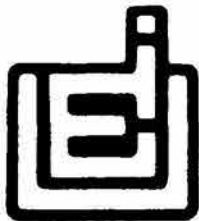




UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES IZTACALA

**ESTUDIO PRELIMINAR DE SUBORDEN ZYGOPTERA
(INSECTA : ODONATA) DE LA REGIÓN DE CIUDAD VALLES,
SAN LUIS POTOSÍ.**



TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
B I O L O G O
PRESENTA :
ANGEL MAYA FLORES
MÉXICO, D.F. 1994 .



Universidad Nacional
Autónoma de México

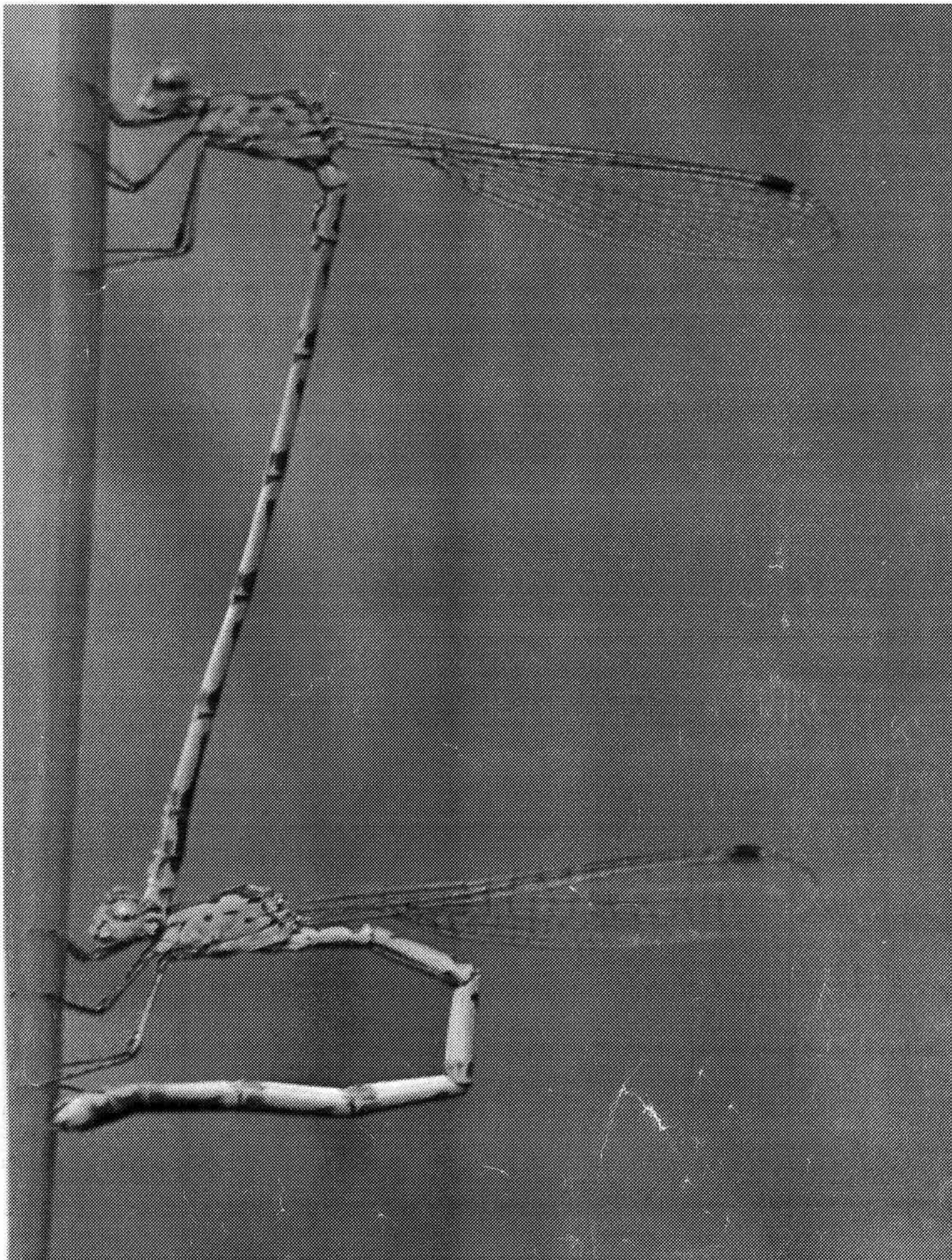


UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



DEDICATORIAS.

Muy Especialmente

A mi madre;

Por su apoyo, motivación y compañía hasta el último momento en la culminación de mi carrera.

A mi abuelita;

Por sus atenciones y apoyo invaluableles.

A mis hermanos;

Ma. de Lourdes, Ma. Luisa, Sonia y Héctor.

A mis cuñados;

Benito, Alejandro y Carlos.

A mis sobrinos;

Dulce Nelly, Alan Eric, Eder Alejandro, Brian, Lisset Vanessa y Yatziri.

A toda mi familia en general:

Gracias por ayudarme en mi formación personal y profesional.

AGRADECIMIENTOS.

A mi asesor de tesis M. en C. Enrique González Soriano:

Mi agradecimiento por su gran apoyo y asesoría, además por sus valiosas sugerencias y correcciones durante la realización de este trabajo.

A mis sinodales;

M. en C. Ma. del Pilar Villeda Callejas
M. en C. Jorge Padilla Ramírez
Biol. Ana Lilia Muñoz Viveros
Biol. Sergio Gerardo Stanford Camargo

Por la revisión, correcciones y sugerencias para la presentación de este trabajo.

A la bióloga Ma. Virginia T. García Castillo y el biólogo Rolando Mendoza Trejo por sus consejos y sugerencias de gran utilidad.

Al biólogo Adrián Mendoza Ramírez por sus sugerencias y por su apoyo en la elaboración de la portada de este trabajo.

A Griselda Rodríguez Ontiveros por su gran interés en mi preparación.

Para alguien muy especial a quien admiro y siempre recuerdo con cariño por su forma de ver la vida. Gracias, no se te olvide.

A todos mis maestros y amigos con afecto.

Mi más sincero agradecimiento a todas las personas que de alguna manera influyeron en mi formación personal y académica.

CONTENIDO

RESUMEN.....	1
INTRODUCCION.....	2
- Estado de Huevo.....	3
- Estado de ninfa o náyade.....	3
- Estado Adulto.....	6
- Origen.....	9
- Morfología de adulto.....	10
- Sistemática.....	14
- Importancia.....	15
ANTECEDENTES.....	16
OBJETIVOS.....	18
AREA DE ESTUDIO.....	19
MATERIALES Y METODOS.....	24
RESULTADOS.....	26
- Tratamiento sistemático.....	32
REDESCRIPCIONES.....	49
DISCUSION Y CONCLUSIONES.....	123
BIBLIOGRAFIA.....	129
FIGURAS.....	135

RESUMEN

Se presenta un estudio faunístico preliminar de los Odonata de la región de Ciudad Valles, San Luis Potosí, México.

Se reporta un total de 42 especies, reunidas en 14 géneros y 7 familias. Del total de especies, 38 aparecen como nuevos registros para el estado y se indica la existencia de una nueva especie del género *Palaemnema*. De acuerdo con su composición, la familia mejor representada fué Coenagrionidae con un total de 7 géneros y 26 especies; asimismo, de esta familia el género más diverso fué *Argia* con 16 especies, lo que representa el 38% del total de las especies encontradas en el área de estudio.

Las 42 especies colectadas en la región representan cerca de 13% del total de odonatos de México y alrededor del 31% del total del suborden Zygoptera.

Finalmente se proporciona un clave dicotómica ilustrada para la separación de las especies encontradas, además de redescripciones de cada una de ellas y algunas notas sobre su historia natural.

Se mencionan datos preliminares sobre las afinidades biogeográficas a nivel genérico y se amplía y actualiza el panorama de la distribución geográfica de las especies encontradas para México.

INTRODUCCION

El Orden Odonata constituye un grupo de insectos acuáticos relativamente bien conocido y ampliamente distribuido. Los adultos de Odonata, conocidos también como "libélulas" o "caballitos del diablo," son organismos activos en días soleados y cálidos, cerca de cualquier cuerpo de agua dulce donde habitan sus ninfas o "náyades". Debido a que son insectos de tamaño relativamente grande y conspicuos en el vuelo, se les ha dado una gran variedad de nombres comunes en los países de habla inglesa tales como: "mosquito halcón" (mosquito hawk), "aguja del diablo" (devil's darnning needles), "doctor serpiente" (snake doctors), "mosca señorita" (damselflies), "mosca dragón" (dragonflies) y "libélulas" (Westfall, 1984). En México se les conoce como: "caballitos del diablo", "cigarrillos", "laguneros" y "turix" (lengua maya) entre otros (Novelo, et al 1988). Son insectos hemimetábolos que pasan su etapa juvenil en los cuerpos de agua dulce y como adultos son excelentes voladores. Pocas especies toleran el agua con una considerable concentración salina en la etapa juvenil, especialmente *Erythrodiplax berenice* (Drury) e *Ischnura ramburii* (Selys) (Westfall, 1984).

Estado de Huevo.

La mayoría de los cigópteros y algunos anisópteros de la familia Aeshnidae presentan oviposidores que les permiten insertar huevecillos de formas cilíndricas dentro de los tejidos de vegetales terrestres o acuáticos, siendo esto una adaptación para evitar la depredación y regular las temperaturas extremas. Los huevos también están sujetos al parasitismo por pequeñas avispas que ovipositan sobre ellos (Miller, 1987).

El número total de huevecillos puestos por una hembra varía dependiendo de la especie y va de unos pocos cientos, a miles, siendo el registro máximo de 5,200 (Westfall, 1984). La duración de la etapa de huevo depende principalmente de las condiciones ambientales. Los huevos de muchas especies tropicales y templadas muestran un desarrollo relativamente rápido y eclosionan después de 5-40 días, mientras que aquellos de otras especies templadas, notablemente *Aeshna*, *Sympetrum* y *Lestes* pasan por un periodo de retraso en invierno y eclosionan después de 80-230 días (Corbet, 1980).

Estado de ninfa o náyade

La mayoría de las ninfas de Odonata se encuentran en lagos, estanques ó ríos permanentes, sin embargo, algunas con ciclos de vida corto están adaptadas a hábitats acuáticos temporales. Ciertos cigópteros selváticos se desarrollan en el agua que se acumula en

las axilas de las bromelias; y un megapodagriónido *Podopteryx selysi* ocupa el agua contenida en los huecos de los árboles (Corbet, 1980). Otras especies están adaptadas para soportar largos periodos de desecación, tal es el caso de la náyade del aeshnido *Antipodophlebia asthenes* y el cordúlido *Pseudocordulia* los cuales son probablemente terrestres (Corbet, 1980; Watson, 1982).

La respiración ninfal en los cigópteros se realiza a través de tres láminas caudales o branquias; en anisópteros es únicamente rectal, llevándose a cabo a través de dilataciones y contracciones regulares de las paredes rectales. Las náyades de Odonata son depredadores oportunistas que detectan a su presa por medio de sus ojos compuestos y/o mecanorreceptores. La presa es capturada por una rápida extensión de su labio o cuando la náyade es grande, captura presas pequeñas por movimientos de los palpos labiales. Se alimentan de muchos tipos de pequeños crustáceos e insectos, así como de oligoquetos, caracoles, renacuajos y pequeños peces. A su vez pueden ser depredados por aves acuáticas, peces, ranas y otros insectos depredadores (*Notonecta*, *Nepa* y *Naucoris*) (Miller, 1987).

El número de mudas ninfales (las cuales varían entre y dentro de las especies) son en promedio de 9-15 (Corbet, 1980). Sin embargo, esta variación también depende del alimento disponible, la temperatura y otros factores. El desarrollo tarda comúnmente 1-2 años, pero éste puede tardar 5 años en algunos gónfidos y hasta 6 años en petalúridos. Esta duración depende principalmente de la altitud y latitud. Por otro lado, algunos libelúlidos habitantes de

aguas temporales en regiones cálidas completan su desarrollo en 30-40 días (Miller, 1987).

En la mayoría de las especies a pocos días antes de la emergencia las ninfas comen poco alimento y se vuelven inactivas mientras toman lugar grandes cambios internos (metamorfosis) en la preparación para la emergencia. Esta última se lleva a cabo sobre tallos de plantas, rocas u otros sitios disponibles.

En climas templados los libelúlidos y gónfidos dejan el agua y emergen durante el día, empezando a volar cuando el sol los calienta. Igualmente los cigópteros también emergen durante el día. Los aéshnidos comúnmente emergen durante la noche, pero en situaciones frías pueden posponer la emergencia hasta el día siguiente.

Durante la emergencia las libélulas son muy vulnerables a la depredación por ranas, arañas, otras libélulas y pájaros; e igualmente son afectadas por el viento, lluvia y las bajas temperaturas.

Inmediatamente después de la emergencia los adultos vuelan lejos del agua por algunos días, retornando hasta que son reproductivamente maduros. Durante éste periodo de postemergencia ocurren cambios secuenciales en la coloración del cuerpo y de las alas, engrosamiento de la cutícula y maduración de las gónadas. La mayoría de los cigópteros estudiados completan su período de maduración en 3 semanas o menos (rango; de 2 días a un mes) y la mayoría de los anisópteros en 2 semanas o menos (rango: de 6 a 45 días). Este periodo de maduración es ligeramente más corto en

machos que en hembras y se prolonga con el tiempo frío. La longevidad de la vida adulta varía con la especie y va desde una semana a dos meses dependiendo de la temperatura, alimento, densidad poblacional y la abundancia de depredadores. Sin embargo, algunas especies tropicales pueden vivir hasta 9 meses (Miller, 1987).

Estado Adulto.

Los odonatos adultos son excelentes voladores diurnos y depredadores. Comen pequeños insectos, en algunos casos aún hasta de su propio tamaño, y a su vez ellos son capturados por invertebrados y vertebrados más grandes; especialmente aves, ranas, arañas y otros odonatos (Paulson, 1982).

La mayoría de las especies son sexualmente dimórficas; frecuentemente los machos tienen colores más brillantes que las hembras. Los machos sobrevuelan cerca del agua defendiendo su territorio, mientras que las hembras visitan el agua para copular y ovipositar.

La cópula puede llevarse a cabo sobre el agua, cerca del agua o en algunas especies a cierta distancia del agua y varias veces durante el día. Para que la cópula sea efectiva, el macho debe transferir primero el esperma desde la abertura genital en el noveno segmento al aparato copulador en el segundo segmento abdominal; esto se logra por una serie de movimientos del abdomen. En la cópula el macho toma a la hembra en posición de "tandem",

esto es, sujetándola con los apéndices abdominales ya sea de la parte posterior de la cabeza (Anisoptera) ó del protórax (Zygoptera). Posteriormente la pareja adopta una posición en la forma característica de "corazón", en la cual el noveno segmento abdominal de la hembra hace contacto con el aparato copulador del macho ubicado en el segundo segmento abdominal (Corbet, 1980; Westfall, 1984). Algunos Zygoptera copulan por 20 min. ó más, pero las especies de *Calopteryx* tardan de 1-5 min. El mayor registro de cópula lo tiene *Ischnura elegans* la cual tarda hasta 7-8 horas (Miller, 1987). *Palaemnema* tarda menos de un minuto copulando (E. González com.pers.).

Las hembras de Odonata depositan sus huevos directamente en el agua o los introducen en los tejidos vegetales y pueden hacerlo mientras estan en "tandem" con el macho ó solitarias. En algunas especies cuando la hembra se separa del macho, antes de empezar la oviposición, el macho permanece cerca resguardándola y ahuyentando a otros machos que se acerquen, mientras la hembra oviposita. Una hembra sin protección, después de que empieza a ovipositar, puede ser interrumpida por otro macho, quien puede tomarla y volar en tandem con ella para posteriormente copularla (Borrer, 1976).

Existen tres formas distintas de oviposición: endofítica, exofítica y epifítica. En Zygoptera y Aeshnidae la oviposición es endofítica, la cual quiere decir que la hembra deposita los huevos dentro del tejido vegetal o algunas veces en el lodo, usando un ovipositor bien desarrollado. Muchos libelúlidos ovipositan exofíticamente dejando caer masas de huevos en el agua mientras se

mantienen en el vuelo. En la oviposición epifítica los huevos son colocados en la superficie de las plantas; algunos libelúlidos se mantienen suspendidos golpeando su abdomen sobre las hojas o tallos y en cada ocasión adhieren pequeños grupos de huevos (Miller, 1987).

Origen.

La mayoría de los entomólogos después de Martynov (1924) coinciden en que los pterigotos o insectos alados están divididos en dos grupos; Paleoptera y Neoptera (Henning, 1981). Estas dos líneas difieren (entre otras cosas) en su capacidad para plegar las alas; los Paleoptera no pueden plegar sus alas sobre el abdomen cuando están en reposo, mientras que los Neoptera sí lo pueden hacer. Esta característica de no poder plegar las alas en Paleoptera se debe a la carencia de una estructura en la base del ala que le permite que las alas sean flexionadas hacia atrás sobre el abdomen por contracción de una inserción muscular en el tercer esclerito axilar. Se sabe que los Neoptera surgieron de ancestros paleópteros y de acuerdo con éste punto de vista "Paleoptera" es un grado y no un taxón monofilético (Kristensen, 1981). Sin embargo, Kukalová-Peck y Riek (1983) piensan lo contrario, considerando a los Paleoptera como una unidad monofilética válida.

La infraclase Paleoptera es un grupo primitivo de insectos formado por las llamadas "moscas de mayo" (Ephemeroptera) y los caballitos del diablo (Odonata), los cuales se caracterizan por poseer una larva acuática, la presencia de alas con una venación compleja y sin la capacidad de plegarlas sobre el cuerpo, como ya se mencionó. Paleoptera evolucionó probablemente en las regiones tropicales hace 250-300 millones de años durante el Carbonífero, a partir de formas ancestrales gigantes: los Protodonata (=

Meganisoptera) que llegaron a alcanzar dimensiones colosales y envergaduras alares de poco más de 70 cm (Miller, 1987). Además de su enorme tamaño los Protodonata difieren de los modernos caballitos del diablo en varios aspectos; ellos carecen de *nodus*, pterostigma y la venación es generalmente más primitiva, (Kukalová-Peck y Riek, 1983). Los odonatos "modernos" aparecieron durante el Pérmico Inferior (hace 200 millones de años), de modo que para el período Jurásico ya habían aparecido la mayoría de las libélulas actuales. En el taxón Paleoptera se incluían varios ordenes paleozoicos de los cuales actualmente sobreviven Ephemeroptera y Odonata, considerados por Kukalová-Peck y Riek (1983), como grupos hermanos.

Morfología del Adulto.

Cabeza. Presenta enormes ojos compuestos con muchas facetas , los cuales ocupan la mayor parte de la cabeza y en algunos casos estan ampliamente separados; labro conspicuo, inclinado oblicuamente hacia adelante; base de las mandíbulas grandes y expuestas; genas pequeñas; clipeo grande, dividido transversalmente en un anteclipeo pequeño y un postclipeo grande; frente prominente, intermedia entre ambos ojos; en la parte superior, entre los ojos compuestos, esta el vértice, el cual siempre lleva tres ocelos; antenas cortas, normalmente con cinco segmentos y de escaso uso taxonómico; detras del vértice y fusionado con éste, esta el occipucio, formando la parte posterior de la cabeza; en la región

detrás de los ojos, sólo en algunos casos, se presentan las manchas postoculares (O'Farrell, 1970; Westfall, 1984). (Figuras 1-2).

Tórax. Protórax pequeño y transversalmente elongado; el esclerito dorsal o pronoto (modificado en la hembra para articularse con los apéndices inferiores del macho en la cópula) está dividido en tres lóbulos: anterior, medio y posterior. El meso y metatórax están fusionados en un pterotórax (ó sintórax) con las patas desplazadas hacia adelante y las alas hacia atrás; noto y esterno reducidos; suturas mesopleurales (sutura humeral) y metapleurales (segunda lateral) usualmente conspicuas; la sutura intersegmental o interpleural (entre meso y metatórax) llamada también primera lateral, es la menos conspicua; la carina torácica mediodorsal corre a lo largo del dorso y entre ésta y la sutura humeral existe frecuentemente la banda antehumeral (O'Farrel, 1970; Westfall, 1984). (Fig. 3).

Patas. Son cortas, en algunas ocasiones armadas con varias espinas y adaptadas para sujetar a su presa o para percharse, pero nunca para caminar (O'Farrel, 1970). Cada una de las seis patas esta compuesta de una coxa basal, seguida por un trocanter delgado. El fémur y la tibia son grandes y estan armados con varias espinas y sedas . Los tarsos estan compuestos por tres segmentos, aumentando en tamaño del primero al tercero. El último segmento presenta un par de uñas tarsales que pueden tener un diente en su margen ventral (Westfall, 1984).

Alas. Los dos pares de alas de Odonata están bien desarrollados. En Anisoptera las alas se mantienen horizontalmente cuando están en reposo, mientras que en la mayoría de Zygoptera ellas se mantienen plegadas verticalmente sobre el cuerpo. En Zygoptera las alas anteriores y posteriores son iguales en forma y tamaño; angostadas hacia la base y expandidas hacia el extremo distal (Figs. 6-8); en cambio, en Anisoptera el ala posterior es mucho más ancha en la base que el ala anterior (Fig. 12) (Westfall, 1984). Normalmente son membranosas, hialinas, y en algunos casos presentan grandes áreas pigmentadas o coloreadas. La venación es muy compleja, con mucha reticulación secundaria, presentando venas longitudinales y transversales que junto con el pterostigma pueden ser de color negro, café o amarillento, algunas veces con coloraciones brillantes. Las alas no están unidas en su base como en otros insectos, aunque sus movimientos en el vuelo son claramente coordinados (O'Farrel, 1970).

Abdomen. El abdomen consiste de 10 segmentos, los cuales usualmente son elongados y subcilíndricos. Los machos presentan el esterno de los segmentos 2-3 modificado para formar una genitalia secundaria elaborada o fosa genital. Aquí está localizado el pene y la genitalia accesoria, incluyendo dos pares de hamuli (anterior y posterior) que ayudan en la cópula. La abertura genital del macho está en el esterno del segmento 9. Los machos de Anisoptera presentan dos apéndices superiores y uno inferior en el extremo del abdomen, mientras que en Zygoptera se presentan dos superiores y

dos inferiores, dichos apéndices permiten sujetar a la hembra durante la cópula (Fig 9). En Aeshnidae y Zygoptera, el ovipositor de la hembra está compuesto de dos pares de estiletes fuertes y puntiagudos y un par de valvas genitales que los envuelven, terminando en un delgado estilo (Fig.10) (Westfall, 1984).

Sistemática.

El nombre científico del orden Odonata se deriva de la conjunción de los vocablos griegos *odontos* = diente; *gnatos* = mandíbula, que hace referencia al potente aparato masticador de estos insectos.

Los odonatos actuales pertenecen a uno de los tres subórdenes siguientes:

1.- Zygoptera, cuyos antecesores, los Protozygoptera, se conocen de depósitos del Pérmico; los adultos son de cuerpo delicado, de vuelo más bien débil, con ojos ampliamente separados y los dos pares de alas iguales en forma.

2.- Anisoptera, el cual probablemente descendió de los Protoanisoptera del Carbonífero, los adultos son más robustos, de vuelo potente, con los ojos generalmente unidos y con las bases de los dos pares de alas desiguales.

3.- Anisozygoptera, un grupo relíctual representado por sólo dos especies vivientes del género *Ephiphlebia* en peligro de extinción y que exhiben características combinadas de los subórdenes anteriores.

Los primeros dos subórdenes tienen una distribución cosmopolita, mientras que el último se haya restringido a los Himalaya y el Japón. En conjunto estos tres subórdenes contienen más de 5000 especies en todo el mundo (Miller, 1987; Novelo, 1990).

La separación de familias se basa principalmente en las

características de las alas. La separación de género y especie se basa en la venación alar, patrón de coloración y estructura de los genitales, así como de otros caracteres (Borrór, 1976).

Importancia.

Debido a su tamaño y hábitos, los Odonata adultos son animales extremadamente interesantes para los etólogos y ecólogos ya que son aún más adecuados para los estudios de campo y experimentación que las aves, y quedan por realizarse interesantes comparaciones entre estos dos grupos. Las náyades son excelente material para estudios autoecológicos así como estudios de estructura de comunidades y llegan a ser más importantes como indicadores para el monitoreo de salubridad ambiental de los ecosistemas acuáticos (Paulson, 1982).

Su importancia económica para la humanidad no es muy grande, aunque en muchos hábitats sus ninfas forman un importante eslabón en las cadenas alimenticias para peces y otros vertebrados acuáticos. También capturan larvas de algunos transmisores de enfermedades humanas tales como mosquitos y simúlidos. Igualmente los adultos algunas veces capturan moscas tsé-tsé, tábanos y mosquitos, así como una gran variedad de plagas agrícolas que varían desde áfidos a langostas, obteniendo con esto, reputación como depredadores ágiles y benéficos. Sin embargo, los caballitos del diablo son depredadores oportunistas que toman cualquier presa que es abundante, pudiendo reducir el número de una plaga, pero nunca erradicarla (Miller, 1987).

Por otra parte, los colores brillantes de las libélulas han llamado la atención de los artistas durante varios siglos, y han sido dibujadas no solo en muchas pinturas, sino también en manuscritos medievales, azulejos, cristales y en estampillas postales. Ellas aparecen en bronce japoneses (300 años a.c.) y sus alas son usadas actualmente como ornamento en Colombia (Asahina, 1974; Geijskes, 1975) mientras que en Madagascar, Indonesia y Malaya son de buen gusto para la mesa y se ponen en venta con propósitos medicinales (Bodenheimer, 1951). También se presentan en muchos poemas, canciones, juegos e historias (Miller, 1987).

ANTECEDENTES

El estado del conocimiento taxonómico de los Odonata es mejor que el de muchos grupos de insectos, ya que las libélulas son organismos relativamente grandes y conspicuos, con una actividad fundamentalmente diurna y por ende han recibido la atención de numerosos colectores y naturalistas (Paulson, 1982). Aún así existen algunas áreas tropicales de América que no han sido visitadas por ningún especialista en Odonata; dentro de estas áreas quedan comprendidas algunas regiones de nuestro país. Como ocurre con otros insectos, el estudio de las libélulas en México ha sido escaso y fragmentario, aunque recientemente ha habido algunos avances. Los registros de las especies que habitan en México se basan en colectas ocasionales realizadas por investigadores extranjeros las cuales no reflejan fielmente la riqueza de especies

de cada región. Actualmente se cuenta con los trabajos pioneros de Calvert (1895, *The Odonata of Baja California: 1899, Odonata from Tepic*), y su monumental obra incluida en la *Biología Centrali-Americana*; cuatro trabajos regionales referentes a la Península de Yucatán (Williamson, 1936; Paulson, 1984; Novelo, et al., 1988; Novelo, 1990) y una lista para México (Paulson, 1982) que incluye toda Centroamérica, las Indias Occidentales y el Norte de Sudamérica. Estos trabajos excepto los de Novelo fueron realizados con base en colectas esporádicas y de corta duración, los cuales no reflejan la composición real de la fauna de odonatos de México.

Por otro lado, existen varias tesis profesionales que han contribuido al conocimiento de la odonatofauna de diversas áreas de la República Mexicana, por ejemplo: para Xochimilco (Mondragón, 1944); Veracruz (González, 1977; Villeda, 1978; Verdugo, 1982); Morelos (García, 1987); Valle de México (Mendoza, 1988); Hidalgo (Peña, 1989); Puebla (Gómez, 1990). Las contribuciones realizadas por investigadores mexicanos son aquellas hechas en su mayoría por Novelo, et al. (1988); González, (1991); González y Novelo, (1991); Novelo y González (1991); González (1992); en su mayoría de carácter faunístico y taxonómico descriptivo. Finalmente, los estudios de biología y comportamiento han sido abordados desde 1979, básicamente con especies tropicales por E. González (Novelo, 1990).

Con respecto al estado de San Luis Potosí no existe ningún trabajo integral sobre la odonatofauna del área, aunque existen algunos trabajos aislados como el de Gloyd (1944) quien describió

una nueva especie de **Archilestes** colectada en la localidad de Huichihuayan al Sur de Ciudad Valles, S.L.P., y más recientemente el trabajo de Daigle (1991), en el que describe una nueva especie de **Argia** encontrada en la misma localidad. Por tal motivo, como una contribución al conocimiento de la odonatofauna en México, se plantearon los siguientes objetivos:

- 1) Obtener un listado de las especies de Zygoptera presentes en la Región de Ciudad Valles, S.L.P.
- 2) Proporcionar una clave dicotómica ilustrada de las especies encontradas para facilitar su determinación.
- 3) Actualizar el panorama de la distribución geográfica de las especies encontradas para México.

AREA DE ESTUDIO

El estado de San Luis Potosí se localiza en la parte centro-oriente de la República Mexicana, entre los 21 09'35" y los 24 33'25" de latitud norte y los 98 19'40" y 102 17'30" de longitud oeste. Ocupa una extensión de 62,304.74 km². Lo limitan al norte y noreste el estado de Nuevo León; al sur los estados de Guanajuato y Queretaro; al sureste Hidalgo; al este Tamaulipas y Veracruz; y al noroeste Zacatecas. El centro y porciones del este del estado forman parte de la Sierra Madre Oriental con altitud promedio de 2,000 m (Ver Mapa 1).

La entidad forma parte de tres grandes regiones naturales o provincias fisiográficas en que se ha dividido el país; 1) **La llanura Costera del Golfo Norte**, que abarca una pequeña franja en el este del estado, de extensas llanuras interrumpidas por pequeñas ondulaciones denominadas lomeríos; 2) **La Sierra Madre Oriental**, que se extiende en más de la mitad del territorio potosino, desde la zona cálido húmeda de la Huasteca en la parte austral del estado, hasta la seca templada región boreal y 3) **La Mesa del Centro**, situada en la porción occidental de la entidad, formada de amplias llanuras interrumpidas por sierras (INEGI, 1988).

El área de estudio comprende la Región de Ciudad Valles y sus alrededores, ubicada entre los límites de La Llanura Costera del Golfo Norte y la Sierra Madre Oriental entre los 21 45'-22 25' de latitud norte y los 95 45'-99 25' de longitud oeste (Ver mapa 1). La mayoría de las localidades de colécta pertenecen a la Sierra Madre

Oriental y sólo dos (4 y 5) a la Llanura Costera del Golfo Norte (Cuadro 1).

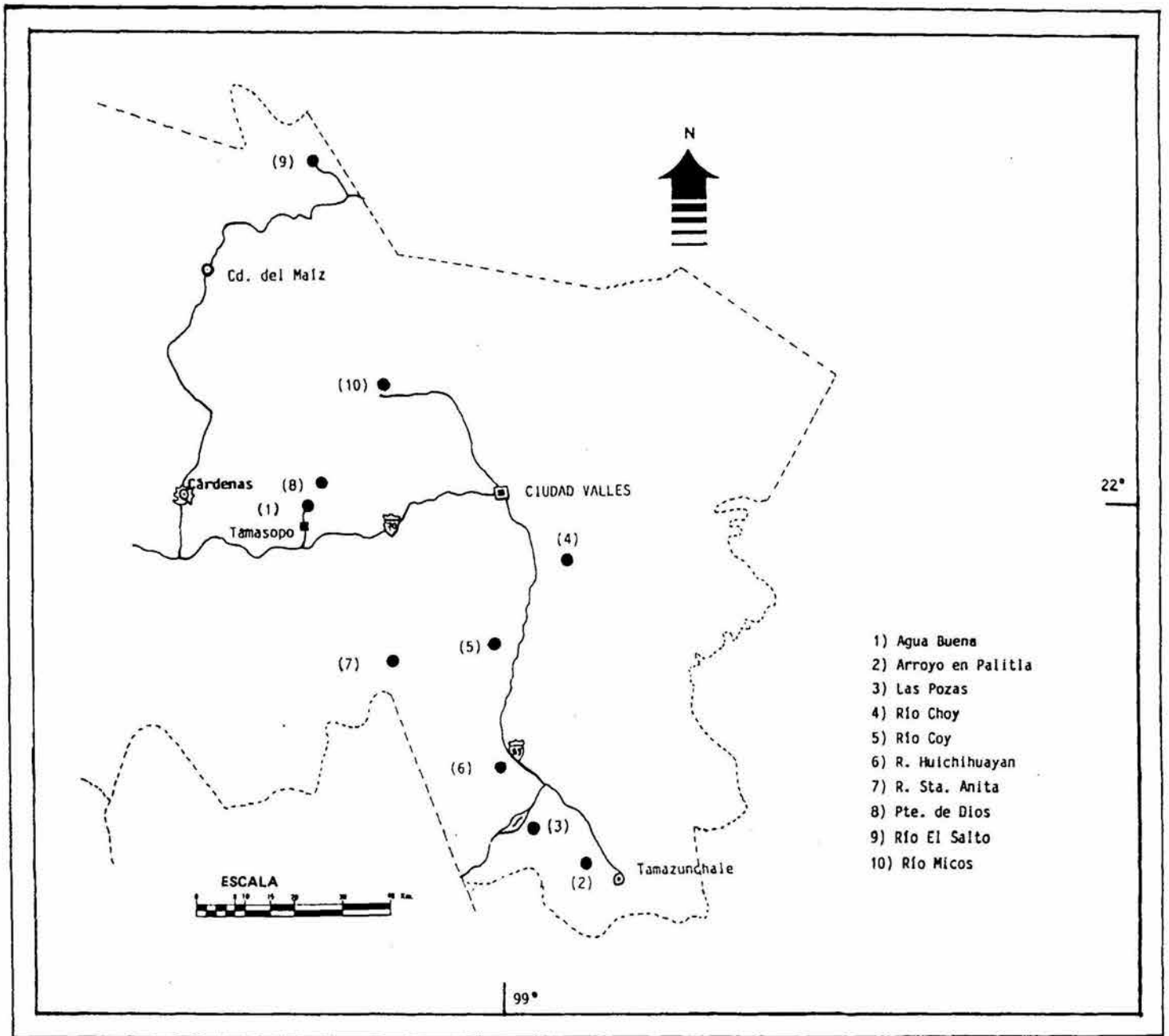
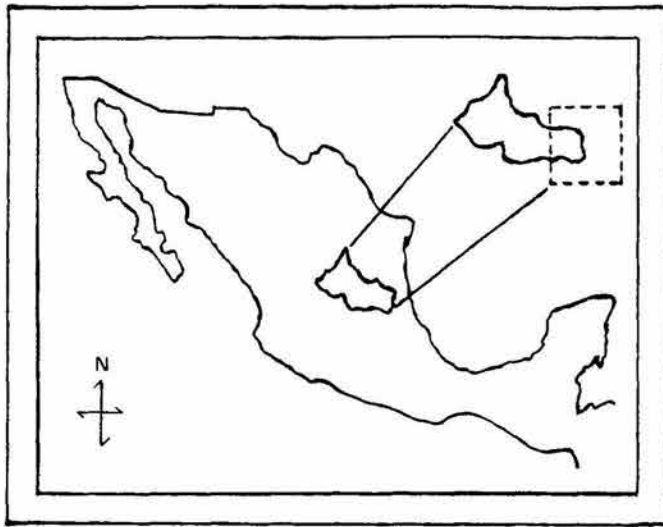
Para los sitios de colécta que corresponden a la Sierra Madre Oriental (1-3, 6-10) predomina un tipo de clima semicálido húmedo con abundantes lluvias en verano (A) C (m, (w) (Según Köppen modificado por García (1985)). Este clima afecta una amplia franja que va desde el noroeste al sureste sobre la parte oriental de la Sierra Madre. En esta zona la precipitación es muy abundante, siempre por arriba de los 1500 mm. La temperatura media anual varía de 19 a 24°C; el mes más caluroso suele ser mayo, con 27°C, y el mes más frío, enero con 16°C. Por otro lado, los sitios de colécta ubicados dentro de la Llanura Costera del Golfo Norte (4-5) tienen un clima cálido subhúmedo con lluvias en verano Aw1 . Una parte de la Llanura Costera y zonas de la vertiente exterior de la Sierra Madre tienen éste clima. La precipitación media anual es de 1 197 mm. Su temperatura media anual oscila entre los 27 y los 29°C y la media mensual más alta que se registra entre mayo y junio, fluctúa entre 28 y 32°C; la más baja se da en enero con valores de 18 a 21°C (INEGI, 1985).

Orografía. La topografía de la Entidad, es bastante accidentada, debido a que la Sierra Madre Occidental la cruza de sureste a noroeste con prolongaciones de la Sierra Gorda de Guanajuato la cual atraviesa de sur a norte. Estos sistemas dan origen a diversos valles y planicies tales como las Sierras de Catorce, Cedral, Alvarez, del Abra, etc.

Mapa 1.

21

UBICACION DE LA ZONA DE ESTUDIO
Y LOS SITIOS DE COLECTA



- 1) Agua Buena
- 2) Arroyo en Palitia
- 3) Las Pozas
- 4) Río Choy
- 5) Río Coy
- 6) R. Huichihuayan
- 7) R. Sta. Anita
- 8) Pte. de Dios
- 9) Río El Salto
- 10) Río Micos

Hidrología. Debido a la accidentada configuración orográfica, la hidrología presenta fuertes contrastes, en la que se tiene una densa red fluvial que va desde ríos (Río Moctezuma, Frío, Tamasopo, Tamaoán, Santa María, Bagre, Verde, etc.); lagunas y ojos de agua (Laguna Grande, Sta Ma. del Peñon Blanco, Santa Clara etc.); fuentes minerales de aguas termales (Ojo Caliente, Manantiales de Lourdes, Baños Grandes de Taninul, etc) hasta las más bellas cascadas entre las que encontramos la de los ríos Meco y Micos en Ciudad Valles, Puente de Dios en Tamasopo y Pinihuán en Rayón.

Suelo. Los suelos originados a partir de materiales geológicos son generalmente de poca profundidad, sin diferenciación alguna de horizontes como son los Litosoles, Regosoles, Rendzinas, pero en algunas áreas encontramos suelos más profundos, los Luvisoles que se caracterizan por tener un enriquecimiento de arcilla en el subsuelo que los hace fértiles, ó los feozems, que se distinguen por presentar un horizonte superficial obscuro.

Vegetación. Existen principalmente tres tipos de vegetación;

- 1) Bosques de coníferas y latifoliadas, éstos se ubican principalmente en los siguientes municipios; Santa María del Río, Aquismón, Ciudad del Maíz etc.
- 2) Selvas medianas caducifolias, localizadas en Aquismón, Ciudad Valles, Huehuetlán, Tamasopo y Xilitla.
- 3) Selvas bajas caducifolias (chaparrales, mezquitales y matorrales) que se encuentran en Ciudad Valles, Santa Catarina, Aquismón, Tamasopo y Tamazunchale.

CUADRO 1. Localidades de Colecta (Ver mapa 1).

Localidad	Altitud (msnm)	Cuerpo de agua	Municipio
1) Agua Buena (4 km al N de Tamasopo).		Lótico	Tamasopo
2) Arroyo en Palitla (9 km al N.O. de Tamazunchale).	244	Lótico	Tamazunchale.
3) Las Pozas.	520	Lótico	Xilitla
4) Nacimiento del Río Choy	60	Lótico	C. Valles
5) Nacimiento del Río Coy	60	Lótico	C. Valles
6) Nacimiento del Río Huichihuayan.	100	Lótico	Huehuetlán
7) Nacimiento del Río Santa Anita (km 23, Carr. 85).	180	Lótico	Aquismón
8) Puente de Dios (2 km al N.O. de Tamasopo).	460	Lótico	Tamasopo
9) Río el Salto.	1260	Lótico	C.del Maíz
10) Río Micos (22 km al N.O. de C. Valles).		Léntico, Lótico	C. Valles

MATERIALES Y METODOS

El material que se utilizó para la realización de este trabajo proviene de; 1) colectas llevadas a cabo por E. González en mayo de 1987, 1989 y por E. González y A. Maya en junio de 1990, en diferentes localidades de los alrededores de Ciudad Valles y 2) material depositado en la Colección odonitológica del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México (IBUNAM). Por otro lado, se incorporó a estas listas los registros publicados en la literatura.

Los ejemplares se colectaron mediante una red entomológica aérea y se colocaron vivos en bolsitas de papel glassine. Posteriormente se inyectaron con acetona al 100% y luego se sumergieron en la misma por 24 hrs con el propósito de preservar la coloración de los organismos. Las colectas se llevaron a cabo en diferentes cuerpos de agua tales como; arroyos, cascadas, escurrideros, estanques, pozas y ríos. EL material colectado se trasladó al IBUNAM en donde por medio de claves especializadas se determinó y etiquetó para su posterior inclusión en la Colección odonitológica del IBUNAM.

Se realizó una clave dicotómica ilustrada adaptada de los trabajos de varios autores (Calvert, 1901-1908; Westfall, 1984; Garrison, 1990; entre otros) y en algunos casos se modificó para nuestro propósito.

Los dibujos que apoyan a la clave se eleboraron con la ayuda de

un microscópio estereoscópico y una cámara clara. Las mediciones de los ejemplares se realizaron por medio de una reglilla graduada en mm.

Las redescripciones se basaron en los ejemplares colectados y para su distribución geográfica se consultó la bibliografía pertinente.

RESULTADOS

Se colectaron un total de 432 ejemplares pertenecientes a 42 especies, reunidas en 14 géneros y 7 familias. Del total de ejemplares, 326 corresponden a machos y 106 son hembras. Las especies que no se colectaron pero que aparecen en el presente trabajo por pertenecer a San Luis Potosí son; *Hetaerina cruentata*, *Telebasis filiola* y *Telebasis griffini*; ellas forman parte del material de la Colección odonatológica del IBUNAM.

Las especies encontradas se enlistan a continuación siguiendo los criterios de Paulson (1982).

ZYGOPTERA.

Calopterygidae

Hetaerina americana (Fabricius, 1789)

H. cruentata (Rambur, 1842)

H. infecta Calvert, 1901

H. occisa Hagen en Selys, 1853

H. titia (Drury, 1773)

Lestidae

Archilestes grandis (Rambur, 1842)

A. regalis Gloyd, 1944

Megapodagrionidae

Paraphlebia zoe Selys, 1861

Pseudostigmatidae

Mecistogaster modesta Selys, 1860

Platystictidae

Palaemnema paulicoba Calvert, 1931

P. paulitoyaca Calvert, 1931

P. sp. nov.

Protoneuridae

Neoneura amelia Calvert, 1903

Protoneura aurantiaca Selys, 1886

P. cara Calvert, 1903

P. cupida Calvert, 1903

Coenagrionidae

Acanthagrion quadratum Selys, 1876

Apanisagrion lais Selys, 1876

Argia barretti Calvert 1902

A. calida (Hagen, 1861)

A. cuprea (Hagen, 1861)

A. extranea (Hagen, 1861)

A. fissa Selys, 1865)

A. frequentula Calvert, 1907

A. fumipennis violacea Hagen, 1861

A. garrisoni Daigle, 1991

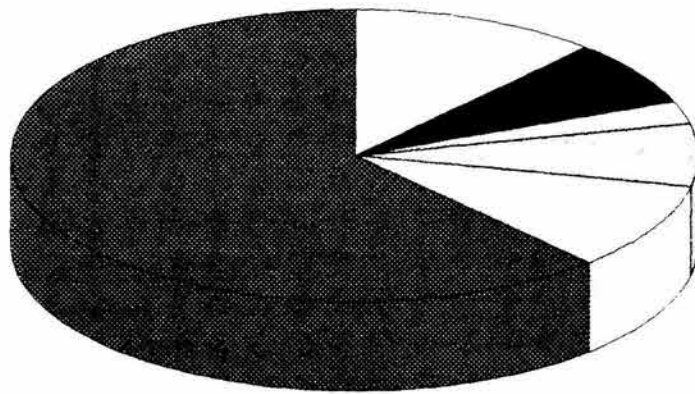
A. immunda (Hagen, 1861)

A. oculata Selys, 1865

A. oenea Hagen en Selys, 1865

- A. plana* Calvert, 1901
A. rhoadsi Calvert, 1901
A. sedula (Hagen, 1861)
A. translata Hagen en Selys, 1865
A. ulmeca Calvert, 1902
Enallagma novaehispaniae Calvert, 1907
Ischnura capreola (Hagen, 1861)
I. posita (Hagen, 1861)
I. ramburii (Selys, 1850)
Leptobasis vacillans Selys, 1877
Telebasis filiola Perty, 1834
T. griffini Martin 1896
T. salva (Hagen, 1861)

GRAFICA 1. Distribución de especies por familia .



- Calopterygidae 5 especies
- Lestidae 2 especies
- Megapodagrionidae 1 especie
- Pseudostigmatidae 1 especie
- Platystictidae 3 especies
- Protoneuridae 4 especies
- Coenagrionidae 26 especies

CUADRO 2 . DISTRIBUCION DE LAS ESPECIES EN EL AREA DE ESTUDIO .

ZYGOPTERA	LOCALIDADES									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Hetaerina americana</i>						X	X		X	X
<i>H. cruentata</i>										
<i>H. infecta</i>			X							
<i>H. occisa</i>		X	X			X		X	X	X
<i>H. titia</i>		X	X	X	X	X	X		X	X
<i>Archilestes grandis</i>								X		
<i>A. regalis</i>			X							
<i>Paraphlebia zoe</i>			X							
<i>Mecistogaster modesta</i>						X				
<i>Palaemnema paucicoba</i>					X	X		X	X	X
<i>P. paulitoyaca</i>			X							
<i>P. sp. nov.</i>			X							
<i>Neoneura amelia</i>					X	X				X
<i>Protoneura aurantiaca</i>						X				
<i>P. cara</i>										X
<i>P. cupida</i>		X								
<i>Acanthagrion quadratum</i>		X			X	X				X
<i>Apanisagrion lais</i>								X		
<i>Argia barreti</i>	X				X	X		X		X
<i>A. calida</i>						X				
<i>A. cuprea</i>				X						
<i>A. extranea</i>	X							X		X
<i>A. fissa</i>						X				
<i>A. frequentula</i>					X					
<i>A. fumipennis violacea</i>							X			
<i>A. garrisoni</i>	X			X	X	X				X
<i>A. immunda</i>	X	X						X		X
<i>A. oculata</i>	X	X				X		X		X
<i>A. oenea</i>		X								X
<i>A. plana</i>	X							X		X
<i>A. rhoadsi</i>	X	X				X	X		X	
<i>A. sedula</i>	X				X				X	X
<i>A. translata</i>	X	X				X		X		X
<i>A. ulmea</i>	X		X					X		
<i>Enallagma novaehispaniae</i>	X	X			X	X	X		X	X
<i>Ischnura capreola</i>							X			
<i>I. posita</i>	X									
<i>I. ramburii</i>								X		
<i>Leptobasis vacillans</i>								X		
<i>Telebasis filiola</i>										
<i>T. griffinii</i>										
<i>T. salva</i>		X			X	X	X			
TOTALES	12	11	8	3	10	17	7	13	7	17

Tratamiento sistemático

La siguiente es una clave modificada a partir de los trabajos de Calvert (1901-1908), Calvert (1931), Garrison (1990), Johnson (1972), Novelo (1988), Westfall (1984) y en algunos casos según criterio propio.

La clave para la separación de hembras del género **Argia** se da por separado.

- I. Alas anteriores y posteriores similares en forma y tamaño, el triángulo y subtriángulo representados por un cuadrángulo (Figs. 6-8); ojos separados por una distancia mayor que el diámetro de cada uno (Fig. 1); machos con cuatro apéndices al final del abdomen; hembras con un ovipositor bien desarrollado (Fig.10); cuando estan en reposo las alas se encuentran sobre el cuerpo verticalmente ó sólo parcialmente abiertas.....
.....ZYGOPTERA.....1
- II. Alas anteriores y posteriores disimilares en forma y tamaño, el ala posterior considerablemente más ancha en la base que el ala anterior, ésta última presenta un triángulo y un subtriángulo (Fig. 12); ojos en contacto dorsalmente ó separados por un espacio no más grande que su propio ancho; machos con tres apéndices al final del

- abdomen; hembras con ó sin ovipositor; alas mantenidas horizontalmente en reposo.....ANISOPTERA
1. Dos venas antenodales completas (o sea que se continúan de C hasta RA) (Fig. 14).....6
- 1' Más de cinco venas antenodales completas; *arculus* más cerca de la base del ala que del nodo (Fig. 13); machos con la base de las alas de color rojizo ó pardo oscuro..... CALOPTERYGIDAE.....**Hetaerina**.....2
- 2(1') Apéndices abdominales inferiores rudimentarios, alas posteriores con una pequeña mancha roja en el ápice (Fig.19).....**Hetaerina infecta**
- 2' Apéndices abdominales inferiores bien desarrollados, al menos 0.33 del largo de los superiores, alas con o sin manchas apicales, en el primer caso no de color rojo (Figs. 21a-c, 23).....3
- 3(2') Apéndices abdominales inferiores de 0.75 de la longitud de los superiores y distalmente ensanchados en forma de "raqueta" (Fig.22).....**H. occisa**
- 3' Apéndices abdominales inferiores de menos de 0.75 de la longitud de los superiores y no ensanchados distalmente como arriba.....4
- 4(3') Machos con el segmento abdominal 10 armado con una pequeña espina apical triangular bien desarrollado y lateral a la carina mediodorsal; ambos pares de alas con un tinte pardo oscuro de extensión variable.....**H. titia**
- 4' Machos con el segmento abdominal 10 sin un diente apical lateral a la carina mediodorsal; alas no como arriba.....5

- 5(4') Pterotórax del macho con una mancha subtriangular de color verde metálico situada en la parte posterior del metepisterno, próxima a la carina antealar; extremo apical de las alas con una coloración ahumada; sin pterostigma...
**H. cruetata**
- 5' Pterotórax sin mancha verde metálico en el metepisterno; alas no como arriba y con pterostigma.....**H. americana**
- 6(1) Venas RP3+4 y RP se originan más cerca del árculus que del nodo (Fig. 14); apéndices abdominales inferiores menos de la mitad de largo que los superiores.....LESTIDAE
**Archilestes**.....7
- 6' Venas RP3+4 y RP se originan más cerca del nodo que del árculus.....8
- 7(6) Longitud del cuerpo 57-59 mm; ala posterior 31-35 mm; metepisterno principalmente amarillo; apéndices abdominales superiores como en la fig. 26.....**A. grandis**
- 7' Longitud del cuerpo 66-67 mm; ala posterior 38-40 mm; metepisterno pardo oscuro; apéndices abdominales superiores como en la fig. 27.....**A. regalis**
- 8(6') Nodo a no más de 0.25 de la longitud alar; pterostigma ausente y es sustituido por un falso pterostigma que ocupa dos hileras de celdas en las alas anteriores y una hilera en las alas posteriores.....PSEUDOSTIGMATIDAE
**Mecistogaster modesta**
- 8' Nodo usualmente a más de 0.25 de la longitud alar, si no es así, pterostigma normal.....9

- 9(8') Con cuatro venas intercalares (IR1a-d) entre RP1 y RP2 bajo el nivel del pterostigma (Fig. 6); alas con 0.25 apical negro y una banda angosta contigua de color blanco lechoso.....MEGAPODAGRIONIDAE.....**Paraphlebia zoe**
- 9' Con una vena intercalar (IR1a) entre RP1 y RP2 bajo el nivel del pterostigma (Fig. 8); alas no como arriba.....10
- 10(9') Vena MP corta, llegando al límite de la vena transversal que baja al nivel del nodo o sobrepasándola hasta la mitad aproximadamente de la siguiente celda; CuA ausente o reducida a una vena transversal (Fig. 16).....11
- 10' Vena MP larga, sobrepasando varias celdas el nivel del nodo; CuA bien desarrollada (Fig.8).....COENAGRIONIDAE
.....17
- 11(10) Una vena transversal corta en la base del ala (uniendo a M+Cu con el borde del ala) proximal a la vena transversal CuP (Fig. 7); cuadrángulo elongado, obtuso apicalmente
.....PLATYSTICTIDAE.....**Palaemnema**.....12
- 11' No hay venas trasnversales accesorias en el espacio de M+Cu y el borde del ala; cuadrángulo elongado, lados anterior y posterior casi iguales.....PROTONEURIDAE.....14
- 12(11) Segmentos abdominales 8-9 con el dorso azul; 10 con el dorso negro; alas con una mancha apical de color pardo obscuro en el 0.7 apical.....13
- 12' Segmentos abdominales 8-10 con el dorso azul; alas sin una mancha apical obscura.....**P. sp. nov.**
- 13(12) Esterno pálido sin bandas laterales de color pardo

- oscuro; diente superior de los apéndices superiores a 0.30-0.35 de la longitud del apéndice (Fig. 28); parte distal de los filamentos del pene de forma B (fig.28c)....
**P. paulicoba**
- 13' Esterno pálido con dos bandas laterales bien marcadas divergentes de color pardo oscuro; diente superior del apéndice superior a 0.35-0.40 de la longitud del apéndice (Fig. 17); parte distal de los filamentos del pene de A (Fig.17c).....**P. paulitoyaca**
- 14(11') Vena anal presente en ambos pares de alas al menos de la longitud de una celda; RP2 se origina cerca a la cuarta vena tarsnversal postnodal en las alas anteriores y cerca de la tercera en las alas posteriores (Fig. 16); dorso del segmento abdominal 2-3 rojizo-anaranjado.....**Neoneura**
**N. amelia**
- 14' Vena anal ausente en ambos pares de alas; RP2 origina cerca de la quinta vena transversal postnodal ó más allá en las anteriores, cerca a la cuarta ó más allá en las posteriores (Fig. 15).....**Protoneura**.....15
- 15(14') Apéndices inferiores del macho con un diente superior agudo en vista lateral (Fig. 29);.....16
- 15' Apéndices inferiores del macho sin un diente superior agudo (Fig. 30); dorso torácico predominantemente verde metálico (mezclado con pardo en la hembra), con líneas humerales dobles y medias rojo-anaranjado en machos ó amarillas en hembras.....**P. cara**

- 16(15) Dorso torácico predominantemente negro, cada lado con una banda antehumeral azul pálido en machos ó una linea media y posthumeral amarilla en hembras.....**P. cupida**
- 16' Dorso torácico predominantemente anaranjado, con una banda media negra en machos.....**P. aurantiaca**
- 17(10') Espinas tibiales largas, generalmente de el doble de largo que los espacios que hay entre espina y espina (Fig. 5)...
.....**Argia**.....27
- 17' Espinas tibiales más cortas, igual o escasamente más largas que los espacios que hay entre espina y espina (Fig. 4).....18
- 18(17') Area postocular enteramente pálida ó con manchas pálidas que varían desde áreas lineales estrechas, a grandes manchas redondeadas, algunas veces confluentes una con la otra ó con la cresta del occipucio pálida.....19
- 18' Area postocular obscura, sin manchas pálidas, aunque la cresta del occipucio puede ser pálida; apéndices abdominales superiores del macho como en la fig. 35.....
.....**Leptobasis vacillans**
- 19(18) RP2 con las alas posteriores originándose en o cerca de la tercera postnodal o más hacia la base....**Ischnura**.....20
- 19' RP2 en las alas posteriores originándose en o cerca de la cuarta postnodal o más lejos.....22
- 20(19) Arculus separado de la segunda antenodal por una distancia similar a la longitud de la rama superior del arculus mismo (fig 16b); apéndices abdominales del macho como en

- la fig. 34.....***I. capreola***
- 20' Arculus en la segunda antenodal ó ligeramente más distal pero menos de la longitud de la rama superior del mismo (fig 16c).....21
- 21(20') Apéndices abdominales inferiores con el ápice aserrado en vista lateral (Fig. 36); banda antehumeral dividida en dos manchas que dan la apariencia de un signo de admiración;***I. posita***
- 21' Apéndices abdominales inferiores no aserrados en vista lateral (Fig. 37); banda antehumeral continua, nunca dividida;.....***I. ramburii***
22. Peciología de las alas no llega hasta CuP; alas posteriores del macho con una densa venación oscura en el ápice; apéndices superiores como en la fig. 40.....***Apanisagrion***
.....***A. lais***
- 22' (19') La peciología de al menos alguna de las alas llega hasta CuP ó más allá; alas posteriores del macho con una venación normal en el ápice.....23
- 23(22') Abdomen de los machos predominantemente rojizo, algunas veces con negro y menor de 30 mm de largo; el de las hembras es párdó ó verde metálico, uñas tarsales con un pequeño diente inferior.....***Telebasis***.....24
- 23' Abdomen de los machos azul y negro, mayor de 30 mm de largo.....26
- 24(23) Parte posterior de la cabeza pálida; pterotórax del macho con una ancha banda negra mediodorsal que semeja a una

- "flecha" con la punta dirigida hacia la base de las alas; carina mediodorsal pálida; apéndices inferiores el doble de largo con respecto a los superiores (Fig. 41).....
**T. salva**
- 24' Parte posterior de la cabeza negra ó negra con reflejos verde metálico; pterotórax no como arriba.....25
- 25(24') Especies grandes (abdomen y ala posterior 23 y 15 mm de largo respectivamente o más grandes); carina torácica mediodorsal negra; mesepimerón con o sin una pequeña mancha o banda oscura inferior; apéndices superiores de los machos en vista dorsal tres veces más largos que anchos; los inferiores 1.25 más largos que los superiores, ambos afilados en la punta en vista dorsal (Fig. 25b); dorso de los segmentos abdominales 1-10 rojizo ó amarillo-rojizo en machos y verde metálico oscuro ó negro en hembras.....**T. griffinii**
- 25' Especies pequeñas (abdomen y ala posterior 19 y 13 mm de largo respectivamente ó más cortos); carina torácica mediodorsal pálida; mesepimerón con una banda negra en toda ó la mayor parte de su longitud; apéndices superiores de los machos en vista dorsal tan largos como anchos; los inferiores ligeramente más largos que los superiores, subparalelos uno con otro y obtusos en el ápice (Fig. 38); dorso de los segmentos abdominales 110 rojizo en machos y de color bronce en hembras.....**T. filiola**
- 26(23') Segmento abdominal 10 del macho en vista lateral 2.5 veces

- más alto que largo, su margen posterior más o menos elevado en un proceso o placa hendida ó bífido en la punta; apéndices superiores en vista lateral enteros y dirigidos hacia abajo hasta juntarse con los inferiores (Fig. 39).....***Acanthagrion quadratum***
- 26' Segmento abdominal 10 del macho en vista lateral menos del doble de alto que de como largo, su margen posterior no elevado como arriba; apéndices superiores en vista lateral rectos y bífidos (Fig. 42).....***Enallagma novaehispaniae***
- 27(17) Area total de color obscuro sobre los segmentos abdominales 3-6 y el dorso torácico mayor que el área pálida total de las mismas partes.....28
- 27' Area total de color obscuro sobre los segmentos abdominales 3-6 y el dorso torácico menor que el área pálida de las mismas partes.....36
- 28(27) Dorso torácico sin colores brillantes metálicos; ojos negros ó pálidos.....29
- 28' Dorso torácico con reflejos cobrizos brillantes; ojos dorsalmente rojos.....35
- 29(28) Colores pálidos en los segmentos abdominales 3-6 limitados a un anillo basal transversal y al menos una fina línea mediodorsal; superficie posterior de la cabeza negra, (excepto en ***A. sedula***).....30
- 29' Colores pálidos en el dorso de los segmentos abdominales 3-6 consistentes de un anillo basal transversal y una banda mediodorsal en algunos o en todos, aguzada poste-

- riormente; 8 principalmente azul en el dorso; superficie posterior de la cabeza negra.....34
- 30(29) Apéndices superiores en vista dorsalmente oblícua bífidos en la punta (Figs. 43b, 45b).....31
- 30' Apéndices superiores no bífidos en la punta (Fig. 48b)....
.....32
- 31(30) Segmentos abdominales 9-10 principalmente azules en el dorso; 8 totalmente negro.....**A. calida**
- 31' Segmentos abdominales 9-10 principalmente violáceos en el dorso; 8 violáceo con una banda lateral negra aguzada.....
.....**A. garrisoni**
- 32(30') Segmento abdominal 9 principalmente negro en el dorso, con 0.3-0.5 basal de color azul; 10 negro; apéndices abdominales como en la fig. 48a.....**A. translata**
- 32' Segmentos 9-10 pálidos en el dorso.....33
- 33(32') Apéndices inferiores bífidos en vista lateral (Fig. 50a); colores pálidos en el tórax y abdomen azules.....**A. sedula**
- 33' Apéndices inferiores trilobulados en vista lateral (Fig. 51a) colores pálidos en el tórax y el abdomen violetas....
.....**A. frequentula**
- 34(29') Apéndices superiores distintivamente bífidos en vista dorsalmente oblícua, brazo interno mucho más largo que el externo (Fig. 47b); segmento 8 con una mancha dorsal apical negra; banda mediodorsal pálida sólo en los segmentos 3-4.....**A. ulmeca**
- 34' Apéndices superiores no distintivamente bífidos en vista

- dorsalmente oblícua, ambos brazos del mismo tamaño (Fig. 46b); sin una mancha dorsal apical negra en el segmento 8.....**A. oculata**
- 35(28') Labro de color cobre metálico; brazo inferior de los apéndices inferiores menos robusto que el brazo superior (Fig. 44a); segmentos abdominales 3-8 negros en el dorso con un estrecho anillo basal azul; 9-10 azules en el dorso.....**A. cuprea**
- 35' Labro pardo claro ó amarillo pálido; brazo inferior de los apéndices inferiores más robusto que el brazo superior (Fig. 54a); segmentos abdominales 3-6 azules ó violetas en el dorso, con 0.2 apical negro; 7 negro; 8-10 azules en el dorso.....**A. oenea**
- 36(27') Apéndices superiores distintivamente bífidos en vista dorsalmente oblícua, con el brazo interno más largo; en vista lateral, apéndices inferiores bífidos, con el brazo inferior más largo que el superior (Fig. 53ab).....**A. barretti**
- 36' Apéndices superiores e inferiores de forma variable; no como arriba.....37
- 37(36') Dorso del segmento 7 principalmente azul; superficie posterior de la cabeza pálida; sin bandas postbasales negras en los segmentos 3-6; 8-10 azules.....**A. fissa**
- 37' Dorso del segmento 7 principalmente negro (ó si es azul, entonces con bandas postbasales negras en los segmentos 3-6; 8-10 azules); superficie posterior de la cabeza pálida,

- con ó sin bandas postbasales negras en 3-6; 8-10 al menos azules en el dorso.....38
- 38(37') Apéndices superiores casi enteros en la punta en vista dorsalmente oblícua, su margen interno presenta una pequeña proyección anteapical subaguda (Fig. 49b).....
.....39
- 38' Apéndices superiores trilobulados en el ápice (Fig. 58b); 4 celdas antenodales en las alas anteriores; segmentos 3-6 violetas y sin bandas postbasales negras; 8-10 azules con una banda inferior negra a cada lado.....
.....**A. fumipennis violacea**
- 39(38) Con 4 celdas antenodales en las alas anteriores.....40
- 39' Con 3 celdas antenodales en las alas anteriores; bandas postbasales negras presentes en los segmentos 3-6, 8-10 azules, con una banda negra inferior a cada lado.....
.....**A. immunda**
- 40(39) Apéndices inferiores en vista lateral redondeados en el ápice, con un diente anteapical en su margen superior (Fig. 49a); bandas postbasales negras en los segmentos 3-6 confluentes con la mancha apical negra.....**A. rhoadsi**
- 40' Apéndices inferiores en vista lateral bífidos en la punta
.....41
- 41(40') Brazo inferior de los apéndices inferiores distintivamente más largo que el superior en vista lateral (Fig. 56a).....
.....**A. extranea**
- 41' Brazo inferior de los apéndices inferiores igual ó más

corto que el superior (Fig. 52a).....**A. plana**

Clave para la separación de las hembras del género *Argia*.

1. Dorso de los segmentos abdominales 3-6 principalmente obscuro.....2
- 1' Dorso de los segmentos abdominales 3-6 principalmente pálido.....9
- 2(1) Dorso de los segmentos 8-9 pálido.....3
- 2' Dorso de los segmentos 8-9 negros, con manchas azul pálido en su 0.25-0.50 apical. Dorso del segmento 10 pálido; sin tubérculos mesepisternales. Lámina mesostigmal en vista dorsal con un pequeño lóbulo semicircular en su margen posterior (Fig. 62).....**A. calida**
- 3(2) Dorso de los segmentos 8-9 pálidos, con áreas oscuras....
.....4
- 3' Dorso de los segmentos 8-9 pálidos, sin áreas oscuras ; con 3 celdas antenodales en las alas anteriores; segunda sutura torácica lateral con una mancha negra en su extremo superior; marcas pálidas a cada lado de la parte posterior de la cabeza alargadas verticalmente; lámina mesostigmal como en la fig. 63.....**A. frequentula**
- 4(3) Estas áreas consisten de dos bandas que ocupan sólo la mitad basal de los segmentos 8-9; con 4 celdas antenodales en las alas anteriores y 3-4 en las posteriores.....5

- 4' Estas áreas consisten de dos bandas de la misma longitud del segmento 8 y casi tan largas como 9; con 5 celdas antenodales en las alas anteriores y 4 en las posteriores.....7
- 5(4) Tubérculos mesepisternales presentes, pero pequeños; 4 celdas antenodales en las alas posteriores; lámina mesostigmal como en la fig. 73.....**A. ulmeca**
- 5' Tubérculos mesepisternales ausentes, 3 celdas antenodales en las alas posteriores.....6
- 6(5') Lámina mesostigmal con el lóbulo posterior poco desarrollado (Fig. 66).....**A. oculata**
- 6' Lámina mesostigmal con el lóbulo posterior bien desarrollado (Fig. 60).....**A. garrisoni**
- 7(4') Tubérculos mesepisternales bien desarrollados.....8
- 7' Tubérculos mesepisternales ausentes o muy pequeños; banda mesepimeral negra extendiéndose casi ó hasta la parte superior del mesepimerón; colores negros en la cabeza y tórax con reflejos metálicos (Fig. 59).....**A. oenea**
- 8(7) Segmento 10 pálido, con un par de manchas cafés ó negras en el dorso; lámina mesostigmal como en la fig. 74.....
.....**A. translata**
- 8' Segmento 10 pálido, sin manchas en el dorso; dorso torácico, vértice, clípeo y labro con reflejos rojo-cobrizos; lámina mesostigmal como en la fig. 61.....**A. cuprea**

- 9(1') Bandas postbasales negras presentes en los segmentos 3-6 ó 4-6.....10
- 9' Bandas postbasales negras reducidas ó ausentes en los segmentos 3-6 y con una mancha negra apical a cada lado de los mismos segmentos; 8-10 pálidos, sin manchas; alas con una coloración ambar difusa; lámina mesostigmal como en la fig. 71.....**A. fissa**
- 10(9) Segmentos 8-9 pálidos, sin negro en el dorso (excepto en 9 de **A. extranea** y **A. plana**).....12
- 10' Segmentos 8-9 pálidos, cada uno con una banda longitudinal negra a cada lado del dorso, de la base hacia atrás y de longitud variable.....11
- 11(10') Con 5 celdas antenodales en las alas anteriores, 4 en las posteriores; banda humeral completa; lámina mesostigmal como en la fig. 65.....**A. barretti**
- 11' Con 4 celdas antenodales en las alas anteriores, 3 en las posteriores; banda humeral dividida en su parte media, con la rama inferior más corta; lámina mesostigmal como en la fig. 68.....**A. fumipennis violacea**
- 12(10) Con 4 celdas antenodales en las alas anteriores.....13
- 12' Con 3 celdas antenodales en las alas anteriores; banda humeral reducida a una línea, sin marcas negras en el dorso del segmento 9; lámina mesostigmal redondeada externamente; tubérculos mesepisternales ausentes (Fig.67)**A. immunda**

- 13(12) Con una mancha dorsal negra a cada lado del segmento 9....
14
- 13' Sin una mancha dorsal negra en el segmento 9.....15
- 14(13) Banda humeral negra dividida en su 0.6-0.7 apical, con la
 rama inferior más corta; lámina mesostigmal como en la
 fig. 64.....**A. plana**
- 14' Banda humeral negra no dividida, sólo ensanchada en su
 mitad basal y con una pequeña mancha en la parte
 posterior; lámina mesostigmal como en la fig. 72.....
**A. extranea**
- 15(13') Alas con una tonalidad ambarina; lámina mesostigmal con el
 lóbulo posterior semicircular como en la fig. 69.....
**A. rhoadsi**
- 15' Alas con un tono ambarino ligeramente muy ténue; lámina
 mesostigmal con el lóbulo posterior poco desarrollado como
 en la fig. 70.....**A. sedula**

REDESCRIPCIONES.

ZYGOPTERA

Calopterygidae.

Hetaerina americana (Fabricius, 1789). (Figs. 21a-c)

Agrion americana Fabricius, 1789. Ent. Syst. Suppl. p.287.

Lestes basalis Say, 1839; 35.

Hetaerina californica Hagen en Selys, 1859. Bull. Acad. Belg. VII
(2). p. 440-441.

H. basalis Hagen en Selys, 1859; 441.

H. pseudoamericana Walsh, 1862; 223.

H. texana Walsh, 1863. Proc. Ent. Soc. Philad. II.p.227.

H. scelerata Walsh, 1863; 267.

DIAGNOSIS.

MACHO. Cabeza. Labro, base de las mandíbulas y anteclípeo de color pardo claro, el labro presenta una mancha negra centrobasal; el resto de la cabeza principalmente negra con reflejos cobrizos; escapo antenal negro con la base y el ápice pardo claro; superficie posterior de la cabeza negra.

Tórax. Protórax y dorso del pterotórax negros con reflejos cobrizos; carina mediodorsal negra; sutura mesopleural cubierta por una banda pardo claro que en la parte posterior se desvía hacia el mesepimerón; mesepimerón principalmente negro con reflejos cobrizos; metepisterno pardo claro con una amplia banda negra con reflejos cobrizos que se extiende desde el espiráculo metatorácico hasta la parte posterior; metepimerón pardo claro con una banda angosta negra en su parte media; carina metatorácica latero-ventral

de color negro en 0.45 de su longitud total; esterno pálido, en algunos ejemplares existe una mancha central negra en la parte posterior de éste; patas principalmente negras con la cara externa de las tibias de color pardo claro. Alas con pterostigma de color negro o pardo; alas anteriores con una mancha basal roja que se extiende hasta 0.65 aproximadamente de la distancia entre la base y el nodo; alas posteriores con una mancha de la misma extensión pero con un tono de coloración más oscuro.

Abdomen. Segmento uno pálido con una gran mancha dorsoapical negra y un par de pequeñas manchas laterales del mismo color, en algunos ejemplares ambas manchas están unidas; segmentos 2-8 dorsalmente negros con reflejos verde metálico, con una delgada línea mediodorsal pálida y anillos basales pardos claro confluentes con las bandas pálidas laterales; 9-10 principalmente negros.

Apéndices abdominales. En vista dorsal y oblicua los apéndices superiores son largos y ligeramente dirigidos hacia adentro; presentan un lóbulo medio bien desarrollado y de forma muy variable. Apéndices inferiores cortos, extendiéndose hasta poco antes del lóbulo medio del apéndice superior y con el ápice subcuadrado.

Observaciones. Los apéndices superiores de esta especie son altamente variables, existen varias formas dentro de la misma especie e inclusive pueden diferir en un mismo individuo el apéndice superior derecho del izquierdo Calvert (1901-1908).

Calvert (1901) proporcionó una extensa discusión sobre la variabilidad de esta especie. Johnson (1963) registró un aumento de la mancha basal roja de las alas en los machos en poblaciones de

tres localidades de Texas. La larva fué descrita por Needham (1903) y Walker (1953), el comportamiento reproductivo y territorial por Johnson (1961-1963), Bick y Sulzbach (1966).

Dimensiones (en mm). LT, 42-45 (44.2); AB, 33-36.5 (35.3); AP, 25-26 (25.4).

Distribución geográfica. Ver cuadro 3.

NOTA: Las observaciones de las especies del género **Hetaerina** que aparecen en este trabajo fueron tomadas de Garrison, (1990).

Hetaerina cruentata (Rambur, 1842). (Fig. 24)

Calopteryx luteola Rambur, 1842; 223

C. cruentata Rambur, 1842; 228

Hetaerina cruentata Selys, 1853. Syn. Calopt. p. 39. 1984.

Monogr. Calopt. p. 127.

H. cruentata raza **brasiliensis** Selys, 1853. Syn. Calopt. p. 40 (nombre nulo).

H. lineata Hagen en Selys 1853: 40 (nombre nulo).

DIAGNOSIS

MACHO. Cabeza. Labro, base de las mandíbulas y anteclípeo de color pardo claro, el primero presenta una mancha central negra; postclípeo con reflejos verde matálico y con un par de pequeñas manchas laterobasales pardas; genas negras; frente pardo claro; base de las antenas con una mancha de color pardo claro; parte superior de la cabeza negra excepto por un par de pequeñas manchas pálidas detras de las antenas; superficie posterior de la cabeza negra.

Tórax. Protórax negro con reflejos cobrizos; pterotórax predominantemente de color pardo rojizo excepto las siguientes áreas; una banda negra ancha mediodorsal con reflejos cobrizos; mesepimerón con una banda inferior del mismo color que se extiende hasta la parte posterior, alcanzando la carina antealar; metepisterno con una pequeña mancha subtriangular característica de color verde metálico situada en la parte posterior junto a la carina antealar; patas principalmente negras con la cara externa de las tibiae pálida; alas anteriores y posteriores con una mancha basal roja que se extiende hasta 0.5 de la distancia que existe entre la base y el nodo, dicha mancha en las alas posteriores presenta un tono más oscuro que la de las anteriores; alas sin pterostigma y en su extremo apical presentan una coloración "ahumada" en individuos maduros.

Abdomen. Segmentos abdominales 1-4 de color pardo rojizo, con el área dorsoapical más oscurecida; en el segmento 1 ésta área presenta reflejos verde metálicos; 5 de color pardo oscuro; 6-10 principalmente negros con ténues reflejos cobrizos.

Apéndices abdominales. Apéndices superiores en vista dorsal ligeramente convergentes en su ápice, en su margen interno existe una proyección subtriangular que en vista dorsal y oblícua se aprecia más redondeada. Apéndices inferiores de 0.45 de la longitud los superiores, rectos y con un pequeño diente apical en su margen interno.

Observaciones. Calvert (1901) discutió la similaridad de ésta especie con *H. vulnerata*. Sin embargo, en el campo los adultos

maduros de *H. cruentata* se pueden diferenciar de las demás especies del género por presentar la mancha verde metálico antes descrita en la parte posterior del metepisterno.

Dimensiones (en mm). LT. 42-44 (43); AB. 32-35 (33.5); AP. 28-31 (29.5).

Distribución geográfica. Ver cuadro 3.

Hetaerina infecta Calvert, 1901. (Fig. 19)

Hetaerina infecta Calvert, 1901. Neuropt. Biol. Centr. Amer. p. 38-40.

DIAGNOSIS

MACHO. Cabeza. Principalmente negra; labro verde metálico; base de las mandíbulas de color pardo claro; postclípeo verde metálico excepto una banda basal obscura; frente con reflejos verde metálico en el dorso; parte superior y área posterior de la cabeza de color negro opaco.

Tórax. Protórax y dorso del pterotórax negros con ligeros reflejos cobrizos; sutura mesopleural cubierta por una banda de color rojizo pálido que no alcanza la parte posterior; mesepimerón negro con reflejos cobrizos o verdes; metepisterno pardo claro con una banda con reflejos cobrizos o verdes que se extiende desde el espiráculo metatorácico hasta la carina antealar donde es más ancha; metepimerón con una coloración similar al anterior, sólo que la banda está más o menos uniformemente ensanchada; carina metatorácica lateroventral negra; esterno pardo claro con manchas laterales negras en el centro y en la parte posterior; patas negras. Alas con pterostigma negro y una mancha basal roja que se

extiende hasta 0.45-0.50 aproximadamente de la distancia que hay entre la base y el nodo; alas posteriores con una mancha apical rojiza.

Abdomen. Segmento abdominal 1 negro, con reflejos cobrizos o verdes, lateralmente de color pardo-rojizo; 2 predominantemente negro; 3 pardo rojizo con un anillo apical negro; 4 pardo claro con la parte posterior más obscurecida; 5-10 totalmente negros.

Apéndices abdominales. Apéndices superiores en vista dorsal rectos en sus dos tercios basales, su tercio apical esta ligeramente dirigido mesialmente; ápice redondeado; en vista dorsal oblicua, el tercio medio presenta en su margen interno una expansión bilobulada. Apéndices inferiores rudimentarios.

Observaciones. Esta especie de tamaño relativamente grande, es muy similar a *H. capitalis*, pero la forma del apéndice superior es diferente.

Dimensiones (en mm). LT. 56-60 (57.6); AB. 44-47 (45.6); AP. 33-36 (34.6).

Distribución geográfica. Ver cuadro 3.

Hetaerina occisa Hagen en Selys, 1853. (Fig. 22)

Hetaerina occisa Hagen en Selys, 1853. Syn. Calop. p.44. no.54.

H. macropus Selys, 1853; 44; 1854. Monogr. Calopt. p. 141.

H. occisa raza *albistigma* Hagen en Selys, 1853; 45. Nueva Sinonimia.

H. heterosticta Selys, 1854. Monogr. Calopt. p. 146.

H. occisa var. *asticta* Selys, 1873. Bull. Acad. Belg. 2(35) p.481.

H. occisa var. *sublimata* Selys, 1873. Bull. Acad. Belg. 2(36) p.613.

DIAGNOSIS

MACHO. Cabeza. Principalmente negra; labro con un par de manchas laterales pálidas de forma oval; base de las mandíbulas de color pardo claro; anteclípeo con una pequeña banda transversal pálida en la base; postclípeo negro brillante, en algunos ejemplares con reflejos verde metálico; base de las antenas con o sin una mancha parda clara; superficie posterior de la cabeza negra.

Tórax. Protórax y dorso del pterotórax con reflejos rojo-cobrizos; sutura mesopleural cubierta por una banda pardo claro que en algunos ejemplares alcanza el ápice; mesepimerón predominantemente negro con reflejos rojo-cobrizos y con una pequeña banda pardo claro en su parte inferior; metepisterno negro con dos bandas longitudinales pardo claro a lo largo de las suturas inter y metapleurales; metepimerón pardo claro con una banda mesial angostada en la base y ensanchada en el ápice que no alcanza la parte posterior; carina lateroventral negra; esterno pálido con una pequeña mancha central negra en la parte posterior y un par de manchas alargadas laterales del mismo color en la parte anterior; patas negras; alas con un pterostigma negro y una mancha basal roja

que se extiende hasta 0.60-0.65 aproximadamente de la distancia que hay entre la base y el nodo; la coloración roja de las alas esta ausente en el margen inferior del ala; ápice de las alas con una pequeña mancha de color ahumado (a simple vista estas manchas se ven más o menos redondeadas).

Abdomen. Segmentos abdominales 1-4 de color pardo claro, en 1 existe una mancha dorsoapical negra con reflejos cobrizos; 5 pardo obscuro; 6-10 totalmente negros.

Apéndices abdominales. Apéndices superiores en vista dorsal oblicua ensanchados hasta 0.50 aproximadamente de su longitud total, éste engrosamiento termina en un lóbulo después del cual el apéndice se vuelve más angosto; los ápices, de forma redondeada, se dirigen mesialmente hasta tocarse. Apéndices inferiores 0.75 de largo con respecto a los superiores, angostos en su mayor parte y notablemente ensanchados en la parte posterior, dando al apéndice la apariencia de una "raqueta" .

Observaciones. Calvert (1901) trato bien la hitoría de la nomenclatura de esta especie. Selys (1873a) consideró a *H. occisa* (de Venezuela y Colombia) y *H. macropus* (de Centroamérica) como sinónimos, optando por *H. occisa* posteriormente (1873b;613), sin explicar poqué seleccionó éste nombre. Hagen (1875; 25) consideró a los dos taxa distintos. Calvert (1901; 35) siguiendo a Selys en consideración a los dos nombres sinonimizados declaró a *H. macropus* en lugar de *H. occisa*. Fraser (1946; 33) argumentó que el nombre correcto de preferencia es *occisa* y no *macropus*. Finalmente Garrison, 1990., argumenta que el nombre válido para la especie es

H. occisa y considera a *H. macropus* como un sinónimo.

Así el nombre correcto de éste taxón es *H. occisa*.

La ecología del comportamiento de una población de estas especies esta dada por Eberhard (1986).

Dimensiones (en mm). LT. 38-49 (44.8); AB. 35-40 (38); AP. 26-27 (26.6).

Distribución geográfica. Ver cuadro 3.

Hetaerina titia (Drury, 1773). (Fig. 23)

Libellula titia Drury, 1773. Exot. Ins. 2. p. 83.

Calopteryx tricolor Burmeister, 1839. Handb. d. Ent. 2. p. 827.

Hetaerina septentrionalis Selys, 1853. Syn. Calop. p. 36.

H. tricolor raza *limbata* Selys, 1853.;43.

H. rupinsulensis Walsh, 1862; 383.

H. rupamensis Walsh, 1863; 230.

H. titia raza? *bipartita* Selys, 1873. Bull. Acad. Belg. 35(2). p. 481.

DIAGNOSIS

MACHO. Cabeza. Principalmente negra, con las siguientes áreas pálidas; un par de pequeñas manchas laterobasales en el labro; base de las mandíbulas y anteclípeo de color pardo claro; postclípeo con o sin una banda basal con reflejos verde metálico; superficie anterior de la frente con un par de bandas transversales pardo claro que se únen hacia su parte media; parte superior de la cabeza con reflejos cobrizos; superficie posterior de la cabeza negra.

Tórax. Predominantemente negro con reflejos cobrizos, siendo pálidas las siguientes áreas; sutura interpleural cubierta por una banda amarillo pálido cuya extensión es variable; metepimerón con una banda superior amarillo pálido que cubre la sutura matapleural

hasta 0.75 de su longitud total y una banda inferior del mismo color ligeramente más larga pero sin alcanzar el ápice; se puede presentar un par de manchas apicales pálidas, una arriba y la otra abajo; esterno y patas de color negro.

Abdomen. Principalmente negro; el ápice del segmento abdominal 10 presenta un pequeño diente dorsoapical a cada lado de la carina mediodorsal.

Apéndices abdominales. Apéndices superiores negros salpicados de una coloración pardo oscura, robustos y enteros en el ápice; en vista dorsal oblicua su margen interno presenta un lóbulo basal a 0.15 aproximadamente de su longitud total, no existe lóbulo medio sino otros detalles. Apéndices inferiores bien desarrollados, de 0.5 de longitud de los superiores; en vista lateral dirigidos ligeramente hacia arriba y con un pequeño diente apical.

HEMBRA. Cabeza. Labro y base de las mandíbulas de color amarillo pálido, el primero con una mancha centrobasal negra; anteclípeo de color pálido con su extremo pardo; postclípeo negro brillante con el margen apical pálido; genas negras; parte superior de la cabeza negra con ligeros reflejos verde metálico excepto el primer segmento antenal amarillo pálido y un par de pequeñas manchas a cada lado de los ocelos laterales; superficie posterior de la cabeza negra.

Tórax. Protórax principalmente negro con reflejos verde metálico. Pterotórax pardo claro excepto las siguientes áreas; carina mediadorsal negra; banda mediadorsal ancha de color verde metálico, dicha banda se puede ampliar más después de la parte

media e inclusive puede cubrir todo el dorso en algunos ejemplares; mesepimerón con una banda inferior verde metálico angostada hacia la parte posterior; metepisterno con una banda del mismo color que se extiende del espiráculo metatorácico hacia la parte posterior donde se ensancha; metepimerón con una banda central negra; carina metatorácica lateroventral parda; esterno pálido con un par de manchas pardas, una en la base de la parte posterior y otra en el centro; patas predominantemente negras; alas con una coloración amarillenta o pardo oscuro como en el macho; pterostigma blanco.

Abdomen. Lateralmente de color pardo, segmentos abdominales 1-5 con el dorso pardo oscuro; en algunos ejemplares el segmento 1 presenta una banda transversal apical con reflejos verde metálico; 2 como en 1 ó con reflejos verde metálico en el dorso; segmentos 6-10 dorsalmente negros.

Observaciones. En esta especie el patrón de coloración de las alas en los machos es muy variable, va desde una mancha basal pardo oscuro con venación rojiza que se extiende hasta el nodo o poco después en las alas anteriores, hasta una mancha basal pardo oscuro cuya extensión es muy variable y que puede alcanzar hasta el ápice en las alas posteriores. Por otro lado, los machos son únicos en tener una espina dorsolateral a cada lado de la carina mediadorsal en el segmento abdominal número 10 (Garrison, 1990).

Calvert (1901) proporcionó una discusión amplia de la Taxonomía de éstas especies. El consideró a *H. titia* y *H. tricolor* como especies distintas basándose en diferencias en maculación alar y corporal. Williamson (1912) considero que las dos especies

representan una especie altamente variable debido a los machos intermedios que colectó en Oklahoma. Johnson (1963) consideró a ambas especies distintas basandose en su distinto comportamiento, diferencias en el patrón de coloración de las hembras y periodos de vuelo.

La larva fué descrita por Byers (1930).

Dimensiones (en mm). Macho. LT. 43-49 (46.2); AB. 35-40 (37.8); AP. 27-29 (28). Hembra. LT. 38-41 (39.6); AB. 30-32 (31.2); AP. 26-29 (27.4).

Distribución geográfica. Ver cuadro 3.

Lestidae

Archilestes grandis (Rambur, 1842). (Fig. 26a-b)

Lestes grandis Rambur, 1842. Ins. Neur. p. 244; Hagen, 1861. Syn. Neur. N. Am. p.66.

Archilestes grandis Selys, 1862. Bull. Acad. Belg. 13(2). p. 294; Kirby, 1890. Cat. Odon. p. 159.

DIAGNOSIS

MACHO. Cabeza. Labro, base de las mandíbulas y genas de color azul grisáceo; clípeo negro con un par de pequeñas manchas laterales pálidas en el dorso; frente y parte superior de la cabeza de color pardo-verdoso con áreas negras; superficie posterior de la cabeza amarillo pálido.

Tórax. Protórax con un ligero tono verde olivo. Pterotórax. Mesepisterno de color verde olivo pálido y con una banda antehumeral negra con reflejos verde metálico que se extiende casi

hasta tocar la carina alar; mesepimerón del mismo color, con una banda negra pequeña e incompleta que ocupa la parte media del esclerito y que puede o no presentar reflejos verde metálico; metepisterno principalmente amarillo; metepimerón con la mitad superior parda y la mitad inferior amarilla; esterno grisáceo; patas predominantemente negras con una banda longitudinal amarilla en la cara externa de los fémures y tibias. Alas con un tono amarillento, especialmente en individuos viejos.

Abdomen. Segmentos abdominales 1-8 negros, con reflejos verde metálico o cobrizos y lateralmente pálidos; 3-7 con un anillo basal angosto y pálido; 9-10 de color pardo claro.

Apéndices abdominales. Apéndices superiores negros, largos y ligeramente convergentes en su ápice; en vista dorsalmente oblícua su margen interno presenta un diente basal a aproximadamente 0.20 de su longitud total; una pequeña constricción a aproximadamente 0.60 de longitud y una depresión distal anteapical de forma alargada; ápice redondeado. Apéndices inferiores cortos, de un tercio de longitud con respecto a los superiores y angostados hacia el ápice, el cual es redondeado.

Observaciones. Algunos detalles sobre la oviposición de esta especie fueron publicados por Bick, 1970.

Dimensiones (en mm). LT. 52-59 (56.3); AB. 40-46 (43.6); AP. 30-35 (33.1).

Distribución geográfica. Ver cuadro 3.

Archilestes regalis Gloyd, 1944. (Fig. 27a-b)

DIAGNOSIS

MACHO. Cabeza. Cara principalmente azul pálido excepto el postclípeo y la frente de color negro; parte superior de la cabeza negra con ligeros reflejos de color verde metálico y algunas áreas párdas; manchas postoculares no bien definidas de color pardo obscuro; superficie posterior de la cabeza pálida.

Tórax. Protórax predominantemente pardo obscuro, excepto las siguientes áreas; extremos laterales del lóbulo anterior de color negro; lóbulo medio con una mancha dorsal negra con reflejos verde metálico. Pterotórax pardo obscuro con dos bandas antehumerales anchas de color negro, con reflejos verde metálico que ocupan la mayor parte del mesepisterno; mesepimerón con una banda negra ancha con reflejos verde metálico que ocupa la mayor parte de su superficie; sutura metapleural cubierta por una banda negra que se extiende hasta 0.80 aproximadamente de su longitud total; metepimerón con una banda inferior negra que cubre su mitad posterior ; esterno pardo con tres bandas negras en su mitad anterior, dos laterales y una central; patas principalmente negras con la parte basal posterior de los fémures de color pardo.

Abdomen. Segmentos abdominales 1-2 lateralmente pardos con el dorso negro con reflejos verde metálico; 3-5 con el dorso como en los anteriores; 6-10 negros, en 9-10 existe una banda lateral de color pardo que no alcanza a llegar al ápice.

Apéndices abdominales. En vista dorsal apéndices superiores extremadamente largos, de la misma longitud que los segmentos 9-10; su margen interno presenta un diente basal robusto a 0.23 aproximadamente de la longitud basal del apéndice. En vista lateral la mitad distal del apéndice se curva ventralmente y se aprecia una expansión semicircular a la mitad de ésta curva. Apéndices inferiores cortos, en vista lateral de 0.30 de la longitud de los superiores y angostados hacia el ápice el cual esta cubierto por sedas amarillentas.

Dimensiones (en mm). LT. 66; AB. 52; AP. 38 .

Distribución geográfica. Ver cuadro 3.

Megapodagrionidae

Paraphlebia zoe Selys, 1861. (Fig. 31)

Paraphlebia zoe Selys en Hagen, 1861. Syn. Neur. N. Am. p.72;
Selys, 1862. Bull. Acad. Belg. 14 (2). p.8;
(1886). Mem. Couron. Acad. Belg. 38. p.33.

DIAGNOSIS

MACHO. Cabeza. Totalmente negra excepto por un par de manchas subcuadradas azules en la parte superior de las genas a la altura de la sutura frontoclipeal; labro con o sin reflejos azul marino metálico; algunos ejemplares presentan el occipucio pardo; superficie posterior de la cabeza negra.

Tórax. Protórax negro con las siguientes áreas pálidas; lóbulo anterior pardo claro; lóbulo medio con un par de pequeñas manchas dorsoapicales de color pardo claro y una pequeña banda lateral

amarillenta; lóbulo posterior con una mancha mediodorsal y extremos laterales pardo claro; pterotórax predominantemente negro excepto por las siguientes áreas pálidas; una pequeña y corta banda parda en la parte anterior y lateral del mesepisterno; sutura mesopleural cubierta por una fina banda pardo-amarillenta; sutura interpleural con una pequeña mancha pálida en la base y que se extiende hasta el espiráculo metatorácico; metepimerón con una banda pálida justo debajo de la sutura metapleural; esterno pardo amarillento; patas de color pardo oscuro y pardo claro; fémures con una carina negra en su cara externa. Alas con una mancha ápical negra que ocupa 0.25 de la longitud total de las alas; la parte anterior de dicha mancha presenta una banda angosta de color blanco-lechoso.

Abdomen. Principalmente negro; segmentos abdominales 3-7 con un anillo basal transversal de color amarillento.

Apéndices abdominales. Apéndices superiores negros y largos, en vista dorsal oblicua su 0.30 basal es recto y su 0.70 distal se dobla mesialmente formandose posteriormente una estructura recta en su margen interno, el cual termina en una constricción anteapical; ápice redondeado. Apéndices inferiores reducidos.

Observaciones. Existen dos formas de machos en ésta especie; una forma oscura, que es la que se redescubrió y la forma hialina. Esta última se diferencia de la forma oscura en los siguientes aspectos; presenta el anteclípeo y la frente de color azul; la carina interpleural esta cubierta en su totalidad por una banda pálida que cubre la parte superior del metepisterno; las alas se presentan hialinas, sin ninguna mancha ápical, y finalmente, el

tamaño general es más pequeño.

Dimensiones (en mm). Forma obscura; LT. 52-61 (58.4); AB. 46.4; AP. 36-43 (40.4). Forma hialina; LT. 52; AB; 42; AP. 36.

Distribución geográfica. Ver cuadro 3.

Pseudostigmatidae.

Mecistogaster modesta Selys, 1860. (Fig. 20a-b)

Mecistogaster modesta Selys, 1860. Bull. Acad. Belg. 10 (2). p. 23; 1866. Mem. Couron. Acad. Belg. 37. p. 22; Hagen, 1861. Syn. Neur. Am. p. 64; Kirby, 1890. Cat. Odon. p. 120.

DIAGNOSIS

MACHO. Cabeza. Cara amarillo pálido o verde-amarillenta excepto las siguientes áreas; labro con una mancha centrobasal y márgenes laterales de color negro; anteclípeo pardo con los extremos laterales pálidos; postclípeo negro con un par de pequeñas manchas amarillas en el dorso; parte anterior de la frente con una banda negra corta en el centro; parte superior de la cabeza negra con excepción de un par de pequeñas manchas localizadas detrás de las antenas, de color verde amarillento y de forma triangular; al mismo nivel pero más al centro se encuentran un par de pequeñas manchas subrectangulares amarillentas ; superficie posterior de la cabeza amarilla con los márgenes postoculares negros.

Tórax. Protórax negro con excepción del lóbulo anterior el cual presenta una banda transversal en el dorso y los extremos laterales verde-amarillentos; lóbulo posterior con una pequeña mancha

dorsoapical y extremos laterales del mismo color; pterotórax con una línea delgada amarilla sobre la carina mediodorsal; mesepisterno negro con una banda antehumeral muy poco desarrollada y restringida al 0.25 basal; mesepimerón negro, con una banda superior angosta verde-amarillenta que se extiende por debajo de la sutura mesopleural y que ocupa 0.75 distal de la misma; metepisterno y metepimerón principalmente verde-amarillentos; sutura metapleural cubierta por una banda negra ancha; esterno negro; patas principalmente negras; cara interna de los fémures de color azul pálido hasta la parte media o poco después, sin alcanzar el ápice; tibias con una fina banda longitudinal pálida en su cara externa.

Abdomen. Segmentos abdominales 1-3 con el dorso negro; segmento 1 lateralmente verde-amarillento; 2 con una banda lateral del mismo color que se extiende hasta el ápice; en 3 la banda lateral es más angosta y se extiende hasta 0.8 aproximadamente de su longitud total, además presenta un par de pequeñas manchas dorsobasales pálidas; 4-10 totalmente negros.

Apéndices abdominales. Apéndices superiores enteros en su ápice y mucho más largos que los inferiores, en vista dorsal se asemejan a unos "forceps" y en vista lateral se curvan ligeramente hacia abajo. Apéndices inferiores reducidos.

HEMBRA. Similar al macho con las siguientes diferencias; cabeza, labro y clípeo oscuros; base de las mandíbulas, genas y parte anterior de la frente azules. Alas con el pterostigma de color rosa; en algunos ejemplares se presenta una mancha blanca distal al

pterostigma, la cual lo hace poco discernible.

Observaciones. Las alas de esta especie se caracterizan por poseer un "falso pterostigma" de color pardo rojizo o negruzco en los machos y rosa en las hembras, éste ocupa en las alas anteriores dos hileras de celdas y en las alas posteriores sólo una.

Las larvas de esta especie se han colectado en el agua que se acumula en los huecos de los arboles (Fincke, 1984).

Dimensiones (en mm). Macho. LT. 72-73.5 (72.7); AB. 62-64 (63); AP. 39. Hembra. LT. 71-77 (74.2); AB. 61-65 (62.8); Ap. 40-43 (41.7).

Distribución geográfica. Ver cuadro 3.

Platystictidae

Palaemnema paulicoba Calvert, 1931. (Fig. 28a-b)

Palaemnema paulicoba Calvert, 1931. Trans. Am. Ent. Soc. 57. p. 45-47.

DIAGNOSIS

MACHO. Cabeza. Labro azul, con una banda transversal apical de color negro; base de las mandíbulas y clípeo azules; en algunos ejemplares el dorso del postclípeo presenta manchas oscuras de forma irregular; el resto de la cabeza de color negro; superficie posterior de la cabeza negra.

Tórax. Protórax principalmente azul. Pterotórax dorsalmente negro con ligeros reflejos cobrizos o verde metálico; mesepisterno con una banda antehumeral azul que se extiende a todo lo largo de su longitud y la cual esta ensanchada en su 0.30-0.35 basal; sutura

mesopleural con una banda negra que en su parte anterior esta ensanchada ocupando 0.20 aproximadamente de la longitud del mesepimerón; el resto del pterotórax azul excepto las siguientes áreas; sutura metapleural cubierta por una banda negra en toda su longitud; esterno pálido; patas amarillo pálido con una banda longitudinal pardo claro en la cara externa de los fémures. Alas con una mancha apical de color pardo oscuro que se extiende desde la base del pterostigma al ápice (0.7 apical aproximadamente).

Abdomen. Segmentos abdominales 1-2 lateralmente pálidos, con el dorso pardo claro; 3-7 de color pardo claro con el ápice más obscurecido y con un anillo basal transversal pálido a partir del segmento 4; 7 más oscuro que los anteriores; 8-9 azules, lateralmente expandidos, con una banda lateral inferior negra, en 9 se presenta un delgado anillo transversal apical negro; 10 negro.

Apéndices abdominales. Apéndices superiores en vista dorsal con un pequeño diente en su margen interno superior a 0.35 aproximadamente de su longitud total, después de éste nivel el apéndice se angosta. Apéndices inferiores ligeramente más cortos que los superiores, con un diente basal en su margen interno y con el ápice doblado mesialmente.

HEMBRA. Similar al macho, pero con las siguientes diferencias; la coloración azul del tórax es más pálida o predominantemente parda; segmento abdominal 8 totalmente negro o azul pálido con una banda medio dorsal negra.

Dimensiones (en mm). Macho. LT. 43-46 (44.2); AB. 36-39 (37.4); AP. 25-28 (26). Hembra. LT. 38-42 (40.8); AB. 31-36.5 (33.4); AP. 25-27 (26.4).

Distribución geográfica. Ver cuadro 3.

Palaemnema paulitoyaca Calvert, 1931. (Fig. 17a-b)

Palaemnema paulitoyaca Calvert, 1931. Trans. Am. Ent. Soc. 57. p.47-49.

DIAGNOSIS

MACHO. Cabeza. Labro, base de las mandíbulas y clipeo de color azul pálido excepto las siguientes áreas; margen apical del labro negro; posclipeo con el margen basal negro, en algunos ejemplares completamente negro, con un par de pequeñas manchas laterales azules; genas y frente de color negro brillante; parte superior de la cabeza con un tono negro mate excepto un par de pequeñas manchas pálidas a cada lado de los ocelos laterales ; superficie posterior de la cabeza negro brillante.

Tórax. Protórax negro, lóbulo anterior azul y dos anchas bandas del mismo color a los lados de los lóbulos medio y posterior. Pterotórax dorsalmente negro con ligeros reflejos rojizos o verde azul-metálicos; mesepisterno con una banda antehumeral azul que se extiende casi a todo lo largo del mismo y que esta ligeramente más ensanchada de su base hasta 0.30 aproximadamente de su longitud total, adelgazandose gradualmente hacia la parte posterior; el resto del pterotórax azul excepto las siguientes áreas. sutura mesopleural cubierta por una banda negra; mesepimerón con una mancha subcuadrada negra en la base; sutura metapleural cubierta en

toda su longitud por una banda negra; esterno pálido, con un par de bandas laterales de color pardo oscuro; fémures de todas las patas pálidos con una banda longitudinal negra en su cara externa; tibias anteriores y tarsos predominantemente negros; cara externa de las tibias medias y posteriores pálidas con una pequeña banda basal parda que se extiende hasta 0.30 de su longitud; tarsos negros; alas con una mancha apical negra en su 0.7 apical aproximadamente.

Abdomen. Segmento 1 dorsalmente pardo oscuro y lateralmente azul pálido; 2 pardo oscuro con una banda lateral azul pálido; 3-7 de color pardo oscuro, 3 con una banda lateral pálida que se extiende desde la base hasta 0.80 de su longitud total; 4-7 con un anillo basal transversal pálido; 7 de color más oscuro; 8-9 azules dorsalmente y lateralmente expandidos, con una banda lateral inferior negra; 10 negro.

Apéndices abdominales. Apéndices superiores en vista dorsal con un diente en su margen interno a 0.4 aproximadamente de su longitud total y de forma como la que se ilustra en la figura 17b. despues del cual se forma una constricción en la parte media, a partir de la cual el apéndice se trunca oblicuamente y se inclina ligeramente hacia adentro. Apéndices inferiores en vista dorsal ligeramente más cortos que los superiores, con un diente basal pequeño en su margen interno y angostados hacia el ápice, el cual se curva y termina en una pequeña estructura laminar.

Dimensiones (en mm). LT. 49-52 (50.8); AB. 40-43.5 (42.1); AP.
29-32 (30.1).

Distribución geográfica. Ver cuadro 3.

***Palaemnema* sp. nov.**

DIAGNOSIS

MACHO. Cabeza. Labio con 0.3 basal amarillo pálido, el resto pardo oscuro; labro, base de las mandíbulas y clípeo, de color azul pálido, el labro con el margen apical negro; genas y frente negro brillante; antenas y parte superior de la cabeza negro mate con ligeros reflejos cobrizos, excepto por un par de pequeñas manchas pardas a cada lado de los ocelos laterales; superficie posterior de la cabeza negra.

Tórax. Protórax; lóbulo anterior azul pálido; lóbulo medio predominantemente azul excepto el dorso y bandas latero-apicales que son negras; lóbulo posterior negro con un par de manchas laterales azules. Pterotórax dorsalmente negro con ligeros reflejos cobrizos; mesepisterno con una banda antehumeral azul ensanchada en su 0.3 basal aproximadamente y gradualmente angostada hacia el ápice, extendiéndose hasta 0.8 aproximadamente de la longitud total del mesepisterno; mesepimerón azul con 0.2 basal negro; metepisterno azul con una banda inferior negra ensanchada en la base y ligeramente angostada en el ápice; metepimerón pardo oscuro con una banda longitudinal azul incompleta que se extiende por la parte superior hasta alcanzar el ápice; esterno pálido; patas de color amarillo pálido con bandas longitudinales pardo oscuro en la cara externa de los fémures y tibias; tarsos pardo oscuro; alas con una ligera coloración ahumada en el ápice.

Abdomen. Segmentos 1-2 pardo oscuro, en 1 se presenta en ambos lados una pequeña mancha lateroapical de color amarillo pálido; 3-7 de color pardo oscuro con un anillo basal transversal amarillo pálido, en 3 éste anillo se reduce a una mancha laterobasal y en 7 el segmento es más oscuro; 8-10 dorsalmente azules, con una banda lateral inferior negra; 10 con el margen apical negro.

Apéndices abdominales. Apéndices superiores en vista dorsal con un conspicuo diente agudo en su margen interno superior a 0.30 aproximadamente de su longitud y de forma como la que se ilustra en la figura 75, posteriormente el apéndice se dobla ligeramente hacia abajo y hacia adentro terminando en un lóbulo. Apéndices inferiores en vista dorsal robustos y ligeramente más cortos que los superiores, con el ápice terminado en un lóbulo.

Observaciones. Hembra desconocida.

Dimensiones (en mm). LT. 53; AB. 44; AP. 32.

Distribución geográfica. Ver cuadro 3.

Protoneuridae

Neoneura amelia Calvert, 1903. (Fig. 32)

Neoneura amelia Calvert, 1903. Biol. Centr. Amer. Ins. Neur., 50.

p.138, 393.

DIAGNOSIS

MACHO. Cabeza. Cara principalmente anaranjada; labro con una pequeña mancha negra mediodorsal; base de las mandíbulas de color pardo claro; anteclípeo pardo oscuro; postclípeo con un par de

conectados con las bandas del mismo color que rodean a los lóbulos postoculares los cuales presentan una mancha central negra; superficie posterior de la cabeza negra.

Tórax. Protórax predominantemente anaranjado; lóbulo anterior negro con un par de manchas dorsales pálidas; lóbulo medio con una línea mediodorsal negra y dos pequeñas manchas lateroapicales oscuras; lóbulo posterior con un par de pequeñas manchas laterales negras. Dorso del pterotórax con una banda angosta mediodorsal negra; mesepisterno anaranjado; sutura mesopleural cubierta en su mayor parte por una banda negra la cual se ensancha ligeramente en su parte posterior; mesepimerón principalmente negro, con una banda superior pardo amarillenta ensanchada en la parte posterior; en algunos ejemplares, el mesepimerón es principalmente pardo-amarillento con una mancha basal negra; metepisterno en su mayoría pardo-amarillento, con una banda inferior negra sobre la sutura metapleural; metepimerón pardo oscuro; en algunos ejemplares éste color se combina con pardo-amarillento con una mancha basal negra; esterno negro; patas anteriores totalmente negras; patas medias y posteriores con los fémures negros y el resto de color pardo claro.

Abdomen. Predominantemente negro; segmento 1 con una banda dorsoapical transversal de color naranja; con el dorso anaranjado; 3 con una banda dorsal longitudinal del mismo color, la cual se va adelgazando hacia la parte distal, sin alcanzar el ápice.

Apéndices abdominales. Apéndices superiores en vista lateral divididos por una incisión en forma de "V" dando lugar a una parte superior e inferior fuertemente esclerosadas (ver fig. 32).

Apéndices inferiores ligeramente más largos, enteros y redondeados en el ápice.

HEMBRA. Cabeza. Cara de color pardo claro; labro y clípeo con las mismas marcas negras que en el macho; base de las antenas con una pequeña mancha negra; parte superior de la cabeza de un tono verde-amarillento pálido, con el margen de los lóbulos postoculares de color negro; superficie posterior de la cabeza pálida.

Tórax. Protórax predominantemente verde-amarillento pálido; lóbulo anterior con una pequeña mancha dorsal y dos laterales de color negro; lóbulo medio como en el macho y lóbulo posterior pálido. Pterotórax verde-amarillento pálido con negro únicamente en la banda mediodorsal y en las suturas meso y metapleurales; entre el mesepimerón y metepisterno existe una pequeña mancha redondeada negra, ubicada a 0.75 de su longitud total; patas pálidas con una banda longitudinal pardo claro en la cara externa de los fémures.

Abdomen. En predominantemente pálido, con manchas anteapicales pardo claro en los segmentos 3-6; dorso de 2-6 con una banda pardo oscuro que no llega al ápice; 7 pardo claro con el ápice más oscuro; 8 pardo claro con el dorso obscurecido; 9 negro, con una pequeña mancha lateral pálida; 10 como en 8.

Dimensiones (en mm). Macho. LT. 33-35 (34); AB. 27-29 (27.7); AP. 17. Hembra. LT. 31; AB. 24.5; AP. 18.

Distribución geográfica. Ver cuadro 3.

Protoneura aurantiaca Selys, 1886. (Fig. 33)

Protoneura aurantiaca Selys, 1886. Mem. Couron. Acad. Belg. 37.
p. 213.

DIAGNOSIS

MACHO. Cabeza. Labro negro con el margen apical amarillento; anteclípeo pardo claro; postclípeo negro; genas amarillentas con una línea negra transversal que se origina a la altura de la sutura frontoclipeal; frente amarillenta en su parte anterior, con una pequeña mancha negra en su parte central; base de las antenas con una pequeña mancha amarilla; parte superior de la cabeza negra con reflejos cobrizos; región posterior de la frente con una mancha ovalada de color naranja; superficie posterior de la cabeza negra.

Tórax. Dorso de protórax principalmente anaranjado, con excepción del lóbulo anterior el cual es negro y presenta una mancha dorsal y extremos laterales de color naranja; pterotórax con una banda mediadorsal angosta negra; mesepisterno anaranjado; sutura mesopleural con una pequeña banda negra en la parte posterior; mesepimerón con una banda negra en la mitad inferior, el resto anaranjado; metepisterno naranja pálido, con una banda angosta negra sobre la mitad posterior de la sutura metapleural; metepimerón amarillento; esterno pálido; patas principalmente pálidas, con la cara externa de los fémures anaranjada.

Abdomen. Segmento 1 dorsalmente negro, con los lados amarillentos; 2-3 principalmente anaranjados, con el ápice de 3 negro; 4-10 dorsalmente negros, con la parte ventral pardo claro.

Apéndices abdominales. En vista lateral los apéndices superiores son ensanchados y con una hendidura transversal que se extiende

del ápice hasta la parte media. Los apéndices inferiores son de igual longitud o ligeramente más largos que los superiores, más angostos y con un diente superior anteapical.

HEMBRA. Similar al macho, pero con las siguientes diferencias; cabeza con el anteclípeo amarillento; dorso de la frente sin una mancha anaranjada; parte superior de la cabeza negra con reflejos cobre metálico. Lóbulo anterior del protórax con una mancha dorsal anaranjada en forma de "C", extremos laterales del mismo color, el resto es negro; lóbulo medio dorsalmente negro y lateralmente naranja pálido; lóbulo posterior naranja pálido. Pterotórax con una banda negra mediodorsal del doble de ancho que la del macho; sutura mesopleural con una banda superior negra que se extiende desde poco después de la base y que se ensancha ligeramente hacia su parte posterior; metepisterno y metepimerón con tonos más amarillentos; patas café pálido con las articulaciones más oscuras; abdomen con los segmentos 1-9 dorsalmente negros y lateralmente pardo-amarillentos; 10 totalmente negro.

Dimensiones (en mm). Macho. LT. 37.5; AB. 31; AP. 17.5.

Hembra. LT. 32-33 (32.5); AB; 27; AP. 18-19 (18.5).

Distribución geográfica. Ver cuadro 3.

Protoneura cara Calvert, 1903. (Fig. 30a-b)

Protoneura cara Calvert, 1903. Biol. Centr. Amer. Ins. Neur., 50.
p. 143-144.

DIAGNOSIS

MACHO. Cabeza. Labro de color pardo amarillento, con una pequeña banda oscura que ocupa la depresión central; clípeo pardo

anaranjado con tres pequeñas manchas difusas en la parte anterior del postclípeo, una central y dos laterales; parte anterior de la frente pardo amarillenta, la parte superior de color pardo anaranjado y con una banda central negra que se conecta posteriormente con la coloración negra del vértice y lóbulos postoculares; estos últimos son negros con reflejos cobrizos y con las siguientes áreas anaranjadas; base de las antenas, a ambos lados y anteriores al ocelo medio, dos manchas detrás de las antenas conectadas con una banda anaranjada que corre por todo el margen ocular; occipucio anaranjado; superficie posterior de la cabeza negra.

Tórax. Protórax predominantemente negro; dorso del lóbulo anterior con una banda transversal anaranjada; lóbulo medio con una banda lateral ancha de color naranja y una pequeña mancha mediodorsal del mismo tamaño; lóbulo posterior con los extremos laterales, margen apical y una pequeña mancha mediodorsal de color naranja. Pterotórax con una carina mediodorsal angosta anaranjada; mesepisterno principalmente negro con reflejos brillantes verde metálico; sutura mesopleural cubierta por una banda anaranjada la cual se bifurca en la parte posterior; mesepimerón en su mayoría negro con reflejos verde metálico; metepisterno con un tono amarillo pálido; sutura metapleural con una banda angosta superior negra que se ensancha más hacia su extremo posterior; metepimerón pálido, con una banda ancha media de color negro; esterno pardo claro con una línea longitudinal negra en su mitad anterior; patas de color amarillo pálido.

Abdomen. Segmento abdominal 1 amarillo pálido con el dorso negro, excepto el ápice; segmento 2 pardo-amarillento con o sin una banda lateral negra; 3-4 de un tono pardo claro con un anillo basal amarillo y un anillo apical negro; 5-7 principalmente negros, con un anillo basal amarillo; 8 negro; 9-10 negros con un anillo apical amarillo, en 10 el anillo esta abierto dorsalmente.

Apéndices abdominales. Apéndices superiores negros, robustos y enteros en el ápice; en vista lateral la parte ventral es ligeramente cóncava; en vista dorsal se aprecia en su margen interno inferior un gancho orientado hacia la parte posterior con su base muy ensanchada (ver fig.30a-b). Apéndices inferiores pálidos, enteros, angostos y del mismo tamaño que los superiores, dirigidos ligeramente hacia arriba.

Dimensiones (en mm). LT. 36; AB. 30; AP. 16.

Distribución geográfica. Ver cuadro 3.

Protoneura cupida Calvert, 1903. (Fig. 29a-b)

Protoneura cupida Calvert, 1903. Biol. Centr. Amer. Ins. Neur.,
50. p. 142-143.

DIAGNOSIS

MACHO. Cabeza. Cara principalmente azul pálido; labro negro con el margen apical azul pálido; postclípeo con una banda transversal negra en su parte media; base de las antenas con una pequeña mancha azul pálida; parte superior de la cabeza totalmente negra con reflejos verde metálico; superficie posterior de la cabeza negra.

Tórax. Protórax con el dorso principalmente azul pálido, lateralmente negro; el lóbulo anterior presenta tres manchas dorsoapicales negras. Pterotórax principalmente azul pálido con una banda ancha mediodorsal negra; sutura mesopleural con una banda angosta negra en su 0.70 apical; mesepimerón predominantemente negro con una banda azul pálido en la parte superior; sutura metapleural cubierta por una banda negra; esterno azul ténue; patas pálidas con reflejos azules, articulaciones negras.

Abdomen. En su mayor parte negro; segmentos 1-2 de color azul pálido lateralmente, 1 dorsalmente negro sin alcanzar el ápice; 2 con una banda ancha lateral negra que se extiende hasta el ápice; 3-7 con una pequeña mancha dorsobasal pálida; 7-9 con un anillo apical pálido muy fino.

Apéndices abdominales. En vista lateral los apéndices superiores están ensanchados en la base; en vista dorsal oblicua la superficie interna del apéndice superior es cóncava, con un tubérculo basal y un par de pequeños dientecillos anteapicales. Apéndices inferiores en vista lateral ligeramente más largos que los superiores y angostados hacia el ápice, con un diente agudo en su parte dorsal ubicado a 0.5 de su longitud total.

Dimensiones (en mm). LT. 38-40 (38.8); AB. 32-34 (33.1); AP. 18-19 (18.5).

Distribución geográfica. Ver cuadro 3.

Coenagrionidae

Acanthagrion quadratum Selys, 1876. (Fig. 39)

Agrion gracile Rambur, 1842. Ins. Neur. p. 260.

Acanthagrion gracile Selys, 1876. Bull. Acad. Belg. 12 (2). p.
307. Martin, 1896. Bull. Mus. Zool. Torino.
11 (239). p. 3; no. 240. p. 2

vars. ***cuneatum***, ***quadratum*** Selys, 1876.

Razas? ***minarum***, ***lancea***, ***vidua***, Selys, 1876.

DIAGNOSIS

MACHO. Cabeza. Azul, labro con una pequeña mancha negra en la base; postclípeo con dos pequeñas manchas laterales negras; parte superior de la cabeza con una banda transversal negra entre el vértice y el occipucio que conecta a las bandas oscuras que rodean a las grandes manchas postoculares; vértice con una banda transversal negra que se extiende anteriormente hacia la base de las antenas y hacia el centro formando una mancha oscura en la parte superior de la cabeza; superficie posterior de la cabeza negra.

Tórax. Protórax negro, con el lóbulo anterior azul; lóbulo medio con manchas azules en el dorso y en los extremos laterales; lóbulo posterior con los extremos laterales azules. Dorso del pterotórax negro con bandas antehumerales azules las cuales se encuentran ligeramente más ensanchadas hacia sus extremos posteriores; pterotórax lateralmente azul; mesepimerón con una banda negra en su mitad superior que corre a lo largo de la sutura mesopleural; sutura metapleural pálida con una pequeña mancha negra en la parte posterior; esterno pálido; patas principalmente pálidas con la cara externa de los fémures negra.

Abdomen. Segmento 1 azul, con una mancha mediodorsal negra que se extiende hasta 0.75 de la longitud del segmento; 2 azul con una mancha mediodorsal en forma de flecha; 3-7 dorsalmente negros, en 7 existe un anillo apical azul; 8-9 totalmente azules; 10 negro.

Apéndices abdominales. Apéndices superiores mucho más largos que los inferiores, enteros y dirigidos ventralmente; en vista dorsal oblicua la parte superior de los apéndices es plana y de forma subcuadrada en su extremo distal (ver fig 39). Los inferiores están muy ensanchados en su mitad basal, la mitad apical se angosta gradualmente y termina en punta, la cual se curva mesialmente.

Dimensiones (en mm). LT. 31-35 (33.4); AB. 25.5-29 (27.5); AP. 16-18 (17.2).

Distribución geográfica. Ver cuadro 3.

Apanisagrion lais Selys, 1876. (Fig. 40)

Nehalania lais (Brauer, M.S.) Selys, 1876. Bull. Acad. Belg. 13 (2). p. 990.

Anisagrion lais Calvert, 1902. Biol. Centr. Amer. p.106.

DIAGNOSIS

MACHO. Cabeza. Cara amarillo pálido con una ligera tonalidad verdosa, excepto el postclípeo, el cual es totalmente negro; frente con una línea vertical negra en el centro; parte superior de la cabeza negra, excepto por unas pequeñas manchas pálidas detrás de la base de las antenas, occipucio y por manchas elongadas postoculares; superficie posterior de la cabeza pálida.

Tórax. Protórax negro, el lóbulo anterior con una mancha dorsal amarillenta en forma de "V"; el lóbulo medio con un par de manchas

gemelas del mismo color y una más grande a cada lado; el lóbulo posterior con sus extremos amarillentos. Pterotórax con la carina mediadorsal de color amarillo pálido; mesepisterno principalmente negro, con una pequeña mancha pálida en su parte superior justo por debajo de la cresta prealar; sutura mesopleural cubierta por una banda amarillenta ensanchada en su parte anterior; mesepimerón en su mayor parte negro; metepisterno principalmente amarillo pálido con una banda negra en la parte posterior; metepimerón amarillo pálido; esterno pálido; patas principalmente negras, con la cara interna de los fémures pálida; alas posteriores con una densa reticulación en el ápice, la cual a simple vista da la impresión de una mancha oscura en la región apical del ala.

Abdomen. Dorso totalmente negro, la parte ventral del segmento 1 presenta una línea negra mesial que se extiende desde la base hasta 0.75 de la longitud total del segmento.

Apéndices abdominales. De forma muy compleja, como se ilustra en la figura 40.

Dimensiones (en mm). LT. 35-37 (36); AB. 29-31 (30); AP. 19-20 (19.5).

Distribución geográfica. Ver cuadro 3.

Argia barretti Calvert, 1902. (Figs. 53a-b)

Argia barretti Calvert, 1902. Biol. Centr. Amer. Ins. Neur. p. 81,87.

DIAGNOSIS

MACHO. Cabeza. Cara totalmente azul o azul violácea; parte superior de la cabeza negra excepto las manchas postoculares y dos pequeñas manchas occipitales azules o violáceas; con un par de

pequeñas manchas violáceas a cada lado de los ocelos laterales; superficie posterior de la cabeza negra.

Tórax. Protórax principalmente negro; lóbulo anterior azul o violáceo; lóbulo medio con una mancha lateral pálida del mismo color; lóbulo posterior con una pequeña mancha pálida dorsocentral y márgenes laterales del mismo color. Mesepisterno del pterotórax con amplias bandas antehumerales que cubren la mayor parte del dorso mismo; lados del pterotórax azul-violáceos excepto una banda negra que cubre la sutura mesopleural la cual esta ensanchada en la base y se va angostando hacia su parte posterior; sutura metapleural con una pequeña mancha negra en su parte posterior; esterno pálido con reflejos azulados; patas de color negro en la cara externa de los fémures, cara interna de las tibias y tarsos, el resto es de color azul pálido.

Abdomen. Predominantemente azul, segmento 1 con una mancha mediodorsal parda, que se extiende hasta la mitad basal del segmento y con los márgenes anterolaterales del mismo color; 2 con una banda lateral negra que se ensancha hacia su parte posterior sin llegar al ápice, en su margen ventral existe otra mancha del mismo color; 3-6 con bandas postbasales negras confluentes con los amplios anillos basales del mismo color; 7 negro con un anillo basal azul; 8-10 azules con una banda longitudinal lateral negra, en 10 se presenta una mancha dorsobasal negra, la cual en ocasiones tiene una forma de "M".

Apéndices abdominales. En vista dorsal los apéndices superiores son bífidos en la punta. En vista lateral los inferiores son más

largos que los superiores y bilóbulados en el ápice, el lóbulo superior esta dirigido dorsalmente y el lóbulo inferior esta dirigido caudalmente.

HEMBRA. Similar al macho, pero con las siguientes diferencias; el tono de coloración general tiende a ser verdoso; la banda que cubre la sutura mesopleural es ligeramente más angosta; patas predominantemente pálidas; el segmento abdominal 8 con bandas oscuras dorsolaterales; en 9 las manchas se extienden hasta 0.75 de la longitud del segmento y en 10 están reducidas.

Lámina mesostigmal. En vista dorsal, lóbulos posteriores alargados con el margen externo ligeramente levantado y dirigidos mesialmente como en la fig. 65.

Dimensiones (en mm). Macho. LT. 40-44 (42); AB. 32-35.5 (33.8); AP. 24. Hembra. LT. 38-41 (39.4); AB. 30-32 (31.2); AP. 22-26 (24.8).

Distribución geográfica. Ver cuadro 3.

Argia calida (Hagen, 1861). (Figs. 43a-b)

Agrion calidum Hagen, 1861. Syn. Neur. N. Am. p. 93.

Argia calida Selys, 1865. Bull. Acad. Belg. 20 (2). p. 390.

DIAGNOSIS

MACHO. Cabeza. Cara azul-violácea; frente y toda la parte superior de la cabeza negra, excepto unas pequeñas manchas pálidas situadas por delante de cada ocelo lateral y pequeñas manchas postoculares las cuales son relativamente pequeñas; superficie posterior de la cabeza negra.

Tórax. Protórax negro con pequeñas manchas violáceas laterales a cada lado del lóbulo medio; dorso del pterotórax negro con bandas antehumerales violáceas ensanchadas en su mitad anterior y muy adelgazadas en la mitad posterior; mesepimerón negro; metepisterno y metepimerón con un tono azul-violáceo; sutura metapleural con una mancha negra en su extremo posterior o con una banda negra que se extiende hasta el ápice; esterno pálido; patas negras.

Abdomen. Principalmente negro; dorso del segmento 1 con una banda transversal apical azul y con los lados azules; segmento 2 con una mancha dorsal azul en forma de uso y con una banda lateral del mismo color; 3-7 con anillos basales pálidos; 8 totalmente negro; 9-10 azules, con una banda lateral negra.

Apéndices abdominales. En vista dorsal los apéndices superiores son ampliamente bífidos, su rama externa es más robusta que la interna, la cual es delgada, aguda y con el ápice curvado mesialmente. En vista lateral los apéndices inferiores son más largos que los superiores e igualmente bífidos, con ambas ramas del mismo tamaño, sólo que la superior es ligeramente más robusta y está dirigida dorsalmente.

HEMERA. Cabeza. Coloración igual que en el macho, pero los colores pálidos son de un tono amarillento y a diferencia del macho presenta una mancha central negra en la base del labro y el postclípeo con manchas negras a los lados unidas por una banda basal ; parte superior de la cabeza negra, excepto las manchas pálidas situadas delante de los ocelos laterales y manchas postoculares del mismo color; superficie posterior de la cabeza

negra.

Tórax. Protórax negro, con una banda dorsal transversal amarillenta en el lóbulo anterior y una mancha del mismo color en los extremos laterales de los lóbulos medio y posterior. Pterotórax similar al macho pero con la coloración azul violácea sustituida por amarillo pálido; mesepimerón con una banda pálida superior que sólo ocupa un tercio de toda su longitud; patas con la cara interna de los fémures y la cara externa de las tibias pálidas, el resto es negro, aunque los fémures posteriores pueden ser más pálidos.

Abdomen. Igual que en el macho pero con la coloración azul sustituida por amarillo pálido; segmentos abdominales 3-5 con una banda dorsal y otra banda lateral pálida confluyente con el anillo basal; en 6 la banda no es confluyente con el anillo ; 8-10 dorsalmente azules, con un par de manchas dorsales negras que se extienden hasta la parte media en el segmento 8 y ocupan sólo un tercio en el segmento 9.

Lámina mesostigmal. En vista dorsal, lóbulos posteriores no pedunculados, ligeramente redondeados y dirigidos mesialmente como en la fig. 62.

Dimensiones (en mm). Macho. LT. 37-39 (37.8); AB. 29-31.5 (30.2); AP. 22-23 (22.2). Hembra. LT. 34; AB. 27; AP. 21.

Distribución geográfica. Ver cuadro 3.

Argia cuprea (Hagen, 1861). (Figs. 44a-b)

Agrion cupreum Hagen, 1861. Syn. Neur. N. Am. p. 96.

Argia cuprea Selys, 1865. Bull. Acad. Belg. 20 (2). p. 407.

DIAGNOSIS

MACHO. Cabeza. Base de las mandíbulas, anteclípeo y genas de color pardo claro; labro, postclípeo, frente y parte superior de la cabeza de color negro con reflejos cobrizos excepto las siguientes áreas; margen apical del labro pálido; un par de pequeñas manchas de color marfil a ambos lados de los ocelos laterales y manchas postoculares azules; ojos dorsalmente rojos; superficie posterior de la cabeza negra.

Tórax. Protórax principalmente negro con reflejos cobrizos excepto el dorso del lóbulo anterior que es de color azul; dorso del pterotórax negro con reflejos verde metálico que se extienden hasta el mesepimerón, sin bandas antehumerales pálidas; metepisterno y metepimerón azules; sutura metapleural cubierta por una banda angosta de color pardo claro; esterno pálido; patas principalmente negras excepto la cara externa de las tibias de color azul pálido.

Abdomen. Principalmente negro; segmento 1 con un anillo transversal apical azul; 2 con una banda lateral postbasal azul y una pequeña mancha lateral anteapical del mismo color; 3-8 con un anillo basal transversal azul; en 3 el anillo esta interrumpido dorsalmente; 3-6 con una banda lateral azul confluyente con el anillo basal y que se extiende hasta 0.8 aproximadamente de la longitud de cada segmento; 9-10 azules con una banda lateral inferior negra, en 10 dicha banda se extiende hasta bordear el

margen posterior del segmento.

Apéndices abdominales. Apéndices superiores en vista oblícua muy robustos y bífidos en la punta; en vista lateral la rama interna es más larga y se curva ventralmente. Apéndices inferiores ligeramente más largos que los superiores e igualmente bífidos, con la rama superior más robusta que la inferior y de forma subtriangular.

HEMBRA. Cabeza. Cara principalmente de color pardo verdoso, con un tono azul pálido en la frente; base del labro y la mayor parte del postclípeo negros con reflejos cobrizos; parte superior de la cabeza como en el macho;

Tórax. Protórax y pterotórax similares al macho con las siguientes diferencias; los reflejos brillantes que presentan son de color rojizo-violeta; extremos laterales del lóbulo medio y posterior, banda antehumeral y el resto del pterotórax de color verde olivo pálido; mesepimerón con una pequeña mancha apical del mismo color.

Abdomen. Principalmente negro; segmento 1 como en el macho; 2-5 con una línea mediodorsal pálida que se extiende casi hasta el ápice de cada segmento; 3-7 con un anillo basal transversal verde-azulado; en 3 dicho anillo está interrumpido dorsalmente; 2-8 con una banda lateral pálida; 9 azul pálido con un par de manchas dorsolaterales negras que se extienden desde la base hasta 0.7 de la longitud del segmento y con una banda lateral negra; 10 azul.

Lámina mesostigmal. En vista dorsal con los lóbulos posteriores bien desarrollados, erectos y dirigidos mesialmente como en la fig. 61.

Dimensiones (en mm). Macho. LT. 40; AB. 32; AP. 23. Hembra. LT. 37.5; AB. 29; AP. 24.

Distribución geográfica. Ver cuadro 3.

Argia extranea (Hagen, 1861). (Figs. 56a-b)

Argia extraneum Hagen, 1861. Syn. Neur. N. Am. p. 92.

Angia extranea Selys, 1865. Bull. Acad. Belg. 20 (2). p. 399.

DIAGNOSIS

MACHO. Cabeza. Labro azul, el resto azul-violáceo excepto una banda transversal negra que se extiende de los márgenes anterior es de los ojos compuestos y engloba el vértice, ésta banda esta conectada con una banda negra que se extiende por el margen posterior de los lóbulos postoculares; superficie posterior de la cabeza, pálida.

Tórax. Principalmente pálido, de color azul-violáceo con las siguientes áreas negras. Protórax y pterotórax con una banda negra mediodorsal; sutura mesopleural cubierta por una banda angosta negra ensanchada en su parte anterior; sutura metapleural cubierta por una banda negra del mismo grosor en toda su longitud; metepimerón más azul que violáceo; esterno pálido con una mancha negra muy pequeña de forma triangular en el centro y dos pequeñas manchas laterales alargadas del mismo color; patas principalmente negras; cara externa de los fémures posteriores con bandas longitudinales de color azul; tibias de todas las patas totalmente azules en su superficie externa.

Abdomen. Azul pálido, con las siguientes áreas negras; segmento 1 con una banda basal negra; 2 con una mancha lateral que se

extiende desde la base hasta 0.8 de la longitud del segmento donde es más ensanchada; 3-6 con bandas postbasales no confluentes con el anillo negro apical; en 7 las banda postbasal es confluyente con la parte negra del ápice; 8-10 con una banda longitudinal lateral negra, en 8 ésta banda esta reducida.

Apéndices abdominales. Apéndices superiores de color pardo, enteros y convexos en vista dorsal; en vista oblicua son bisinuados. Apéndices inferiores negros y bífidos, con la rama superior subtriangular y dirigida dorsalmente; su rama inferior alargada y dirigida caudalmente.

HEMBRA. Similar al macho pero con un patrón de coloración más pálido y con tonos azulados; segmentos abdominales 3-6 con bandas postbasales laterales confluentes con la mancha apical; 7 principalmente negro, con un anillo basal pálido; los segmentos 3-7 presentan una mancha anteapical lateral pálida de forma triangular; 8-10 principalmente pálidos, 8 con una banda lateral negra segmentada, 9 con una pequeña mancha dorsal negra situada en la parte anterior del segmento y una banda lateral del mismo color que se extiende en todo el segmento.

Lámina mesostigmal. En vista dorsal, lóbulos posteriores escasamente desarrollados como en la fig. 72.

Dimensiones (en mm). Macho. LT. 31-36 (33.6); AB. 25-29 (27.5); AP. 19.5-22 (21) . Hembra. LT. 36; AB. 28; AP. 23.

Distribución geográfica. Ver cuadro 3.

Argia fissa Selys, 1865. (Figs. 55a-b)

Argia fissa Selys, 1865. Bull. Acad. Belg. 20 (2). p. 401.

DIAGNOSIS.

MACHO. Cabeza. Principalmente azul, con variantes en las siguientes áreas; cabeza con el labro pardo claro; márgenes de los lóbulos postoculares negros; área posterior de la cabeza pálida, con un par de bandas transversales negras.

Tórax. Protórax con una banda dorsolateral negra en el lóbulo medio; pterotórax con una banda mediodorsal negra y angosta, ensanchándose ligeramente hacia la parte posterior; sutura mesopleural y metapleural con una banda negra en toda su extensión; fémures con una banda longitudinal negra en su cara externa; tarsos negros; alas con un tono amarillento.

Abdomen. Segmentos abdominales 2-6 con manchas negras anteapicales laterales; 7 con una banda postbasal lateral negra confluyente con la mancha apical negra; 8-10 azules, sin marcas.

Apéndices abdominales. Apéndices superiores en vista lateral de color pardo claro, subcilíndricos y del mismo largo que los inferiores; en vista oblícua presentan en su margen interno un pequeño diente anteapical negro que se proyecta ventralmente. Apéndices inferiores de color pardo claro con negro en su superficie apical, robustos y más anchos que largos.

HEMERA. Similar al macho, sólo que la coloración es muy pálida y con reflejos azulados; segmentos abdominales 2-5 con bandas negras postbasales laterales confluentes con la mancha anteapical

negra; en 6-7 las bandas se únen a la mancha apical negra; en 7 puede presentar su superficie más obscurecida; las alas pueden ser más obscurecidas que en el macho.

Lámina mesostigmal. En vista dorsal, lóbulos posteriores ampliamente expandidos, redondeados y elevados como en la fig. 71.

Dimensiones (en mm). Macho. LT. 36-41 (39.3); AB. 29.5-32 (31.4); AP. 23.5-25 (24.1). Hembra. LT. 38-41 (39.3); AB. 29.5-32.5 (30.8); AP. 25-27 (25.8).

Distribución geográfica. Ver cuadro 3.

Argia frequentula Calvert, 1907. (Figs. 51a-b)

Argia frequentula Calvert, 1907. Biol. Centr. Amer. Ins. Neur. 50; p. 364-365.

DIAGNOSIS

MACHO. Cabeza. Principalmente azul-violacea; parte superior de la cabeza con una banda transversal negra que pasa por el vértice extendiéndose anteriormente hasta la base de las antenas y posteriormente bordeando los márgenes de las manchas postoculares; entre ellas existen 2 manchas pequeñas redondeadas de color pálido en los extremos del occipucio y una muy pequeña mancha central en la parte media del mismo; superficie posterior de la cabeza negra.

Tórax. Protórax predominantemente negro; lóbulo anterior con una banda transversal azul; lóbulo medio y posterior con manchas laterales pálidas. Pterotórax negro con las siguientes áreas azules; bandas antehumerales amplias, bien desarrolladas y

ligeramente más angostadas en su extremo posterior; mesepimerón con una banda azul que corre a lo largo de la sutura interpleural y que se encuentra unida a la coloración azul del metepisterno; metepimerón azul; esterno pardo oscuro; patas negras con la cara externa de todas las tibias pálida.

Abdomen. Principalmente negro; segmento 1 con la mitad apical de color azul-violáceo; 2 con una gran mancha basal subovalada azul-violácea que se extiende hasta después de la mitad de la superficie dorsal del segmento y con una pequeña mancha en su ángulo lateroapical; 3-7 con anillos basales azules, en 4-7 los anillos pueden estar abiertos dorsalmente; 8-10 violáceos, con una banda longitudinal lateral de color negro.

Apéndices abdominales. Apéndices superiores cortos; en vista dorsal enteros, pero con un diente subcuadrado en su margen interno visible sólo en una vista oblicua. En vista lateral los apéndices inferiores son más largos y robustos que los superiores, con su extremo distal trilobulado.

HEMBRA. Cabeza y tórax similar al macho pero con la coloración más pálida, las diferencias son las siguientes; el lóbulo anterior del protórax puede ser totalmente pálido; patas predominantemente pálidas excepto la cara externa de los fémures y el margen anterior de las tibias en las patas anteriores; fémures medios y posteriores con bandas longitudinales negras en su cara externa; tarsos de color pardo oscuro; segmentos abdominales 3-7 con una banda lateral anteapical pálida confluyente con el anillo basal de cada segmento; 8-10 con reflejos azulados y con una banda longitudinal

lateral pardo obscuro; 10 puede ser totalmente pálido.

Lámina mesostigmal. En vista dorsal, lóbulos posteriores muy alargados, con el margen externo ligeramente levantado y dirigido mesialmente como en la fig. 63.

Dimensiones (en mm). Macho. LT. 33; AB. 27; AP. 19.
Hembra. LT. 32-34 (33); AB. 28; AP. 19.5-21 (20).

Distribución geográfica. Ver cuadro 3.

Argia fumipennis violacea Hagen, 1861. (Figs. 58a-b)

Agrion violaceum Hagen, 1861. Syn. Neur. N. Am. p. 90.

Argia violacea Selys, Calvert, Kellicott, &c.; Williamson, 24th
Ann. Rep. Dept. Geol. Indiana, p. 262 (1900).

DIAGNOSIS

MACHO. Cabeza. Principalmente violácea, con angostas bandas transversales negras a todo lo ancho de la cabeza a la altura de los ocelos laterales y otra que se extiende a ambos lados del ocelo medio; lóbulos postoculares con una banda transversal negra en su margen posterior; superficie posterior de la cabeza pálida.

Tórax. Protórax negro con una amplia banda transversal violácea en el lóbulo anterior; lóbulo medio y posterior con manchas laterales violáceas; el lóbulo posterior en algunos especímenes puede ser totalmente violáceo. Pterotórax violáceo, con una banda negra mediodorsal; banda antehumeral del doble de ancho que la mediodorsal; sutura mesopleural cubierta por una banda delgada negra; metepimerón y esterno pálidos; patas con bandas longitudinales negras en la cara externa de los fémures; cara externa de las tibias pálida; tarsos negros.

Abdomen. Predominantemente violáceo; dorso del segmento 1 con la mitad basal negra y dos pequeñas manchas laterales oscuras; 2 con una banda lateral negra que se ensancha en su parte posterior sin tocar el ápice; 3-6 con un anillo apical negro; en 6 puede existir una banda postbasal negra confluyente con el anillo apical negro; 7 negro; 8-10 azules con una banda lateral negra.

Apéndices abdominales. Apéndices superiores cortos y bilobulados; el lóbulo interno es pequeño y proyectado ligeramente ventralmente; el lóbulo externo es más robusto y del doble del largo del lóbulo interno; entre ambos lóbulos existe un diente negro del tamaño del lóbulo interno que se curva mesialmente. Apéndices inferiores más robustos, ligeramente más largos y bilobulados.

HEMERA. Similar al macho sólo que con un tono de coloración más pálido en todo el cuerpo y con las siguientes diferencias; segmento abdominal 2 con una banda dorsolateral negra que se extiende desde la base y se ensancha en la parte posterior alcanzando o no el ápice; 3-6 con una banda postbasal negra ensanchada en la región apical; 7 dorsalmente negro; 8 con una banda dorsolateral negra; en 9 la banda se reduce a una mancha y en 10 estas manchas son muy pequeñas, con un tono de coloración pardo oscuro.

Lámina mesostigmal. En vista dorsal lóbulos posteriores cortos, ligeramente pedunculados, redondeados y dirigidos posteriormente como en la fig. 68.

Dimensiones (en mm). Macho. LT. 30-31 (30.3); AB. 24; AP. 18-18.5 (18.1). Hembra. LT. 30; AB. 23.5-24 (23.7); AP. 19-20 (19.5).

Distribución geográfica. Ver cuadro 3.

Argia garrisoni Daigle, 1991. (Figs. 45a-b, 60)

Argia garrisoni Daigle, 1991. Odonatologica. 20 (3); 337-342.

Una descripción detallada de ésta especie fué realizada por Daigle (1991), quien señala su parentesco con *A. calida*.

Argia immunda (Hagen, 1861). (Figs. 57a-b)

Argia immundum Hagen, 1861. Syn. Neur. N. Am. p. 93.

Argia immunda Selys, 1865. Bull. Acad. Belg. 20 (2). p. 401.

? *Argia vivida* Hagen, en Selys, l.c. (sólo hembra). ver bajo *A. vivida*, antea, p. 95.

DIAGNOSIS

HEMBRA. Cabeza. Principalmente azul-violácea, excepto las siguientes áreas; una banda transversal negra que atravieza la cabeza de lado a lado a la altura del vértice y que cubre la mayor parte de éste; bandas negras en el margen posterior de los lóbulos postoculares; superficie posterior de la cabeza pálida.

Tórax. Protórax predominantemente negro; lóbulo anterior con una banda transversal azul-violácea; lóbulo medio con manchas laterales del mismo color; lóbulo posterior con los margenes laterales azul-violáceo. Pterotórax; mesepisterno con una banda antehumeral azul-violácea del mismo ancho que la banda negra mediadorsal; lados del pterotórax pálidos, con una banda negra en la sutura mesopleural ensanchada en la parte anterior y dividida hacia su parte

posterior; sutura interpleural con una pequeña banda negra incompleta en su extremo posterior; sutura metapleural cubierta por una angosta banda negra; esterno negro; patas principalmente negras, con la cara externa de las tibias de color pálido.

Abdomen. Segmento 1 azul-violáceo, con la mitad basal negra; 2 lateralmente negro; 3-6 con bandas postbasales negras no confluentes con el anillo apical del mismo color; con excepción de algunos especímenes en donde si hay confluencia en el segmento 6; 7 negro con un anillo basal pálido; 8-10 azules o violáceos, con bandas laterales negras.

Apéndices abdominales. En vista lateral apéndices superiores enteros, su margen interno presenta una pequeña proyección anteapical. Los inferiores son más altos que largos y bilobulados en vista lateral; el lóbulo inferior es redondeado y dirigido hacia la parte apical; el lóbulo superior esta dirigido dorsalmente.

HEMBRA. Similar al macho pero con un tono de coloración más pálido y con las siguientes diferencias; clípeo y frente de color pardo oscuro; parte superior de la cabeza con el occipucio y las manchas postoculares de color azul o pardo oscuro; lados del pterotórax con finas bandas oscuras en la sutura meso y metapleural; esterno pardo claro con una mancha negra lateral; patas principalmente pálidas con bandas longitudinales negras en la parte externa de los fémures ; tarsos negros; segmentos abdominales 8-10 azulados sin una banda lateral negra.

Lámina mesostigmal. En vista dorsal, margen posterior de las laminas mesostigmas sin el desarrollo de un lóbulo posterior

(como en la fig. 67).

Dimensiones (en mm). Macho. LT. 34-37 (33); AB. 27-29 (28); AP. 20-22 (20.5). Hembra. LT. 33-36.5 (34.1); AB. 26-29.5 (27.5); AP. 20.5-22 (21.1).

Distribución geográfica. Ver cuadro 3.

Argia oculata Selys, 1865. (Figs. 46a-b)

Argia oculata Hagen en Selys, 1865. Bull. Acad. Belg. 20 (2). p. 409.

DIAGNOSIS

MACHO. Cabeza. Cara principalmente azul pálido; en algunos ejemplares el postclípeo con un par de pequeñas manchas negras subtriangulares; parte superior de la cabeza negra excepto un par de pequeñas manchas pálidas a los lados de los ocelos laterales y grandes manchas postoculares violáceas ó azules; superficie posterior de la cabeza negra.

Tórax. Protórax principalmente negro; lóbulo anterior con una banda transversal azul; lóbulo medio con una mancha lateral azul y los extremos del mismo color; lóbulo posterior con los extremos laterales azules; el lóbulo anterior y posterior pueden ser totalmente negros. Pterotórax dorsalmente negro, con bandas antehumerales azules o violáceas, angostadas ligeramente hacia la parte posterior; mesepimerón negro con una pequeña mancha azul-violacea en la parte posterior; metepisterno y metepimerón de color azul-violáceo; sutura metapleural cubierta por una angosta banda obscura; esterno pálido; patas principalmente negras excepto la cara externa de las tibias de color azul pálido.

Abdomen. Principalmente negro; segmento 1 con un anillo apical azul; 2 con una mancha dorsal azul que se angosta hacia el ápice del segmento y con una banda lateral del mismo color que en algunos ejemplares está reducida a una pequeña mancha apical; 3-7 con un anillo basal transversal azul, en los segmentos 3-6 éste anillo se extiende dorsalmente sin alcanzar el ápice del segmento; 8-10 azules, con una banda lateral inferior negra.

Apéndices abdominales. Apéndices superiores en vista dorsalmente oblicua ligeramente bífidos, con ambas ramas aproximadamente del mismo tamaño, sólo que la rama interna está curvada mesialmente; en vista lateral los apéndices inferiores son ligeramente más largos que los superiores y bífidos en la punta, siendo la rama superior más robusta que la inferior.

HEMBRA. Similar al macho, con las siguientes diferencias; el tono de coloración es más pálido; lóbulo anterior del protórax azul-violáceo; femures más pálidos que negros; segmentos abdominales 3-7 con bandas laterales pálidas confluentes con el anillo basal y con una pequeña mancha apical del mismo color; 8-9 con un par de manchas dorsolaterales negras que se extienden desde la base hasta la parte media de cada segmento; 10 principalmente pálido.

Lámina mesostigmal. En vista dorsal lóbulos posteriores poco desarrollados, con el margen posterior erecto y dirigido mesialmente como en la fig. 66.

Dimensiones (en mm). Macho. LT. 33-42.5 (37.4); AB. 26-34 (30); AP. 19.5-24.5 (22.2). Hembra. LT. 32-34.5 (33.6); AB. 27-28.5 (27.6); AP. 21.5-22.5 (22).

Distribución geográfica. Ver cuadro 3.

Argia oenea Hagen en Selys, 1865. (Figs. 54a-b)

Argia oenea Hagen en Selys, 1865. Bull. Acad. Belg. 20 (2). p. 407.

Argia oenea Calvert, 1895. Proc. Calif. Acad. Sci. 4 (2). p. 481.

DIAGNOSIS

MACHO. Cabeza. Cara de un tono pardo claro a amarillo pálido; postclípeo de color cobrizo metálico; parte superior de la cabeza negra con reflejos cobrizos o verde metálicos excepto por unas pequeñas manchas postoculares parduzcas y pequeñas manchas del mismo color situadas a cada lado de los ocelos laterales; ojos dorsalmente rojos; superficie posterior de la cabeza negra.

Tórax. Protórax principalmente negro con reflejos cobrizos; el lóbulo anterior presenta una banda transversal azul; pterotórax con el mesepisterno de color negro con reflejos cobrizos; mesepimerón del mismo color que el anterior, con una pequeña mancha rectangular azul en su extremo posterior y una banda azul situada a lo largo de la sutura interpleural excepto en la parte posterior; el resto del pterotórax azul pálido excepto por una pequeña mancha negra en la parte posterior de la sutura metapleural; esterno pálido; patas principalmente negras con la cara externa de las tibias con un tono de coloración parduzco.

Abdomen. Predominantemente azul en los segmentos 1-6 y 8-10, el segmento 7 es proporcionalmente más negro que azul; segmento 2 con una banda longitudinal lateral negra ensanchada hacia la parte posterior, debajo de esta última existe otra banda lateral más pequeña; 3-6 con un anillo apical negro y bandas laterales del

mismo color; 7 negro con un anillo basal azul; 8-10 con bandas laterales negras.

Apéndices abdominales. Apéndices superiores en vista dorsalmente oblícua ligeramente bífidos en el ápice. Apéndices inferiores poco más largos que los superiores y bilóbulados en el ápice; ambos lóbulos tienen el mismo tamaño, el superior se dirige dorsalmente y el inferior caudalmente.

HEMBRA. Similar al macho pero con un tono de coloración más pálido; postclípeo con un par de manchas laterales negras; ojos sin coloración rojiza. Protórax como en el macho pero con los extremos laterales del lóbulo posterior pálidos; Pterotórax en su mayoría pardo amarillento, con las siguientes áreas negras; banda ancha mediodorsal y la mayor parte del mesepimerón; patas como en el macho, pero con los fémures posteriores más pálidos que negros. Abdomen predominantemente pardo amarillento; segmentos 3-6 con bandas postbasales negras confluentes con la mancha apical; 7 dorsalmente negro; 8 con banda dorsolateral negra, en 9 la banda se extiende hasta 0.75 de la longitud del segmento; 8-9 con banda lateral negra; 10 pálido.

Lámina mesostigmal. En vista dorsal, lóbulos posteriores ensanchados en la base, redondeados, con el margen externo levantado y dirigidos mesialmente como en la fig. 59.

Dimensiones (en mm). Macho. LT. 35-40 (38.1); AB. 28-32 (30.2); AP. 21-23.5 (22). Hembra. LT. 32-37 (34.6); AB. 25.5-29 (27.3); AP. 21.5-23 (22.2).

Distribución geográfica. Ver cuadro 3.

Argia plana Calvert, 1901. (Figs. 52a-b)

Argia plana Calvert, 1901. Biol. Centr. Amer. Neur., 50; p. 96.

DIAGNOSIS

MACHO. Cabeza. Cara azul; parte superior de la cabeza negra, excepto las manchas postoculares azules y un par de pequeñas manchas pálidas a cada lado de los ocelos laterales; superficie posterior de la cabeza pálida.

Tórax. Protórax principalmente negro; lóbulo medio con un par de manchas laterales azules, con sus extremos laterales del mismo color. Pterotórax; mesepisterno negro con bandas antehumerales bien desarrolladas y que se angostan hacia su extremo posterior; lados del pterotórax azules excepto la sutura mesopleural la cual esta cubierta por una banda negra que se extiende a todo lo largo y que se divide en su parte posterior; sutura metapleural cubierta por una banda angosta negra; esterno pálido; patas principalmente negras con la cara externa de las tibias azul.

Abdomen. Predominantemente azul; segmento 1 con una banda transversal negra que cubre la mitad basal; 2 con una pequeña mancha lateral subtriangular negra; 3-6 con bandas postbasales negras no confluentes con la mancha apical negra; 3 puede tener sólo la mancha apical negra; en 7 la banda si es confluyente con la coloración apical negra; 8-10 azules.

Apéndices abdominales. Apéndices superiores en vista dorsal enteros en el ápice; su margen ventral es ligeramente cóncavo; en vista lateral sobresale de su margen interno un diente agudo

subapical. Apéndices inferiores en vista lateral más largos que los superiores y bífidos en la punta; la rama superior es grande y aguda en el ápice, el cual está orientado dorsalmente; la inferior es pequeña y forma un pequeño lóbulo dirigido caudalmente.

HEMBRA. Similar en coloración al macho pero con un tono más claro en el cuerpo; protórax negro con los extremos laterales pálidos; patas ligeramente más pálidas que en el macho; segmento abdominal 2 con una banda lateral negra ensanchada en el ápice; 3-6 con bandas postbasales que pueden estar confluentes o no con la coloración negra apical; 7 negro con un anillo basal azul; 8-10 azules con bandas laterales negras; en 9 se presentan un par de manchas dorsolaterales negras que se extienden hasta 0.5 de la longitud del segmento o poco antes, cuando se presentan en 8 son más pequeñas.

Lámina mesostigmal. En vista dorsal lóbulos posteriores ensanchados en la base, redondeados y dirigidos mesialmente como en la fig. 64.

Dimensiones (en mm). Macho. LT. 37-40 (38.7); AB. 30-32.5 (31.3); AP. 22-25 (23.3). Hembra. LT. 35-37 (36.2); AB. 28-29.5 (29); AP. 23-25 (24.1).

Distribución geográfica. Ver cuadro 3.

Argia rhoadsi Calvert, 1901. (Figs. 49a-b)

Argia rhoadsi Calvert, 1901. Biol. Centr. Amer. Neur., 50; p. 92.

DIAGNOSIS

MACHO. Cabeza. Principalmente azul excepto las siguientes áreas; una banda negra transversal que cubre el vértice (a excepción de una mancha ovalada azul entre los ocelos laterales) y que se extiende anteriormente hasta alcanzar la base de las antenas y posteriormente a lo largo del margen posterior de los lóbulos postoculares; superficie posterior de la cabeza pálida.

Tórax. Protórax negro con las siguientes áreas pálidas; lóbulo anterior azul; lóbulo medio con dos manchas dorsolaterales azules y márgenes laterales del mismo color; lóbulo posterior con una pequeña mancha mediodorsal y dos laterales azules. Pterotórax azul; banda mediodorsal negra; sutura mesopleural cubierta por una banda negra que se bifurca en la parte posterior; sutura metapleural con una línea negra y una pequeña mancha del mismo color en su parte posterior; esterno pálido, con una mancha triangular negra en el centro y dos laterales circulares del mismo color; patas azules con las siguientes áreas negras, cara externa de los fémures y parte interna de las tibias; tarsos negros; alas con un tinte amarillento.

Abdomen. Segmento 1 azul; 2 azul con un par de manchas negras dorsolaterales; 3-6 dorsalmente negros con bandas laterobasales azules y anillos basales del mismo color; en 3 este anillo se continua en una banda longitudinal media y que llega hasta 0.8 de

la longitud del segmento; 8-10 azules.

Apéndices abdominales. Apéndices superiores en vista lateral pequeños y enteros en su extremo apical; en vista oblicua su margen interno presenta un diente anteapical dirigido ventralmente abajo. Apéndices inferiores más largos, robustos y más o menos redondeados en su parte distal, superficie dorsal con una pequeña hendidura que lo divide en dos pequeños lóbulos (Ver fig. 49a).

HEMBRA. Con la coloración similar a la del macho, pero con un patrón más pálido y reflejos azulados; alas ligeramente más amarillentas que en el macho.

Lámina mesostigmal. En vista dorsal lóbulos posteriores ligeramente pedunculados, redondeados, dirigidos posteriormente y escasamente levantados.

Dimensiones (en mm). Macho. LT. 34-37 (35.5); AB. 28-30 (29); AP. 20-21 (20.6). Hembra. LT. 33-36.5 (34.7); AB. 27-29.5 (28.2); AP. 20.5-22 (21.2).

Distribución geográfica. Ver cuadro 3.

Argia sedula (Hagen, 1861). (Figs. 50a-b)

Agrion sedulum Hagen, 1861. Syn. Neur. N. Amer. p. 94.

Argia sedula Selys, 1865. Bull. Acad. Belg. 20 (2). p. 411.

DIAGNOSIS

MACHO. Cabeza. Cara azul; labro con una pequeña mancha centro-basal negra; margen basal del postclípeo negro; frente con una mancha triangular central negra; parte superior de la cabeza negra excepto las siguientes áreas; un par de pequeñas manchas azules en ambos lados del ocelo medio; una sola mancha pálida lateral a los

ocelos laterales; manchas postoculares azules; occipucio pálido o negro; superficie posterior de la cabeza pálida.

Tórax. Protórax negro con las siguientes áreas pálidas; lóbulo anterior con un par de manchas dorsales y laterales azules; lóbulo medio con un par de manchas laterales azules y su extremo lateral del mismo color. Pterotórax dorsalmente negro con bandas antehumerales de color violáceo aproximadamente de la mitad de ancho de la banda mediodorsal; lados del pterotórax azules con una banda negra que se extiende justo arriba y a todo lo largo de la sutura metapleurale; esterno pálido con 4 manchas oscuras dispuestas horizontalmente; patas anteriores negras con la cara externa de las tibiae de color azul; patas medias y posteriores azules con bandas longitudinales negras en la cara externa de los fémures; área interna de las tibiae negra; tarsos negros, aunque el segundo artejo puede ser pálido.

Abdomen. Principalmente negro; segmento 1 azul con una mancha dorsal negra que se extiende desde la base hasta 0.5 de la longitud total del segmento y con o sin un par de manchas laterales negras; 2 con una pequeña mancha media basal azul y lados con una banda del mismo color; 3-6 con un anillo basal azul y con bandas postbasales dorsolaterales negras que se angostan al unirse a los anillos apicales negros; 7 negro con un anillo basal azul; 8-10 azules con una banda inferior longitudinal negra que en 8 se origina en la parte media y en 9-10 la banda es continua en ambos segmentos; 10 lateralmente más negro que en 8-9 .

Apéndices abdominales. Apéndices superiores de color pardo, robustos y subcilíndricos; en vista oblícua el apéndice superior muestra un dientecillo subapical negro. Apéndices inferiores de color pardo con negro, más largos, robustos y bífidos; la rama inferior es de forma subtriangular, con su margen dorsal provisto de varios dientecillos; la rama superior parda, redondeada y ligeramente más pequeña.

HEMBRA. Cabeza pardo obscuro principalmente; labro con un tono amarillento; margenes de las manchas postoculares negros; superficie posterior de la cabeza pálida.

Tórax. Prótórax amarillo pálido; lóbulo medio con el dorso pardo obscuro. Pterotórax principalmente amarillo pálido; banda mediodorsal pardo obscuro; sutura mesopleural cubierta por una banda pardo obscuro ancha, la cual se angosta en su extremo posterior.

Abdomen. Similar al macho, sólo que con un patrón de coloración más pálido. Alas ligeramente amarillentas.

Lámina mesostigmal. En vista dorsal lóbulos posteriores con el margen externo elevado y dirigido mesialmente como en la fig. 70.

Dimensiones (en mm). Macho. LT. 29-35 (31.9); AB. 23-28 (25.4); AP. 17.5-20 (18.5). Hembra. LT. 39.5-34 (31.7); AB. 24-27 (25.5); AP. 18-21 (19.7) .

Distribución geográfica. Ver cuadro 3.

Argia translata Hagen en Selys, 1865. (Figs. 48a-b)

Argia translata Hagen en Selys, 1865. Bull. Acad. Belg. 20 (2).
p. 410. Calvert, 1900. 27 th Ann. Rep. New Jersey
State Board Agric., Suppl. p. 68.

DIAGNOSIS

MACHO. Cabeza. Labro pálido; base de las mandíbulas y genas azules; anteclípeo negro; postclípeo azul violáceo con un par de manchas negras dorsolaterales contiguas a la sutura frontoclipeal; frente negra; vértice negro con dos pequeñas manchas pálidas a cada lado de los ocelos laterales ; lóbulos postoculares negros con manchas pálidas; superficie posterior de la cabeza negra.

Tórax. Protórax principalmente negro, con o sin una pequeña banda transversal pálida en el lóbulo anterior; lóbulo medio con un par de pequeñas manchas laterales pálidas. Pterotórax negro con las siguientes áreas pálidas; banda antehumeral amarilla y angostanda hacia su parte posterior; mesepimerón con una banda angosta amarilla o únicamente representada por una mancha pálida en su extremo posterior; metepisterno principalmente amarillo excepto una banda negra a lo largo de la sutura metapleural; metepimerón amarillo; esterno pálido; patas principalmente negras con la cara externa de las tibias pálida.

Abdomen. Predominantemente negro; segmento 1 con un par de manchas laterales grandes amarillas y con una más pequeña en posición dorsoapical; 2 con una banda lateral difusa pardo-amarilla que se extiende desde la base hasta el ápice o únicamente con una pequeña mancha apical pálida; 3-7 con un anillo basal amarillo o azul; 8-9 con una banda basal dorsolateral ancha azul cuyos

extremos laterales se extienden hacia la parte posterior sin alcanzar el ápice; 10 negro con los torifer azules.

Apéndices abdominales. Apéndices superiores enteros, en vista lateral convexos y con el ápice dirigido ventralmente. Apéndices inferiores largos, robustos y bífidos en su extremo distal; rama superior subtriangular y con el ápice dirigido dorsalmente; rama inferior delgada y dirigida caudalmente.

HEMBRA. Cabeza y tórax similares al macho sólo que con las siguientes diferencias; la cara es más pálida; con una mancha pálida en cada extremo lateral del lóbulo posterior del protórax; patas con un patrón de coloración pardo claro en fémures medios y posteriores y en la cara externa de todas las tibias. Segmentos abdominales 2-6 con bandas laterales pálidas que se extienden desde la base al ápice; 3-5 con una banda mediodorsal azul que se extiende hasta 0.75 de la longitud del segmento, siendo más fina en 5; 7 negro; 8-10 como en 2; 8-9 además con una banda mediodorsal pálida; 10 negro en el dorso.

Lámina mesostigmal. En vista dorsal lóbulos posteriores muy elevados, ligeramente pedunculados y dirigidos mesialmente como en la fig. 74.

Dimensiones (en mm). Macho. LT. 37-42.5 (40.5); AB. 29.5-34.5 (32.6); AP. 20-23 (21.7). Hembra. LT. 34-38 (36.4); AB. 27-30.5 (29.3); AP. 21.5-23.5 (22.3).

Distribución geográfica. Ver cuadro 3.

Argia ulmeca Calvert, 1902. (Figs. 47a-b)

Argia ulmeca Calvert, 1902. Biol. Centr. Amer. Ins. Neur., 50;
p. 80, 366.

DIAGNOSIS

MACHO. Cabeza. Cara azul, en algunos ejemplares con tonalidades violáceas; parte superior de la cabeza negra excepto las manchas postoculares violáceas y una pequeña mancha lateral a los ocelos laterales del mismo color; superficie posterior de la cabeza negra.

Tórax. Protórax con el lóbulo anterior violáceo o negro; lóbulo medio principalmente y con manchas violáceas laterales; lóbulo posterior totalmente negro ó con sus ángulos laterodistales violáceos. Pterotórax principalmente azul, con una ancha banda mediodorsal negra; banda antehumeral violácea y ligeramente angostada en su parte posterior; mesepimerón con una banda negra que se ensancha anteriormente y se bifurca en la parte posterior, con la rama inferior más corta; sutura metapleural negra, ó si es pálida, con una mancha negra en su parte posterior; esterno pálido; patas principalmente negras, con la cara externa de las tibias de color pardo claro.

Abdomen. Principalmente negro; segmento 1 azul, con una mancha transversal negra y una pequeña mancha lateral del mismo color; 2 con una gran mancha azul violácea en el dorso, que se extiende desde la base del segmento hasta 0.75 de su longitud y que tiene una forma de copa con la base tocando el ápice; 3-7 con un anillo basal azul, en 3 éste anillo se continúa dorsalmente en una banda longitudinal que termina en punta y que se extiende de 0.5-0.75 de

la longitud del segmento; en 3-6 el anillo se continua en una banda azul lateral longitudinal que se extiende por casi toda la longitud del segmento; 8-10 azules, con una banda lateral negra; 8 con una banda dorsal anteapical negra; en 9 se puede presentar una mancha centrolateral negra.

Apéndices abdominales. Apéndices superiores en vista dorsalmente oblícua distintivamente bífidos en su parte terminal; la rama externa es más corta, robusta y redondeada en el ápice; la rama interna es más larga y aguda en su extremo apical. Apéndices inferiores más largos que los superiores y bífidos en la punta; su rama superior es robusta, de forma triangular y redondeada en el ápice; la rama inferior es más delgada, aguda y con el ápice curvado ligeramente hacia abajo.

HEMERA. Similar al macho pero con las siguientes diferencias; los colores azul violáceo son sustituidos por un patrón de coloración amarillo pálido en todo el cuerpo; postclípeo con un par de pequeñas manchas dorsolaterales cercanas a su margen apical; protórax con la mancha lateral del lóbulo medio más grande; patas como en el macho, sólo que con la cara interna de los fémures pálida, siendo el fémur posterior más pálido que negro; segmentos abdominales 3-5 con una banda dorsal anteapical muy fina, en 6 es más reducida; las bandas laterales longitudinales estan más ensanchadas que en el macho; 8-10 con un par de manchas dorsolaterales negras que se extienden desde la base hasta 0.60-0.75 de la longitud total del segmento, en 10 estan reducidas; en vista dorsal estas manchas tienen la forma de "M".

Lámina mesostigmal. En vista dorsal lóbulos posteriores con forma de "raqueta", elevados y dirigidos mesialmente como en la fig. 73.

Dimensiones (en mm). Macho. LT. 38-42.5 (40.3); AB. 30.5-35 (32.8); AP. 22-26 (24.2). Hembra. LT. 37-40 (38.5); AB. 30-32.5 (31.2); AP. 24.5-26 (25.2).

Distribución geográfica. Ver cuadro 3.

Enallagma novaehispaniae Calvert, 1907. (Fig. 42)

Agrion coecum Hagen, 1861. Syn. Neur. N. Am. p. 84.

Enallagma coecum Selys, 1876. Bull. Acad. Belg. 41 (2). p. 528.

Calvert, 1895. Proc. Calif. Acad. Sci. 4 (2). p. 485.

Enallagma novaehispaniae Calvert, 1907. Biol. Centr. Amer. Inst. Neur., 50; p. 112-113, 381.

DIAGNOSIS

MACHO. Cabeza. Cara de color violeta excepto labro azul; parte superior de la cabeza negra; occipucio y manchas postoculares de color azul; superficie posterior de la cabeza negra.

Tórax. Protórax negro, con el lóbulo anterior azul-violáceo y con el margen apical del lóbulo posterior pálido. Pterotórax azul-violáceo, con una banda mediadorsal negra; sutura mesopleural cubierta por una banda negra; sutura metapleural pálida con una mancha negra en la parte posterior; metepimerón azul; esterno pardo pálido; patas principalmente negras excepto la cara externa de las tibias, la cual es pálida.

Abdomen. Segmento abdominal 1 azul-violáceo con una banda transversal mediadorsal negra que ocupa 0.6 de la longitud del

segmento; 2 azul-violáceo con una banda lateral negra que en su extremo posterior se continúa hacia el dorso; 3 violeta con una mancha dorsal negra en su 0.8 apical; 4-7 dorsalmente negros con bandas postbasales laterales de color pálido; 8-9 dorsalmente azules con bandas laterales negras; 10 principalmente negro.

Apéndices abdominales. En vista lateral los apéndices superiores son ampliamente bífidos; la rama inferior es más corta que la rama superior, la cual se adelgaza hacia el ápice. Apéndices inferiores más pequeños que los superiores, con el ápice negro y curvado mesialmente.

HEMERA. Similar al macho, con las siguientes diferencias; Pterotórax más azul que violáceo; patas con los fémures más pálidos que negros; abdomen azul; segmentos abdominales 3-7 con una banda dorsal negra en toda su longitud, la cual se ensancha hacia la parte apical; 8-10 azules, 9 con una gran mancha dorsal triangular negra que se extiende desde la base hasta 0.8 de la longitud del segmento.

Dimensiones (en mm). Macho. LT. 30-34.5 (32.2); AB. 25-27.5 (26.2); AP. 17-18.5 (17.9). Hembra. LT. 29-30 (30); AB. 24-26 (25); AP. 17-18.5 (17.7).

Distribución geográfica. Ver cuadro 3.

Ischnura capreola (Hagen, 1861). (Fig. 34)

- Agrion capreolus* Hagen, 1861. Syn. Ner. N. Am. p. 78.
Ceratura capreola Selys, 1876. Bull. Acad. Belg. 41 (2). p. 252;
 Carpenter, 1896. Journ. Inst. Jamaica. 2. p. 261;
 Martin, 1896. Bull. Mus. Zool. Torino. 11 (240). p. 2;
 Prinzessin Therese, Berl. ent. Zeitschr. 45. p. 263. (1900).
Ceratura capreola Baker, 1905. Invert. Pacif. 1. p. 86.

DIAGNOSIS

MACHO. Cabeza. Cara verde-amarillenta, con el margen basal del labro negro; postclípeo y parte superior de la cabeza de color negro; occipucio pálido; pequeñas manchas postoculares azules; superficie posterior de la cabeza negra.

Tórax. Protórax negro, con una banda transversal verde-amarillenta en el lóbulo anterior; lóbulo posterior con una pequeña mancha dorsal y extremos laterales verde-amarillentos. Pterotórax. Mesepisterno negro con bandas angostas antehumerales verde-amarillentas; mesepimerón principalmente negro; metepisterno y metepimerón verde-amarillento, con una pequeña mancha negra en el extremo terminal de la sutura metapleural; esterno pálido; patas pálidas con la cara externa de los fémures negra; tibias con una pequeña línea negra en su cara externa.

Abdomen. Segmentos abdominales 1-7 dorsalmente negros; 1-3 lateralmente verde-amarillentos; 4-7 lateralmente amarillos; segmentos 3-7 con un anillo basal pálido, en 4-7 este anillo está abierto dorsalmente; 8 con el dorso negro y lados azules; 9 totalmente azul pálido; 10 dorsalmente negro, con dos proyecciones cónicas dorsoapicales unidas en la base y dirigidas hacia atrás.

Apéndices abdominales. De forma muy compleja, como se ilustra en la fig. 34.

Dimensiones (en mm). LT. 21; AB. 17; AP. 9.5.

Distribución geográfica. Ver cuadro 3.

Ischnura posita (Hagen, 1861). (Fig. 36)

Ischnura posita Hagen, 1861. Syn. Neur. N. Amer., p. 77.

DIAGNOSIS

HEMBRA. Cabeza. Cara de color amarillo pálido; labro con una delgada banda basal negra; postclípeo negro; frente pardo verdosa; parte superior de la cabeza negra con reflejos verde metálico o cobrizos; pequeñas manchas postoculares pálidas; superficie posterior de la cabeza pálida con una área central negra.

Tórax. Protórax principalmente negro, a excepción del lóbulo anterior, el cual es amarillo pálido. Pterotórax dorsalmente negro con reflejos verde metálico o cobrizos, alcanzando a cubrir hasta la parte superior del mesepimerón; banda antehumeral pálida y dividida en dos porciones, la anterior es una banda que se extiende hasta 0.60 aproximadamente de su longitud total, y la posterior es una pequeña mancha redondeada próxima al seno antealar; el resto del pterostigma es amarillo pálido con una pequeña línea negra en la parte inferior apical del mesepimerón y una banda negra que cubre la sutura metapleural; esterno pálido; patas pálidas con la cara externa de los fémures predominantemente negra; tibias con una línea negra en su cara externa;

Abdomen. Dorsalmente negro con ligeros reflejos cobrizos, lateralmente amarillo pálido y con líneas negras medioventrales

anteapicales en los segmentos 1-8.

Observaciones. Se consultó el trabajo de Novelo-Peña, 1989., para precisar la subespecie de *I. posita*, sin embargo, el único ejemplar con el que se contaba esta deteriorado y el hecho de ser hembra dificultó más su identificación.

Distribución geográfica. Ver cuadro 3.

***Ischnura ramburii* (Selys, 1850). (Fig. 37)**

- Agrion ramburii* Selys, 1850. Rev. Odon. Eur. p. 186.
Ischnura ramburii Selys, 1876. Bull. Acad. Belg. 41 (2). p. 272.
Agrion senegalense, var., Rambur, 1842. Neur, p. 277.
Agrion tuberculatum Selys, en Sagra's Hist. 1857. Cuba Ins. p. 467; Hagen, 1861. Syn. Neur. N. Amer. p. 76.
Agrion iners Hagen, 1861. Loc. cit. p. 75; Provancher, 1876. Nat. Cont. 8. p. 324; Pettit, 1874. Can. Ent. 6. p. 45.
 var. *credula*
Agrion credulum, Hagen, 1861. Syn. Neur. N. Amer. p. 80.
Ischnura ramburii, var. *credula*, Calvert, 1895. Proc. Calif. Acad. Sci. 4 (2). p. 489; 1899. (3). Zool. 1. p. 384.
Agrion defixum Hagen, 1861. Syn. Neur. N. Amer. p. 80.
Ischnura ramburii Carpenter, 1896. Journ. Inst. Jamaica, 2. p. 261.
Ischnura ramburii, var. *credula*, Baker, 1905. Invert. Pacif. 1. p. 86.

DIAGNOSIS

MACHO. Cabeza. Cara predominantemente verde olivo pálido; labro con la mitad basal negra; postclípeo negro; base anterior de las antenas con una pequeña mancha subtriangular negra; parte superior de la cabeza negra con un par de pequeñas manchas postoculares de color verde olivo; superficie posterior de la cabeza verde olivo.

Tórax. Protórax en su mayor parte negro excepto el lóbulo anterior con una banda transversal verde olivo pálido. Pterotórax dorsalmente negro hasta la mitad superior del mesepimerón, el resto es verde olivo pálido con la sutura metapleural cubierta por una angosta banda negra la cual se ensancha en la parte posterior;

angosta banda negra la cual se ensancha en la parte posterior; patas principalmente negras con la cara interna de los fémures verde olivo pálido; tarsos pardo claro.

Abdomen. Segmentos abdominales 2-6 dorsalmente negros, el resto pálido; 7 más negro que pálido; 8 azul; 9 más azul que negro; 10 más negro que azul y con un par de pequeñas proyecciones dorsoapicales en su margen posterior separadas por una pequeña concavidad.

Apéndices abdominales. Apéndices superiores de color pardo obscuro y bífidos en vista dorsal; la rama interna es más larga y robusta, doblándose ventralmente en ángulo recto. Apéndices inferiores en vista lateral negros y enteros en la punta, más largos que los superiores y ligeramente curvados hacia abajo. En vista dorsal sus extremos apicales están ligeramente curvados mesialmente.

HEMBRA. Similar al macho sólo que el segmento abdominal 9 presenta un par de manchas dorsobasales negras y una banda dorsoapical transversal del mismo color.

Dimensiones (en mm). Macho. LT. 31; AB. 24; AP. 14.5.
Hembra. LT. 33; AB. 26; AP. 17.

Distribución geográfica. Ver cuadro 3.

Leptobasis vacillans Selys, 1877. (Fig. 35)

Leptobasis vacillans Selys, 1877. Bull. Acad. Belg. 43 (2). p. 101.

DIAGNOSIS

MACHO. Cabeza. Cara principalmente verde olivo; parte superior de la cabeza negra excepto el occipucio y un par de manchas alargadas en la región posterior, las cuales son verde olivo; superficie posterior de la cabeza verde olivo pálido.

Tórax. Protórax predominantemente negro con los extremos laterales verde olivo; lóbulo anterior con una gran mancha dorsal verde olivo que lo cubre en su mayor parte; lóbulo medio con un par de pequeñas manchas del mismo color; Pterotórax principalmente verde olivo excepto la ancha banda mediadorsal negra y otra banda del mismo color que cubre en toda su extensión a la sutura metapleural; esterno y patas de color amarillo pálido.

Abdomen. En su mayoría de color naranja pálido; segmento 1 con una banda mediodorsal parda, lados verde olivo con amarillo pálido; 2 dorsalmente verde olivo y lateralmente amarillento; 3 con el dorso salpicado de verde olivo y el resto naranja amarillento; 5-6 con una mancha dorsoapical obscura; 7 con una mancha dorsobasal obscura.

Apéndices abdominales. De color naranja amarillento; apéndices superiores en vista lateral cortos y curvados ventralmente en ángulo recto. Apéndices inferiores ligeramente más largos que los superiores y gradualmente angostados hacia el ápice el cual termina en un pequeño diente.

Dimensiones (en mm). LT.. 31; AB. 25; AP. 14.5.

Distribución geográfica. Ver cuadro 3.

Telebasis filiola Perty, 1834. (Fig. 38)

Agrion filiola Perty, 1834. Del. Anim. Artic. Bras. p. 125.

Erythragrion filiola Selys, 1876. Bull. Acad. Belg. 42 (2). p. 956; Martin, 1896. Bull. Mus. Zool. Torino, 11 (240). p. 2.; Princessin, 1900. Berl. ent. Zeitschr. 45. p. 263.

DIAGNOSIS

MACHO. Cabeza. Cara principalmente verde olivo pálido; labro predominantemente negro con el margen apical pálido; postclípeo con una banda dorsal negra que lo cubre en su mayor parte; parte superior de la cabeza negra excepto las siguientes áreas; manchas laterales verde olivo pálido entre el ocelo medio y los laterales; occipucio pálido; una banda pálida muy fina en cada margen ocular.

Tórax. Protórax principalmente negro con una banda transversal pálida en el lóbulo anterior; lóbulo medio con una pequeña mancha mediodorsal pálida y manchas anterolaterales del mismo color; lóbulo posterior con el margen apical pálido. Pterotórax con una banda angosta pálida sobre la carina mediodorsal; mesepisterno principalmente negro; mesepimerón con una banda superior verde olivo pálido, el resto es negro; metepisterno y metepimerón verde olivo pálido, el primero con una línea central negra que se extiende desde la parte media hasta el ápice, donde está más ensanchada; el segundo sólo presenta una pequeña mancha anteapical negra; esterno pálido; patas pálidas, con una banda negra en la cara externa de los fémures.

Abdomen. De color rojizo anaranjado.

Apéndices abdominales. Apéndices superiores de color pardo obscuro, cortos y robustos; en vista lateral de forma subcuadrada; su margen interno presenta un diente grande negro que se proyecta hacia abajo, visible en vista lateral. Apéndices inferiores de color pardo claro, ligeramente más largos que los superiores y bífidos; en vista lateral la rama externa es más pálida, robusta y con una proyección cónica superior; la rama interna es más angosta y se proyecta hacia los apéndices superiores, lo cual se aprecia en vista dorsal o ventral.

Dimensiones (en mm). LT. 22; AB. 17; AP. 12.

Distribución geográfica. Ver cuadro 3.

Telebasis griffini Martin, 1896. (Figs. 25a-b)

Erythragrion griffini Martin, 1896. Boll. Mus. Zool. Torino, 11 (240), p. 2.

DIAGNOSIS

MACHO. Cabeza. Labro rojizo con una mancha centrobasal y el margen apical pálidos; base de las mandíbulas y genas de color crema; clípeo y frente pardo claro; parte superior de la cabeza negra con reflejos cobrizos excepto la parte superior de la frente y occipucio que son pálidos; superficie posterior de la cabeza negra.

Tórax. Protórax pardo claro; dorso del lóbulo anterior con una mancha central negra; lóbulo medio con manchas laterobasales obscuras y lóbulo posterior negro excepto el margen apical. Pterotórax con una ancha banda negra mediadorsal; sobre la sutura mesopleural existe una ancha banda de color pardo claro y una

pequeña mancha antepical negra; metepisterno pálido con una banda superior negra muy poco desarrollada; el resto del pterotórax con un tono de coloración amarillento muy pálido; patas pálidas.

Abdomen. Principalmente rojizo, segmento 1 con un tono amarillo rojizo; 2 con una banda lateral inferior pálida

Apéndices abdominales. Apéndices superiores pardo rojizos y relativamente largos; en vista dorsal ligeramente más anchos en su base que en el ápice; en vista lateral con un diente apical en su margen inferior. Apéndices inferiores en vista lateral muy ensanchados en la base y gradualmente angostados hacia el ápice; en vista dorsal su margen basal interno presenta un pequeño tubérculo.

Dimensiones (en mm). LT. 29; AB. 23-23.5 (23.2); AP. 15.

Distribución geográfica. Ver cuadro 3.

Telebasis salva (Hagen, 1861). (Fig. 41)

Agrion salvum Hagen, 1861. Syn. Neur. N. Am' p. 85.

Telebasis boucardi Selys, 1868. Comp. Rend. Soc. Ent. Belg. 11.
p.70.

Erythragrion salvum Selys, 1876. Bull. Acad. Belg. 42 (2). p. 962

DIAGNOSIS

MACHO. Cabeza. Principalmente rojiza, con la base de las genas pálida; vértice, flagelo de las antenas y lóbulos postoculares de color negro con reflejos cobrizos, superficie posterior de la cabeza pálida.

Tórax. Protórax pardo rojizo en su mayor parte; lóbulo anterior con una mancha dorsal negra; lóbulo medio con una línea mediodorsal negra; lóbulo posterior negro; pterotórax con la carina mediodorsal pardo rojiza; mesepisterno con una banda negra ensanchada en su

tercio apical, en vista dorsal semeja una flecha con la punta dirigida hacia la base de las alas; el resto del mesepisterno rojizo; sutura mesopleural con una pequeña mancha negra en la parte posterior; mesepimerón pardo claro con reflejos rojizos en la parte superior y con una banda longitudinal negra ubicada hacia su parte media; existe una pequeña mancha inferior negra al nivel de donde termina la banda mencionada; metepisterno pardo claro; sutura metapleural con una pequeña mancha negra en su lado posterior; metepimerón con un tono de coloración amarillo muy pálido; patas totalmente pálidas.

Abdomen. Principalmente rojo, con la parte ventral amarillo pálido.

Apéndices abdominales. Apéndices superiores en vista lateral con el margen superior oblicuamente dirigido hacia la parte ventral; margen inferior con una cresta subapical que le da al apéndice una apariencia rectangular. Apéndices inferiores más largos, agudos y dirigidos ligeramente hacia arriba.

HEMBRA. Similar al macho, sólo que con un tono de coloración más pálido y las siguientes diferencias; lóbulo posterior del protórax con un par de proyecciones dorsales orientadas hacia el lóbulo medio y dirigidas hacia arriba; abdomen con un tono naranja muy pálido en todo el dorso.

Dimensiones (en mm). Macho. LT. 25-27 (26); AB; 19-21 (20.2); AP. 13-14.5 (13.5). Hembra. LT. 27; AB. 21; AP. 14.5.

Distribución geográfica. Ver cuadro 3.

DISCUSION Y CONCLUSIONES

El presente estudio representa la primera contribución formal al conocimiento de la fauna de Odonata del estado de San Luis Potosí. Anteriormente la única información que existía para el estado eran algunos registros aislados de cigópteros, entre los que destacan los de las especies *A. grandis* (Rambur, 1842); *A. regalis* (Gloyd, 1944) y más recientemente *A. garrisoni* (Daigle, 1991). En este trabajo se adicionan un total de 38 nuevos registros para el estado y se indica la existencia de una especie no descrita del género *Palaemnema*.

La diversidad de cigópteros encontrada en el área es elevada si la comparamos con la encontrada en otros estudios publicados recientemente. Las 42 especies colectadas en la región representan alrededor del 13% del total de odonatos reportados para México y aproximadamente el 31% del total del suborden Zygoptera (González, 1993). Este porcentaje es alto si se compara esta pequeña área del estado de San Luis Potosí (936 km² aproximadamente) con los registros de odonatos de extensiones territoriales mayores pero más homogéneas como son, el estado de Quintana Roo (Novelo, et al. 1988) o la Península de Yucatán (Paulson, 1984); áreas para las cuales se han citado 23 y 19 especies respectivamente. Una de las causas de la alta riqueza encontrada se atribuye a que en el área se originan un gran número de afluentes que posteriormente dan origen al Río Pánuco (R. del Salto, Tampaón, Choy, Tamuín, Moctezuma, entre otros) y los lugares de colecta se encuentran en

relativamente buenas condiciones en cuanto a la calidad del agua, ya que la mayoría de los sitios corresponden a manantiales. Por otro lado, la región de Ciudad Valles, hace algún tiempo estuvo cubierta por selva alta perenifolia (Dirzo, 1991) lo cual puede también ser un factor importante que explique esta alta diversidad.

De acuerdo con su composición, la familia mejor representada fue Coenagrionidae con un total de 7 géneros y 26 especies, lo que representa el 50% a nivel genérico y el 61.9% a nivel específico del total de las especies colectadas. Así mismo, dentro de la familia Coenagrionidae el género mejor representado es *Argia* con 16 especies, lo cual representa el 38% del total encontrado en el presente trabajo. En orden decreciente le siguen las familias Calopterygidae, con 5 especies; Protoneuridae, con 4 especies; Platystictidae, con 3 especies; Lestidae, con 2 especies; Megapoda-grionidae y Pseudostigmatidae, con una sola especie (Ver gráfica 1).

Las localidades que presentaron un mayor número de especies fueron la 6 (nacimiento del Río Huichihuayan) y la 10 (Río Micos) con 17 especies cada una; en cambio la que tuvo menos fue la 4 (nacimiento del Río Choy) con sólo 3 especies (ver cuadro 2). Una posible explicación de la riqueza de especies encontrada en las primeras localidades es quizás porque el sitio 6 presenta características muy particulares como son, que esta próximo a un manatíal e inmediatamente se convierte en una especie de poza somera con abundante vegetación acuática. La gran riqueza encontrada también en el Río Micos, obedece probablemente a que en el sitio de

colecta, el río presenta tanto zonas de agua corriente, como zonas de aguas quietas en donde florecen también abundante vegetación acuática propia para la oviposición de varias especies. En este último sitio se presentan además arroyos que corren paralelos al cauce principal y que permiten el establecimiento de otras especies adicionales.

En cuanto a su distribución tenemos especies que se encontraron en más de 6 localidades, entre ellas *H. titia* (8), *E. novaehispaniae* (7), *H. occisa* (6); en otro grupo sólo se encontraron en 3-5 sitios diferentes y finalmente un tercer grupo fueron aquellas especies que se presentaron únicamente en 1-2 localidades (ver cuadro 2).

Podemos decir de manera preliminar que la fauna de cigópteros presentes en la zona tiene las siguientes afinidades biogeográficas; a nivel genérico existe un predominio de elementos que siguen El Patrón de Dispersión Neotropical Típico (de acuerdo a Halffter, 1976) con un porcentaje del 64.2% y en el que se incluye a; *Hetaerina*, *Mecistogaster*, *Palaemnema*, *Neoneura*, *Protoneura*, *Acanthagrion*, *Argia*, *Leptobasis* y *Telebasis*. Por otra parte, el 14.2% corresponde a los géneros de filiación Septentrional en el que se incluyen a; *Enallagma* e *Ischnura*, los cuales están bien representados en el hemisferio norte, principalmente norteamérica, y finalmente el 21.4% corresponde a 3 géneros que están restringidos a Mesoamérica; *Archilestes*, *Paraphlebia* y *Apanisagrion*.

Finalmente el género *Argia* es el dominante en el área de estudio, ya que cuenta con 16 especies (38%). Este género es de

origen sudamericano, el más diverso de continente americano y, al parecer, la zona de transición Mexicana ha servido como centro de diversificación secundaria para el mismo (Novelo et al. 1988). El resto de los géneros están poco diversificados ya que con excepción de **Hetaerina** (5 especies), los demás sólo tienen 1, 2, 3 ó 4 especies.

Por otro lado, a **P. zoe** se le localizó únicamente en la localidad 3 (Las Pozas, Xilitla), donde se colectaron 4 machos asociados a escurrideros sombreados en una zona ampliamente arbolada, esta especie se caracteriza por presentar dos formas de machos; una hialina y la otra obscura dominante. La forma hialina se diferencia de la obscura por carecer de una mancha apical negra en las alas y por presentar un tamaño relativamente más pequeño. Los ejemplares colectados de esta especie en San Luis Potosí son de tamaño mayor que aquellos colectados en el estado de Veracruz. Esta especie tiende un poco al gigantismo a medida que se aleja hacia el norte, fenómeno al que no fué posible dar explicación. Por otro lado, la zona de estudio, representa al parecer el límite más norteño conocido del género en América (E. González, 1993., com. pers.).

A. regalis es una especie que también se colectó en la localidad 3 y tiene una distribución restringida. E. González la ha colectado para el Tajin (Veracruz) y recientemente también se le colectó en Hidalgo (Peña, 1989).

En su trabajo de Puebla, Gómez (1990) cita a **P. paulicoba** como una especie que, al parecer, es la más norteña del género. Sin

embargo, en el presente estudio dicha especie fue colectada en la localidad 9 (El Salto), ubicada casi entre los límites de San Luis Potosí y Tamaulipas, a una altitud de 1260 msnm. Con esto, se amplía el rango de distribución para *P. paulicoba*.

Si analizamos la distribución de las especies, el área de estudio representa para algunas especies y géneros, el límite norte de distribución conocido hasta el momento, lo cual se explica por el hecho de que anteriormente el área de estudio estaba cubierta por selva alta perenifolia que favorecía de alguna manera la diversidad de especies. Por otro lado, hace algún tiempo se había considerado que el límite boreal de la selva tropical húmeda se ubicaba en el sureste de San Luis Potosí, en la Huasteca Potosina, sin embargo, hoy en día dicho límite se ubica hasta la zona de Los Tuxtlas, debido a la notable deforestación. Esto ha traído como consecuencia la reducción de la riqueza de especies tanto vegetales como animales (Dirzo, 1991).

Un hallazgo de gran interés es un macho del género *Palaemnema* que representa, al parecer, una nueva especie para la ciencia. El ejemplar se colectó en Las Pozas, Xilitla (Loc. 3) asociado a escurrideros con vegetación, a una altura de 520 msnm. Esta especie a diferencia de *P. paulicoba* y *P. paulitoyaca* carece de una mancha apical obscura en el ápice de las alas y su tamaño es relativamente más grande. Paulson (1982), comenta que la mayoría de las especies de *Palaemnema* presentan restringidos rangos de distribución.

Finalmente, se recomienda continuar con más estudios faunísticos, ecológicos y de comportamiento en los cuerpos de agua

visitados, a fin de estudiar al máximo la zona antes de que la contaminación y la mano del hombre logren reducir la riqueza de especies animales y vegetales.

BIBLIOGRAFIA

- Asahina, S. 1974. Development of odonatology in the Far East.
Odonatologica. 3; 5-12
- Bick, G.H. & Bick, J.C. 1970. Oviposition in *Archilestes grandis*
(Rambur) (Odonata: Lestidae). **Ent. News**. 81: 157-163.
- Bodenheimer, F.S. 1951. **Insects as Human Food**. The Hague; W.
Junk.
- Borror, D.J., DeLong D.M. & Triplehorn C.A. 1976. **An introduction
to the study of insects**. Chap. 11; Order Odonata. Holt,
Reinehart and Winston, N. York, 4rd. ed., p. 168-184.
- * Calvert, P.P. 1895. The Odonata of Baja California, México. **Proc.
Calif. Acad. Sci.** (2) 4: 463;588.
- Calvert, P.P. 1899. Odonata from Tepic, México, with
supplementary notes on those of Baja California. **Proc.
Calif. Acad. Sci.** (3) Zool. 1: 371-418.
- Calvert, P.P. 1901-1908. **Biologia Centrali-Americana**. Vol;50.
Neuroptera (Odonata). pp. vi-xxx, 17-420, pl. 2-10. R.H.
Porter Dulau & Co., London.
- Calvert, P.P. 1931. The generic characters and the species of
Palaemnema (Odonata; Agrionidae). **Trans. Amer. Ent. Soc.**
57: 1-111.

Corbet, P.S. 1980. Biology of Odonata. **Ann. Rev. Entomol.** 25: 189-217.

* Daigle, J.J. 1991. **Argia garrisoni** spec. nov. From México (Zygoptera; Coenagrionidae). **Odonatologica** 20(3): 337-342.

Davies, D.A.L. & Tobin, P. 1984. The dragonflies of the World; A systematic list of the extant species of Odonata. (Vol.1; Zygoptera, Anisozygoptera, 127pp.). **S.I.O. Rapid Comm.** (3). Utrecht.

Davies, D.A.L. & Tobin, P. 1985. The dragonflies of the World; A systematic list of the extant species of Odonata. (Vol.2; Anisoptera, 151pp). **S.I.O. Rapid Comm.** (5). Utrecht.

* Dirzo, M.R., y Miranda, A. 1991. El límite boreal de la selva trópicamente húmeda en el continente americano. Contracción de la vegetación y solución de una controversia. **Interciencia**. 16 (5): 240-247.

Fincke, M.O. 1984. Giant damselflies in a tropical forest: Reproductive Biology of **Megaloprepus caerulatus** with notes on **Mecistogaster** (Zygoptera: Pseudostigmatidae). **Adv. Odonatol.** 2: 13-27.

✓ García, C.V. 1987. **Estudio Taxonómico del suborden Zygoptera (Insecta; Odonata) del Estado de Morelos.** Tesis de licenciatura. Facultad de Ciencias. UNAM.

C. V. B.
I-207-1
Vol. 12916

- *H Garrison, R.W. 1990. A Synopsis of the Genus *Hetaerina* with Descriptions of four New Species (Odonata; Calopterygidae). **Trans. Amer. Entomol. Soc.** 116(1): 175-259.
- Geijskes, D.C. 1975. The dragonfly wing used as a nose plug ornament. **Odonatologica.** 4; 29-30.
- Gloyd, L.K. 1944. A new species of *Archilestes* from México (Odonata; Lestinae). **Occas. Pap. Mus. Zool. Univ. Mich.** (483): 1-4.
- Gloyd, L.K. 1968. The union of *Argia fumipennis* (Burmeister, 1839) with *Argia violacea* (Hagen, 1861), and the recognition of three subspecies (Odonata). **Occas. Pap. Mus. Zool. Univ. Mich.** (658): 1-6.
- ✓ Gómez, A. J.A. 1990. **Los odonatos de la Sierra de Huauchinango. Puebla, México (Insecta; Odonata).** Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias. UNAM.
- González, S.E. y Novelo, G.R. 1991. Odonata de la Reserva de la Biosfera de la Michilia, Durango México. Parte I. Imagos. **Fol. Entomol. Mex.** 81: 67-105.
- *González, S.E. 1991. A new species of *Amphipteryx* Selys, 1853 from Oaxaca, México. (Zygoptera; Amphipterygidae). **Odonatologica.** 20 (4): 465-470.
- González, S.E. 1992. *Macrothemis ultima spec. nov.*, a new dragonfly from the state of Jalisco, México (Anisoptera; Libellulidae). **Odonatologica.** 21 (1); 91-95.

2176
66316
González, S.E. 1993. Odonata de México: Situación Actual y
Perspectivas de Estudio. Vol. Esp. (XLIV) Rev. Soc. Mex.
Hist. Nat. pp. 291-302.

Halffter, G. 1976. Distribución de los insectos en la Zona de
Transición Mexicana, relaciones con la entomofauna de
Norteamérica. **Fol. Entomol. Mex.** 35: 1-64.

Henning, H. 1981. **Insect phylogeny**. John Wiley & Sons, New York.
pp. 1-514

INEGI. 1986. Anuario Estadístico de San Luis Potosí.

INEGI. 1988. Anuario estadístico de San Luis Potosí.

INEGI. 1985. Síntesis Geográfica de San Luis Potosí.

Johnson, C. 1972. The Damselflies (Zygoptera) of Texas. **Bull.**
Fla. State Mus. 16: 55-128.

* Kristensen, N.P. 1981. Phylogeny of insect orders. **Ann. Rev.**
Entomol. 26: 135-157.

Kukalová-Peck, J. 1983. Origen of the insect wing articulation
from the arthropodan leg. **Can. J. Zool.** 61: 1618-1669.

Martynov, A.V. 1924. Über zwei Grundtypen der flugel bei den
Insekten und ihre Evolution. **Z. Morphol. Ockol.** 4; 465-
501.

Miller, P.L. 1987. **Dragonflies**. Naturalist'Handbooks 7,
Cambridge University Press. pp. 1-44.

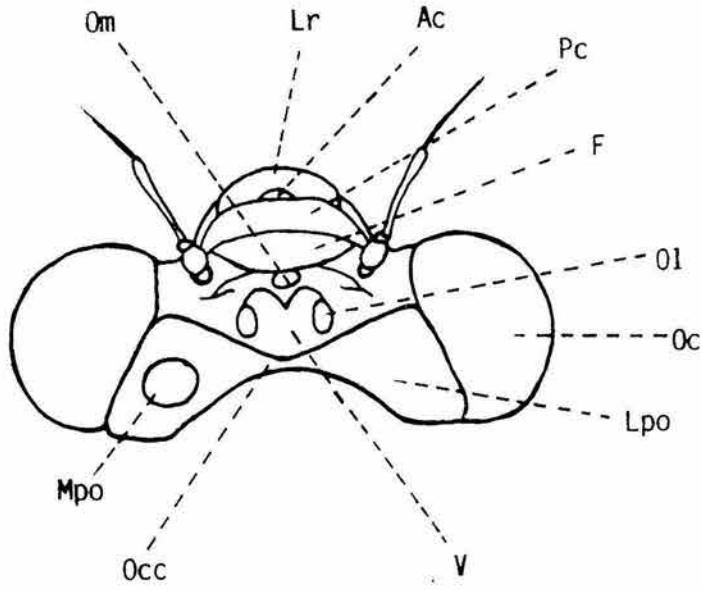
Novelo, G.R., Canul, G.O. & Camal, M.J. 1988. Los Odonatos del
Estado de Quintana Roo, México (Insecta;Odonata). **Fol.**
Entomol. Mex., 74:13-68.

- Novelo, G.R. y Peña, O.J. 1989. The subspecies of *Ischnura posita* (Hagen, 1861), with description of *I. p. atezca* ssp. nov. (Zygoptera:Coenagrionidae). *Odonatologica*. 18 (1):43-49.
- Novelo, G.R. 1990. Los dragones del aire. ICyT. Vol.12 (164): 40-47.
- Novelo, G.R. 1990. Los odonatos de la Reserva de Sian Ka'an, Quintana Roo, México (Insecta:Odonata). En: D. Navarro y J.G. Robinson eds. **Diversidad Biológica de la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an, Quintana Roo, México.** CIQRO y Program Studies in Tropical Conservation.
- Novelo, G.R. y González, S.E. 1991. Odonata de la Reserva de la Biosfera de la Michilia, Durango, México. Parte II. Nayades. **Fol. Entomol. Mex.** 81: 107-164.
- Ø'Farrel, A.F. 1970. Odonata (Dragonflies and damselflies) En; **The insects of Australia.** Melbourne. Univ. Press. 241-261.
- Paulson, D.R. 1982. Odonata. In; **Aquatic Biota of México, Central America and the West Indies.** S.H. Hurlbert and A. Villalobos-Figueroa, eds., San Diego State University, San Diego. California, pp. 249-277.
- * Paulson, D.R. 1984. Odonata from the Yucatán Península, México. **Notul. Odonatol.** (2) 3: 33-38.

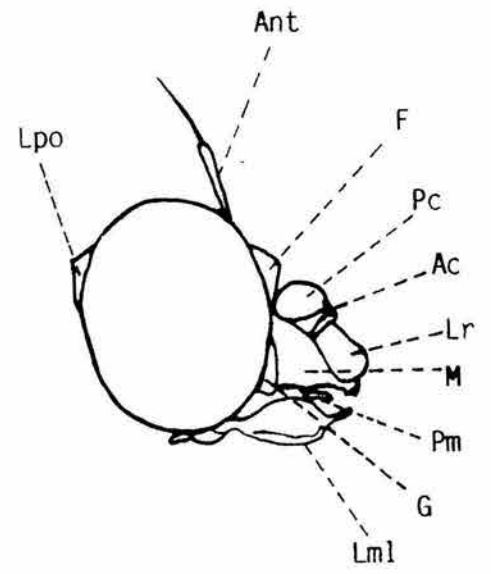
- √ Peña, O.J. 1989. **Contribución al estudio del suborden Zygoptera (Insecta; Odonata) de la Sierra Norte del Estado de Hidalgo, México.** Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias. UNAM.
- Riek, E.F. and J. Kukalová-Peck. 1984. A new interpretation of dragonfly wing venation based upon Early Upper Carboniferous fossils from Argentina (Insecta; Odonatoidea) and basic characters states in pterygote wing. **Can. J. Zool.** 62: 1150-1166.
- Watson, J.A.L. 1982. A truly terrestrial dragonfly larva from Australia (Odonata; Corduliidae). **J. Aust. Ent. Soc.**, 21; 309-311.
- Westfall, M.J. 1984. Odonata. In; **An Introduction to the study of Aquatic insects of North America.** Second. Ed. Edited by Richard W. Merrit and Kenneth W. Cummins. pp. 126-176.
- Westfall, M.J. Clave para Géneros Americanos de Zygopteros. Traducido por E. González. Trabajo no publicado.
- Williamson, E.B. 1936. Odonata From Yucatán. **Carnegie Inst. Washington. Publ.** 457: 139-143.

Figuras

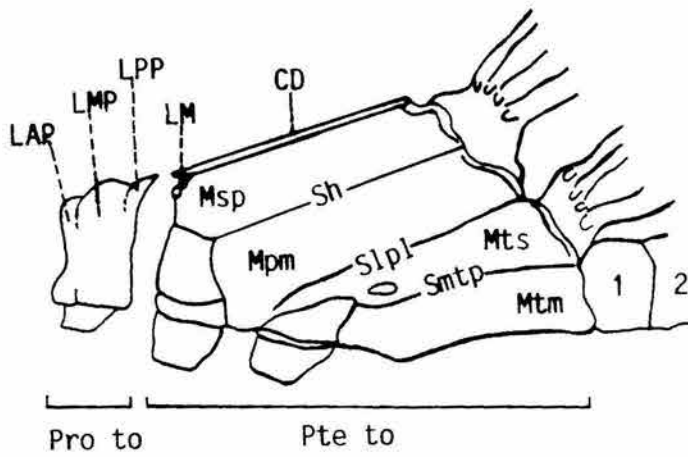
135



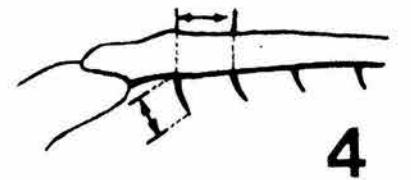
1



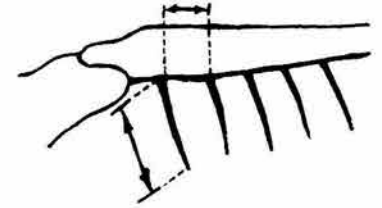
2



3



4



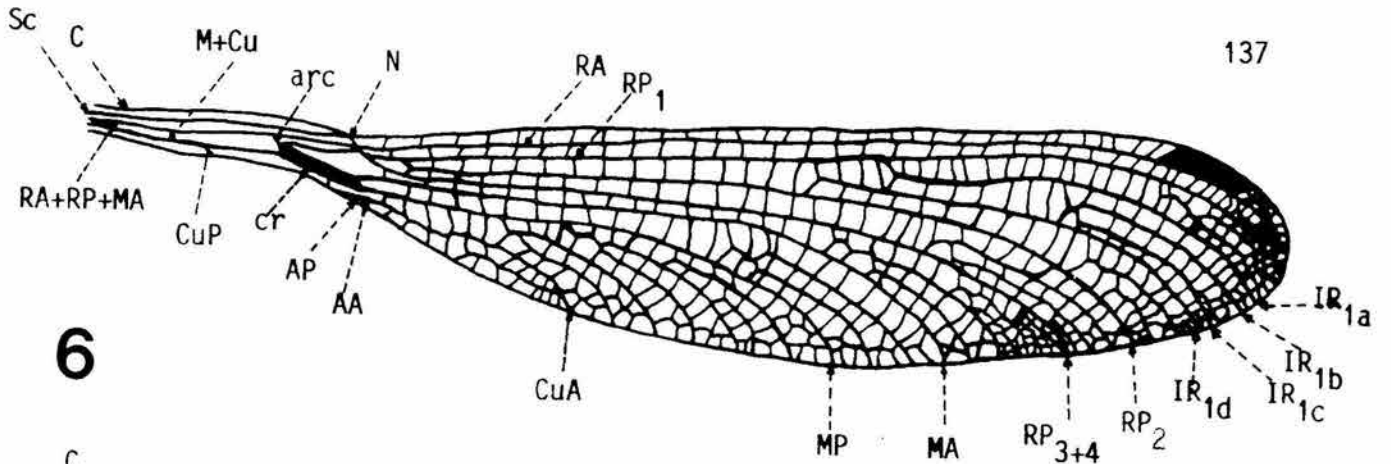
5

Abreviaturas. C, Costa; Sc, Subcosta; RA+RP+MA, Radial anterior + Radial posterior + Media anterior; RA, Radial anterior; RP, Radial posterior; RP1, Primera radial posterior; IR1a, IR1b, IR1c, IR1d, Intercalares de la primera radial posterior; RP2, Segunda radial posterior; IR2, Intercalares de la segunda radial posterior; Rspl*, Suplemento radial; RP3+4, Tercera y cuarta radial posterior; MA, Media anterior; Mspl*, Suplemento medio; M+Cu, Media + cubital; MP, Media posterior; CuA, Cubital anterior; ICu1, ICu2, Intercalares de la cubital; CuP, Cubital posterior; AA+CuP, Anal anterior + Cubital posterior; A, Anal; AA, Anal anterior; AP, Anal posterior; An, Antenodales; Pn, postnodales; N, Nodo; sn, Subnodo; arc, Arculo; vtp, Vena transversal del puente (1); t, Triángulo (1); cr, Cuadrángulo (2); st, Subtriángulo (1); spt, Supertriángulo (1); cd, Campo discoidal (1); cm, Celda media; cu, Celda cubital; aa, Asa anal (1); ca, Campo anal (ala posterior) (1); pt, Pterostigma; mb, Membránula (1).

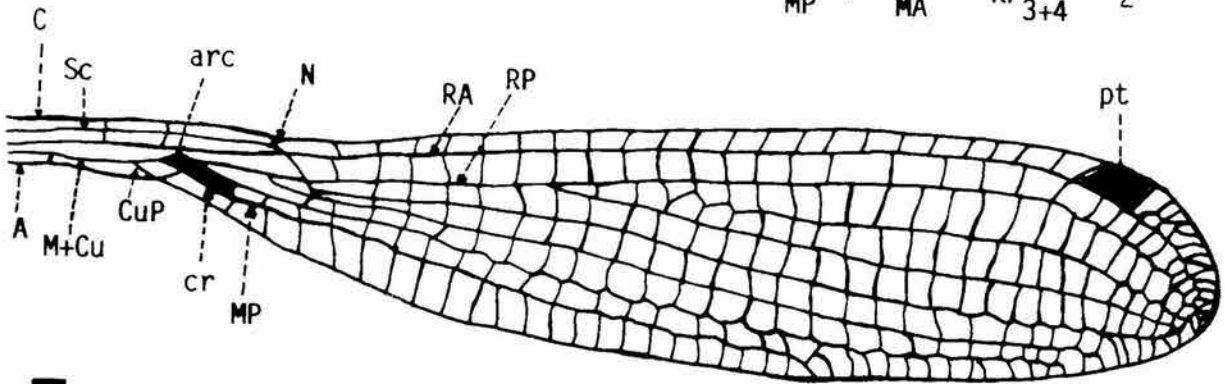
* En este trabajo se incluyen a Rspl y Mspl como venas suplementarias para facilitar el manejo de la clave, aunque Riek y Kukalová-Peck (1984) las consideran como un espacio que hay entre IR2 y RP3+4 y entre MA y MP, respectivamente.

1 Presentes exclusivamente en Anisoptera

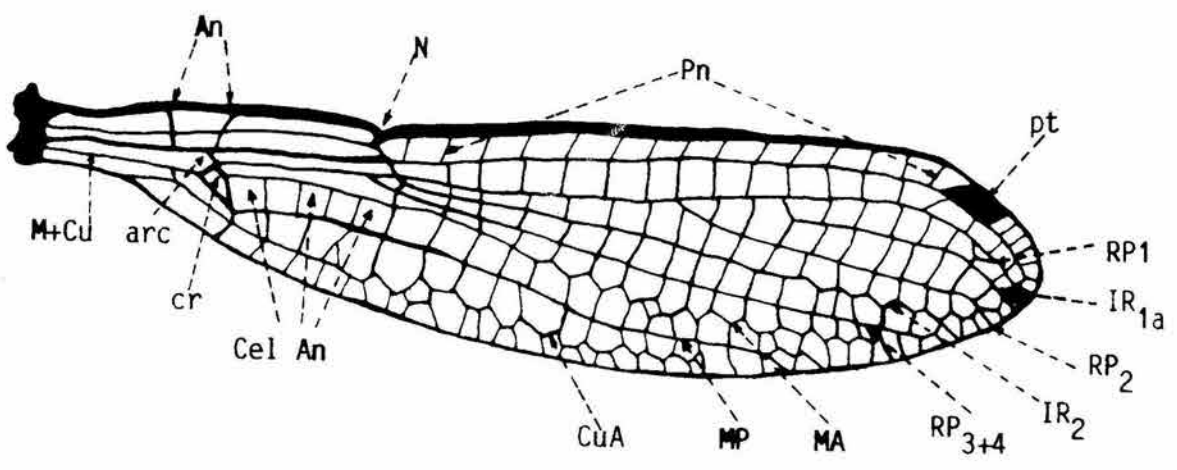
2 Presentes exclusivamente en Zygoptera



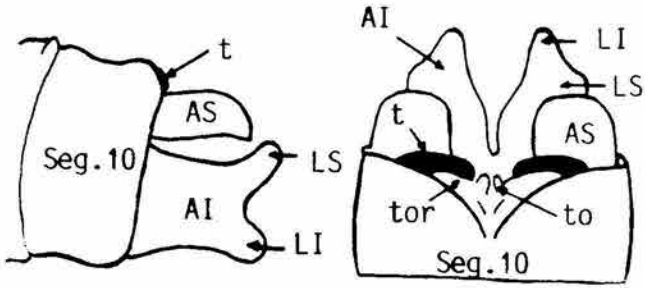
6



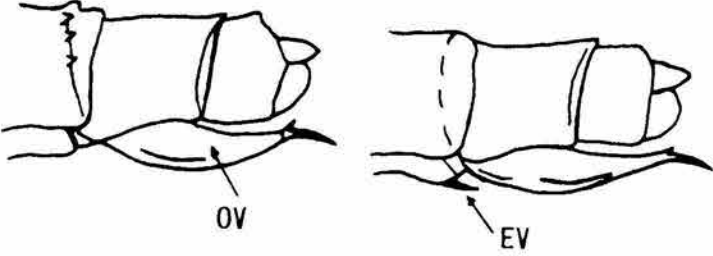
7



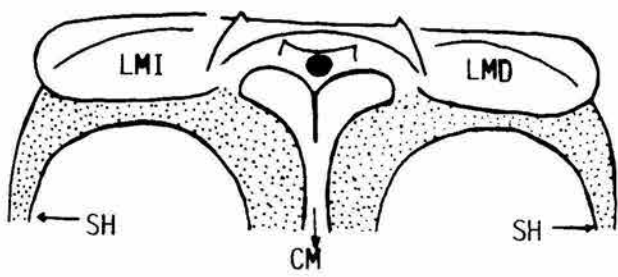
8



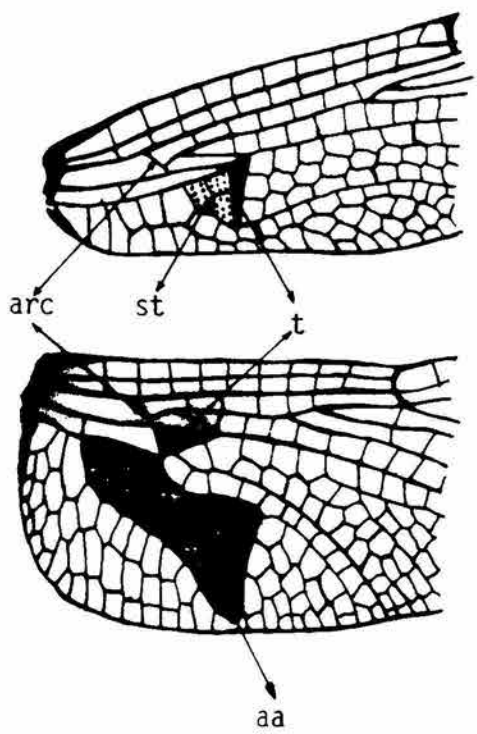
9



10

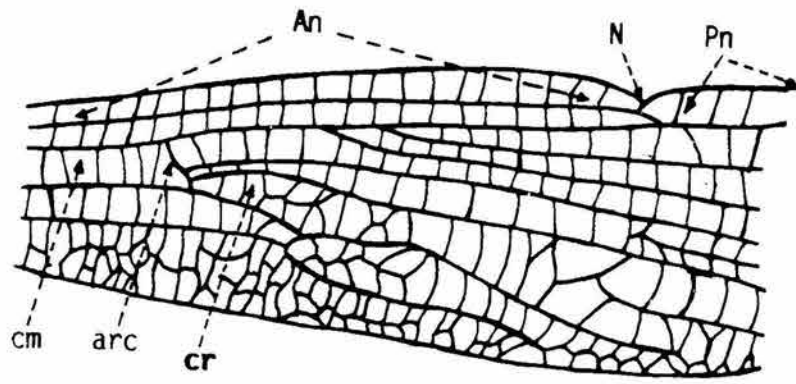


11

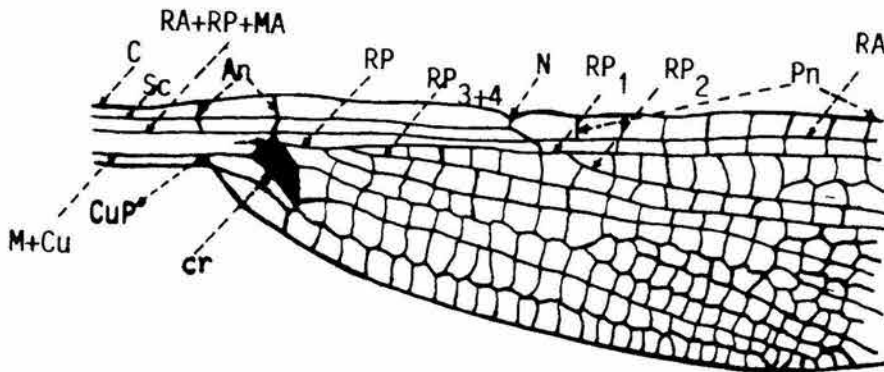


12

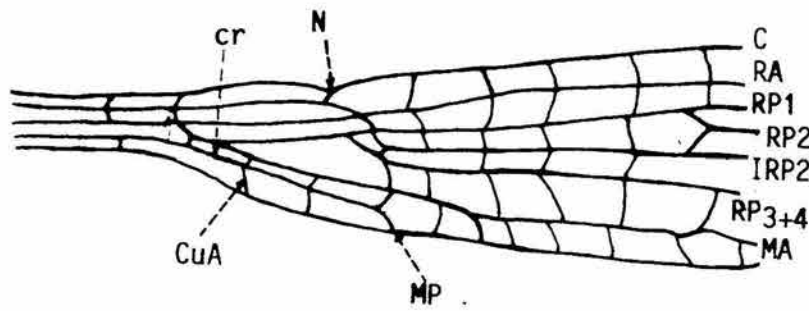
13



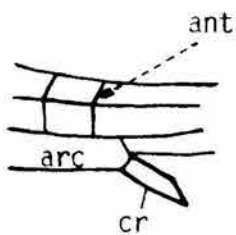
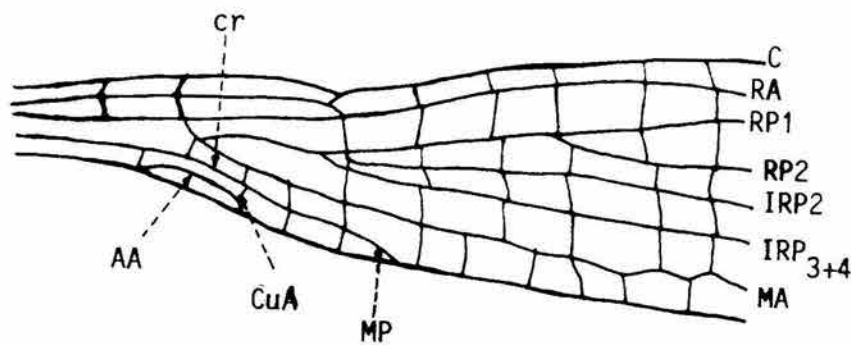
14



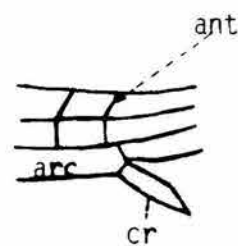
15



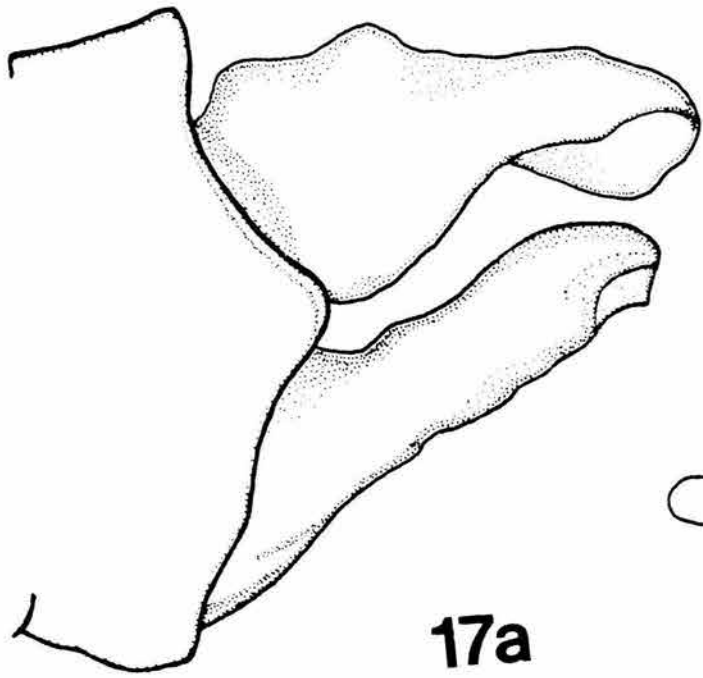
16a



16b



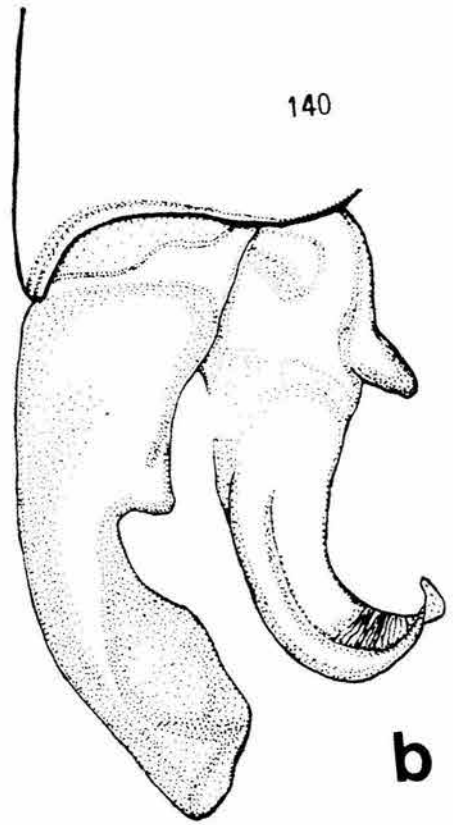
16c



17a

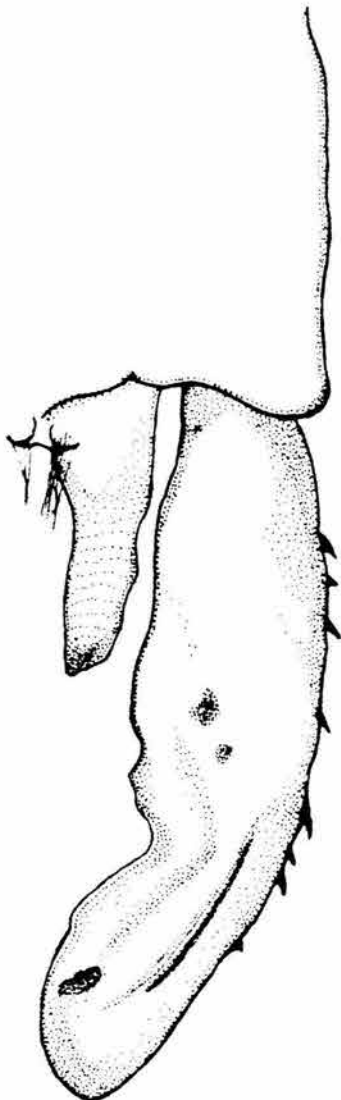


c

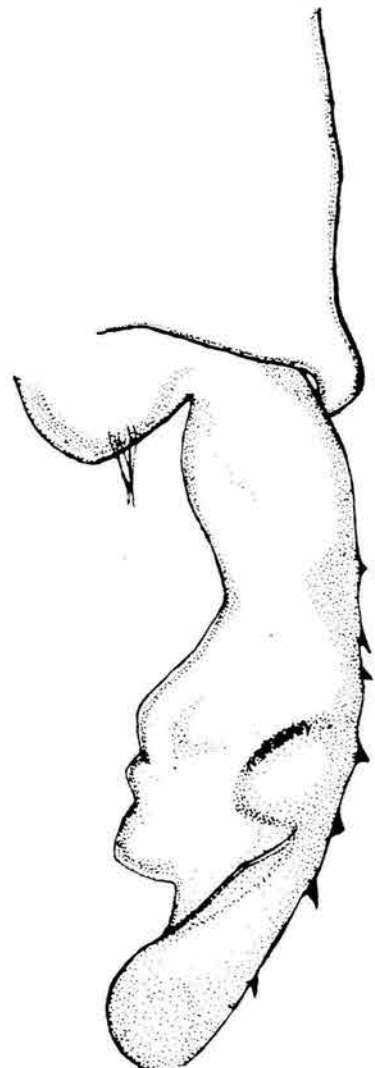


140

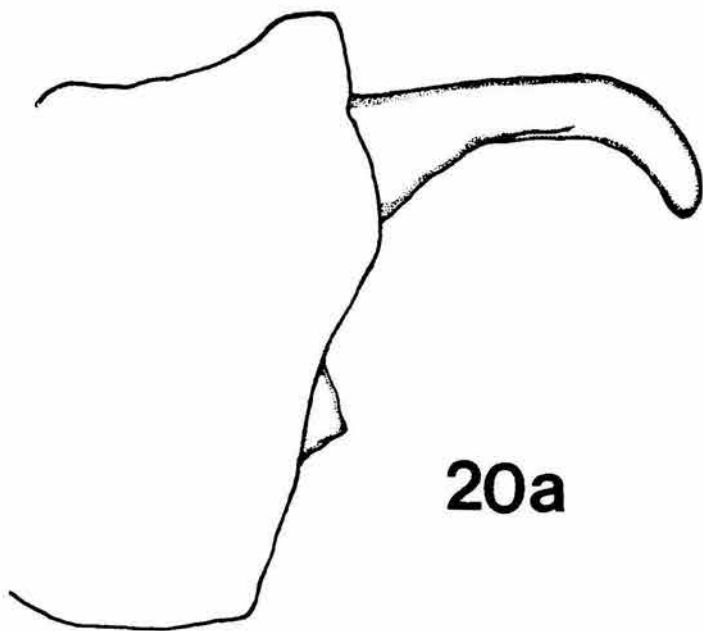
b



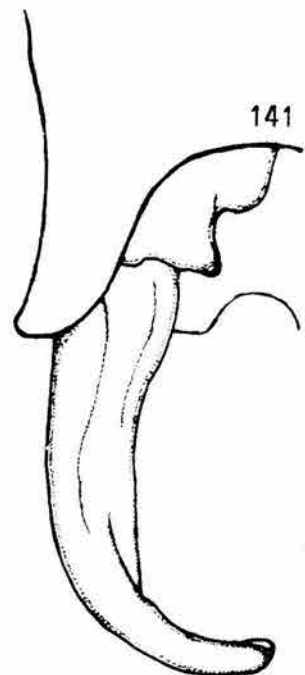
18



19

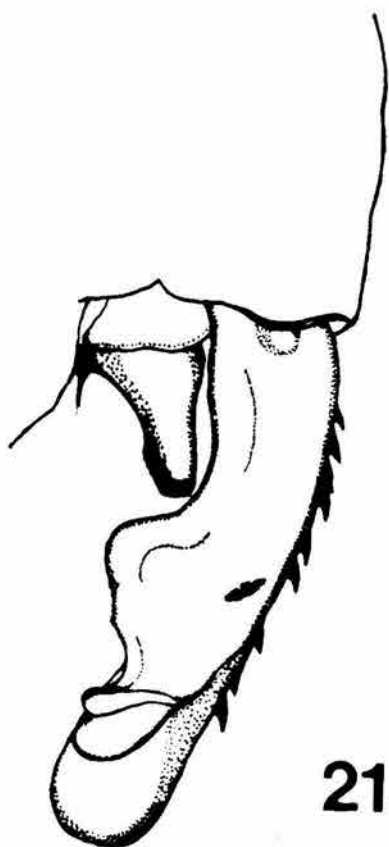


20a

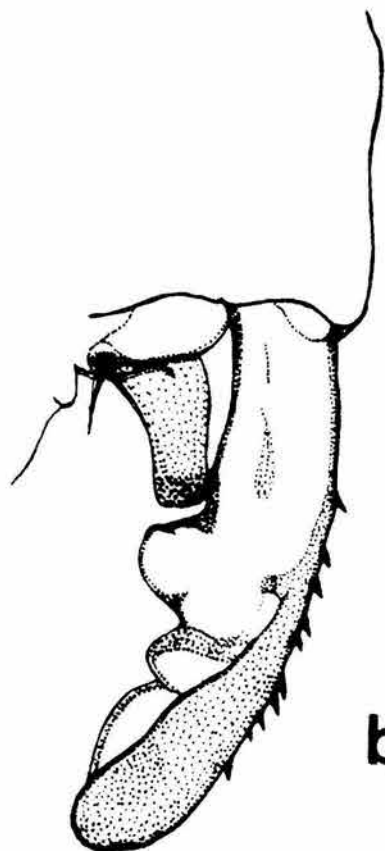


141

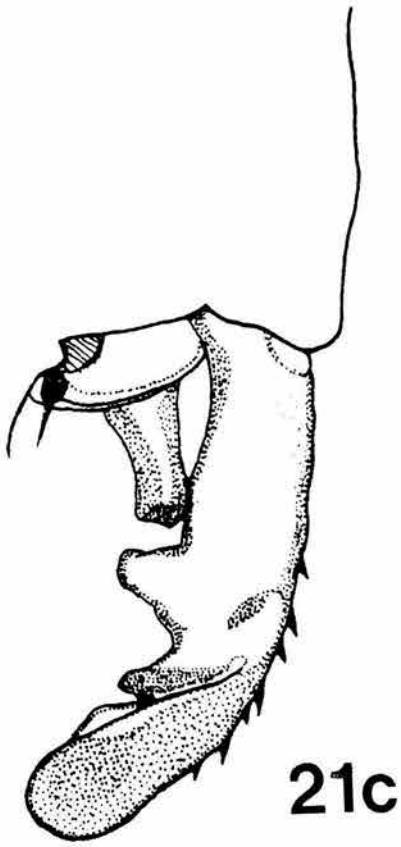
b



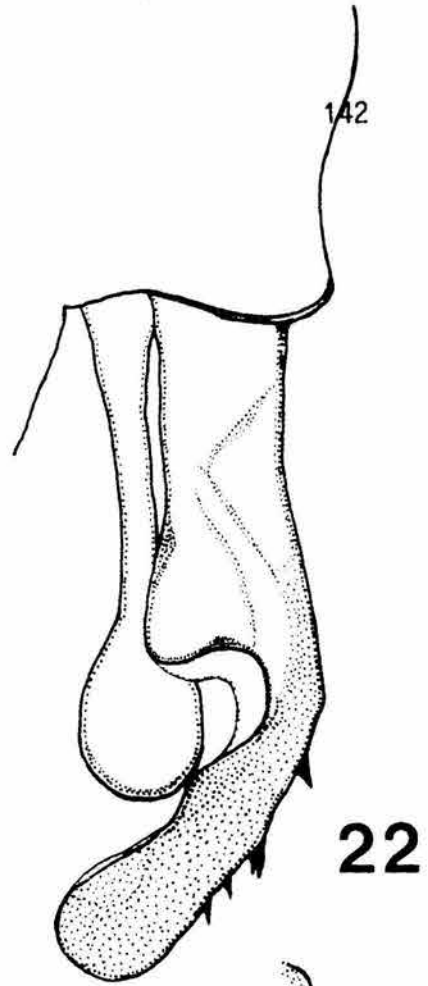
21a



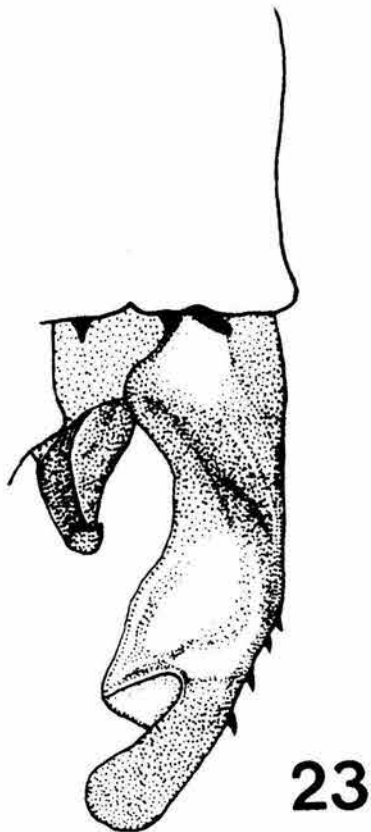
b



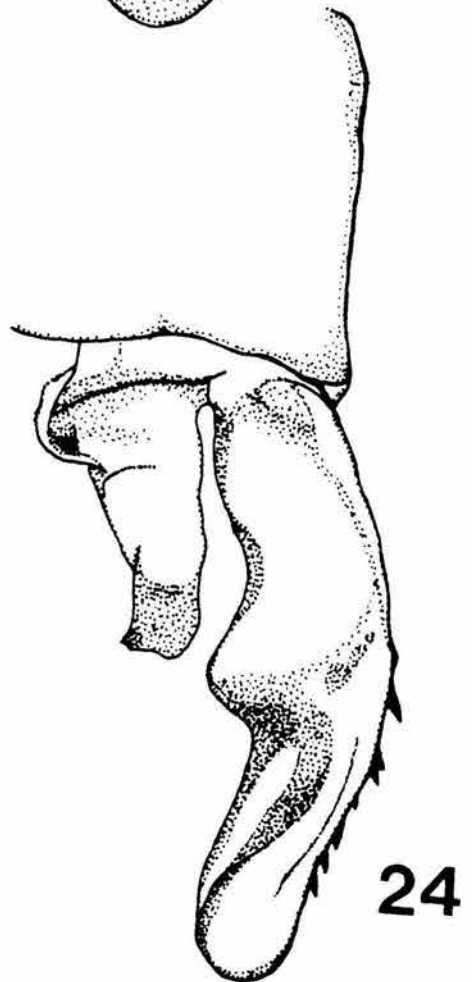
21c



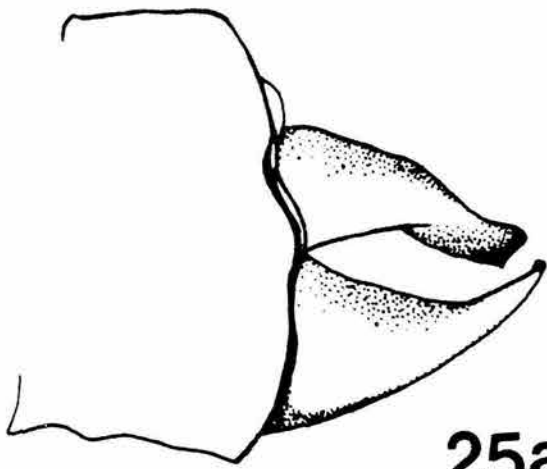
22



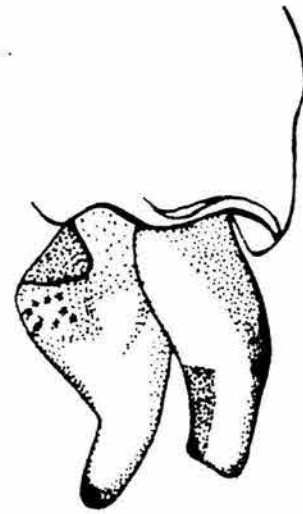
23



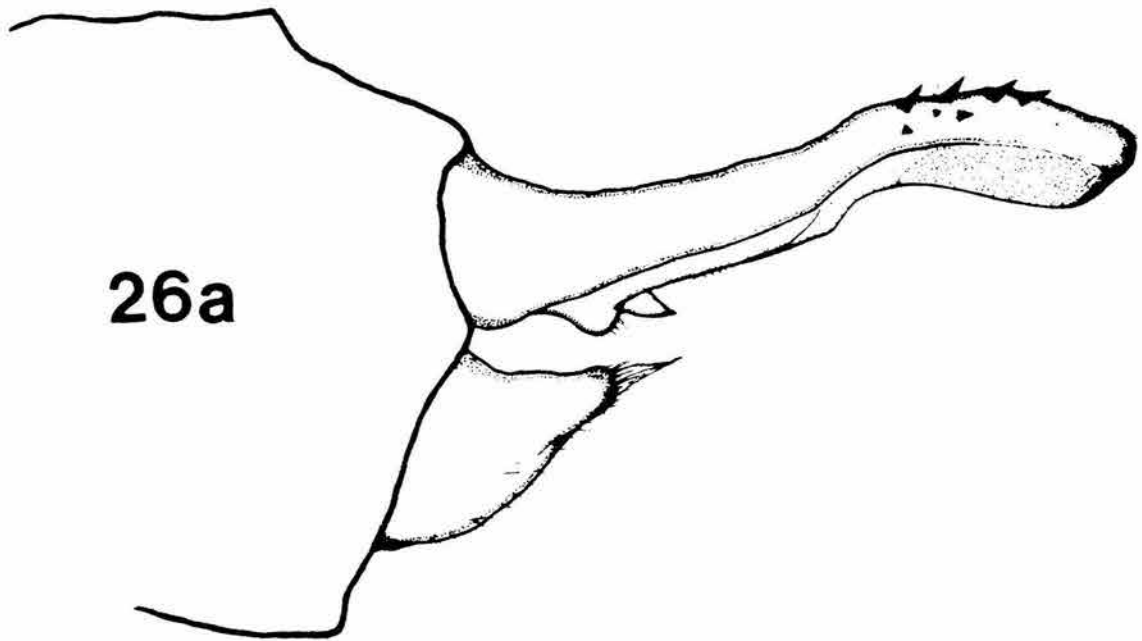
24



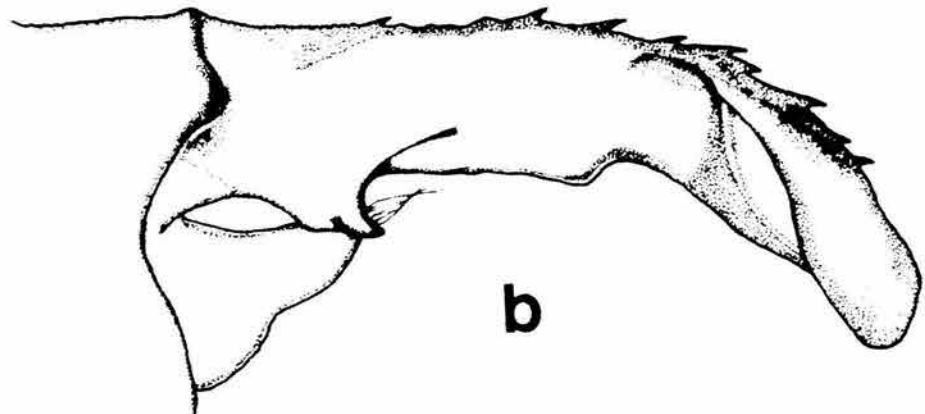
25a



b

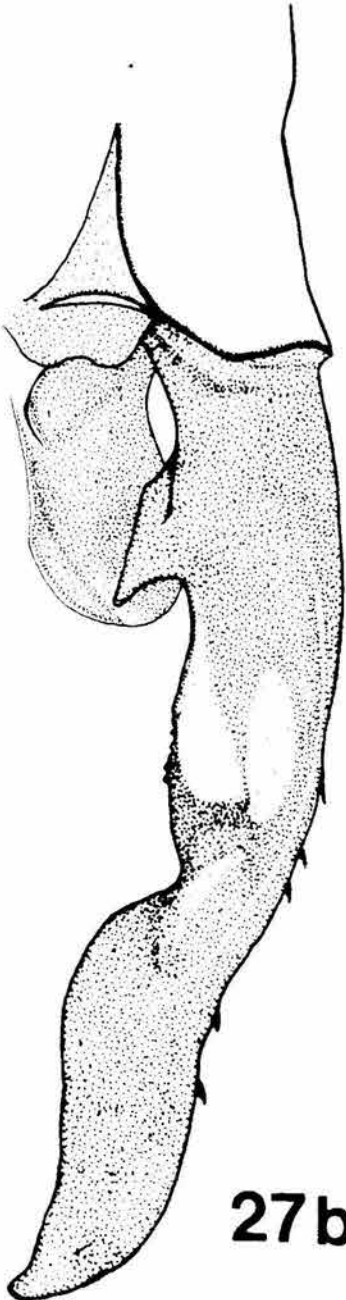
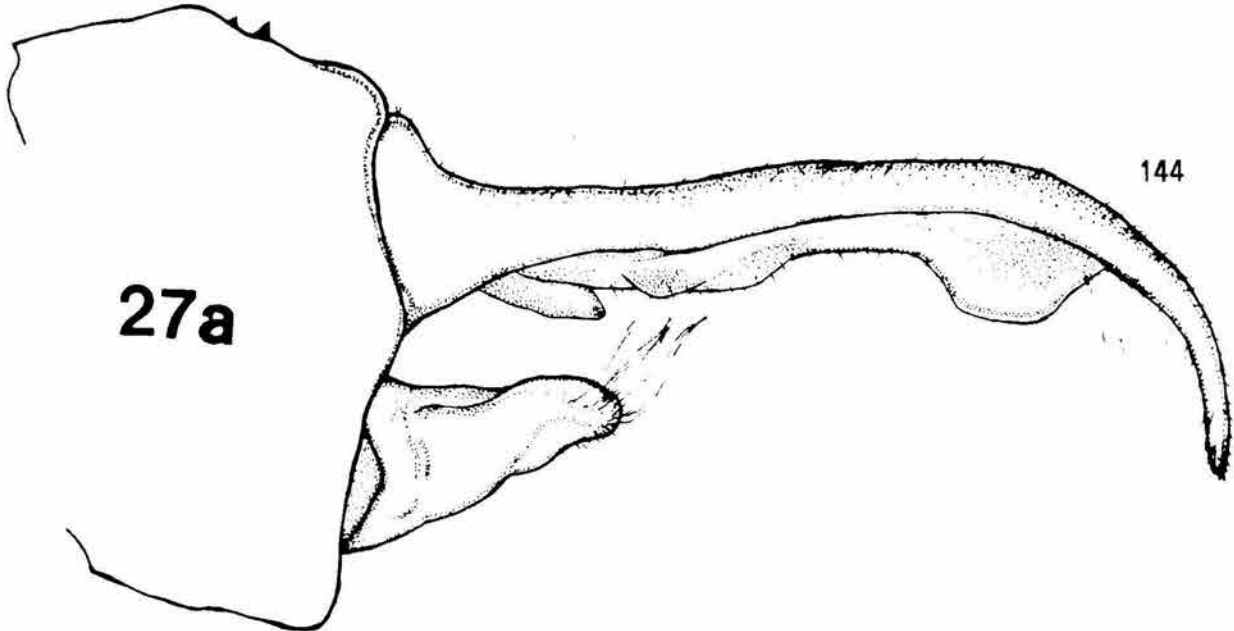


26a

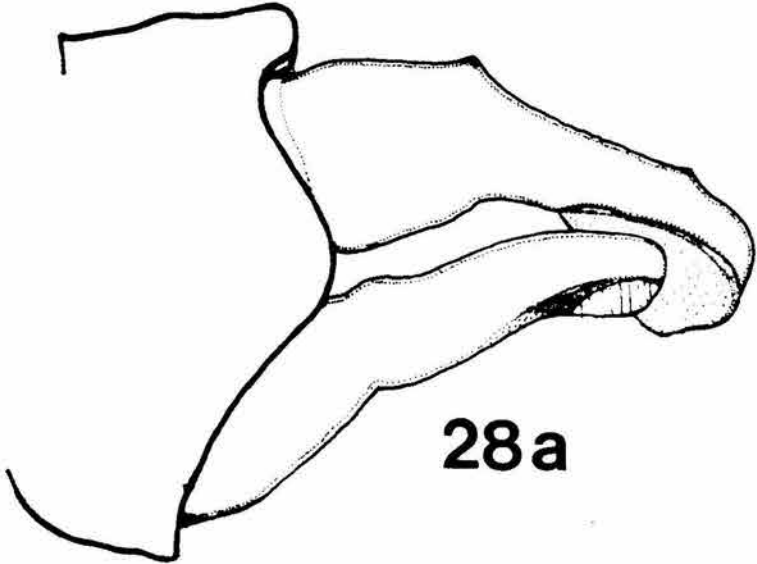


b

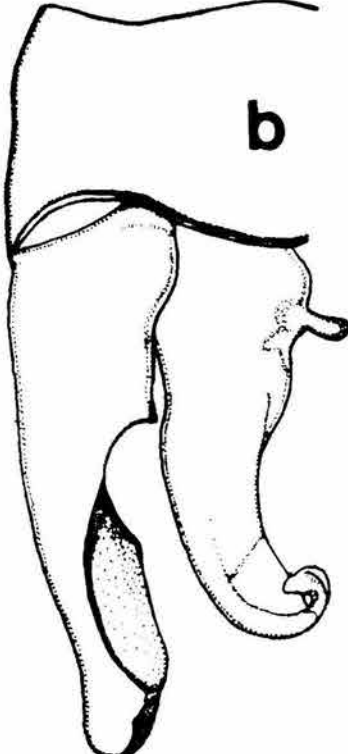
27a



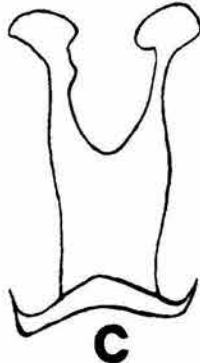
27b



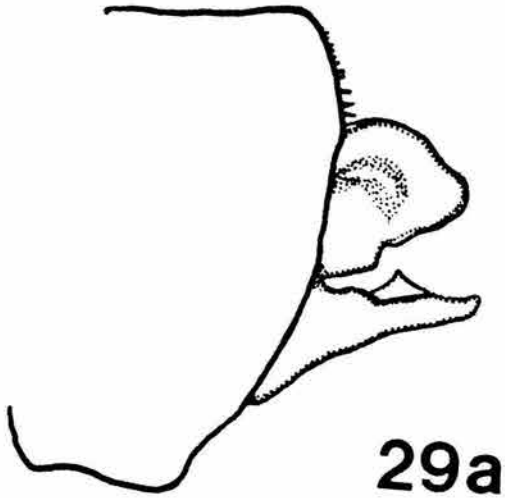
28a



b



c

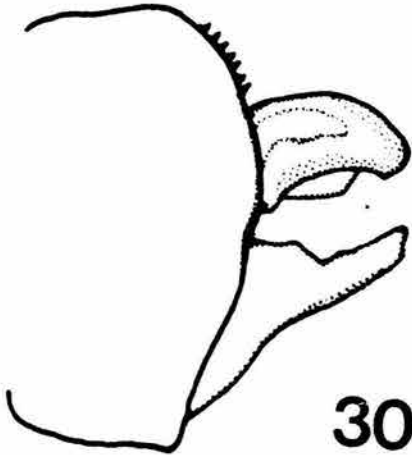


29a

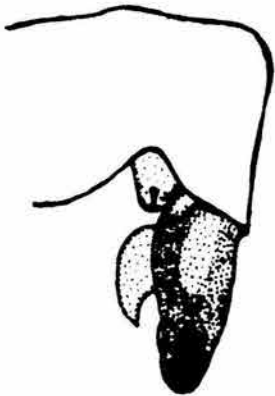


145

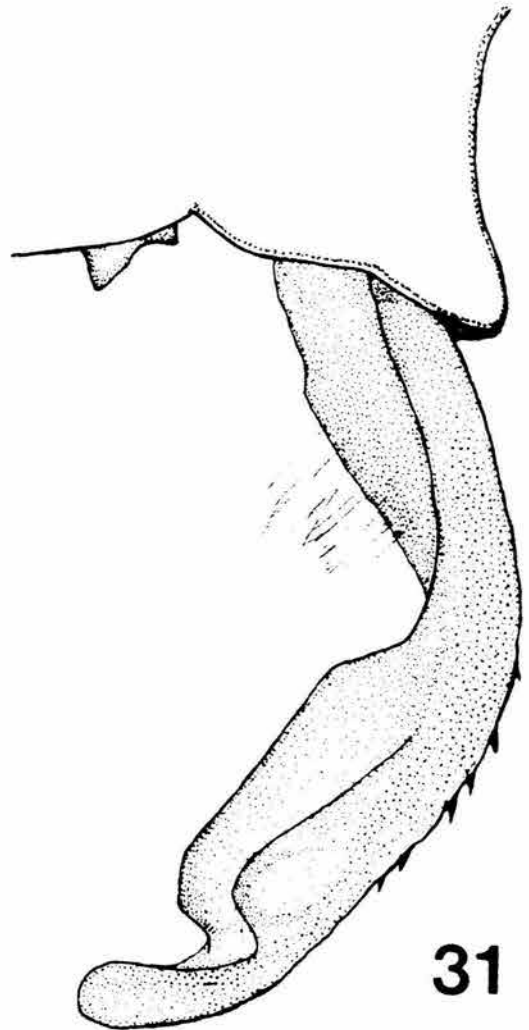
b



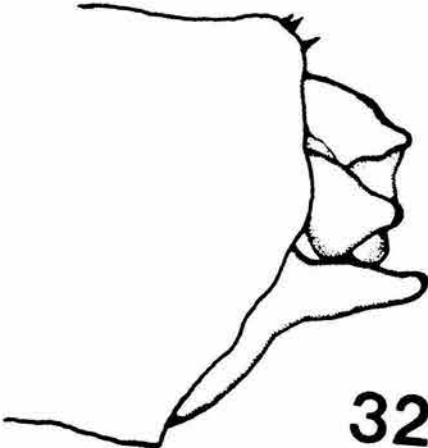
30a



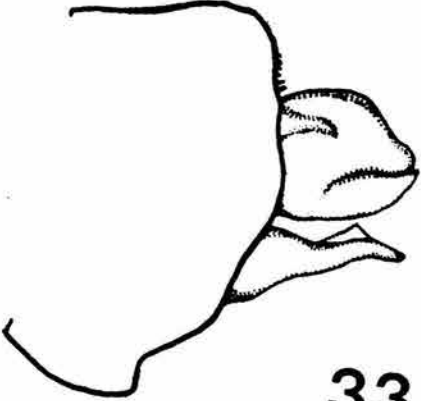
b



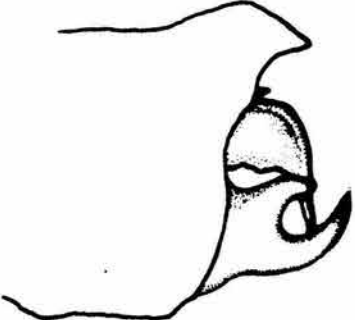
31



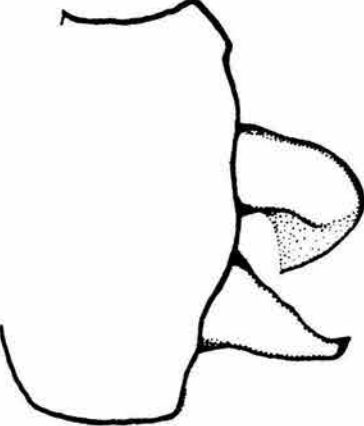
32



33



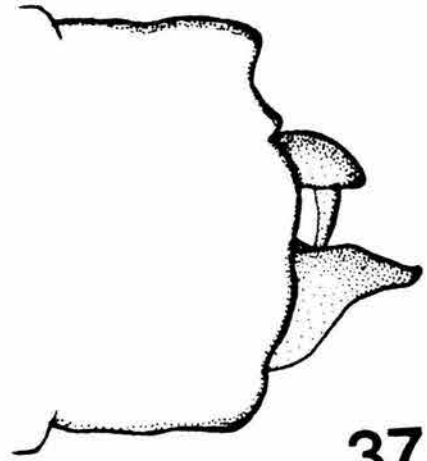
34



35



36



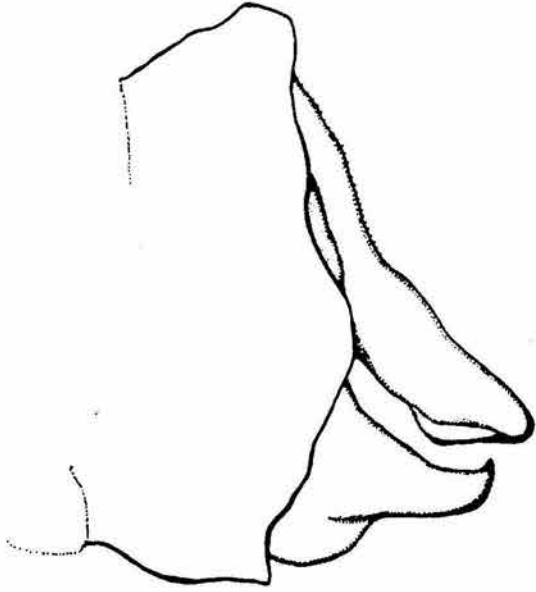
37



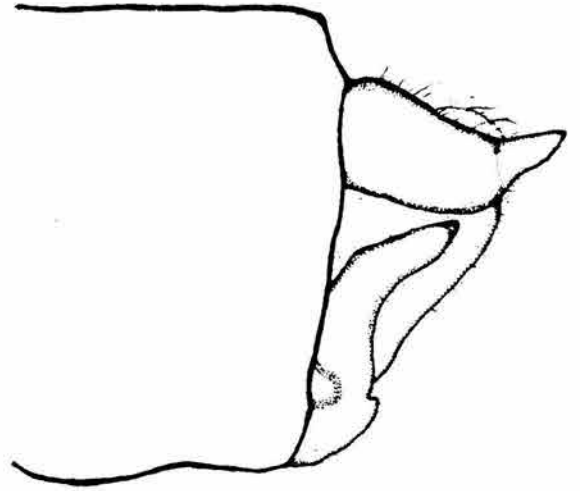
38a



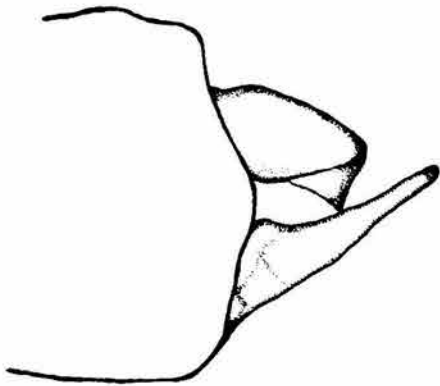
b



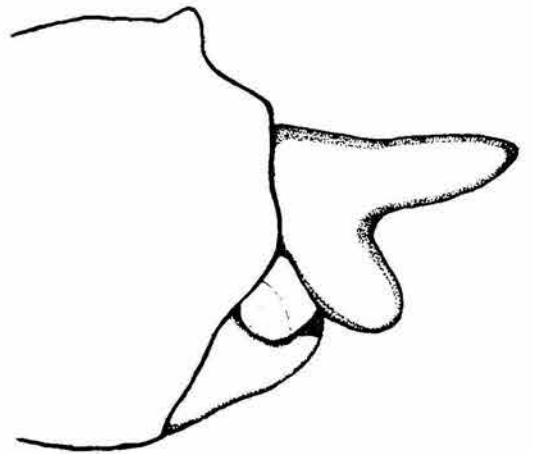
39



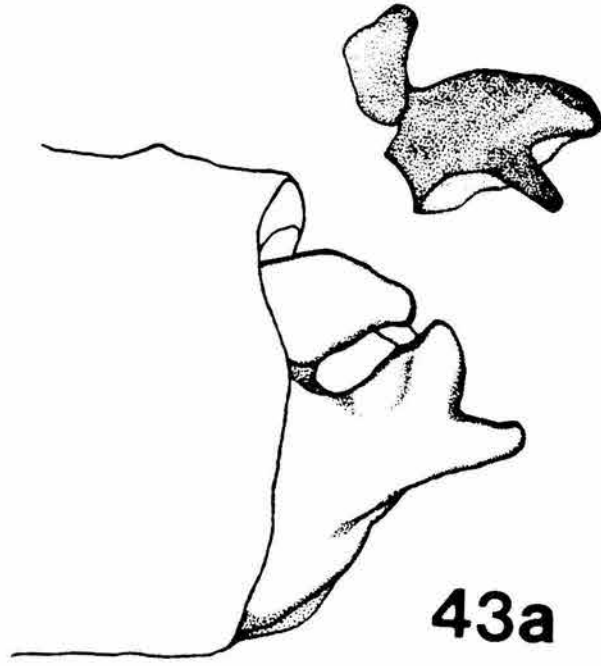
40



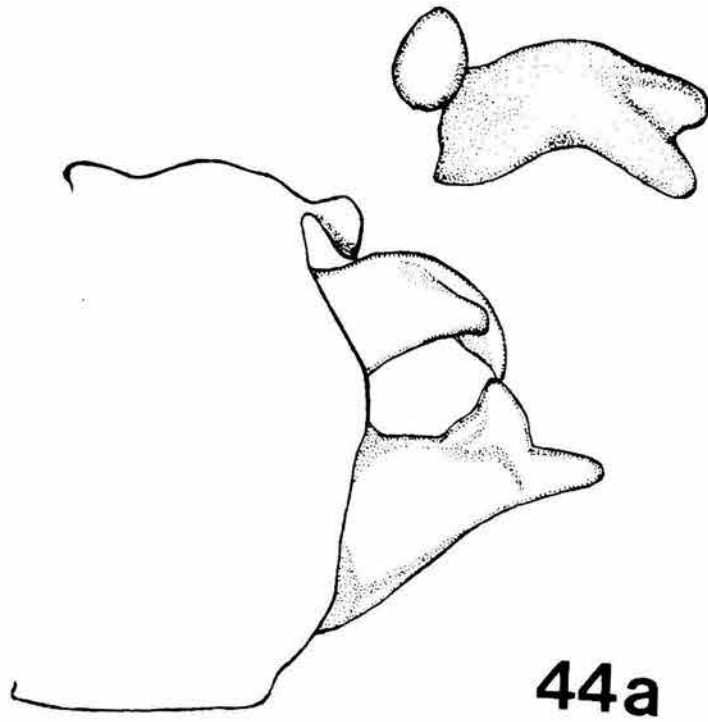
41



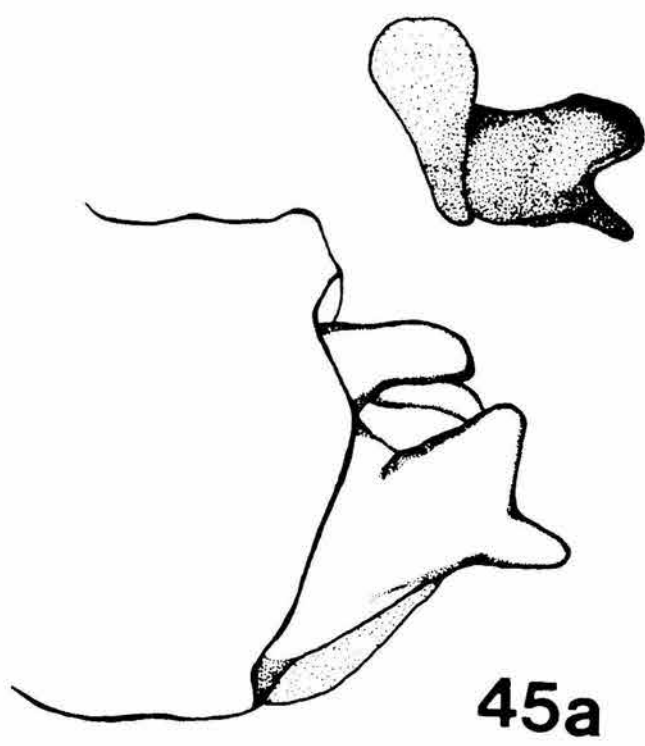
42



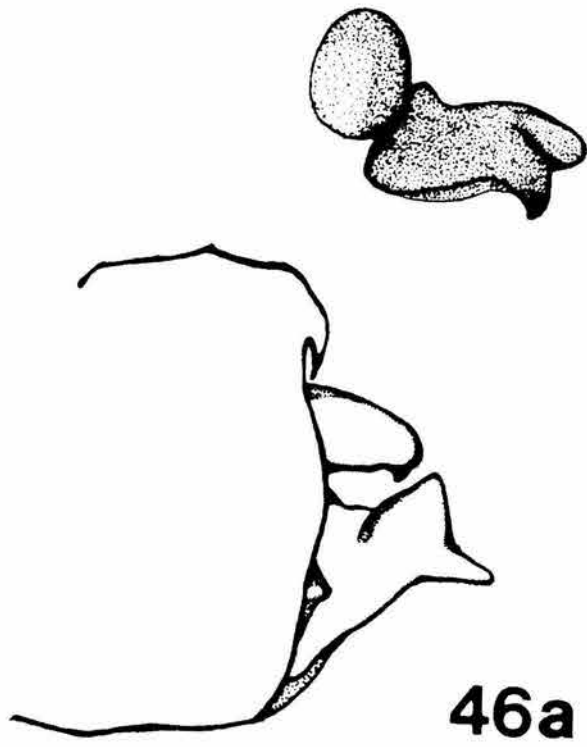
b



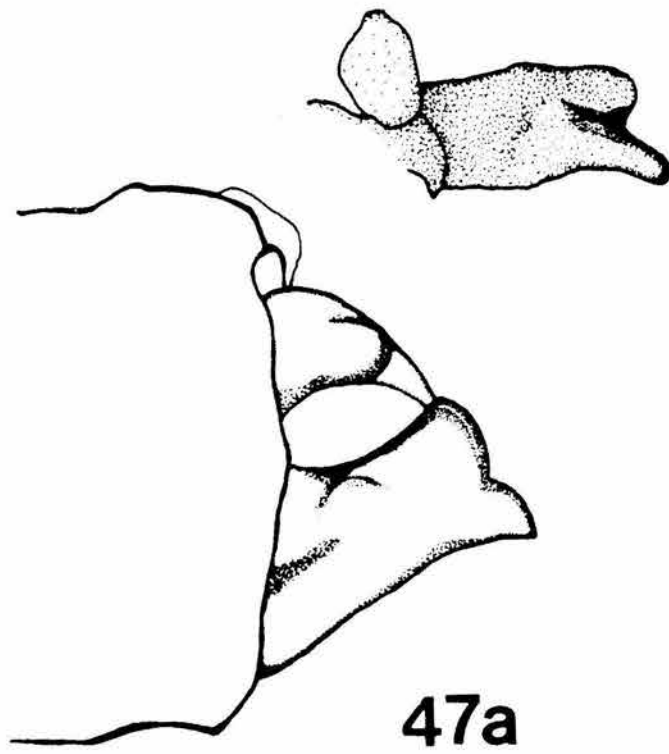
b



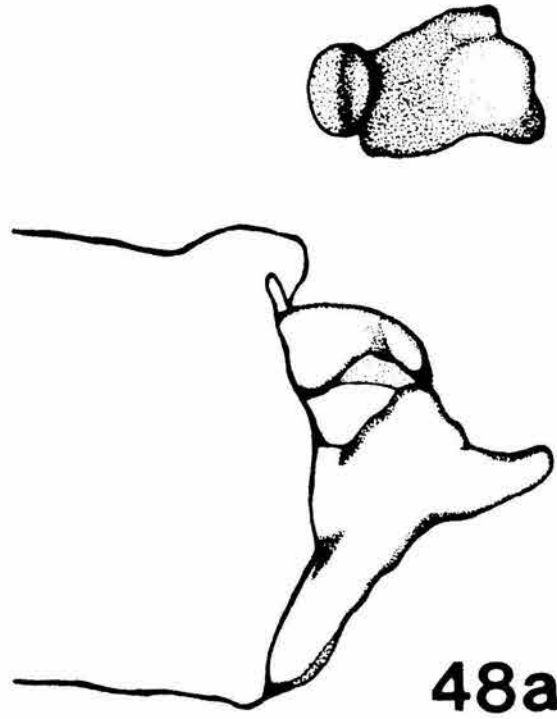
b 150



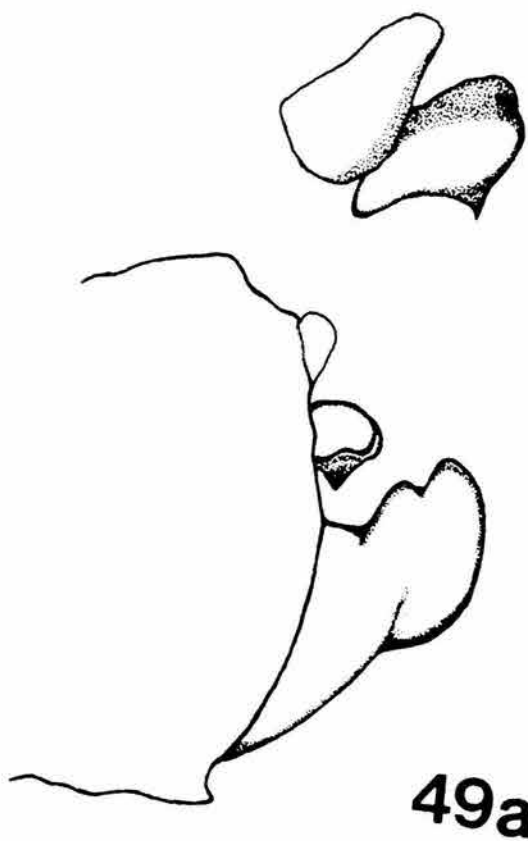
b



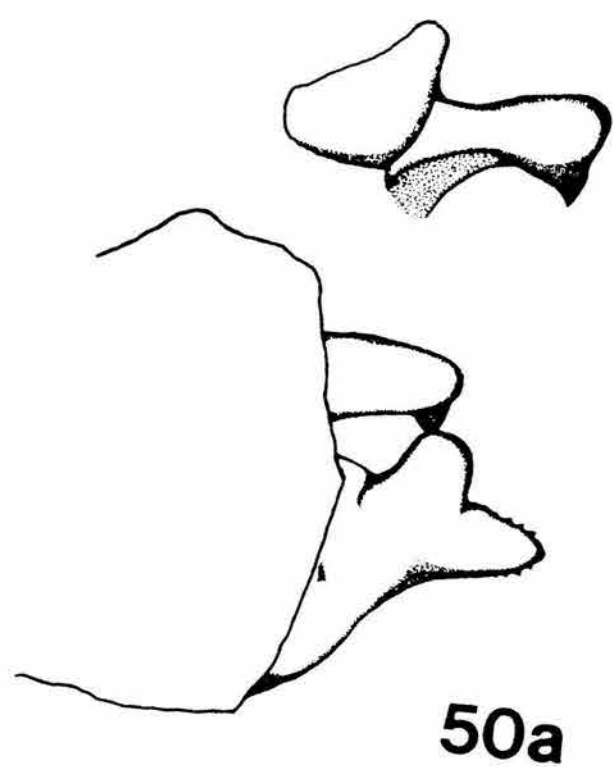
b 151



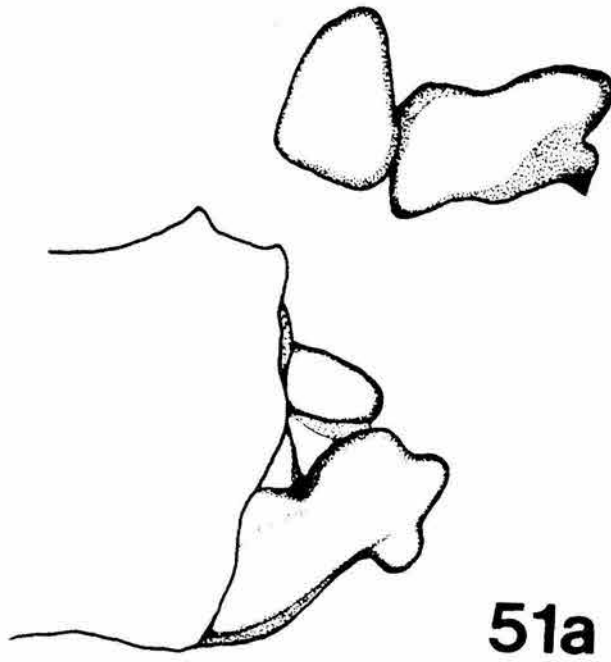
b



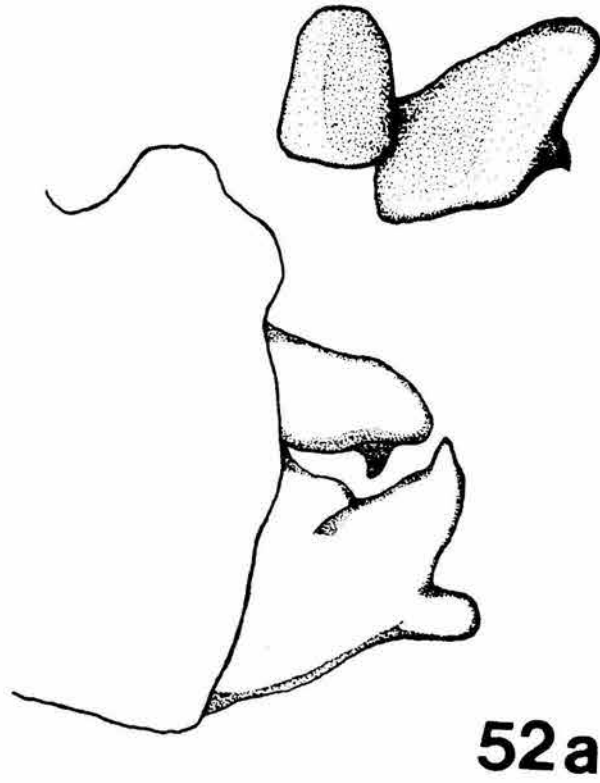
b



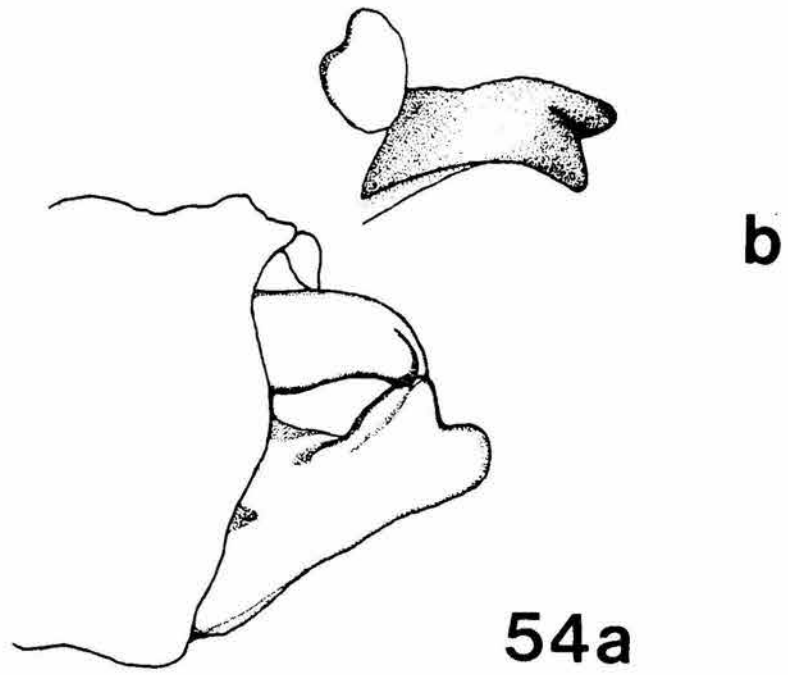
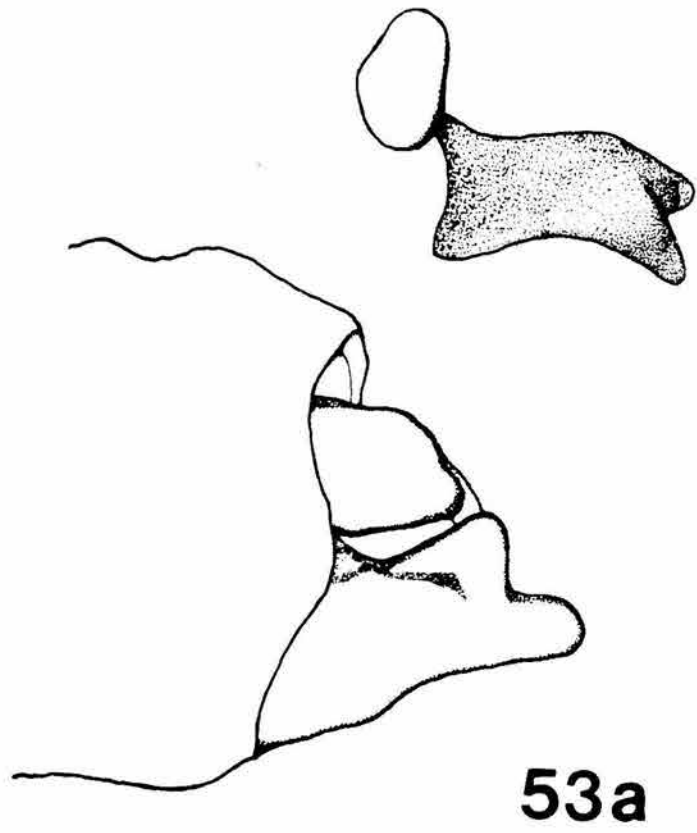
b

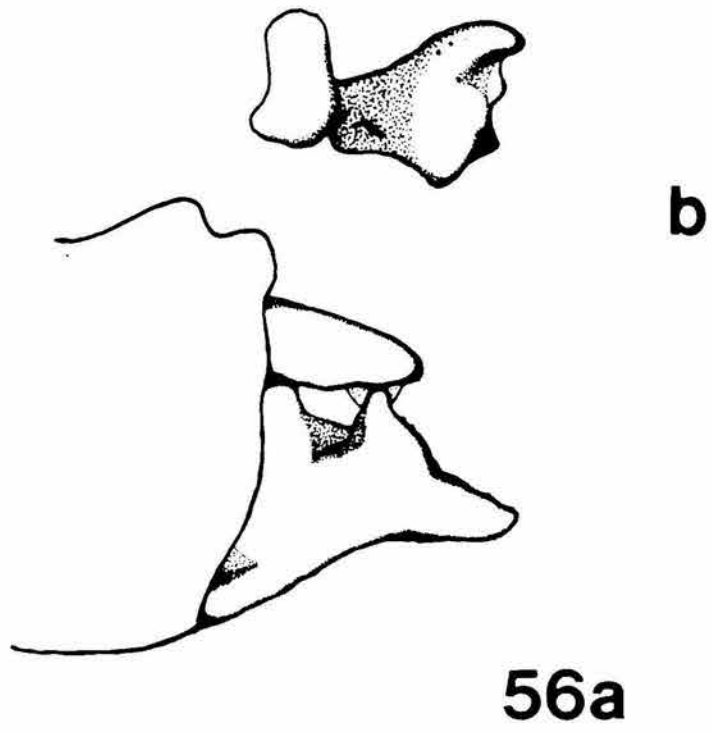
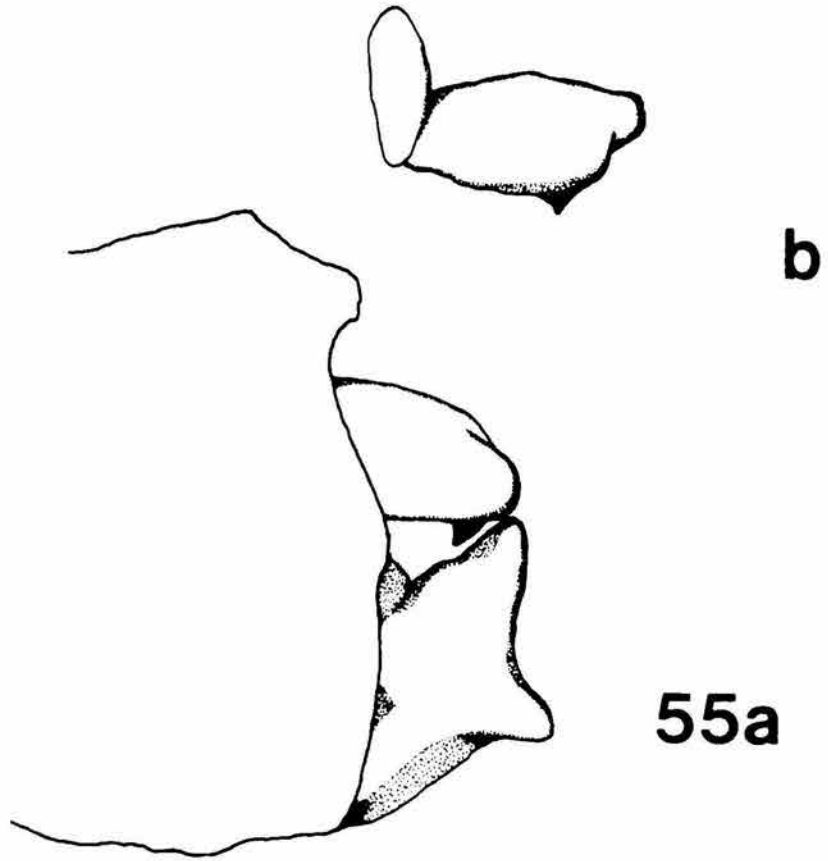


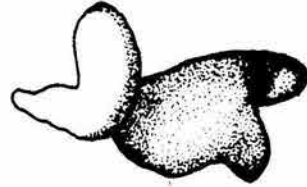
b



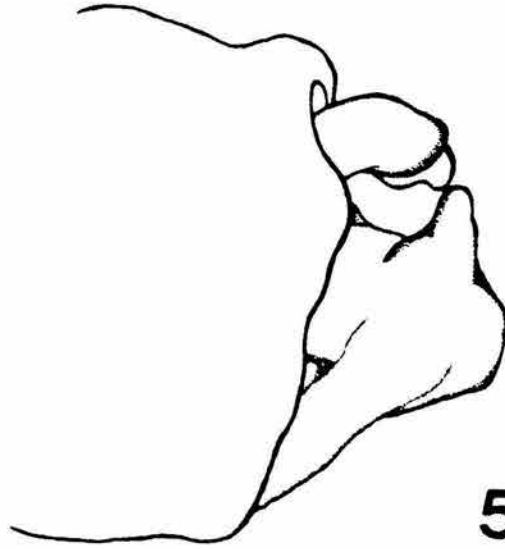
b



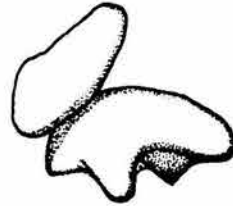




b



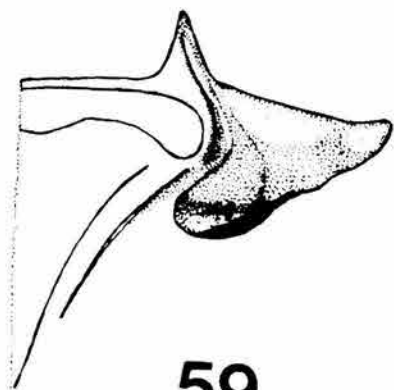
57a



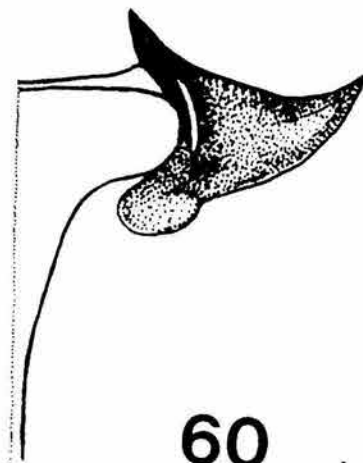
b



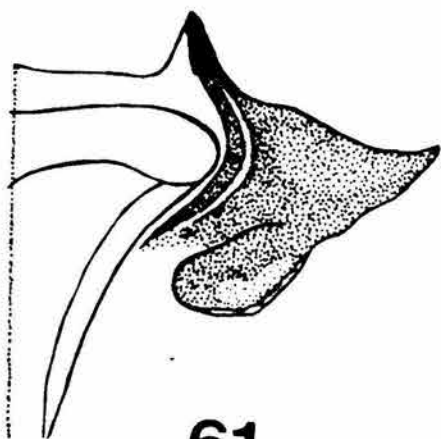
58a



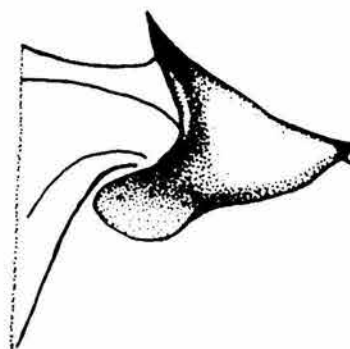
59



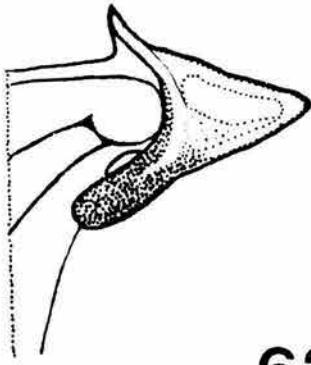
60



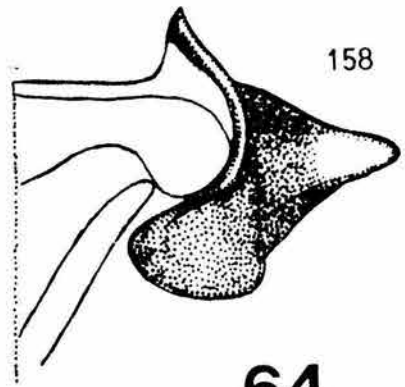
61



62

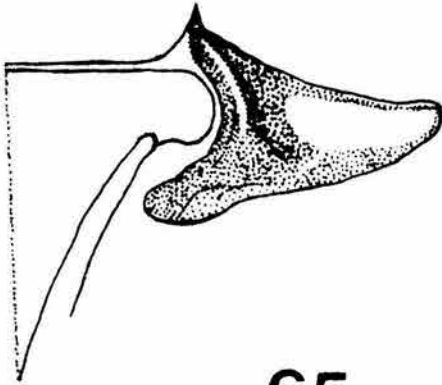


63

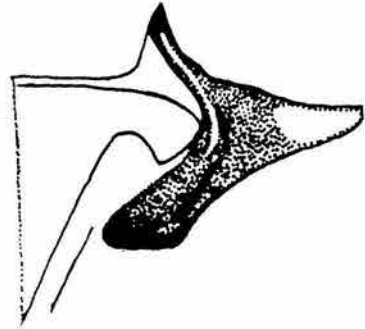


158

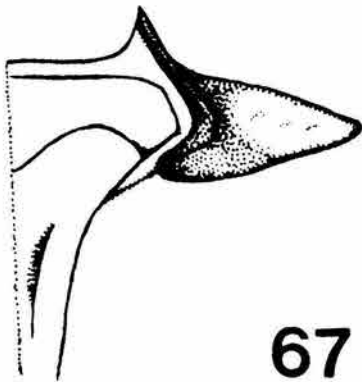
64



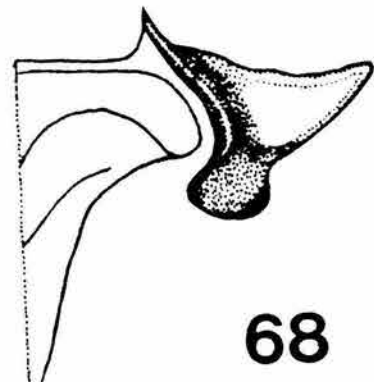
65



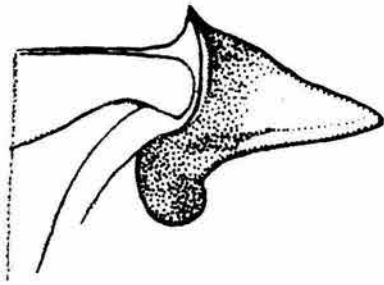
66



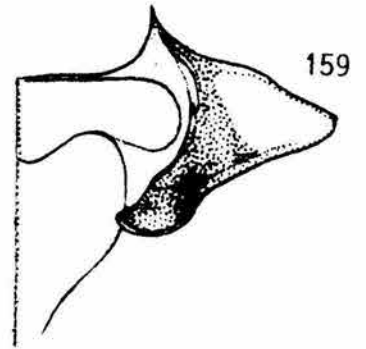
67



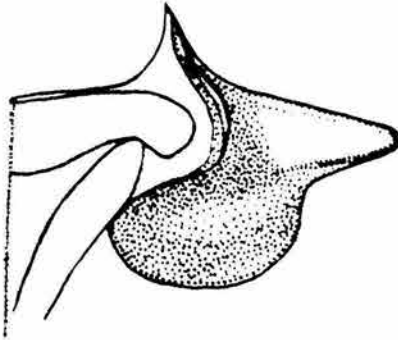
68



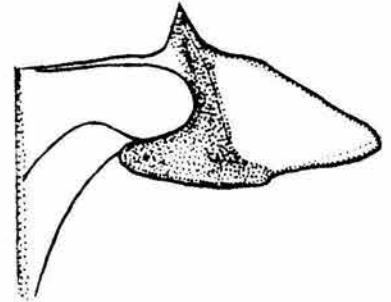
69



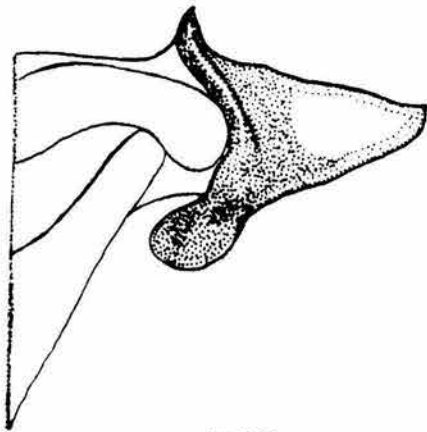
70



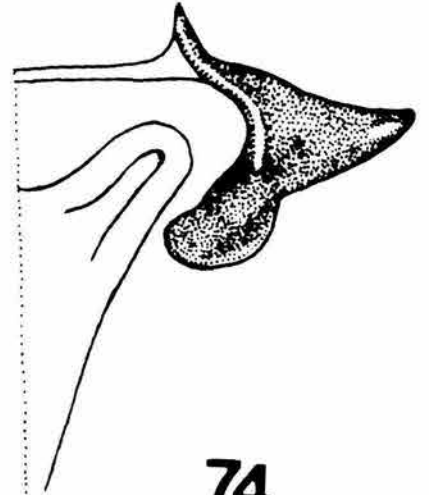
71



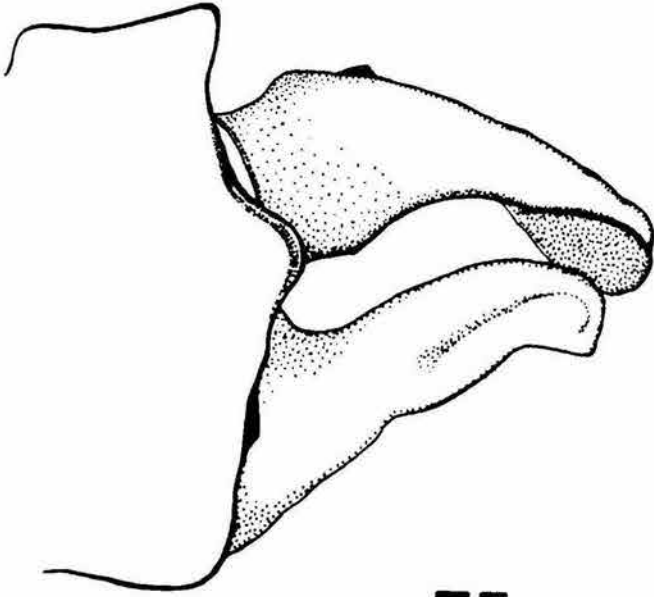
72



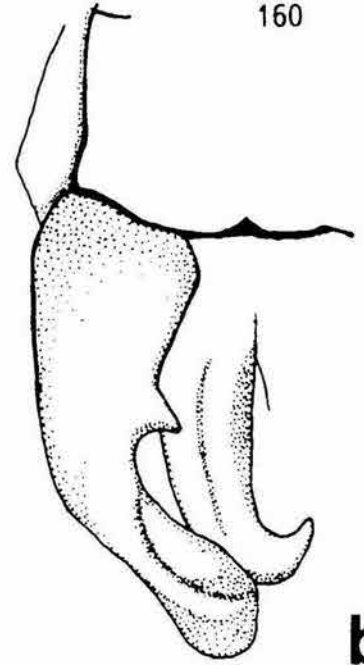
73



74



75a



160

b