N° 10 dobles, N° 11 largos y simples, N° 12 dobles y medianos (Según Knight & Chamberlain); Pelo 2 en el segmento I es dendrítico y grande, en los segmentos II al VI está ramificado en cuatro ramas dobles, en el VII segmento es cuádruple. El pelo cuarto en los segmentos I al III es largo y simple. El pelo 5 es en los segmentos IV al VI mediano y simple, pequeño en los segmentos VII y VIII. Pelo 8 en el segmento VII es doble, quitinizado y largo; en el segmento VIII está formado por 10 a 12 elementos espinulados.

Hembra.—La proboscis es de una coloración azul-oscuro, tendiendo al negro, de reflejos metálicos. El occipucio está revestido de escamitas verde-azuladas con reflejos metálicos-tornasolados, obsérvanse escamitas plateadas en los bordes inferiores de la cabeza formando una mancha en el mentón. Los lóbulos protorácicos están completamente revestidos de escamitas blanco-plateadas y algunas verduzcas. El pronoto está completamente revestido de escamitas plateadas. El mesonoto está revestido de escamitas doradas con reflejos metálicos cúpreos y cerditas negras en la región escutelar. Las pleuras y coxas están todas revestidas de escamitas blanco-plateadas, observándose pelitos prealares. El abdomen tiene una coloración azul-ultramarino, que tiende más bien al negro, con reflejos metálicos y tornasolados, ocupando toda la porción dorsal, entremezcladas en los primeros segmentos con escamitas plateadas, las que se hacen más escasas en los últimos segmentos. En la porción lateral se observan manchas de escamas plateadas que avanzan desde el postnoto hasta la punta marcándose la división de los segmentos con bandas laterales de escamas azul-oscuro que avanzan hasta la porción ventral, que es de ese color en la parte central. Las escamitas plateadas ocupan toda la porción ventral, menos una línea central de escamas oscuras. Las patas son de color azul-metálico con los fémures revestidos de escamitas plateadas en la porción interna, más extensas en las patas posteriores. Las alas están revestidas de escamitas oscuras sin valor taxonómico.

Macho.—Tiene la misma coloración que la hembra, con los palpos cortos y las antenas plumosas.

Terminalia Masculina.—La coxita es mediana, cónica, con un revestimiento de escamas lanceoladas, anchas en el margen interno superior, con varias otras más pequeñas y de la misma forma, así como pelitos de porte variable; en la superficie externa está revestida de escamitas foliáceas truncadas y pelitos de porte variable, siendo los terminales mayores que los basales. En la superficie interna los pelitos van desde la base del clasper hasta el lóbulo basal recubriéndola completamente y bordeando esta superficie. El lóbulo basal está revestido de cerditas largas y finas, que nacen de tuberculitos minúsculos sólo perceptibles a gran aumento, los mismos que son la base de todas las escamitas y pelitos de la coxita. El clasper es grueso, curvo, quitinizado con una espina terminal larga, más o menos la mitad del largo del tallo del clasper; engrosada ligeramente, en el centro se curva ligeramente en la punta que es aguda. La claspeta es fuerte, uniforme, con el tallo ligeramente recurvado, hirsuta en su extensión, con dos cerditas grandes; el filamento es corto, curvado y agudo, con el margen externo quitinizado y con la forma de una uña de ave. El mesonoto es grande,

engrosado, tomando la forma de una pera, con una costilla central quitinosa que lo recorre de la base hasta la punta, que es corta y quitinizada, basalmente se observa una escotadura de donde salen los segmentos basales. Los décimos esternitos son grandes, adelgazándose subterminalmente, con la punta engrosada y roma en un lado, mostrando dos hileras de dientecitos apenas perceptibles y algunas cerditas.

Criaderos.—Las larvas de esta especie se las encuentra en Bromeliáceas epífitas y en huecos de árboles llenos de aguas lluvias, lo mismo que en recipientes artificiales con aguas lluvias.

Importancia Sanitaria.—Se ha encontrado grandes números de estos mosquitos en zonas endémicas de fiebre amarilla selvática, sin embargo jamás ha sido implicado como vector, ni se lo ha encontrado naturalmente infectado.

Distribución Geográfica.—En la República Argentina se lo encuentra en Tucumán, Jujuy, Territorio del Chaco y Gobernación de Formosa. Debido a la proximidad del Paraguay a las zonas de esta especie en Argentina, es seguro la existencia de la especie en dicho país. En Bolivia ha sido descrito en los departamentos de Santa Cruz, Chuquisaca y Tarija. En Brasil se lo encuentra especialmente en el Nordeste en los estados de Goias, Matto Grosso, Piaui, Ceara, Río Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Baia y Recife. Estando esta especie muy repartida por la porción Noreste y Este de Sud América, es muy posible que en un futuro se encuentren nuevas zonas de distribución geográfica de ella.

10. *Haemagogus andinus*, Osorno Mesa 1944

Osorno-Mesa E.—1944—Two new species of Haemagogus from Colombia, H. andinus and H. boshelli—Proc. Ent. Soc. Wash. 46 (7): 165—175

Larva.—Cabeza redondeada, más ancha que larga; antena mediana, ahusada y lisa. Par anterior dorsal simple. Par posterior dorsal doble. Penacho ante-antenal con 8 elementos largos. El peine del octavo segmento está formado por diez escamas romas, alargadas y de punta dentada, localizadas en forma de media luna; a ambos lados del peine, es decir dorsal y ventralmente, se observan penachos de 5 elementos; posteriormente se observa un penacho formado por seis elementos que nacen de una base fuertemente quitinizada, estando cada uno de ellos recubiertos de micropilos. El pectén del sifón de aire se halla localizado en la mitad de éste, compuesto de 15 a 17 espinitas agudas con una base redondeada y un dientecito minúsculo basal, seguido de un penacho de tres elementos, siendo el tubo de aire tres veces más largo que ancho. El segmento anal es casi cuadrado con la placa dorsal quitinizada y lisa, llegando lateralmente; el margen posterior está recubierto de espiculitas pequeñísimas y una serie de espiculas grandes y terminales. El penacho dorsal está formado por un pelo largo y un par de pelos cortos; pelos laterales compuestos de cinco elementos. La brocha ventral está formada por cinco pelos dobles o triples. Las agallas larvales son largas y redondeadas terminalmente.

Hembra.—La probocis es curvada y de una coloración azul-oscuro metálica; el occipucio está revestido de escamitas verde-brillante, con una línea de escamitas plateadas que bordean el margen dorsal de los ojos; bajo éstos también se observan las mismas escamitas plateadas. Los lóbulos protorácicos están revestidos de escamitas azul-metálicas y plateadas en el margen anterior, lo mismo que cerditas marginales fuertes. El mesonoto tiene el integumento obscuro estando revestido de escamitas azul-verdosas. Las pleuras y coxas están revestidas de escamitas plateadas. Se observan cerditas esternopleurales. El abdomen está recubierto dorsalmente de escamitas verdosas de brillo metálico, con manchas laterales blanco-plateadas en casi todos los segmentos extendiéndose del margen anterior al posterior de los térgitos; vientre con escamitas azul-verdosas. Las patas son de una coloración azul-oscuro con brillo metálico; los fémures anteriores y medianos están manchados con escamitas plateadas en la superficie interna de la mitad basal y a partir del mediano se observa que tienden a formar una mancha plateada que incluye también parte de los pares posteriores; obsérvanse anillos incompletos blanco-plateados en las puntas de los fémures medianos y posteriores. Las alas están recubiertas de escamitas verdosas-tornasoladas y metálicas, sin importancia taxonómica.

Macho.—El macho tiene la misma coloración que la hembra, con los palpos cortos y las antenas plumosas.

Terminalia Masculina.—La coxita es más larga que ancha, con una expansión basal recubierta de cerdas largas en casi toda su extensión, con la excepción de una zona longitudinal en la porción interna. En el borde superior interno se observa un revestimiento de escamitas grandes foliáceas, estriadas y puntiagudas de varios portes; en la porción basal interna se observa un lóbulo basal bien definido revestido de cerdas largas y de distinto porte. En toda la superficie exterior se observa un revestimiento de escamitas largas, estriadas y truncadas. El clasper es un poco menos que la mitad del largo de la coxita, ahusado en la porción terminal con una espina terminal quitinosa y aguda, más o menos una tercera parte del porte del tallo del clasper. La claspeta muestra un tallo fuerte, piloso, acodado y virado en el tercio externo, el que se expande terminalmente bajo el filamento, el cual es en forma de hoz, estriado, foliáceo, con la punta ligeramente recurvada. El mesosoma está poco quitinizado, adelgazándose en la base, expandiéndose terminalmente para luego ir a formar una cresta quitinosa que se proyecta formando una especie de pico y de ella se proyecta una costilla esclerosada hasta la base, la que se divide en dos porciones muy quitinosas también en forma de costillas. Los décimos esternitos están muy esclerotizados, especialmente en la punta, con una porción revestida con algunas cerditas. Los novenos térgitos están formados por tres cerditas quitinizadas.

Criaderos.—Esta especie ha sido hallada por Osorno Mesa en 1942, en huecos de árboles de sombra en una plantación de café en el Departamento de Cundinamarca, situado en las estribaciones de los Andes y a una altura de 1746 metros sobre el nivel del mar.

Importancia Sanitaria.—Este mosquito es de naturaleza agreste, siendo su distribución geográfica muy limitada, por lo tanto no tiene importancia epidemiológica.

Distribución Geográfica.—Esta especie ha sido descrita únicamente del Departamento de Cundinamarca en Colombia.

11. *Haemagogus boshelli*, Osorno-Mesa 1944

Osorno Mesa E.—1944—Two new species of Haemagogus from Colombia, H. andinus and H. boshelli—Proc. Ent. Soc. Wash. 46 (7): 165-175

Larva.—Cabeza redondeada, más ancha que larga; la antena es mediana, lisa y abusada. El par anterior dorsal es doble. El par posterior es simple y largo. El penacho ante-antenal consta de cinco elementos largos. El peine del octavo segmento está formado por 34 escamitas romas y finamente espinuladas en la punta, las que forman un patrón triangular y se hallan dispuestas en tres hileras irregulares, a ambos lados del peine, es decir dorsal y ventralmente se observan penachos de 4 a 5 elementos; posteriormente se observa un penacho formado por seis elementos, que nacen de una base fuertemente quitinizada, estando cada uno recubierto de micropilos. El sifón de aire es dos veces más largo que ancho; está formado por 12 a 14 espinitas siendo las más proximales las más pequeñas que las distales; éstas son puntiagudas y muestran basalmente dos dientecitos, en cambio las otras son mayores y se observan un solo diente basal, hallándose el pectén seguido por un penacho de cuatro elementos cubiertos de micropilos. El segmento anal es más largo que ancho, con la placa dorsal en la porción lateral hasta el medio del segmento; el pelo lateral consta de dos elementos; el penacho dorsal consta de un pelo largo y dos brochas de tres elementos. La placa dorsal es rugosa y aparece a simple vista como si fuera espinosa. La brocha ventral está formada por doce pelos ramificados, estando 9 de ellos sobre una formación quitinizada y los tres restantes dentro del segmento anal, siendo esto característico en la determinación de la larva de esta especie.

Hembra.—La probocis es delgada, curvada y de una coloración azul-oscuro metálica con reflejos cúpreos. El occipucio está revestido de escamas azul-oscuro, con algunas erizadas en la porción central y en los márgenes de los ojos que poseen una marginación de cerditas negras. Los lóbulos protorácicos de esta especie no tienen escamitas plateadas, sino están recubiertos de escamitas azul-oscuro, así como cerditas negras en el margen anterior. El mesonoto tiene el tegumento oscuro, estando recubierto en su totalidad por escamitas verde-esmeralda de reflejos metálicos, con algunas escamitas azul-verdosas en la base de las alas. Las pleuras y coxas están recubiertas de escamitas plateadas. El abdomen está recubierto de escamitas purpúreas de reflejo metálico; los primeros tres segmentos muestran los esternitos recubiertos de escamitas blancuzcas, los demás segmentos muestran manchas laterales de escamitas blancas; dorsalmente sólo se observan manchas basales de escamas blancas en los segmentos sexto y séptimo, siendo el resto del abdomen de color purpúreo con reflejos bronceos-metálicos. Las patas tienen una coloración violeta-azulado con reflejos metálicos-bronceos; en las patas medianas se observa un reflejo nacarino, lo mismo que en las posteriores, especialmente en el tercio terminal. Las escamas de las alas tienen un revestimiento de escamas azuladas-oscuro con reflejos metálicos.

Macho.—Tiene la misma coloración que la hembra, con los palpos cortos y las antenas muy plumosas.

Terminalia Masculina.—La coxita es más larga que ancha, gruesa, con lóbulos basales desarrollados y quitinizados, mostrando varias cerdas de diversos largos, fuertes y curvadas; toda la superficie externa está revestida de escamitas pequeñas y espatuladas. En la porción superior interna se observan escamas lanceoladas, estriadas, muy unidas y de diferentes portes y formas, estando las más basales recurvadas. En la porción basal se observa un lóbulo bien definido y revestido de cerdas largas, gruesas y filamentosas. En la porción central y destacándose ampliamente se observa dorsalmente una zona casi circular de la que se levanta una serie de escamitas cortas, dentadas, bordeadas por escamitas en forma de espinitas, más grandes que las ótras, las que tienen la forma de hoja de sable, es decir ligeramente recurvadas terminalmente; se observa una hilera oblicua de cerdas fuertes, pequeñas y ligeramente recurvadas en el espacio entre el lóbulo basal y este espacio de escamitas circulares. El clasper es casi del largo de la coxita, es grueso, acodado sub-basalmente, recurvándose en ángulo recto cerca de la mitad, con la punta espatulada dividida en dos porciones largas con un apéndice redondeado. La claspeta tiene un tallo largo, más delgado en la porción mediana, curvada en su tercio distal, recubierta de escamas en su porción basal, con tres a cuatro cerditas mayores; el filamento es largo, foliáceo, en forma de cáliz, estriado, curvándose en ángulo recto en la porción central, haciendo que la porción posterior se levante y la delantera se anche, haciéndose cóncava con la punta recurvada hacia adentro. El mesonoto da la impresión de una orquídea, basalmente es un cilindro caliciforme, del que se levanta un pequeño apéndice erecto en la línea media hacia la punta, que se expande en forma de pétalo, con una costilla interna que remata en un apéndice quitinoso, que se proyecta dorsalmente, siendo puntiagudo y fuerte; este órgano es alto y largo, característico de esta especie. El décimo esternito es largo, esclerosado, puntiagudo, con una costilla lateral quitinizada y tres o cuatro cerditas subterminales. Los novenos térgitos son atrofiados y sin cerdas.

Criaderos.—Han sido hallados en huecos de árboles, receptáculos artificiales llenos de agua, tales como cáscaras de coco con aguas lluvias colectadas y situadas en el suelo.

Importancia Sanitaria.—Esta especie por sus hábitos agrestes y por su escasés, pues se halla limitada en su extensión territorial, es sólo una curiosidad taxonómica, mas no tiene ninguna importancia sanitaria.

Distribución Geográfica.—Esta especie fué encontrada por Osorno Mesa en 1942 en la Intendencia del Chocó, en la costa del Pacífico de Colombia.

12. *Haemagogus equinus*, Theobald 1903

Theobald F. W.—1903—*Notes on Culicidae—The Entomologist* 36: 282

Larva.—Cabeza redondeada similar a la de un aedino. Antena mediana, delgada, engrosada basalmente, adelgazándose terminalmente y espinulada. Par anterior dorsal simple. Par posterior dorsal simple. Penacho ante-antenal largo y fuerte, formado

por tres elementos. El peine del octavo segmento abdominal se halla compuesto de 12 a 18 escamitas en una sola hilera; las escamas son en forma de espina, bordeadas de muchas espinulitas microscópicas. Los pelos laterales están situados dorsal y ventralmente, compuestos de tres elementos cada uno, con un pelo posterior central con 4 a 6 elementos basados en una base quitinizada. El sifón de aire es fuerte, tres veces más largo que ancho, con el pectén compuesto con 10 a 12 espinitas espaciadas entre sí, engrosadas basalmente y con una pequeña espuelita basal, el penacho tiene dos elementos. El segmento anal muestra la placa dorsal que ocupa la superficie lateral; en el margen posterior se observan un sinnúmero de espinulitas; el penacho dorsal compuesto por un pelo largo y una brocha de cuatro elementos a cada lado; penacho lateral formado por cuatro elementos; la brocha ventral están bien desarrollada con una plaquita triangular quitinizada a cada lado, estando compuesta por 7 a 9 brochitas de tres a cuatro elementos, largos y desarrollados, que se extienden posteriormente. Las agallas anales son medianas y casi tan largas como el segmento anal.

Hembra.—Tiene la probocis larga y delgada, hallándose revestida de escamitas azul-oscuras con reflejos metálicos. El occipucio está revestido de escamitas verde-azuladas con reflejos metálicos; en la parte inferior cerca del cuello se observan unas manchas de escamitas plateadas. Los lóbulos protorácicos están revestidos de escamitas plateadas. El mesonoto está formado por escamas agrupadas tomando una coloración verde-azulada, con reflejos metálicos. Las pleuras y coxas están revestidas con escamitas plateadas. Las patas son de una coloración azul-oscuro con reflejos metálicos; los fémures muestran manchitas de escamas blanco-plateadas. El abdomen muestra una coloración azul-verdosa con reflejos metálicos; los segmentos posteriores poseen bandas segmentarias basales plateadas, formando manchas laterales; ventralmente se halla también cruzado en la misma forma por bandas basales azul-verdosas entreveradas con plateado, de reflejos metálicos en forma continuada.

Macho.—Tiene la misma coloración que la hembra, los palpos son delgados, plumosos y del mismo largo que la probocis. El revestimiento del borde posterior del octavo esternito está formado por un grupo mediano de escamas insertadas fuertemente, delgadas, angostas y rectas.

Terminalia Masculina.—La coxita es cónica, fuerte, con el margen distal interno revestido de escamas largas, delgadas, lanceoladas y compactas, todas iguales. El margen externo y el cuerpo de la coxita está revestido de escamas de punta truncada, lo mismo que cerditas largas, cónicas y delgadas en la porción distal y entremezcladas con las escamitas, cubriendo la casi totalidad de la pieza lateral. El lóbulo basal de la coxita muestra varios pelos duros, filamentosos, con un patrón en forma de abanico. El clasper es delgado, mediano, uniformemente engrosado en el medio y adelgazado terminalmente, con la espina terminal cónica, ligeramente recurvada, puntiaguda y la mitad del largo del tallo del clasper. La claspeta tiene el tallo ancho hacia afuera, largo, con una sola cerda, revestido de pelitos microscópicos; el filamento terminal es ancho, foliáceo, enervado, insertado a lo ancho en el tallo, la sección terminal está ligeramente doblada hacia adentro. El mesosoma es de forma triangular, con la base formando la punta, los ángulos redondeados; muestra una formación córnea muy qui-

tinizada en la punta, con una costilla central muy quitinosa, que lo recorre hasta la base, es muy quitinizado en los alrededores de la punta y en los bordes basales de donde se desprenden a cada lado en forma de ramas, los pedículos basales. Los décimos esternitos son largos, columnares, muy quitinizados terminalmente, formando en la punta una especie de pico; el resto del esternito es muy quitinoso, pero mucho menos que la punta. Los novenos térgitos son muy poco desarrollados.

Criaderos.—Esta especie hace sus criaderos en huecos de árboles, tucos de bambú, recipientes diversos y Bromeliáceas Epífitas.

Importancia Sanitaria.—Esta especie por su avidez por la sangre humana y por ser tan abundante en Colombia y Venezuela, lo mismo que en las tres Guayanas, está comprendida entre los probables vectores de Fiebre Amarilla en la naturaleza. En el laboratorio se han podido realizar hasta siete pases por animales sensibles probándose como un vector eficiente del virus amarillígeno (Waddell & Taylor (1945) - (1947)).

Distribución Geográfica.—En el Norte de Colombia se encuentra esta especie en los departamentos de Antioquia, Bolívar, Cundinamarca, Magdalena y Santander. En Venezuela se lo halla en los estados de Táchira, Zulia, Bolívar y Trujillo. La extensión en las Guayanas no ha sido descrita ni en la Británica, ni en la Holandesa (Surinám), sin embargo en la Francesa ha sido encontrada en la isla de Cayena (Floch & Abonnenc 1942), siendo este país el límite máximo de extensión hacia el Este.

13. *Haemagogus panarchys*, Dyar 1921

Dyar H. G.—1921—*The Genus Haemagogus, Williston - Ins. Ins. Mens. 9:104*

Larva.—Cabeza redondeada, con una ligera depresión latero-frontal. Antena larga-cilíndrica. Par anterior dorsal simple y mediano. Par posterior largo y simple. Penacho ante-antenal consta de tres elementos largos, casi del mismo largo que la antena. Peine del octavo segmento formado por 10 a 14 escamitas colocadas sobre un espacio quitinoso en forma irregular; lateralmente, es decir dorsal y ventralmente se hallan penachos de cuatro elementos. Posteriormente se observa un penacho compuesto de seis elementos. El sifón de aire tiene dos y media veces más largo que ancho; el pectén tiene de 12 a 16 espinitas seguido de un penacho con tres elementos. El segmento anal es más largo que ancho, con la placa delgada y espiculosa en el margen posterior. El penacho dorsal consta de un pelo con tres elementos largos y otro con seis elementos largos. El penacho lateral consta de 2 a 4 ramitas. La brocha ventral consta de siete pares de penachos ramificados, siendo los centrales más largos que los otros. Las agallas anales tienen el doble del porte de la placa dorsal y son ovaladas.

Pupa.—Tiene la trompeta respiratoria en forma de embudo y muy esclerosada; la abertura es larga y ovalada. El abdomen está esclerosado uniformemente. El pelo 2 (Según Knight & Chamberlain) está bastante desarrollado y ramificado en el I segmento, simple en los segmentos II al VII. El pelo 4 es largo y simple en los segmentos I-II, mediano y simple en el segmento III, apenas perceptible en los demás. El pelo 5 es largo y simple en los segmentos II al VII; en el VII segmento es largo y bífido. El

pelo 8 es en el segmento VII largo y doble o triple; en el segmento VII es largo y con 5 a 6 elementos; en los otros segmentos es mediano y simple. Paletas natatorias ovaladas y redondas con márgenes dentados y cerdas terminales largas y simples.

Hembra.—La probocis es negra-metálica, revestida de escamitas oscuras-tornasoladas. El occipucio está revestido de escamitas verde-azuladas con reflejos rosados y negras al acercarse al cuello, que está revestido de escamitas blancas. En la porción anterior se observan pelos bordeando el ojo y algunas escamitas negras continuándose al revestimiento del vértice con escamitas verde-azuladas. Los lóbulos protorácicos están revestidos de escamitas blanco-plateadas y en el margen anterior pueden observarse cuatro cerditas características plateadas. El mesonoto está revestido en la porción superior de escamitas chatas, ovales, de color azul-violeta, unidas a cerdas negras y escamitas verde-azuladas, que bordean el disco. Lateralmente está revestido de escamitas verde-azuladas, entremezcladas con escamitas negro-metálicas y cerditas negras estando el escutelo y base del ala recubiertos de escamas verde-azuladas y negras metálicas. Las pleuras y coxas están revestidas en sus $\frac{3}{4}$ con escamas blanco-plateadas de reflejo metálico y el resto con escamitas azul-metálicas llegando hasta la sutura mesonotal con las manchas de escamas blanco-plateadas. El abdomen está recubierto dorsalmente con escamitas azul-violáceas-oscuras. Desde el segundo segmento en adelante está rodeado por bandas blancas formadas por escamitas brillantes, que en número de seis dan una estructura característica a la especie. Lateralmente y entre cada una de las fajas blancas hay una porción azul-brillante, que en los esternitos se torna rojiza, casi purpúrea recorriéndolos en toda su extensión. En los últimos segmentos se adelgazan las manchas plateadas y más notable la coloración azul-violácea de los térgitos y rojiza de la porción mediana de los esternitos. Todos los segmentos están revestidos de cerditas negras. Las patas están revestidas de escamitas azul-violáceas-oscuras, observándose en los fémures y tibias, un revestimiento blanco en las articulaciones de éstos. Las alas revestidas de escamitas verde-azuladas-oscuras de reflejos metálicos, sin importancia taxonómica.

Macho.—Tiene la misma coloración que la hembra, con los palpos del mismo porte que la probocis y revestidos de escamitas azul-violetas. El revestimiento posterior del octavo esternito se halla formado por un grupo de escamas compactas, hirsutas, angostas y chatas.

Terminalia Masculina.—La coxita es dos y media veces más larga que ancha, en la porción interna está revestida de cerditas largas, siendo las de la punta las más largas. En el aspecto externo está revestido de escamitas filamentosas y largas, lo mismo que cerditas piliformes. El lóbulo basal muéstrase revestido de filamentos largos y foliáceos. El clasper se adelgaza terminalmente, engrosándose en la porción basal, estando recurvado hacia adentro en la porción terminal. La espina terminal es delgada, ahusada, larga, aproximadamente un tercio del porte del tallo del clasper. La claspeta es gruesa basalmente, tomando la forma de una hoz, que subterminalmente se endereza para terminar en forma de un filamento foliáceo, siendo cerdosa en el cuerpo y subterminalmente. El mesosoma es más largo que ancho, con dos procesos dorsales en forma de V y una punta muy quitinizada que está muy separada de los procesos por peque-

ñas escotaduras. El décimo esternito es columnar, con un margen engrosado y con la punta más delgada y redondeada, muy quitinizada. El noveno tergito está ausente o atrofiado.

Criaderos.—Esta especie hace sus criaderos en huecos de árboles llenos de aguas lluvias, así como en tucos de bambú llenos de aguas lluvias en sitios sombreados.

Importancia Sanitaria.—Esta especie es muy agreste, existiendo sólo en una región limitada donde no existen zonas endémicas de fiebre amarilla selvática.

Distribución Geográfica.—Esta especie ha sido hallada en la provincia del Guayas, Manabí, Los Ríos y El Oro del Ecuador, hallándose en grandes números en las montañas costeras de Chongón y Colonche.

14. *Haemagogus tropicalis*, Cerqueira & Antunes 1938

Cerqueira N. & Antunes P. C. A.—1938—*Haemagogus tropicalis*, a new species from Para—*Proc. Ent. Soc. Wash.* 40 (1): 1-5

Larva.—La cabeza es redondeada. La antena es pequeña, lisa. Par anterior dorsal largo y doble. Par posterior dorsal largo y simple. Los penachos ante-antenas están formados por 4 a 6 elementos. El peine del octavo segmento se halla ocupando un espacio triangular con 24 a 28 escamitas en hileras irregulares; éstas escamitas son en forma de espinitas; obsérvanse franjas en las puntas y en los lados, con unas espinulitas cortas y delicadas. Obsérvase un penacho lateral formado por 3 a 5 elementos dorsal y ventralmente situados y posteriormente hay un penacho con seis a nueve elementos, que se levanta de una quitinización circular; lateralmente con relación a éste se observan dos pelos simples muy cercanos a las escamitas del peine. El sifón de aire es ligeramente más largo que ancho, con el pectén formado por 12 a 17 dientecitos, de los cuales 2 a 5 son basales y rudimentarios; al terminar distalmente el pectén se observa un penacho de tres a cuatro elementos. El segmento anal es más largo que ancho, observándose una placa dorsal rugosa, la que llega más abajo por los lados. El borde posterior de la placa muestra espinas cortas y denticuladas. El penacho dorsal muestra un pelo largo y una brocha a cada lado compuesta de tres elementos largos; el penacho lateral muestra tres pelos. La brocha ventral tiene 1 ó 2 penachos en el área cerrada y una placa quitinizada a cada lado, mostrando cada una hasta seis elementos en un total de siete penachos. Las agallas anales son del mismo largo que el segmento, puntiagudas, pero no afiladas, siendo el par inferior más corto que el superior.

Pupa.—Tiene la trompeta respiratoria en forma de triángulo, alargada, esclerosada, con la abertura ovalada. El abdomen está esclerosado uniformemente. El pelo N°2 (Según Knight & Chamberlain) es bastante desarrollado y ramificado en el I segmento; simple los segmentos II al VII. El pelo 4 es largo y simple en los segmentos I-II, mediano y simple en el segmento III, pequeño en los demás. El pelo 5 es largo y

simple en los segmentos II al VII, en este último segmento es más largo que en los demás. El pelo 8 es en el segmento VII largo y doble; en el segmento VIII es largo y con 6 elementos ramificados; en los otros segmentos es largo y simple. Las paletas natatorias son ovaladas, redondeadas, con márgenes irregulares y cerdas terminales largas y simples.

Hembra.—La probocis es larga, curva, delgada, de una coloración café-oscuro con reflejos metálicos color violeta. El occipucio está revestido de escamitas azules con reflejos verde-metálicos; obsérvanse algunas escamitas blanco-plateadas en el vértice y borde de los ojos, lo mismo que lateralmente en la cabeza, formando una mancha blanco-plateada apenas aparente. El clipeo es oscuro, brillante y pelado. Los lóbulos protorácicos están revestidos con escamas azules-metálicas con reflejos azules y cobrizos, mucho más oscuras que las del occipucio; no se observan escamas blancas, sino una serie de pelitos oscuros a lo largo del margen anterior. El mesonoto tiene el integumento negro, recubierto de escamas azules con reflejos metálicos-azules y cobrizos; la región escutelar está revestida de escamas azules y aplanadas, con reflejos metálicos azules y verdes. Las pleuras y coxas son oscuras con escamitas planas de una coloración blanco-plateada, extendiéndose las escamas de las esternopleuras hasta el borde del mesonoto y más allá de la región sub-alar. El abdomen hállase cubierto con escamas azul-metálico con reflejos cobrizos y violetas; dorsalmente se observa del tercero al séptimo segmento una serie de manchitas basales blancuzcas, formadas por escamitas blanco-plateadas muy conspicuas y que van a desaparecer en el séptimo segmento; en los primeros segmentos ésta mancha se extiende del borde anterior al posterior de los térgitos; en los cinco próximos segmentos éstas manchas son basales, recorriendo hasta aproximadamente la mitad del largo de los térgitos; ventralmente se observan escamas azul-violeta con las bandas segmentarias basales delgadas de escamas blanco-plateadas; el octavo esternito está revestido de cerdas duras como espinas, algunas cortas y ótras largas entremezcladas con las escamitas. Las patas se hallan revestidas de escamitas oscuras; las de la costa, subcosta y primera vena muestran reflejos azulados, especialmente en la mitad basal, sin tener esto importancia taxonómica.

Macho.—Tiene los palpos largos, aproximadamente dos tercios del porte de la probocis revestidos de escamitas azul-oscuras, con reflejos violetas. La coloración del cuerpo es igual al de la hembra, con el borde exterior del octavo esternito revestido de cerdas en forma de espinas.

Terminalia Masculina.—La coxita es cónica, un poco más de $2\frac{1}{2}$ veces más larga que ancha, con cerdas en toda la superficie, excepción hecha de una zona triangular y larga que ocupa todo el largo del margen interno; la mitad basal de esta zona se halla revestida de numerosos pelitos cortos, delicados e insertados en pequeños tubérculos. El lóbulo basal es inconspicuo, bien quitinizado y revestido de numerosas cerditas largas, aplanadas y delgadas. La superficie externa de la coxita, especialmente la mitad basal tiene numerosas escamas largas y espatuladas; a lo largo del borde interno y en los dos tercios superiores se observa una hilera de escamas de diferentes formas y largos, siendo unas largas, delgadas y lanceoladas, ótras la mitad o dos tercios del largo de las anteriores, anchas, hallándose reducidas abruptamente en su extremo distal, con

la punta corta y un tercer tipo se halla representado por escamas cortas, curvas y anchas. El clasper es corto, un poco más de la mitad del largo de la coxita; la espina terminal es larga, aproximadamente la mitad del largo del clasper, tiene unos pocos pelos muy cortos en el tercio basal del tallo. En un ejemplar teñido se puede observar un pelo duro que se levanta de un pequeño tubérculo situado en el tercio distal del clasper. La claspeta tiene el tallo algo delgado, largo, curvo, apenas peludo en los dos tercios basales, especialmente en lado interno en que se observa una cerda única en la unión del tercio distal superior con los dos tercios basales y 1 ó 2 cerdas cerca de la base; el filamento terminal con tres cuartos de la longitud del tallo, ancho, foliáceo, con un nudo que lo divide en dos partes, estando la una angulada con respecto a la otra, hallándose una de ellas en la dirección del tallo, mientras la otra mira hacia abajo, siendo más pequeña y puntiaguda. Los décimos esternitos son largos, fuertes, muy quitinizados, redondeados en la punta, en la superficie interna se observan cerca de la punta una hilera transversal de denticulos. Los novenos térgitos no tienen lóbulos, mostrando en algunos ejemplares una cerda curva a cada lado. El mesosoma es ancho, redondeado en la mitad distal, angostándose hacia la base en forma de globo, con una ligera punta distalmente y una línea fuertemente quitinizada longitudinal en la mitad desde la base hasta la punta, dividiéndolo en dos partes quitinizadas.

Criaderos.—Esta especie hace sus criaderos en huecos de árboles y en las bromeliáceas epífitas, criándose con éxito en receptáculos de bambú con aguas lluvias.

Importancia Sanitaria.—Esta especie es muy silvestre y a pesar de su antropofilia no ha sido jamás hallada infectada en la naturaleza, por eso su ningún papel epidemiológico en la fiebre amarilla selvática.

Distribución Geográfica.—Esta especie ha sido únicamente hallada en el municipio de Currálinho en la isla de Marajó, situada en el estado de Pará en el Brasil.

DESCRIPCION DE LAS LAMINAS

- 1.—*Haemagogus splendens*, Williston 1896: A. Coxita Masculina; B. Claspeta; C. Mesosoma; y D. Décimos Esternitos.
- 2.—*Haemagogus albomaculatus*, Theobald 1903: A. Coxita Masculina; B. Claspeta; C. Mesosoma; y D. Décimos Esternitos.
- 3.—*Haemagogus capricornii*, Lutz 1904: A. Coxita Masculina; B. Claspeta; C. Mesosoma; y D. Décimos Esternitos.
- 4.—*Haemagogus spegazzinii*, Brethés 1912: A. Coxita Masculina; B. Claspeta; C. Mesosoma; y D. Décimos Esternitos.
- 5.—*Haemagogus spegazzinii falco*, Kumm, Osorno-Mesa & Boshell-Manrique 1946: A. Coxita Masculina; B. Claspeta; C. Mesosoma; y D. Décimos Esternitos.
- 6.—*Haemagogus lucifer*, Howard, Dyar & Knab 1913: A. Coxita Masculina; B. Claspeta; C. Mesosoma; y D. Décimos Esternitos.

7.—*Haemagogus anastationis*, Dyar 1921: A. Coxita Masculina; B. Claspeta; C. Mesosoma; y D. Décimos Esternitos.

8.—*Haemagogus chalcospilans*, Dyar 1921: A. Coxita Masculina; B. Claspeta; C. Mesosoma; y D. Décimos Esternitos.

9.—*Haemagogus uriartei*, Shannon & Del Ponte 1927: A. Coxita Masculina; B. Claspeta; C. Mesosoma; y D. Décimos Esternitos.

10.—*Haemagogus andinus*, Osorno-Mesa 1944: A. Coxita Masculina; B. Claspeta; C. Mesosoma; y D. Décimos Esternitos.

11.—*Haemagogus boshelli*, Osorno-Mesa 1944: A. Coxita Masculina; B. Claspeta; C. Mesosoma; y D. Décimos Esternitos.

12.—*Haemagogus equinus*, Theobald 1903: A. Coxita Masculina; B. Claspeta; C. Mesosoma; y D. Décimos Esternitos.

13.—*Haemagogus panarchys*, Dyar 1921: A. Coxita Masculina; B. Claspeta; C. Mesosoma; y D. Décimos Esternitos.

14.—*Haemagogus tropicalis*, Cerqueira & Antunes 1938: A. Coxita Masculina; B. Claspeta; C. Mesosoma; y D. Décimos Esternitos.

15.—Larva de *Haemagogus splendens*, Williston 1896.

16.—Larva de *Haemagogus capricornii*, Lutz 1904.

17.—Larva de *Haemagogus spegazzinii*, Brethés 1912.

18.—Larva de *Haemagogus spegazzinii falco*, Kumm, Osorno-Mesa & Boshell Manrique 1946.

19.—Larva de *Haemagogus lucifer*, Howard, Dyar & Knab 1913.

20.—Larva de *Haemagogus anastationis*, Dyar 1921.

21.—Larva de *Haemagogus chalcospilans*, Dyar 1921.

22.—Larva de *Haemagogus uriartei*, Shannon & Del Ponte 1927.

23.—Larva de *Haemagogus andinus*, Osorno Mesa 1944.

24.—Larva de *Haemagogus boshelli*, Osorno Mesa 1944.

25.—Larva de *Haemagogus equinus*, Theobald 1903.

26.—Larva de *Haemagogus panarchys*, Dyar 1921.

27.—Larva de *Haemagogus tropicalis*, Cerqueira & Antunes 1938.

28.—Mapa de Distribución de las especies del Género *Haemagogus* en la América del Sur:

Colombia: Según Kumm, Osorno-Mesa y Boshell Manrique (1946).

Venezuela: Según Anduze (1947).

Guayanas: Según Dyar (1928); Bonne & Bonne Wepster (1925) & Floch et Abonnenc (1947).

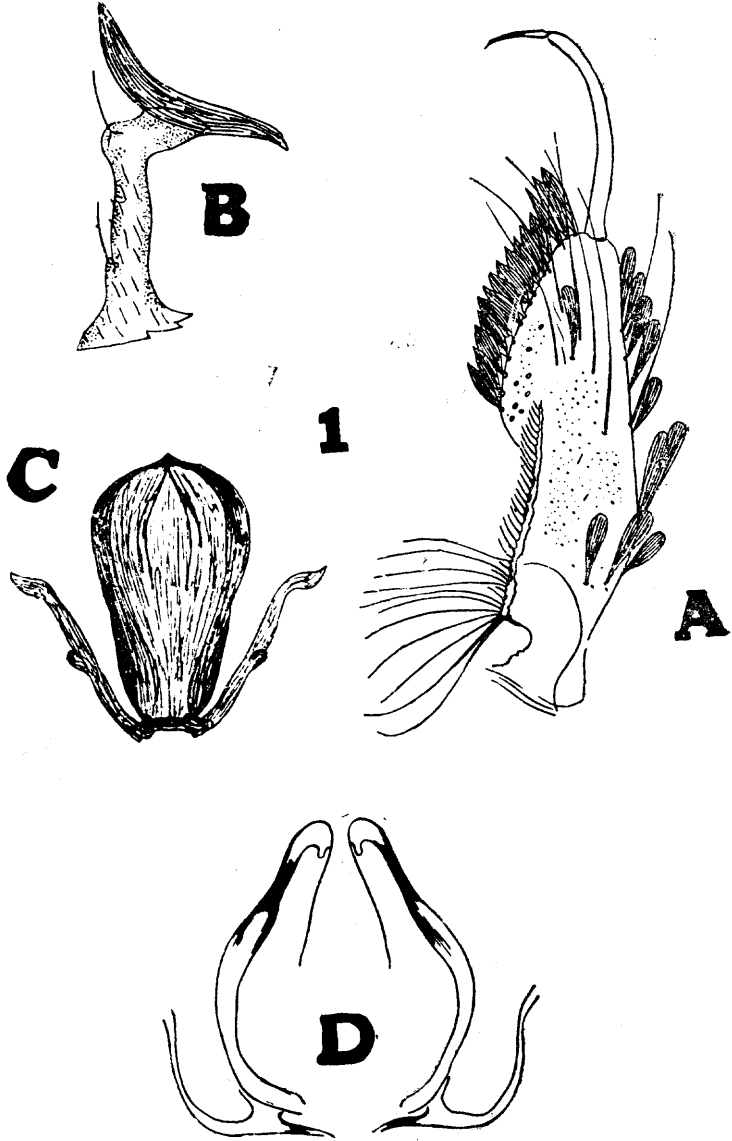
Argentina: Según Manso Soto y Martínez y Bejarano & Duret (1949 - 50).

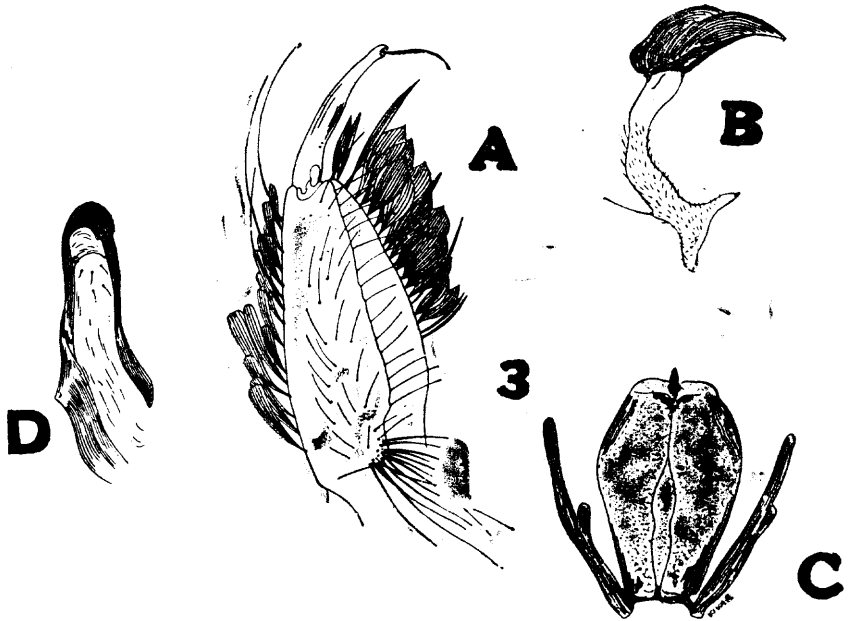
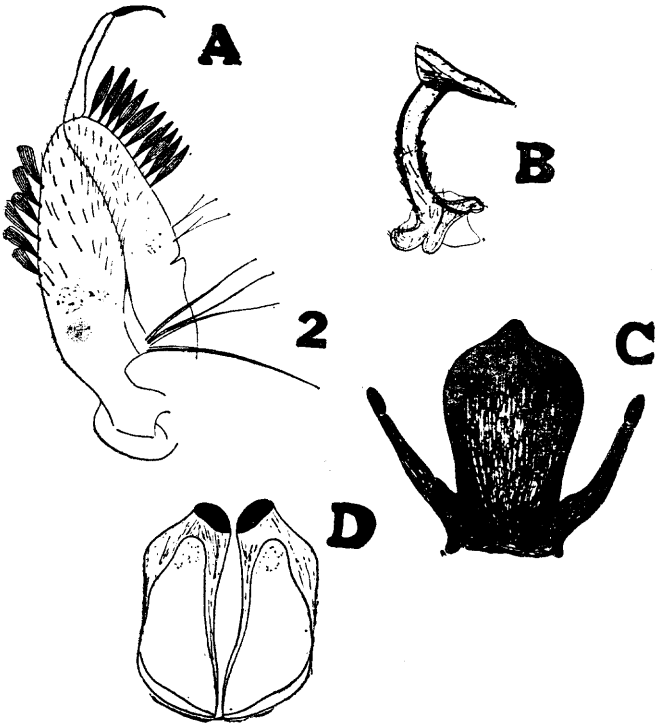
Brasil: Según Kúmm (1948).

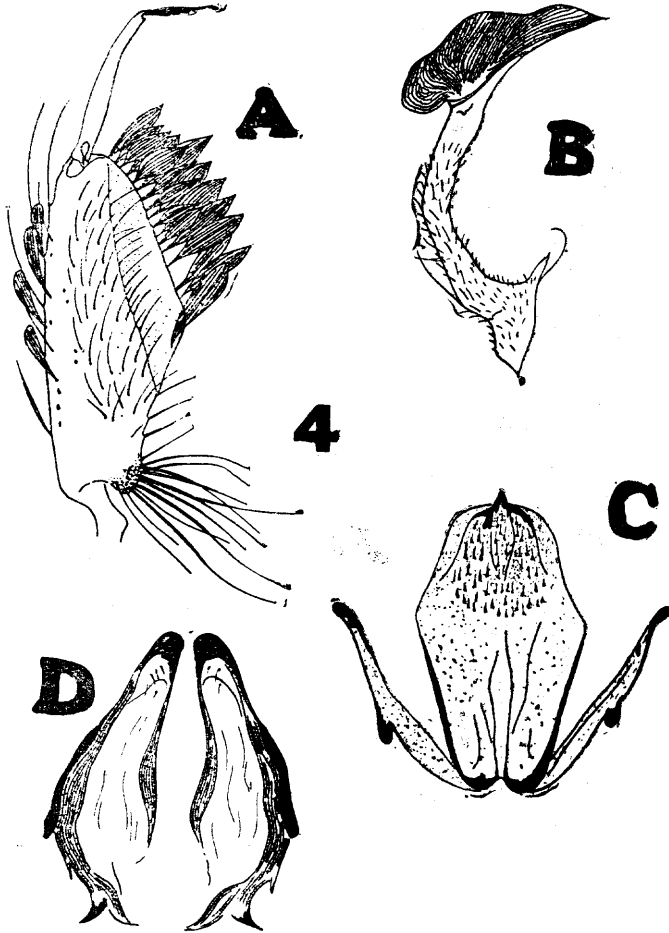
Bolivia: Según Cerqueira (1943).

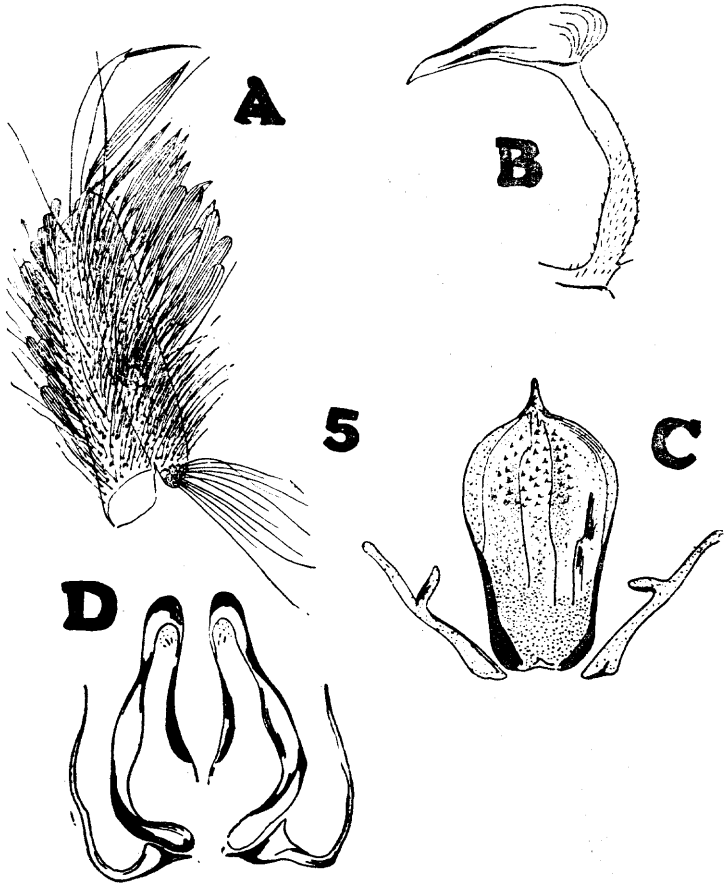
Ecuador y Perú: Según Levi-Castillo (1943 - 1950).

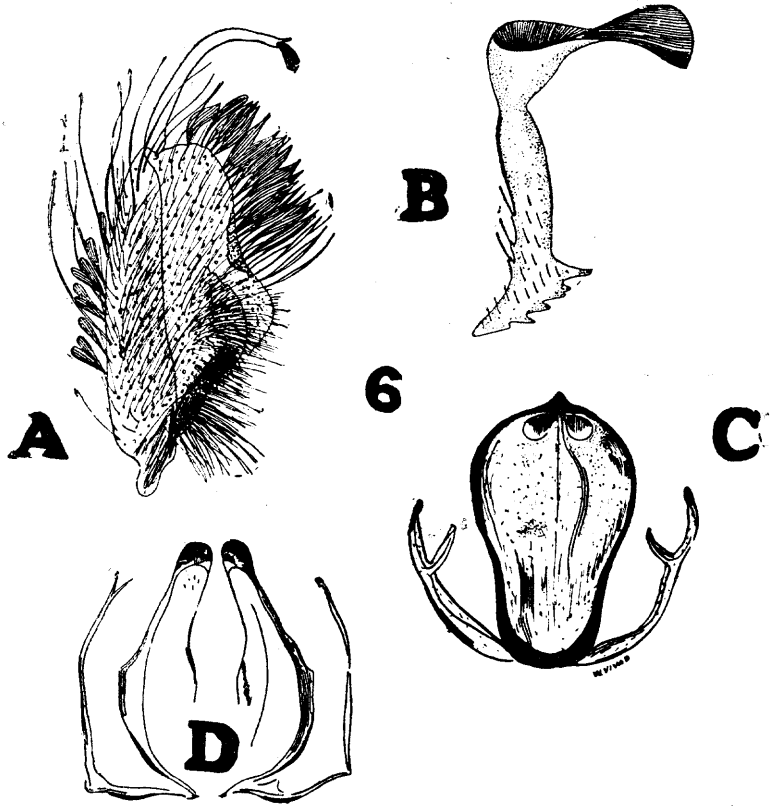
Paraguay: Según Manso Soto y Martínez y Bejarano & Duret (1949 - 50).

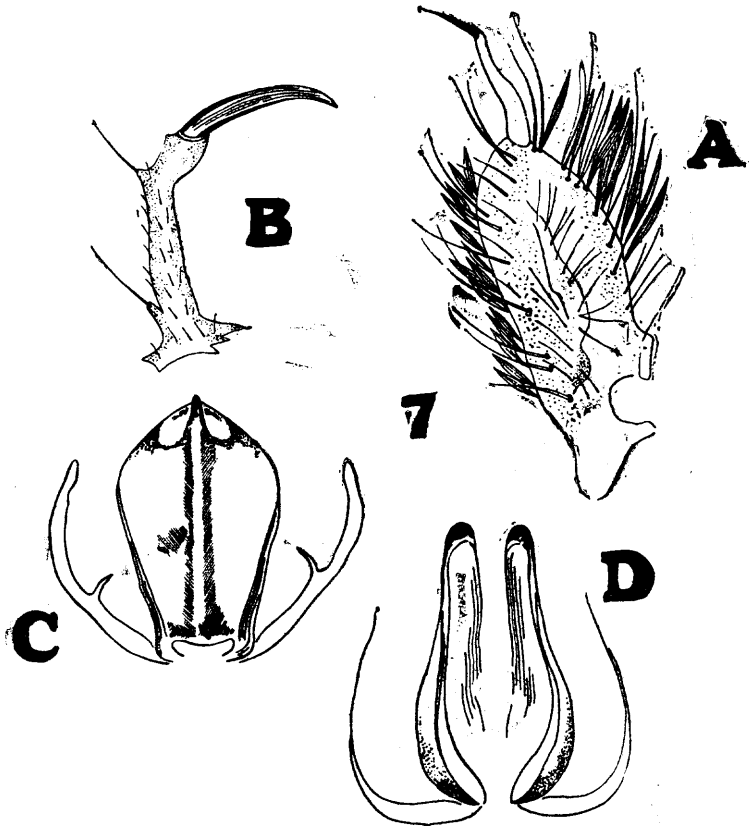


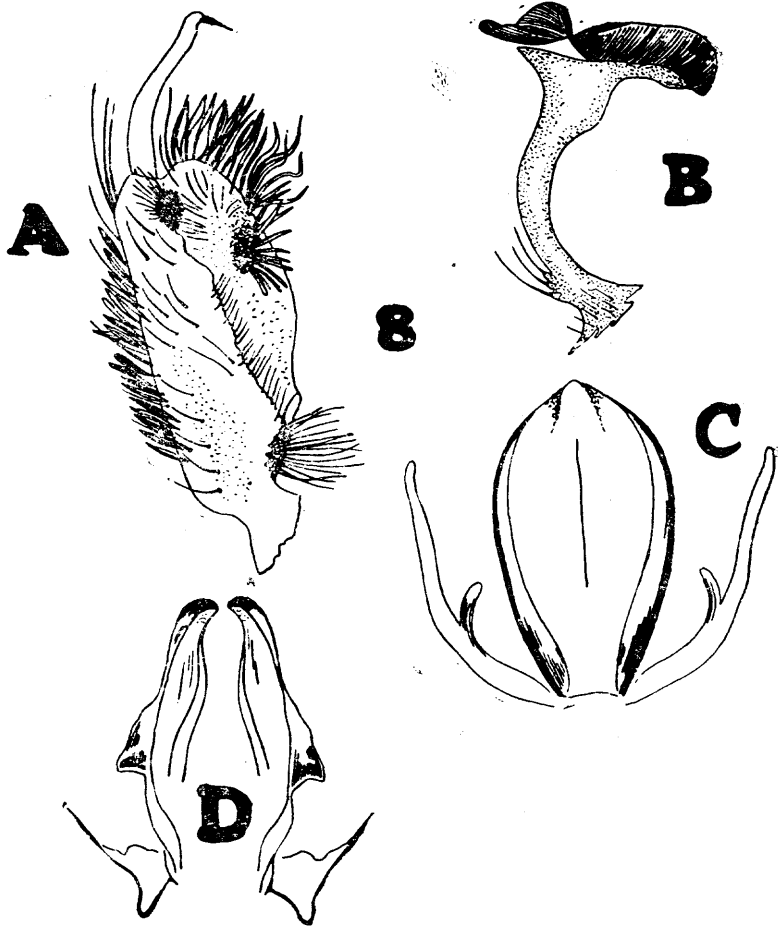


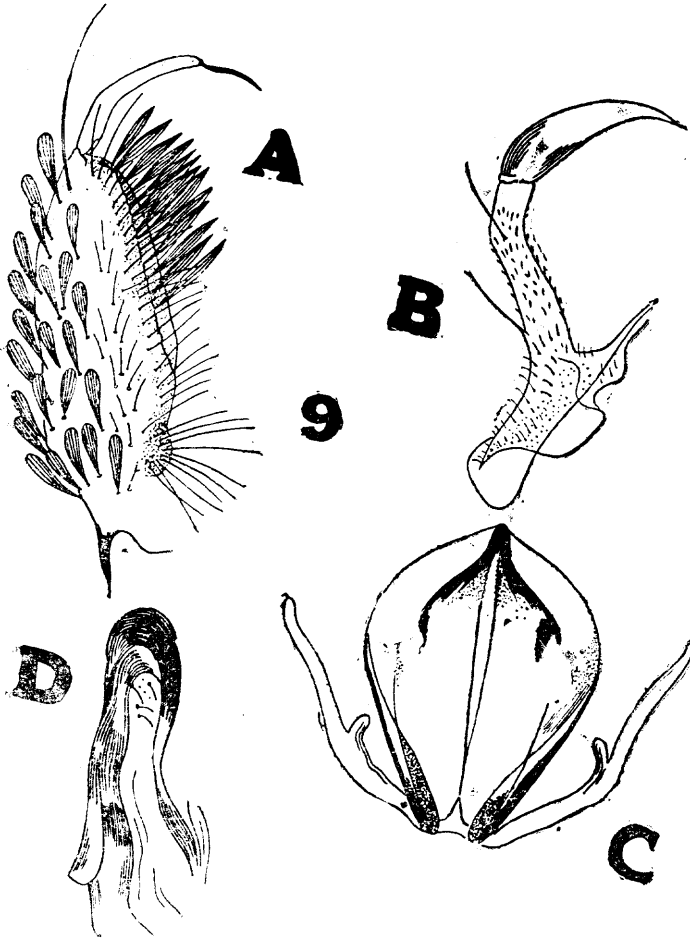


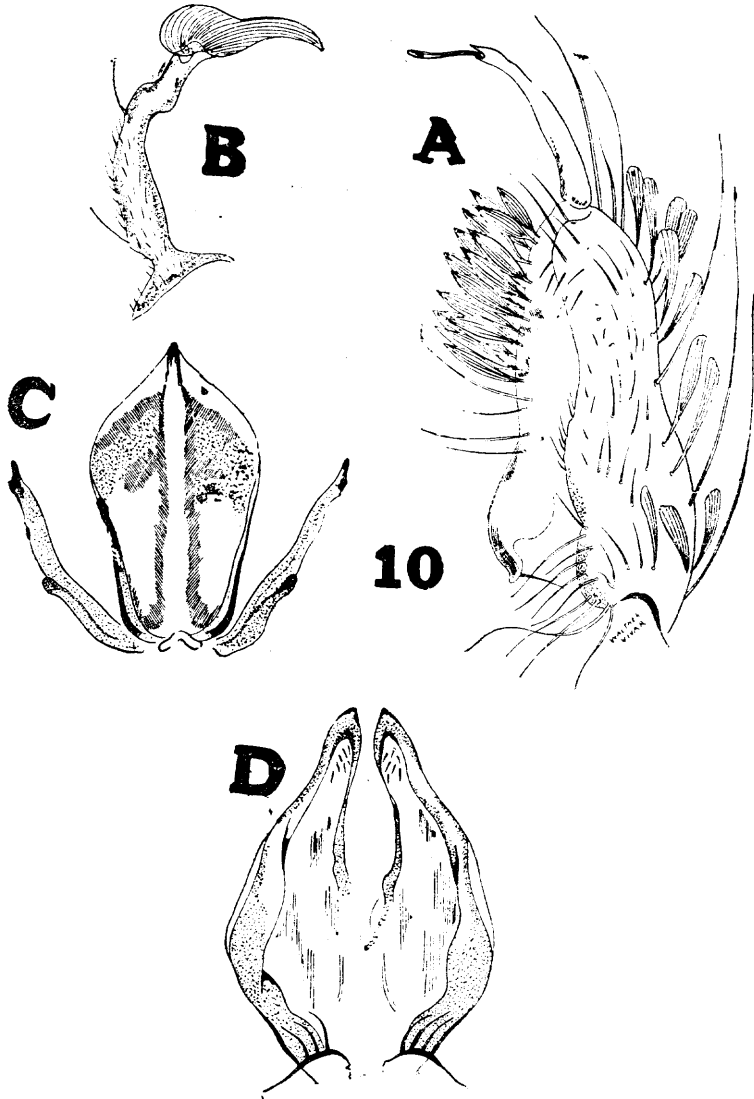


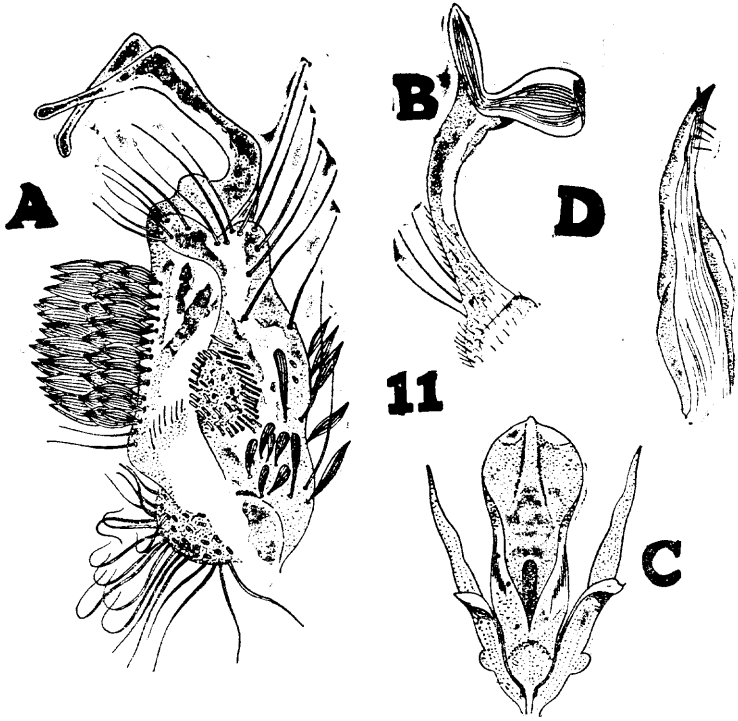


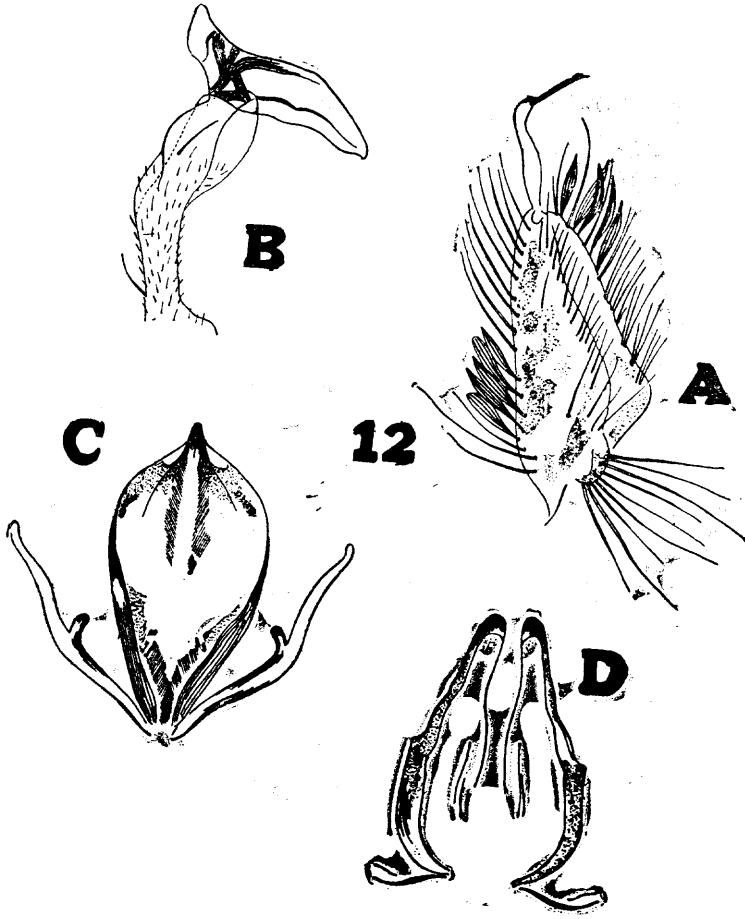


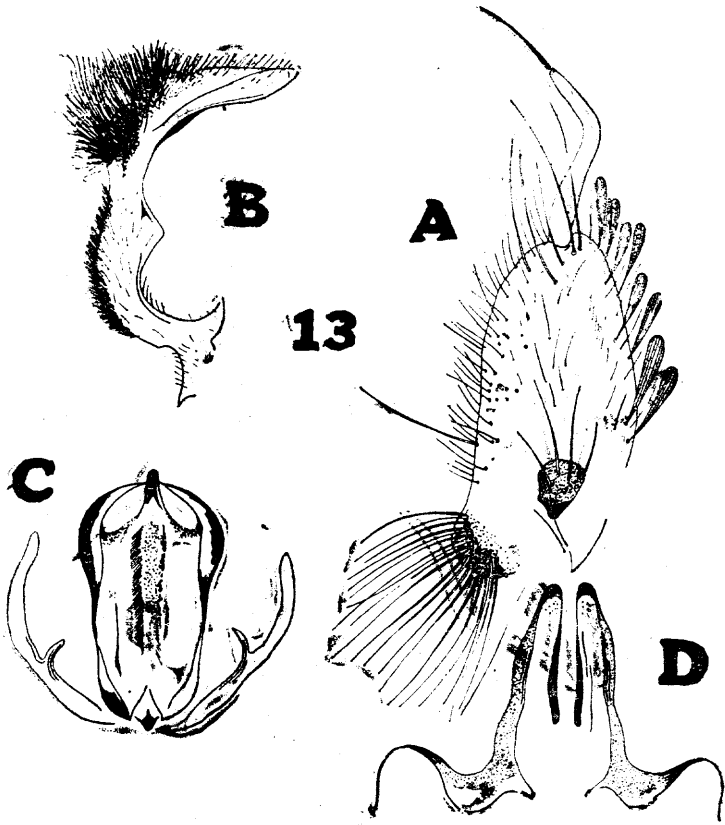


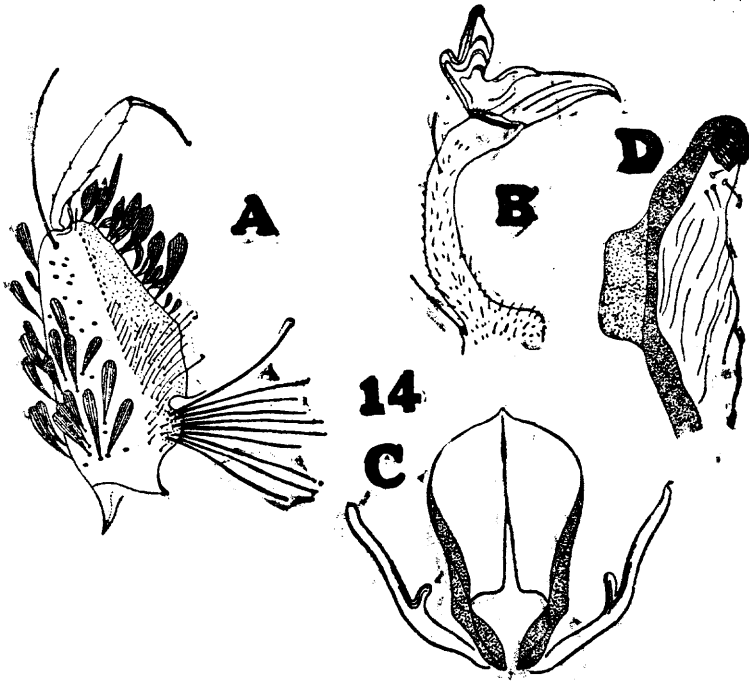


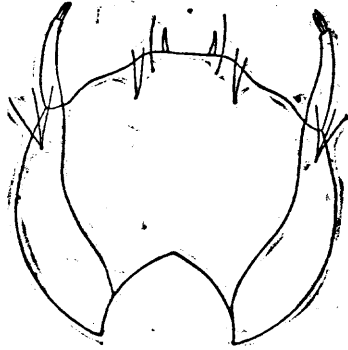




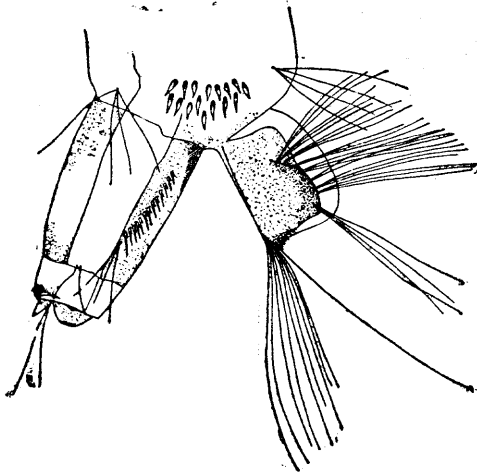


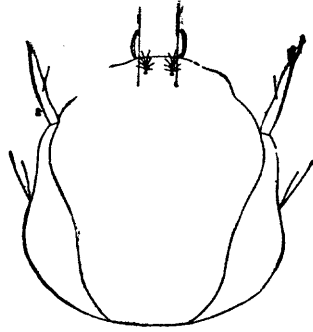




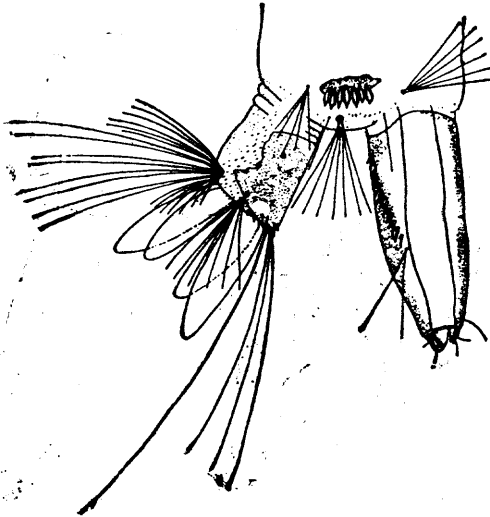


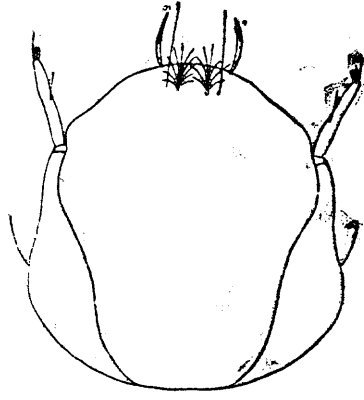
15



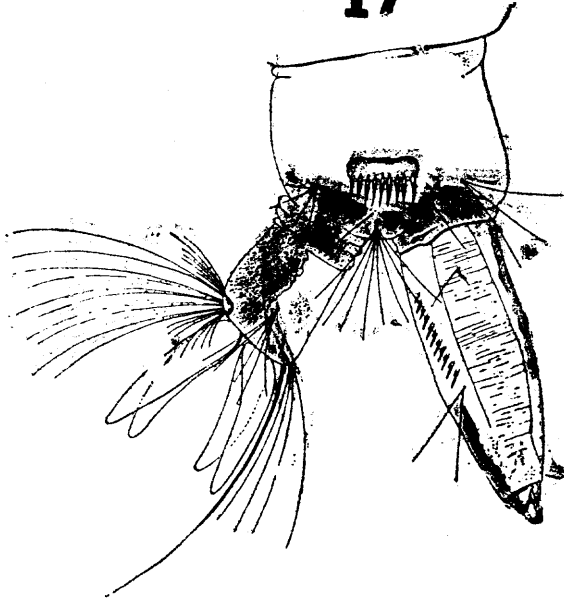


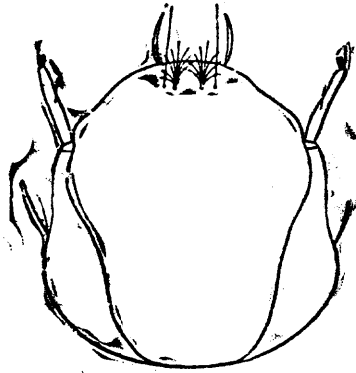
16



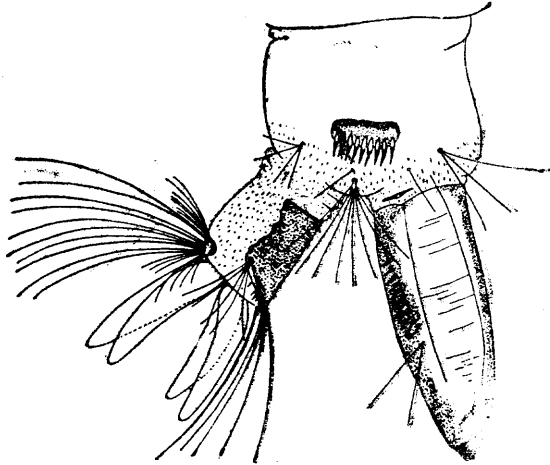


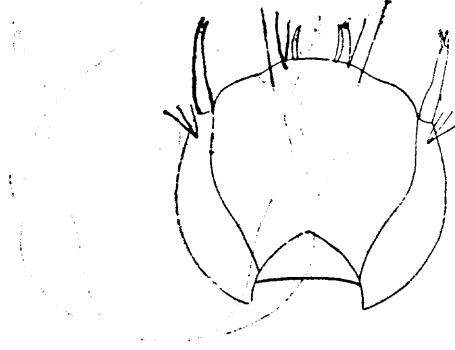
17



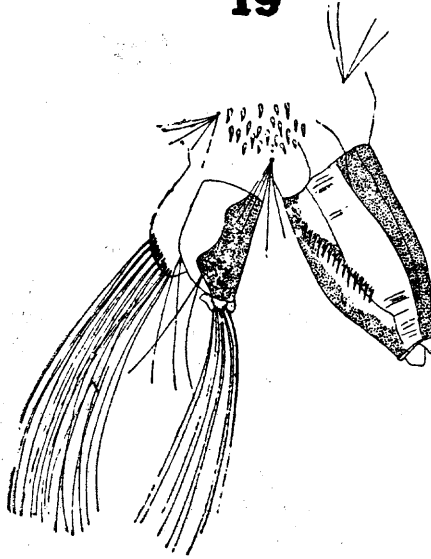


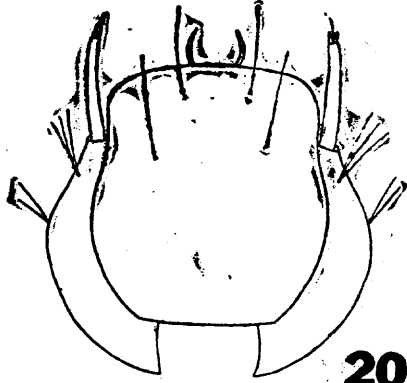
18



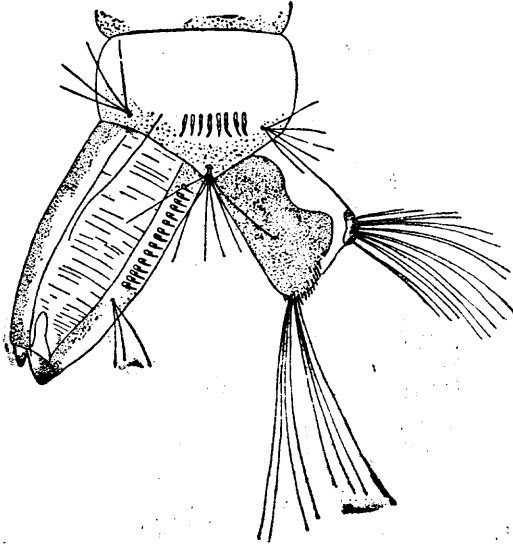


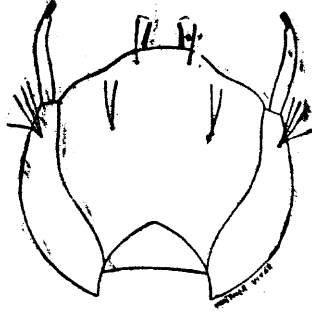
19



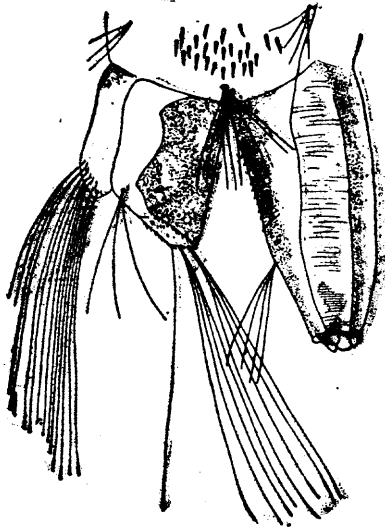


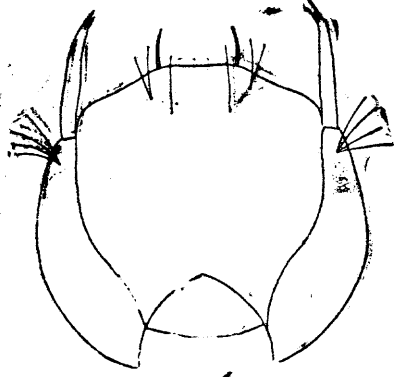
20



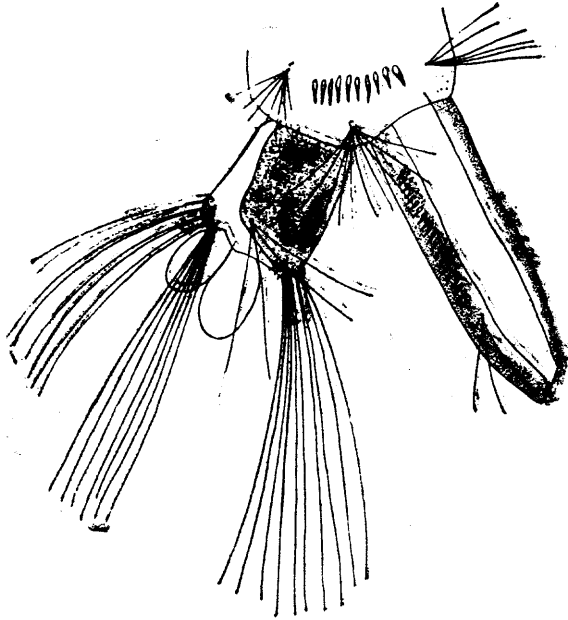


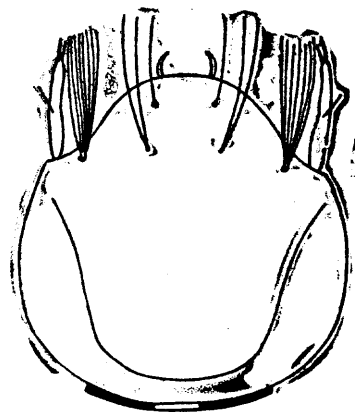
21



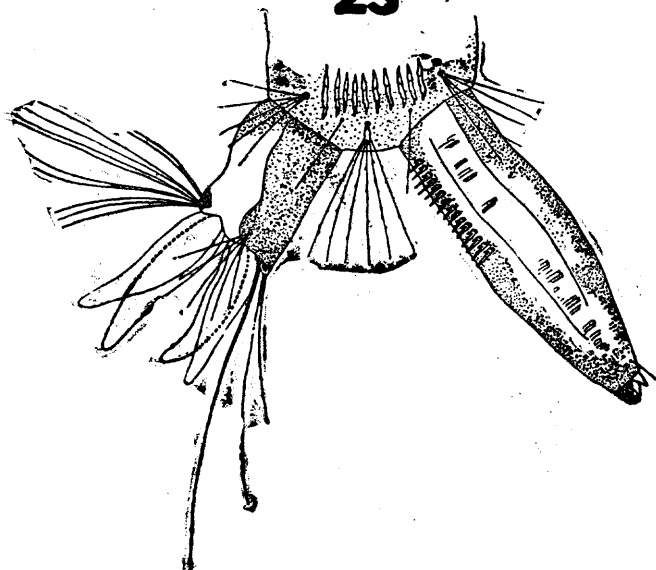


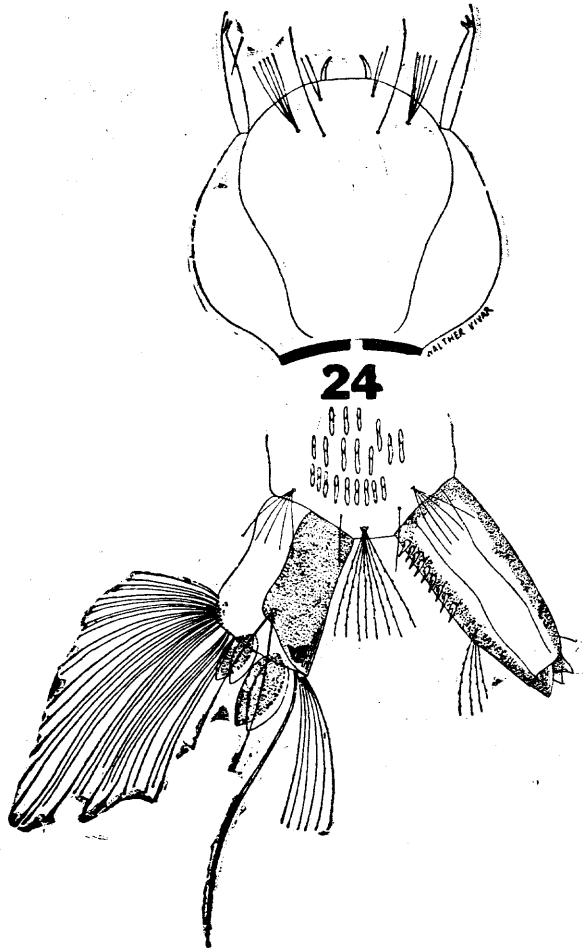
22

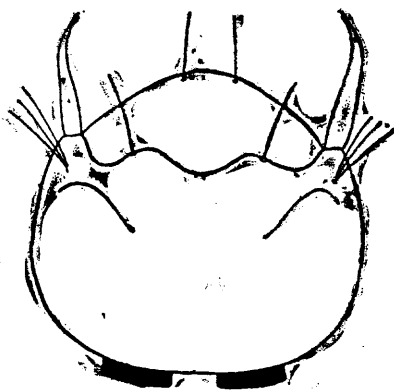




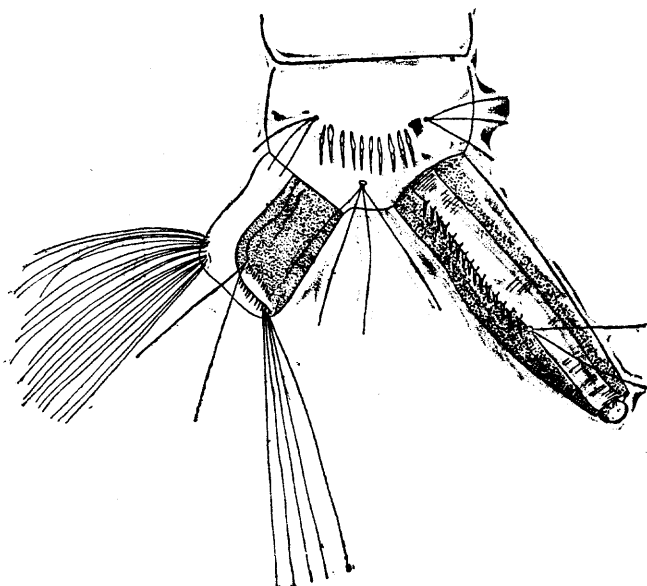
23

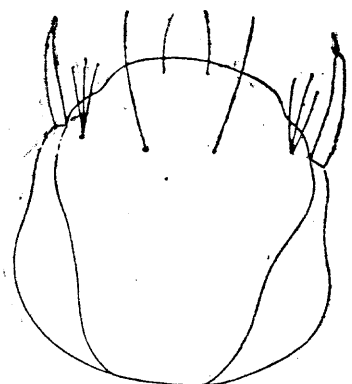




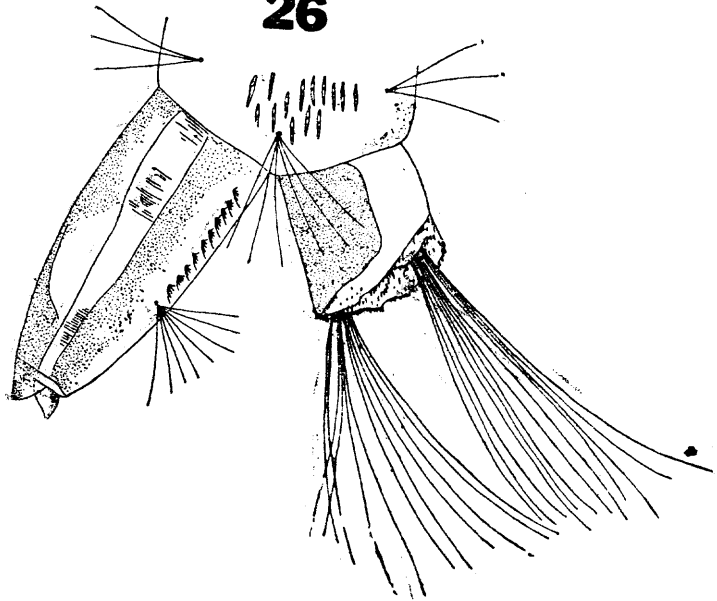


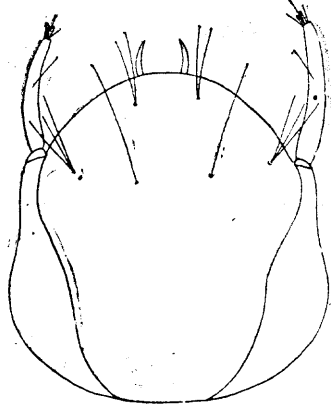
25



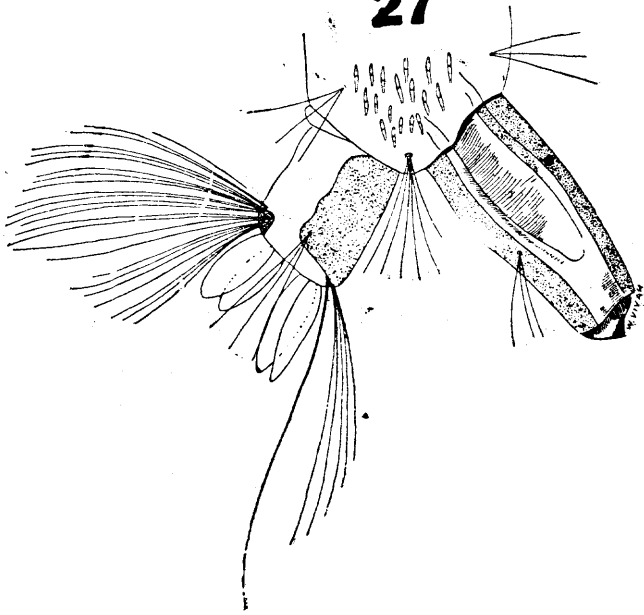


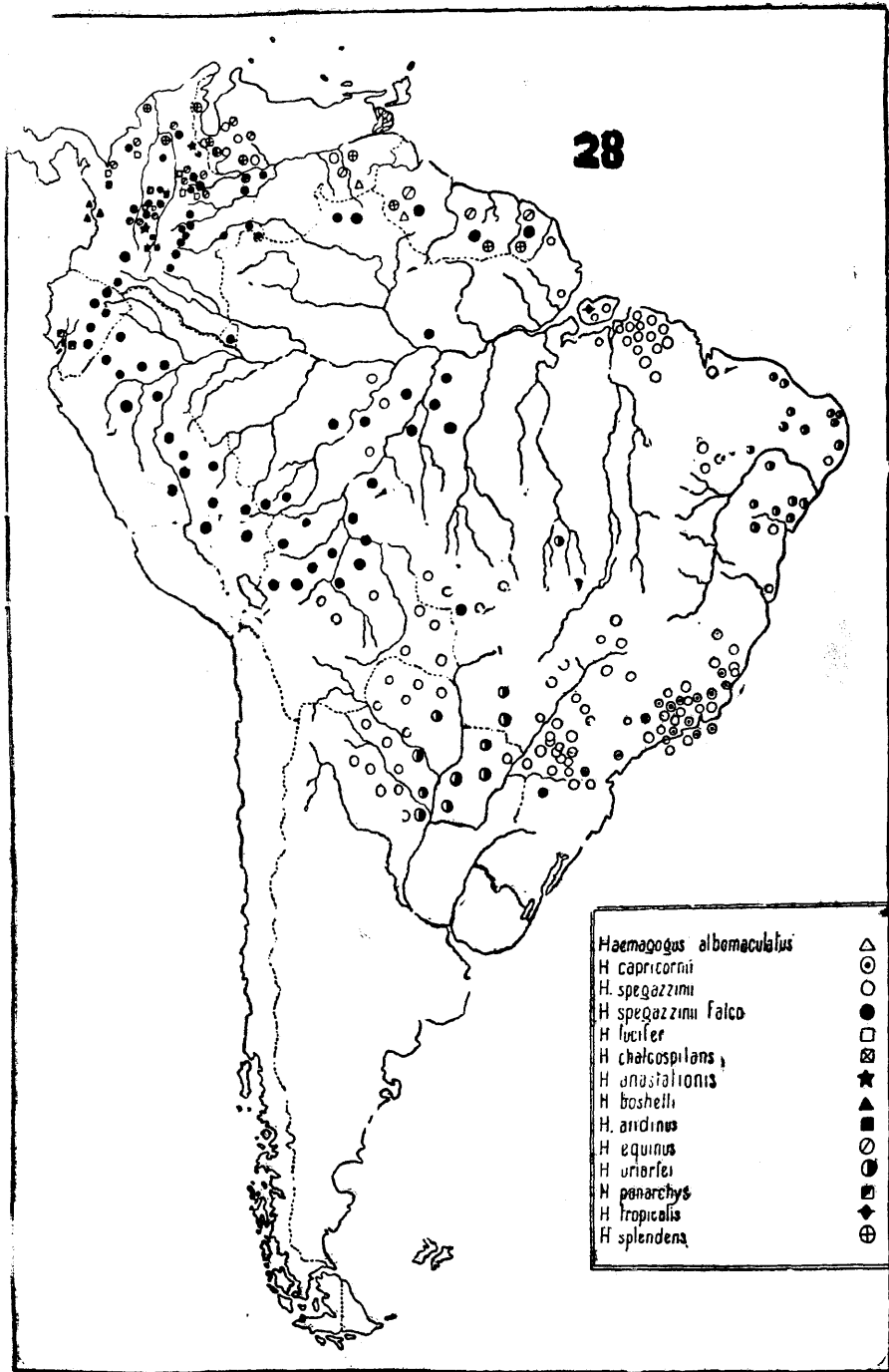
26





27





TECNICAS PARA ESTUDIAR LOS MOSQUITOS HAEMAGOGUS EN EL LABORATORIO

I

Técnicas para capturar y transportar los Mosquitos de la Selva al Laboratorio

Los mosquitos del género *Haemagogus* son, como ya hemos visto, habitantes de la floresta virgen, por lo tanto hay que buscarlos en este "habitat". El personal que trabaja en la selva debe estar vacunado contra fiebre amarilla. Se construyen, cuando es posible plataformas en los árboles situados en medio de la floresta virgen, cuando esto no es posible, se usa una escalera y se sube a los niveles altos cerca de la copa de los árboles. Generalmente las hembras bajan a picar, capturándolas e introduciéndolas en dedales individuales de 25 a 50 mm. de porte, con una capa de algodón absorbente en el fondo, recubierto con disco de papel filtro, para impedir que los mosquitos se enreden en las fibras del algodón; (Bates & Roca-García) se tapan con pedazos de tela de aluminio a los que se les da forma previamente sobre la superficie abierta del tubo y luego se coloca algodón absorbente sobre la tapita y se oprime ésta hacia adentro, quedando atrapado el mosquito. Previamente se ha humedecido el algodón del fondo para mantener la humedad, pues la mortalidad de los mosquitos está en razón directa con la excesiva o ninguna humedad, siendo necesario conocer el punto óptimo de humedad para cada especie. Se colocan los dedales en soportes conteniendo hasta 24 de éstos y cada uno con un número y la serie del lote, así como el lugar donde se les capturó. (Ver revista *Caldasia* 3 (11) pág. 41-1944). Si las hembras se adhieren al colector, deben inmediatamente ser absorbidas con un tubo de absorción y colocadas en su dedal individual, por eso los colectores deben trabajar siempre en pares, observando el uno al otro y colectándose mutuamente los ejemplares, depositándolos en los dedalitos que se transportan en un cinturón especial. Se deben transportar los dedales en una botella-termo cuando deben viajar a grandes distancias. Tan pronto como el material llega al laboratorio se substituye con mucho cuidado la tapa de tela metálica con una simple gasa doble sujeta al dedal con una bandita de caucho.

Se pueden (Shannon 1937) capturar los mosquitos en la selva por medio de un tubo de succión y transferirlos a cajitas de metal de forma circular de unos 23 centímetros de diámetro y unos 6 de altura. En el fondo se halla una abertura a la que se ha soldado un trozo de tela metálica y en la parte superior se coloca un pedazo de tela que es removible. Lateralmente se efectúa una pequeña abertura de 15 mm. de diámetro, a la que se adhiere un pedazo de caucho, el que descansa sobre un circulito de madera que está adherido a la caja metálica, este cauchito está cortado en el centro, siendo abierto haciendo presión con el tubo de succión, soplando hacia adentro los mosquitos capturados, volviendo a su sitio primitivo al retirar el tubo, dejándolos en el interior de la caja. Mientras se efectúan las colecciones, la caja se mantiene cubierta con una toalla humedecida, para mantener con humedad los mosquitos, y para impedir la entrada de las hormigas, se la suspende por medio de una piola gruesa a una rama de árbol. Se puede colocar entre 100 y 200 mosquitos vivos dentro de cada caja de Shannon. Se usan cajas de madera de 42 x 30 x 30 centímetros para transportar las

cajas de Shannon, cada una conteniendo 6 de ellas, cada una de éstas tiene los lados con tela metálica y se hacen entre 4 a 5 huecos en cada lado, menos en el fondo, de 15 mm. de diámetro para facilitar la ventilación.

Trampas Sistema Shannon.—Cada una consiste de tres compartimentos. El central es de 130 x 300 centímetros y 2 metros de alto. Los compartimentos laterales son 60 centímetros de ancho; los extremos inferiores de los lados están a 65 centímetros del suelo, dejando un gran espacio abierto. Se usa tela de mosquitero únicamente en las paredes laterales de los tres compartimentos y para la ventana delantera en el compartimento central. El resto de la trampa está hecha de Muselina muy fuerte. Se coloca como sebo un caballo o burro en un establo hecho con cuatro postes y algunas tablas entre éstos. Se coloca el animal y al situar la trampa se tiene mucho cuidado de que todos los lados del compartimento central toquen el suelo para impedir que los mosquitos puedan alimentarse sobre el cebo. Los mosquitos *Haemagogus* entran inmediatamente por las aberturas de los compartimentos laterales para alimentarse sobre el cebo, volando generalmente hacia arriba en sus esfuerzos para escapar, quedándose aprisionados en la parte superior de los compartimentos laterales permitiendo su captura con el tubo de succión.

Cuando se desea que las hembras grávidas se alimenten sobre el animal a fin de obtener huevos, se levanta el compartimento central, enrollándole las divisiones y quedando la trampa hecha un solo compartimento, permitiendo entonces que los mosquitos se paren sobre el animal, capturándolos luego llenos de sangre y colocándolos en las cajas de transporte.

Se colocan generalmente estas trampas en los lugares en que la selva es más densa y húmeda, siempre que las condiciones permitan deben estar colocadas en tierras bajas, entre árboles y arbustos crecidos y cerca de corrientes de agua que mantengan su humedad y permitan dar de beber al cebo animal.

Se deben transportar al laboratorio los mosquitos dentro de las primeras 24 horas después de su captura y se aflojan en una jaula de Barraud 40 x 30 x 30 cms., habiendo introducido previamente la caja de Shannon, la que se abre quitando la tela de la parte superior y dejando en libertad a los mosquitos dentro de la jaula grande, de allí una a una se van colocando en los dedales individuales ya descritos anteriormente. (Ver *American Journal of Tropical Medicine* 19 (2): 131-1939). Para obtener larvas y pupas, el autor de este trabajo ha tenido un gran éxito colocando en la selva tucos de bambú, los que tenían dos clavos adheridos a cada lado, buscándose siempre clavos de tres pulgadas, también se utilizan dos enganches en forma de U (Grampas) que se buscan en los portes más grandes; es así que se atan por medio de un alambre de acero grueso al tronco del árbol de la selva y a la altura que se desee, dejando que los mosquitos ovipositen y luego cada dos días se vigila para observar hasta que hayan larvitas y luego cuando se desea transportar las larvas se desatan los tucos y se vierte el contenido en un cedazo de cerdas, pasando el líquido que vuelve a usarse en el tucó y quedando aprisionadas las larvitas y pupas, tomándose el cedazo y envolviéndolo con una toalla húmeda, se llevan así las larvitas al laboratorio en donde con solo hundir el cedazo en el agua de los insectarios salen las larvitas nadando y ya quedan listas para servir al estudio de los primeros ciclos vitales. (Ver revista *Kuba* 4 (8): 163-1948).

El autor ha diseñado una cajita para transportar larvas vivas de mosquitos y consiste en una envoltura de hojalata cuadrada con su tapa correspondiente 4 x 4 x 2 pulgadas, con las esquinas de la tapa recortadas, para facilitar la ventilación, ésta y el fondo se hallan perforados formando los huequitos un sistema regular, haciéndose con un clavo grueso. Un marco de madera cuadrado, el que se halla encuadrado dentro del forro metálico y entre el fondo de la caja y el marco se coloca una capa de algodón y sujeta el bastidor de madera por medio de piola se halla un cuadrado de gasa, el que debe hacer contacto con el algodón del fondo, quedando así retenida la humedad y la larva sobre la gasa. Para operar con la caja se echa en ella directamente del tuco de bambú el agua conteniendo las larvas y se va dejando poco a poco que escurra y queden éstas sobre la gasa, cuando ya ha escurrido bien la caja se coloca la tapa y se la amarra ésta por medio de una piola de trompo, luego se amarran las cajas, una encima de la otra y se envuelven en una toalla húmeda, llevándolas así al laboratorio (Ver revista Kuba 3 (10): 211-1947).

II

TECNICAS DE LABORATORIO

Oviposición.—Esta se efectúa con hembras grávidas que han tomado su comida sobre el cebo animal o humano, y que han quedado en sus dedales individuales digiriendo la comida y formando los huevos, en cada dedal se coloca un trozo de algodón hidrófilo para la solución azucarada que servirá de alimentación posterior. Luego de que se observa que la hembra ha digerido todo su alimento se toma el dedalito y se lo coloca en un sitio tranquilo y húmedo, observándose un porcentaje bastante alto de posturas entre las hembras de *Haemagogus*.

Cria de larvas y pupas.—Al llegar al laboratorio llevando las larvas vivas y las pupas de mosquitos del criadero, se procede a separar éstas de otras posibles especies enemigas naturales en el insectario, luego se las coloca en tazones de hierro enlozado, blancos, con agua de fuente en donde se espolvorea con un salero, galleta de perro molida, muy finamente, así también polvo seco de hígado, bazo o tiroides, dando muy buenos resultados. También se pueden criar las larvas y pupas a partir de los huevos obtenidos en el laboratorio.

Osorno Mesa (1944) ha diseñado un dispositivo para mantener individualmente las pupas de *Haemagogus*, aprovechando de la fotofobia de las larvas y pupas y el fototropismo positivo del adulto. (Ver revista *Caldasia* 3 (11): 39-45-1944).

Colonización de los adultos.—No todas las especies son colonizables, sin embargo, Osorno Mesa (1944, 1947) ha logrado colonizar las especies *Haemagogus equinus* y *Haemagogus splendens*, el autor de este trabajo logró colonizar la especie *Haemagogus panarchys*.

Las técnicas generales de oviposición y cría de larvas y pupas se utilizan para el mantenimiento de la colonia.

Se toman las hembras y se las reúnen con machos para que puedan efectuar con éstos la copulación y para esto se las coloca en jaulas de 35x28x36, haciéndolas luego ali-

mentarse hasta ingurgitarse con sangre sobre un animal de laboratorio. Generalmente se las coloca en los dedalitos ya explicados, cuando se desea una oviposición individual, en cambio cuando se desean lotes, se hacen uso de cajas de Petri, en cuyo fondo se ha extendido una capa de algodón hidrófilo, colocando encima una rodaja de papel filtro del mismo porte que el platillo de Petri, o ligeramente mayor que éste, para que al humedecerse se pegue en las paredes de éste, se humedece y sirve el platillo para permitir la oviposición de las hembras grávidas y el mantenimiento de la colonia.

Para transportar las hembras grávidas, (Osorno Mesa 1947) ha diseñado un procedimiento especial, usando vénulas de sangría de 30 cc y cortándose a 5 cm. del cuello, se llena éste y una parte de la ensanchadura con una mezcla delgada de yeso y agua. Se colocan para esto una serie de vénulas cortadas sobre una placa de vidrio y se distribuye el yeso con una pipeta apropiada. En cada vénula se esmerila un pedazo para anotaciones y sobre el yeso se coloca una rodela de papel arrugado, de color oscuro, cubierta con otra de papel toalla, el que se debe renovar tan pronto termine la comida de sangre. Se tapan con una rejilla de aluminio, en donde se coloca una torunda de algodón para humedecer el ambiente y al mismo tiempo dar una comida de glucosa líquida a la hembra. (Ver revista *Caldasia* 4 (20): 453464-1947).

Experimentos de trasmisión.—Se toman de las jaulas grandes los lotes de hembras que van a ser infectadas experimentalmente sobre el paciente o animal enfermo con fiebre amarilla, colocándolas luego en jaulas de 18x25x15 cms. para observar su comportamiento. Se toman una a una por medio del tubo de succión y se colocan en dedalitos, los que ya hemos descrito en la parte de transporte, y se obtura la tapa con una gasa, sujeta con una bandita de caucho o una piola, se aplican directamente en esta forma sobre el paciente de fiebre amarilla y se permite que lo piquen y que se ingurgiten completamente de sangre. Se las retorna otra vez a la pequeña jaula, dejándolas en incubación y a una temperatura de 30° C dentro de una estufa, posteriormente se observa el tiempo de incubación y luego de 15 días en estas condiciones están ya listas para servir como vectoras del virus amarillígeno en el laboratorio.

Se inmovilizan los monos u otros animales que se van a usar en el experimento y se llevan las jaulitas con las hembras infectivas a un cuarto protegido por doble puerta de tela metálica, estando absolutamente aislado del resto del laboratorio. Se toman en esta habitación las hembras infectadas, por medio del tubo de succión y se las coloca en los dedalitos y de inmediato se procede de la misma manera que para hacerlas comer sobre el paciente que dió la cepa original del virus. Se permite que las hembras piquen al animal susceptible trasmitiéndole el virus amarillígeno en una forma directa. Para realizar los experimentos de trasmisión indirecta, se toman de la jaula algunas de las hembras y se las pasa a un tubo de cianuro de potasa, con cloroformo o éter, matándolas, prefiriéndose el primero a los otros métodos, a pesar de que hay que tener mucha precaución con los cristales y no manejarlos con la mano, ni oler el ácido cianhídrico desprendido, pues es un veneno activísimo. Se toman las hembras muertas y se las coloca en morteros previamente esterilizados, con arena fina muy bien esterilizada y cernida, luego se procede a moler los mosquitos en el mortero en seco, y se va agregando poco a poco, suero normal de mono o humano, hasta completar 40 cc. La

emulsión así obtenida se coloca en tubos de 50 cc en una centrífuga y se los centrifuga a una velocidad de 2.500 v. p. m. por unos 30 minutos, el líquido supernadante se colecta, ya que si se ha realizado bien la centrifugación no deben observarse ninguna clase de partículas gruesas, sólo el suero con el virus suspenso. Se toman 0,5 cc del líquido con una jeringuilla estéril y usando en toda la operación guantes de goma para impedir una posible infección, los que actúan en experimentos de trasmisión como operadores deben estar vacunados contra la fiebre amarilla. Se inyecta el líquido en el animal sensible y se observa posteriormente su reacción. Se emplean generalmente en Sud América a los monos más comunes como son los Allouata, los Aotus, los Cebus y los Titís en los experimentos de trasmisión por ser las especies más sensibles y las que sufren naturalmente la Fiebre Amarilla Selvática.

BIBLIOGRAFIA

- 1.—Anderson C. R. & Osorno Mesa E.—1946—The laboratory transmission of yellow fever virus by *Haemagogus splendens*—*Amer. Jn. Trop. Med.* 26 (5): 613-618.
- 2.—Anduze P. J.—1942—Distribución Geográfica de los *Haemagogus* venezolanos y su posible relación con la fiebre amarilla selvática—*Rev. San. A. S. Ven. Caracas* 7 (6): 821-824.
- 3.—Anduze P. J.—1942—Lista provisional de los zancudos hematófagos de Venezuela—*Bol. Ent. Ven.* 1 (1): 13.
- 4.—Anduze P. J., Pifano F. & G.—1946—Nómina de los antrópodos vulnerantes conocidos actualmente en Venezuela—*Bol. Ent. Ven.* VI: Num. Extra: 14.
- 5.—Anduze P. J.—1947—Contribución al estudio de los vectores de la fiebre amarilla en Venezuela—*Bol. Acad. Cien. Mat. Nat.* 10 (30): 331—373.
- 6.—Antunes P. C. A.—1937—Informe sobre una investigación entomológica realizada en Colombia—*Rev. Fac. Med. Bogotá* 6 (2): 14.
- 7.—Antunes P. C. A. & Whitman L.—Studies on the capacity of mosquitoes of the Genus *Haemagogus* to transmit yellow fever—*Amer. Jn. Trop. Med.* 17 (6): 825—831.
- 8.—Antunes P. C. A.—1939—Nota sobre o género *Haemagogus*, Williston—*Rev. Assoc. Paul. Med.* 14 (2): 106.
- 9.—Aragao H. de B.—1938—Oservacoes a respeito de un foco limitado de febre amarela sylvestre no Estado de Sao Paulo—*Brasil Médico* 52; 401—412.
- 10.—Bates M.—1944—Observations on the distribution of diurnal mosquitoes in a tropical forest—*Ecology* 25: 159—170.
- 11.—Bates M.—1945—Observation on climate and seasonal distribution on mosquitoes in Eastern Colombia—*Jn. Anim. Ecology* 14: 17—25.
- 12.—Bates M. & Roca Garcia—1945—Laboratory studies of the Saimiri—*Haemagogus* cycle of jungle yellow fever—*Amer. Jn. Trop. Med.* 25: 203—216.
- 13.—Bates M. & Roca Garcia M.—1945—The douroucouli (*Aotus*) in laboratory cycles of yellow fever—*Amer. Jn. Trop. Med.* 25: 385—389.
- 14.—Bates M.—1946—The natural history of yellow fever in Colombia—*Scientific Monthly* 63: 42—52.
- 15.—Bates M. & Roca Garcia M.—1946—An experiment with neurotropic yellow fever virus in Saimiri monkeys and *Haemagogus* mosquitoes—*Amer. Jn. Trop. Med.* 26: 607—612.
- 16.—Bates M. & Roca Garcia M.—1946—The development of the virus of yellow fever in *Haemagogus* mosquitoes—*Amer. Jn. Trop. Med.* 26: 585—605.
- 17.—Bates M. & Roca Garcia M.—1946—Experiment with various Colombian marsupials and primates in laboratory cycles of yellow fever—

- Amer. Jn. Trop. Med. 26: 437—453.
- 18.—Bates M.—1947—The development and longevity of *Haemagogus* mosquitoes under laboratory conditions—Ann. Ent. Soc. Amer. XL (1): 1—12.
 - 19.—Bates M.—1949—The natural history of mosquitoes—The Macmillan Co. New York 379 pp.
 - 20.—Bauer J. H.—1939—Recent advances in yellow fever research—Proc. 6th. Pacific Sc. Cong. 5: 101.
 - 21.—Bejarano F. R. & Duret J. P.—1949—Nota previa sobre la distribución geográfica de los *Haemagogus* argentinos—Rev. San. Mil. Arg. Bs. As. 48 (1): 121—122.
 - 22.—Bevier G.—1943—Some international aspects of yellow fever control—B. G. Med. Ann. Georgetown: 4—21.
 - 23.—Blanchard R.—1905—Les moustiques, histoire naturelle et médicale, Paris: 413.
 - 24.—Bonne Wepster J. & Bonne C.—1925—The mosquitoes of Surinam—Pub. Royal Colon Institute, Amsterdam—Dept. Trop. Hyg. No. 21:428-435
 - 25.—Boshell Manrique J. & Osorno Mesa E.—1944—Observations on the epidemiology of jungle yellow fever in Santander and Boyaca, Colombia, September 1941 to April 1942—Amer. Jn. Hyg 40: 170—181.
 - 26.—Boshell Manrique J.—1948—The yellow fever reservoir of the Orinoco—Amazon basin—Amer. Jn. Trop. Med. (3): 457—467.
 - 27.—Bourroul C. (Lutz A.)—1904—Mosquitoes do Brasil—Thesis Faculdade de Medicina da Bahia: 66.
 - 28.—Brethés J.—1912—Los Mosquitos de la República Argentina—Bol. Inst. Ent. Pat. Veg. 1: 39.
 - 29.—Busck A.—1908—Report on a trip for the purpose of studying the mosquito fauna of Panama—Smith. Coll. Quart. Iss. Vol 52: 64.
 - 30.—Bugher J. C., Boshell Manrique J., Roca Garcia M. & Osorno Mesa E.—1944—Epidemiology of jungle yellow fever in Eastern Colombia—Amer. Jn. Hyg. 39: 16—51.
 - 31.—Causey O. R. & Kumm H. W.—1948—Dispersion of forest mosquitoes in Brazil—Preliminary studies—28 (3): 469—480.
 - 32.—Causey O. R., Kumm H. W. & Laemmert Jr. H. W.—1950—Dispersion of forest mosquitoes in Brazil: further studies—Amer. Jn. Trop. Med. 30 (2): 301—312.
 - 33.—Causey O. R. & Dos Santos G. V.—1949—Diurnal mosquitoes in an area of small residual forests in Brazil—Ann. Ent. Soc. Amer. XLII (4): 471—482.
 - 34.—Cerqueira N. & Antunes P. C. A.—1938—*Haemagogus tropicalis* a new species from Pará—Proc. Ent. Soc. Wash. 40 (1): 1—5.
 - 35.—Cerqueira N.—1943—Algumas especies novas da Bolivia e referencia a tres especies de *Haemagogus*—Mem. Inst. O. Cruz 39 (1): 1—14.
 - 36.—Cerquiera N.—1943—Lista dos mosquitos da Bolivia—Mem. Inst. O. Cruz 39 (1): 33.

- 37.—Cerqueira N. & Lane J.—1945—Note on *Haemagogus capricornii*, Lutz 1904—*Proc. Ent. Soc. Wash.* 47: 279—288.
- 38.—Cerqueira N. & Boshell Manrique J.—1946—Note on *Haemagogus spegazzinii*, Brethés 1912—*Proc. Ent. Soc. Wash.* 48: 191—200.
- 39.—Chagas E., Cunha A. M., Castro G. M. O., Ferreira L. C. & Romana C.—1937—*Leishmaniose Visceral Americana*—*Mem. Inst. O. Cruz* 32 (3): 385.
- 40.—Coquillett D. W.—1906—A classification of the mosquitoes of North and Middle America—*U. S. Dept. Agri. Bur. Ent. Tech. Ser.*: 25.
- 41.—Da Costa Lima A.—1930—Sobre os mosquitos que se criam em buracos de arvores *Mem. Inst. O. Cruz* 23 (5): 259.
- 42.—Dyar H. G. & Knab F.—1906—Diagnoses of new species of mosquitoes—*Proc. Biol. Soc. Wash.* 19: 133—142.
- 43.—Dyar H. G. & Knab F.—1906—Notes on some American mosquitoes with descriptions of new species—*Proc. Biol. Soc. Wash.* 19: 164.
- 44.—Dyar H. G.—1921—The genus *Haemagogus*, Williston—*Ins. Ins. Mens.* 9: 101—104.
- 45.—Dyar H. G.—1921—New mosquitoes from Costa Rica—*Ins. Ins. Mens.* 9: 154—155.
- 46.—Dyar H. G.—1921—The mosquitoes of Argentina—*Ins. Ins. Mens.* 9: 150.
- 47.—Dyar H. G.—1923—The mosquitoes of Panama—*Ins. Ins. Mens.* 11: 183.
- 48.—Dyar H. G.—1925—The mosquitoes of Panama—*Ins. Ins. Mens.* 13: 137—140.
- 49.—Dyar H. G.—1925—Some mosquitoes from Ecuador—*Ins. Ins. Mens.* 13: 30.
- 50.—Dyar H. G. & Nuñez Tovar M.—1926—Notes on biting flies from Venezuela—*Ins. Ins. Mens.* 14 (10—12): 152.
- 51.—Dyar H. G.—1928—The mosquitoes of the Americas—*Carnegie Ins. Pub.* 387: 132—141.
- 52.—Edwards F. W.—1932—*Genera Insectorum*—Family Culicidae—*Fasc.* 194: 178—170.
- 53.—Floch H. & Abonnenc E.—1942—Catalogue et distribution géographique des moustiques de la Guyane Française actuellement connus *Pub. N° 43*—*Inst. Pasteur Guy. Franc. Terr. Inini*: 7.
- 54.—Floch H. & Abonnenc E.—1942—Espèces de moustiques signalées pour la première fois en Guyane Française—*Pub.* 41—*Inst. Pasteur Guy. Franc. Terr. Inini*: 5.
- 55.—Floch H. & Abonnenc E.—1944—Moustiques signalées pour la première fois et présence de *Ornithodoros talaje* en Guyane Française—*Pub.* 86 *Inst. Pasteur Guy. Franc. Terr. Inini*: 4.
- 56.—Floch H. & Abonnenc E.—1947—Distribución des culicines des genres autres que el Genre *Culex* en Guyane Française—*Pub.* 148—*Institut Pasteur Guy. Française Terr. Inini*: 11.
- 57.—Gast—Galvis A. & Bates M.—1945—La distribución estacional de fiebre amarilla humana y del mosquito *Haemagogus* en la Intendencia del Meta (Colombia) *Rev. Fac. Med. Bogotá* 14: 243—253.
- 58.—Gordon R. M. & Evans A. M.—1922—Mosquitoes collected in the Manaos region

- of the Amazon—An. Trop. Med. & Par. 16 (3): 237.
- 59.—Howard L. O., Dyar H. G. & Knab F.—1912—The mosquitoes of North and Central America and the West Indies—Part II: Plate 23, Fig. 164
- 60.—Howard L. O., Dyar H. G. & Knab F.—1917—The mosquitoes of North and Central America and the West Indies—Part IV: Plate 863—877.
- 61.—Hovanitz W.—1946—Comparison of mating behavior, growth rate and factors influencing egg-hatching in South American *Haemagogus* mosquitoes—Physiological Zoology 19 (1): 35—53.
- 62.—Hovanitz W.—1947—Occurrence of parallel series of associated physiological and morphological characters in diverse groups of mosquitoes and other insects—Cont. Lab. Vert. Biol. Univ. Mich. N° 32 1—24.
- 63.—Hunter W. D.—1900—Catalogue of the Diptera of South America—Trans. Amer. Ent. Soc. 26: 279.
- 64.—Knight K. L. & Chamberlain R. W.—1948—A new nomenclature for the chaetotaxy of the mosquito pupa, based on a comparative study of the genera—Proc. Helm. Soc. Wash. 15: 1—10.
- 65.—Komp W. H. W.—1936—An annotated list of the mosquitoes found in the vicinity of an endemic focus of yellow fever in the Republic of Colombia—Proc. Ent. Soc. Wash. 38: 61.
- 66.—Komp W. H. W. & Kumm H. W.—1938—A new species of *Haemagogus*, mesodentatus from Costa Rica and a description of the larva of *Haemagogus anastationis*, Dyar—Proc. Ent. Soc. Wash. 40 (9): 253—259.
- 67.—Komp W. H. W.—1949—A note on disease bearing mosquitoes breeding in Bromeliads *Mosquito News* 9 (2): 72.
- 68.—Kumm H. W. & Novis O.—1938—Mosquito studies on the Ilha de Marajó, Pará, Brasil—*Amer. Jn. Hyg.* 27 (3): 498—515.
- 69.—Kumm W. H. W., Osorno Mesa & Boshell Manrique J.—1946—Studies on mosquitoes of the Genus *Haemagogus* in Colombia—*Amer. Jn. Hyg.* 43: 13—28.
- 70.—Kumm H. W.—1948—Estudos da febre amarela silvestre no Brasil durante os diez ultimos años—*Ann. VII Cong. Bras. Hig. S. P.*: 1—9.
- 71.—Kumm H. W.—1950—Seasonal variations in rainfall: prevalence of *Haemagogus* and incidence of jungle yellow fever in Brasil and Colombia—*Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.* 43 (6): 673—682.
- 72.—Laemmert Jr. H. W., Castro Ferreira L., Da Cunha J. F. & Taylor R. M.—1946—An epidemiological study of jungle yellow fever in an endemic area in Brazil—*Supp, Amer Jn. Trop. Med.* 26 (6): 1—69.
- 73.—Lane J.—1936—Notas sobre mosquitos de Sao Paulo II Parte—*Ins. Hyg. S. P. Bol.* 60: 12.
- 74.—Lane J.—1937—Notas sobre investigacoes entomológicas em localidades onde houve febre amarela silvestre en Sao Paulo II Parte—*Arch. Hyg. Saude Pub. S. P.* 3: 125.
- 75.—Lane J.—1939—Catálogo dos Mosquitos Neotrópicos—*Ser. Mon. Bol. No. 1*: 117—122.

- 76.—Levi Castillo R.—1947—Étude épidémiologique de la fièvre jaune sylvestre en Amérique du Sud—*Revue du Paludisme et Med. Trop.* 5 (34): 65—70.
- 77.—Levi Castillo R.—1947—Una caja para transportar larvas de mosquito vivas—*Kuba* 3 (10): 211—212.
- 78.—Levi Castillo R.—1948—Historia de la fiebre amarilla selvática en América del Sur en los primeros quince años (1932—1947) *Kuba* 4 (1): 37—42.
- 79.—Levi Castillo R.—1948—Los canutos de caña guadua en la investigación entomológica—*Kuba* 4 (8): 163.
- 80.—Levi Castillo R.—1948—Evolución del concepto epidemiológico en la fiebre amarilla selvática en los últimos quince años (1932—1947) *Kuba* 4 (9—10): 178—184.
- 81.—Levi Castillo R.—1949—Notas sobre *Haemagogus panarchys*, Dyar 1921—*Rev. Ent.* 20 (1—3): 165—171.
- 82.—Lutz A.—1905—Novas especies de mosquitos do Brasil—*Imprensa Medica* 13 (5): 81—84.
- 83.—Manso Soto A. & Martínez A.—1949—Algunas capturas de mosquitos en el territorio de Formosa (R. Argentina) *Rev. de M. E. P. R. A. Bs. As.* 20 (76): 86.
- 84.—Martini E.—1931—Ueber einige Sudamerikanische Culiciden—*Rev. Ent.* 1 (2): 211—212.
- 85.—Martini E.—1931—Die ausbeute der Deutschen Chaco Expedition 1925—26—XXV Culicidae—*Konowia* 10 (2): 116—120.
- 86.—Osorno Mesa E.—1944—Two new species of *Haemagogus* from Colombia, *H. andinus* and *H. boshelli*—*Proc. Ent. Soc. Wash.* 46 (7): 165—175.
- 87.—Osorno Mesa E.—1944—Organización de una colonia de *H. equinus*, Theobald—*Caldasia* 3 (11): 39—45.
- 88.—Osorno Mesa E.—1947—Factores de interés referentes a la colonización de *Haemagogus splendens* para experimentos de transmisión con virus de fiebre amarilla en el laboratorio—*Caldasia* 4 (20): 453—463.
- 89.—Peryassu A. G.—1908—Os culicídeos do Brasil—*Trabalho do Instituto Manghinhos*: 51, 45, 172, 255.
- 90.—Petrocchi J.—1923—Estado actual de la sistemática de los Culicinae en la República Argentina—Enumeración de especies—*Rev. Inst. Bact. Bs. As.* 3: 10.
- 91.—Roca Garcia M. & Bates M.—1946—Métodos usados en Colombia para el estudio del virus de la fiebre amarilla—*Rev. Fac. Med. Bogotá* 15: 89—124.
- 92.—Sawyer W. A.—1940—Yellow fever in Cecil R. L.—*Textbook of Medicine*—Philadelphia W. B. Saunders pp 19—24.
- 93.—Sawyer W. A.—1941—Yellow fever and its control—*Problems and trends in virus research*: 34.
- 94.—Shannon R. C. & Del Ponte E.—1927—Los culicidos de la Argentina—*Rev. Inst. Bact. Bs. As.* 5: 66, 69.

- 95.—Shannon R. C.—1931—On the classification of Brazilian Culicidae with special reference to those capable of harboring the yellow fever virus—*Proc. Ent. Soc. Wash.* 33 (6): 137—159.
- 96.—Shannon R. C.—1931—The environment and behavior of some Brazilian mosquitoes *Proc. Ent. Soc. Wash.* 33 (1): 1—25.
- 97.—Shannon R. C., Whitman L. & Franca M.—1938—Yellow fever virus in jungle mosquitoes—*Science* 88 (2274): 110—111.
- 98.—Shannon R. C.—1939—Methods for collecting and feeding mosquitoes in jungle yellow fever studies—*Amer. Jn. Trop. Med.* 19 (2): 131-140.
- 99.—Soper F. L.—1937—The newer epidemiology of yellow fever—*Amer. Jn. Pub. Health* 27: 1—14.
- 100.—Soper F. L.—1940—Yellow Fever—*Cyclopedia of Medicine Vol. XV*: 1086—1108.
- 101.—Taylor R. M. & Theiler M.—1948—The epidemiology of yellow fever—*Proc. IV Int. Cong. Trop. Med. Mal. Wash.*: 506—519.
- 102.—Theobald F. W.—1901—A monograph of the Culicidae or mosquitoes of the World 2: 239, 241.
- 103.—Theobald F. W.—1903—Notes on Culicidae—*The Entomologist* 36: 282, 283.
- 104.—Theobald F. W.—1903—A monograph of the Culicidae or mosquitoes of the world 3: 308.
- 105.—Theobald F. W. & Graham M.—1905—The mosquitoes or Culicidae of Jamaica: 37.
- 106.—Theobald F. W.—1907—A monograph of the Culicidae or mosquitoes of the world 4: 550—556.
- 107.—Theobald F. W.—1910—A monograph of the Culicidae or mosquitoes of the world 5: 493, 494, 597, 606.
- 108.—Townsend C. H. T.—1934—Mosquitoes of the Rio Tapajós—*Rev. Ent.* 4 (4): 498.
- 109.—Waddell M.—1945—Persistence of yellow fever virus in mosquitoes after death of the insect—*Amer. Jn. Trop. Med.* 25: 225—230.
- 110.—Waddell M. & Taylor R. M.—1945—Studies on the cyclic passage of yellow fever virus in South American mammals and mosquitoes. Marmosets (*Callithrix aurita*) and cebus monkeys (*Cebu versutus*) in combination with *Aedes aegypti* and *Haemagogus equinus*—*Amer. Jn. Trop. Med.* 25: 225—230.
- 111.—Waddell M. & Taylor R. M.—1947—Studies on the cyclic passage of yellow fever virus in South American mammals and mosquitoes III—Further observations on *Haemagogus equinus* as a vector of the virus *Amer. Jn. Trop. Med.* 27 (4): 471—476.
- 112.—Waddell M. & Taylor R. M.—1948—*Haemagogus capricornii*, Lutz as a laboratory vector of yellow fever—*Amer. Jn. Trop. Med.* 28 (2): 247—252.
- 113.—Waddell M. B.—1949—Comparative efficacy of certain South American *Aedes* and *Haemagogus* mosquitoes as laboratory vectors of yellow fever—*Amer. Jn. Trop. Med.* 29 (4): 567—575.
- 114.—Williston W. S.—1896—On the diptera of St. Vincent—*Trans. R. Ent. Soc.*: 271.

INDICE

Dedicatoria	3
Prólogo	5
Introducción	9
División Taxonómica	11
Llaves para determinar las larvas	12
Llaves para determinar las terminalias	12
Ecología y criaderos	13
Descripción Sistemática	16
<i>Haemagogus splendens</i> , Williston 1896	16
<i>Haemagogus albomaculatus</i> , Theobald 1903	17
<i>Haemagogus capricornii</i> , Lutz 1904	18
<i>Haemagogus spegazzinii</i> , Brethes 1912	19
<i>Haemagogus spegazzinii falco</i> , Kumm, Osorno Mesa & Boshell-Manrique 1946	21
<i>Haemagogus lucifer</i> , Howard, Dyar & Knab 1913	22
<i>Haemagogus anastationis</i> , Dyar 1921	23
<i>Haemagogus chalcospilans</i> , Dyar 1921	25
<i>Haemagogus uriartei</i> , Shannon & Del Ponte 1927	26
<i>Haemagogus andinus</i> , Osorno Mesa 1944	28
<i>Haemagogus boshelli</i> , Osorno Mesa 1944	30
<i>Haemagogus equinus</i> , Theobald 1903	31
<i>Haemagogus panarchys</i> , Dyar 1921	33
<i>Haemagogus tropicalis</i> , Cerqueira & Antunes 1938	35
Descripción de las láminas	37
Láminas	39
Técnicas de campo y laboratorio	66
Bibliografía	71