



15
24

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

FACULTAD DE CIENCIAS

***Revisión Taxonómica del Género Polycentropus
Curtis para México (Trichoptera: Polycentropodidae)***

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
B I O L O G O**

**P R E S E N T A :
RAFAEL E. BARBA ALVAREZ**

México, D. F.

1991.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



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 está 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.

CONTENIDO

Resumen.....	1
Introducción.....	2
Objetivos.....	8
Antecedentes.....	9
Material y Método.....	12
Morfología Externa.....	13
Ciclo de Vida y Hábitos.....	19
Claves para la Identificación de los Machos Adultos del Género <u>Polycentropus</u> Curtis.....	20
<u>Polycentropus casicus</u> Denning.....	27
<u>P. mexicanus</u> (Banks).....	30
<u>P. doronca</u> Denning & Sykora.....	32
<u>P. arizonensis</u> Banks.....	34
<u>P. altmani</u> Yamamoto.....	38
<u>P. encera</u> Denning.....	41
<u>P. halidus</u> Milne.....	43
<u>P. palmitus</u> Flint.....	45
<u>P. guatemalensis</u> Flint.....	47
<u>P. bellus</u> Flint.....	50
<u>P. zancus</u> Flint.....	52
<u>P. sp. 1</u>	54
<u>P. sp. 2</u>	56
<u>P. holzenthali</u> Bueno y Hamilton.....	58

P. <u>picana</u> Ross.....	60
P. <u>veracruzensis</u> Flint.....	63
P. <u>ariensis</u> Denning & Sykora.....	66
P. <u>sp.</u> 6.....	69
P. <u>aztecus</u> Flint.....	71
P. <u>sp.</u> 5.....	73
P. <u>bartolus</u> Denning.....	76
P. <u>mayanus</u> Flint.....	78
P. <u>azulus</u> Flint.....	80
P. <u>alatus</u> Flint.....	82
P. <u>clarus</u> Flint.....	85
P. <u>bonus</u> Flint.....	87
P. <u>sp.</u> 4.....	89
Conclusiones.....	92
Literatura Citada.....	93

RESUMEN

- Se citan y describen 22 especies para México del género Polycentropus Curtis.
- Se describen 5 especies nuevas del género para México.
- Se menciona la distribución conocida para cada especie incluyendo nuevas localidades y los nuevos registros para México.
- Se incluye una clave para los machos adultos del género Polycentropus de México, y se elaboran esquemas de los genitales del macho adulto de cada especie estudiada.

INTRODUCCION.

El Orden Trichoptera (del griego trichos = pelos; pteron = ala) es uno de los órdenes de insectos acuáticos que habitan los distintos cuerpos de agua en nuestro país y estos se caracterizan por ser organismos holometábolos que construyen refugios bajo el agua durante su fase larvaria.

Los tricópteros son organismos considerados como acuáticos dado que el desarrollo de sus huevecillos, larva y pupa dependen directamente del ambiente acuático, siendo el adulto el único que se libera de ese medio durante su ciclo de vida. Estos insectos son de fundamental importancia ecológica ya que además de ser un importante eslabón de la cadena trófica acuática, (Lloyd, 1921; Welch, 1963; Wiggins, 1977) también sus larvas presentan un destacado potencial como indicadores biológicos debido a su baja tolerancia a la escasez de oxígeno disuelto (Roback, 1974; Wilhm, 1975) de los cuerpos de agua en donde habitan, ya sean arroyos, ríos, lagos o estanques.

De los tricópteros se tienen registros fósiles desde hace aproximadamente 160 millones de años durante la Era Mesozoica entre los periodos Triásico Superior y Jurásico Inferior (Ross, 1959). Fechar la aparición del Orden Trichoptera con base en el registro fósil es altamente conjetural, ubicando a este Orden como un miembro especializado de la gran rama neuropterode de los insectos, asumiendo que este grupo surgió a partir de una forma ancestral con mayor número de venas tanto longitudinales como transversales en ambas alas (Ross, 1947).

Según Wiggins (1977), los tricópteros forman un grupo relativamente pequeño de aproximadamente 10,000 especies con una distribución mundial, sin embargo, Schmid (1984) considera que el número de especies puede ascender hasta 50,000.

En el caso de México se sabe que es una zona de gran importancia zoogeográfica ya que presenta la mezcla de faunas Neárticas y Neotropicales, y los tricópteros muestran esa mezcla de una manera muy clara (Flint, 1967a). La introducción de los elementos del Norte es a lo largo de la Sierra Madre Occidental siendo desviados hacia las regiones altas del Este por una barrera desértica; por otro lado, los elementos de origen Neotropical los encontramos en las corrientes calientes

de las tierras bajas justo al Oeste de las montañas apareciendo también distribuidas estas especies en Centro América.

Filogenéticamente de los diversos órdenes de insectos, los lepidópteros son los más cercanos a los Tricópteros, sin embargo, estos pueden ser fácilmente distinguidos por presentar pelos en las alas, antenas largas y filamentosas, mandíbulas vestigiales, palpos labiales y maxilares bien desarrollados, dos pares de alas (que en algunas hembras están reducidas), alas anteriores ligeramente coriáceas y las posteriores más cortas pero generalmente más anchas, además de presentar una venación simple (Denning, 1956b).

La familia Polycentropodidae presenta una distribución mundial, aunque aparentemente hay mayor diversidad en cuanto a géneros en el Hemisferio Norte, debido a que se conoce relativamente poco acerca de la fauna sureña.

En el Continente Americano el género Polycentropus muestra una distribución que va desde el SE de Canadá hasta el SE de Brasil, el centro y sur de la Argentina, incluyendo a las Antillas Mayores y Menores (Hamilton, 1986).

La fauna de Tricópteros de México, presenta un gran número de géneros y especies, sin embargo, aun falta mucho por estudiar acerca de su taxonomía, ecología y distribución.

El género Polycentropus se divide en diferentes grupos según sus afinidades morfológicas, y filogenéticas (Hamilton, 1986):

- a) Grupo nigriceps
- b) Grupo confusus
- c) Grupo arizonensis
- d) Grupo gertschi

El grupo nigriceps consta de diez especies y no está representado en México debido a que es endémico de las Grandes Antillas.

El grupo confusus está integrado por 16 especies todas distribuidas en el medio Este de Norte América incluyendo el sureste del Canadá. No está representado en México.

Grupo arizonensis

Está integrado por cuatro especies muy semejantes entre sí y todas representadas en nuestro país. Este grupo se caracteriza principalmente por presentar el ángulo anteroventral del noveno segmento angosto y prolongado posteriormente en forma de un pedicelo. Apéndices inferiores en vista lateral generalmente largos y rectangulares. Cercos amplios y con una proyección posteroventral en forma de gancho.

El grupo arizonensis muestra una distribución amplia que incluye el suroeste de los Estados Unidos, el noroeste y centro de México hasta Oaxaca y Chiapas.

Polycentropus arizonensis Banks 1905.

P. casicus Denning 1966.

P. doronca Denning & Sykora 1966.

P. mexicanus (Banks) 1901.

Grupo gertschi

El grupo gertschi es de origen Neotropical, es el más abundante, consta de 45 especies reconocidas para el Continente y se caracteriza por tener en los apéndices inferiores un lóbulo dorsolateral fino y erecto que se une con una gruesa región ventromesial delimitada por una o dos proyecciones dentiformes. Los cercos están compuestos de tres partes: un lóbulo dorsomesial delgado en forma de bastoncillo, un lóbulo dorsolateral amplio y generalmente cuadrado o alargado cubierto por sedas, y un tercer lóbulo ventral ligeramente orientado mesialmente y en la mayoría de los casos ampliamente unido al lóbulo dorsolateral. Estos tres lóbulos pueden variar en su forma, tamaño, el modo en que se unen y en ocasiones pueden estar fusionados. El phallus presenta una proyección apical en forma de labio. (Flint, 1980).

Su distribución es muy amplia abarcando el oeste, suroeste y sur de los Estados Unidos, prácticamente todo México, Centro América, y hasta el centro de la Argentina y el sureste de Brasil.

Debido a tanta abundancia y variedad de caracteres de este grupo, Hamilton (1986) ha propuesto varios "complejos" tomando en cuenta afinidades más detalladas.

Complejo jorgenseni

Consta de 12 especies todas ellas Sudamericanas. No hay registros para México.

Complejo bartolus

Este grupo de siete especies se caracteriza por presentar una sola y larga espina en la región apical de la membrana del phallus. Su distribución va desde el norte de México hasta Panamá, nuestro país está representado por cinco especies:

- P. alatus Flint 1980.
- P. azulus Flint 1980.
- P. bartolus Denning 1962.
- P. encera Denning & Sykora 1971.
- P. mayanus Flint 1980.

Complejo bonus

Las cuatro especies de este complejo se distinguen por la considerable reducción del lóbulo dorsomesial y la estrecha curvatura que forma el lóbulo dorsolateral de los cercos; apéndices inferiores cortos. Su distribución incluye a México, Belice y Panamá. En nuestro país encontramos dos especies:

- P. bonus Flint 1980.
- P. clarus Flint 1980.

Complejo halidus

Presenta cercos con un lóbulo dorsomesial largo y con un área membranosa subapical. Apéndices inferiores largos y delgados. Un par de espinas de regular tamaño en el phallus. Este complejo consta de cuatro especies, tres de ellas presentes en México. Su distribución va desde el suroeste de los Estados Unidos, hasta el norte de Panamá:

- P. guatemalensis Flint 1967.
- P. halidus Milne 1936.
- P. palmitus Flint 1967.

Complejo insularis

Flint (1980) le otorga a este complejo la categoría de grupo, sin embargo, Hamilton (1986) considera que este conjunto de especies caen dentro de la generalidad del grupo gertschi por lo cual las incluye como un complejo de dicho grupo. Sus cercos presentan un lóbulo dorsomesial largo dirigido primero anteriormente, luego mesial y posteriormente, y un lóbulo dorsolateral con un pequeño lóbulo mesial. Apéndices inferiores con proceso dorsolateral erecto en su base y un lóbulo apical delgado. Phallus con un lóbulo ventromesial en forma de labio. El complejo insularis está constituido por cinco especies y solo una presente en México. Se distribuye desde el oeste de México, Chiapas, Centro América, Ecuador, Venezuela, Surinam, Grenada y Dominica:

P. altmani Yamamoto 1967.

Complejo picana

En este complejo de ocho especies los linajes más antiguos presentan apéndices inferiores cortos, mientras que los más recientes los presentan grandes y largos. La membrana del phallus muestra dos grupos de espinas posteriores. Su distribución va desde el suroeste de los Estados Unidos, México, Centro América y el norte de Sudamérica. México está representado por seis especies:

P. aztecus Flint 1967.

P. bellus Flint 1980.

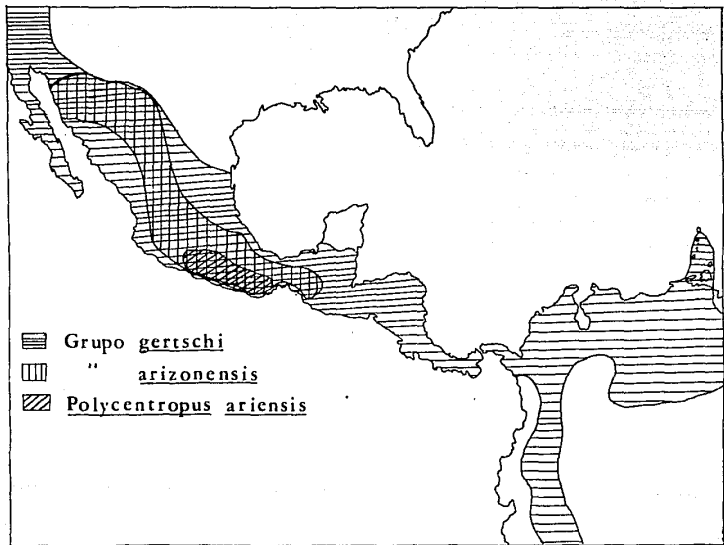
P. picana, Ross 1947.

P. veracruzensis Flint 1980.

P. zancius Flint 1980.

P. hoizenthalii Bueno & Hamilton 1986.

P. ariensis Denning & Sykora 1966 no está ubicada en ninguno de los grupos y complejos mencionados a pesar de que sus genitales poseen características del grupo gertschi sin embargo carece de rasgos para ubicarla en un complejo determinado. No obstante está colocada dentro de la rama picana. Esta especie está registrada para Guerrero, Michoacán, Oaxaca y Morelos.



OBJETIVOS.

Los objetivos que se plantearon para la realización de este trabajo son los siguientes:

- Contribuir al conocimiento sobre la diversidad, abundancia y biogeografía del género Polycentropus en México.
- Incrementar el acervo científico en lo que se refiere a descripción de nuevas especies recolectadas u obtenidas por préstamo, y número de organismos para la Colección Entomológica del Departamento de Zoología del IBUNAM.
- Elaboración de claves para la identificación de las especies pertenecientes al género Polycentropus de México.

ANTECEDENTES

Ulmer (1907) divide al Orden Trichoptera en los subordenes Inaequipalpia (hembra con 5 palpos maxilares articulados, macho con 3 ó 4) y Aequipalpia (ambos sexos con 5 palpos articulados), ubicando a la familia Polycentropidae Ulmer dentro de este último; separa esta familia en las subfamilias Polycentropodinae Ulmer y Ecnominae Ulmer, correspondiendo a la primer subfamilia el género Polycentropus Curtis, siendo esto avalado por Betten (1934) con base a la venación de las alas.

Ross (1967) considerando otros caracteres divide al Orden Trichoptera en los subordenes Annulipalpia y Aequipalpia. El primero se caracteriza por el supratentorium del adulto atrofiado, el segmento terminal de los palpos es de forma anular y larva retráctil (retreat makers); el segundo suborden por el prosternum del adulto que ha sido modificado, la vena transversa "m" se ha perdido, se conserva el supratentorium, los palpos permanecen no anulares, las patas anales de la larva se mantienen largas pero desarrollan un escudo esclerosado sobre el noveno terguito.

El suborden Annulipalpia contiene a las familias Hidropsychidae, Dipseudopsidae, Polycentropodidae, Psychomyiidae, Xiphocentronidae, Stenopsychidae y Philopotamidae y además se distingue por una pérdida gradual de caracteres primitivos, combinado con la adquisición de rasgos especializados.

Por su parte, el suborden Integripalpia conserva de una manera muy marcada sus rasgos primitivos, siendo indudablemente la rama más arcaica. Entre las familias que lo conforman se pueden mencionar a Rhyacophilidae, Glossomatidae, Hydroptilidae, Lepidostomatidae, Limnephilidae, Seriscotomatidae, etc.

Fischer (1962) y Ross & Gibbs (1973) dividen a la familia Polycentropodidae en las subfamilias Polycentropodinae Ulmer y Dipseudopsinae Ulmer, desplazando a la subfamilia Ecnominae a la scual Fischer (1962) ubica dentro de la familia Psychomyiidae Curtis junto con la subfamilia Paduniellinae Lestage basándose en rasgos o caracteres filogenéticos.

El nombre genérico Polycentropus fue designado originalmente por Curtis en 1835 basándose en la especie P. irroratus Curtis que se encontraba en sinonimia con Hydropsyche flavomaculata Pictet 1834.

La ubicación y definición taxonómica de la familia Polycentropodidae y por lo tanto del género Polycentropus y sus afines no está muy clara por lo que existe a la fecha un problema de clasificación que tiene la necesidad de solucionarse.

Aunado a este problema encontramos que la mayor parte de los investigadores europeos como Mac Lachlan, 1878; Martynov, 1924; Lepneva, 1964 y Malicky, 1983, y anteriormente algunos en Norte América como Hagen, 1861; Banks, 1907; Betten, 1934; Milne, 1936 y Ross, 1938 aplican los nombres genéricos Polycentropus, Plectrocnemia y Holocentropus como diferentes grupos o unidades, sin embargo, Ross (1944) decidió atinadamente utilizar únicamente el nombre Polycentropus para agrupar a todas las especies de estos géneros supuestamente diferentes afirmando que los caracteres tanto de la larva, la pupa y el adulto forman una sola unidad.

Flint (1971) en su estudio sobre Tricópteros Neotropicales plantea la problemática de la clasificación de la familia Psychomyiidae, agregando que no es del todo satisfactoria dada la dificultad de poder reconocer o distinguir su división en una, dos o más familias hasta extenderse a la definición de los géneros. Así mismo Flint (op. cit.) por esta misma razón reconoce y acepta una definición bastante amplia para la familia Psychomyiidae agrupando en esta a los géneros Xiphocentron, Polycentropus, Cyrnellus, Nyctiophylax y Cernotina.

Así tenemos que Flint (1974) argumenta que la familia Psychomyiidae de la región Neotropical puede ser fraccionada a su vez en diferentes familias o subfamilias dependiendo esto del criterio del autor, de esta manera, él subdivide a la familia Psychomyiidae en las subfamilias Xiphocentroninae y Polycentropodinae colocando al género Polycentropus en esta última subfamilia.

Posteriormente Flint (1981) propone que si se ha de dividir a la familia Psychomyiidae en varias familias o unidades entonces lo más obvio sería que los géneros Polycentropus y Polyplectropus se ajusten a la familia Polycentropodidae; y el género Xiphocentron de origen a la familia Xiphocentronidae.

La situación taxonómica de las familias Psychomyiidae y Polycentropodidae y los géneros que estas pudieran contener no va a estar del todo determinada, clarificada y aceptada si no hasta que se realice un verdadero y profundo estudio filogenético del grupo y sus afines a nivel mundial (Schmid, 1964; Yamamoto, 1966; Flint, 1964, 1966, 1971, 1983); siendo el primer requerimiento para realizar tal reconstrucción filogenética el establecer la condición primitiva de un mínimo de caracteres, y que así los diferentes grados taxonómicos sean arreglados según sus condiciones o caracteres derivados a partir de los tipos o ejemplares ancestrales, siendo para esto necesario una gran cantidad de información externa al grupo para establecer dichas condiciones primitivas (Ross, 1967).

MATERIAL Y METODO

Para la realización del presente trabajo se recolectó material en diversos puntos de la República Mexicana, se examinó el material depositado en la Colección Entomológica del Instituto de Biología de la UNAM (IBUNAM) y se solicitó material en calidad de préstamo a diversas instituciones como Academy of Sciences of Philadelphia (ASP), National Museum of Natural History (NMNH) y Clemson University (CU).

Los organismos adultos fueron recolectados en el campo a orillas de los ríos al empezar las horas de oscuridad debido a que este grupo de insectos son de hábitos crepusculares. Para la recolecta se utilizó una trampa de luz negra consistente en una sábana blanca, un armazón tubular, una lámpara de luz ultravioleta y una planta de luz; además se usaron frascos conteniendo alcohol al 70% y cámaras letales de Cianuro de Potasio.

Para la identificación de las especies se cortó el abdomen de los adultos machos y se colocó en una solución de potasa (KOH) al 10%, calentándolo durante 5 minutos para aclarar los genitales y lograr así un cambio en la transparencia de sus estructuras para su mejor observación; ya aclarado el abdomen éste era colocado en un portaobjetos concavo con glicerina, utilizándose para la observación de las partes internas el microscopio de disección, y la cámara clara del microscopio compuesto para la realización de los esquemas de los genitales.

En la identificación de las especies del género Polycentropus se recurrió a trabajos relacionados con el tema principalmente: Bueno & Flint (1978), Flint (1967a, 1967b, 1976, 1980), Denning (1948, 1962, 1966), Denning & Sykora (1971), Ross (1944, 1947), Yamamoto (1966, 1967) y Hamilton (1986).

La nomenclatura que se siguió para la identificación de las estructuras que forman los genitales fue la utilizada por Flint, 1980, quedando de la siguiente manera: noveno segmento (IX), décimo segmento (X); cercos: lóbulo dorsomesial (ldm), lóbulo dorsolateral (ldl), lóbulo mesoventral (lmv); apéndices inferiores (Ai); y phallus (p). (Figs. 23-25).

MORFOLOGIA EXTERNA

Larva
(Fig. 1)

Longitud promedio 15 mm. Cabeza color pajizo a amarillo y con lunares o manchas pardas muy evidentes; labrum esclerosado, redondeado, más amplio en la base y articulado normalmente; mandíbulas largas con la hilera dorsal de dientes sin unirse con la hilera ventral, mandíbula izquierda con un fino cepillo de sedas (la derecha no lo presenta) y con un diente basal. Pronoto cubierto por una placa esclerosada. Meso y metanoto membranosos. Tibia y tarsos no fusionados, trochantin de las patas protorácicas con el ápice agudo, fusionado completamente con el episternum sin sutura que los divida. Noveno segmento abdominal con el dorso completamente membranoso; segmento basal de los apéndices anales (décimo segmento) con sedas largas; placa de las patas anales con dos bandas dorsales en forma de "x" siendo este un carácter diagnóstico del género; uñas anales formando un fuerte gancho en el ápice y con dientes internos. Cuerpo en general pálido y sin más rasgos característicos (Hilsenhoff, 1970; Wiggins, 1977, 1978).

Adulto
(Figs. 2-4)

Longitud promedio 15 mm. El color varía de pardo claro a obscuro. La cabeza en varios tonos de pardo siendo cubierta por sedas blancas y oscuras que varían en su tamaño, no presenta ocelos, antenas gruesas y relativamente cortas; el quinto y último segmento de los palpos maxilares flexible y generalmente dos veces más largo que el cuarto segmento. Mesoscutum con un par de verrugas setales redondeadas (fig. 3). Alas con un patrón de lunares o manchas doradas pequeñas sobre el fondo pardo de las alas, ambos pares de alas con R2+3 presentes, alas posteriores generalmente amplias y redondeadas apicalmente y frecuentemente sin la vena transversa entre R3 y R4 (fig. 4). El arreglo de las espinas tibiales es 3,4,4 con una espina preapical en la tibia anterior (Fig. 2), en el caso de las hembras el par de patas intermedio se muestra dilatado.

Noveno segmento (IX) variable en forma y tamaño. Décimo segmento (X) membranoso o semimembranoso. Cercos variables pero siempre con un lóbulo interior o dorsomesial largo y delgado (ldm), uno exterior grueso y aplanado (ldl), y a veces

también llegan a presentar un tercer lóbulo central (lmv) entre estos dos. Apéndices inferiores (Ai) generalmente con un proceso dorsomesial en forma de dedo que va desde un fino y fuerte soporte vertical en el margen dorsal conectado a su vez a un lóbulo ventral más amplio y grueso y casi cilíndrico. Phallus (p) poco esclerosado, tubular y con un esternito interno un tanto cilíndrico basalmente, y apicalmente con forma de gancho visto en aspecto lateral (Figs. 2, 23-25).

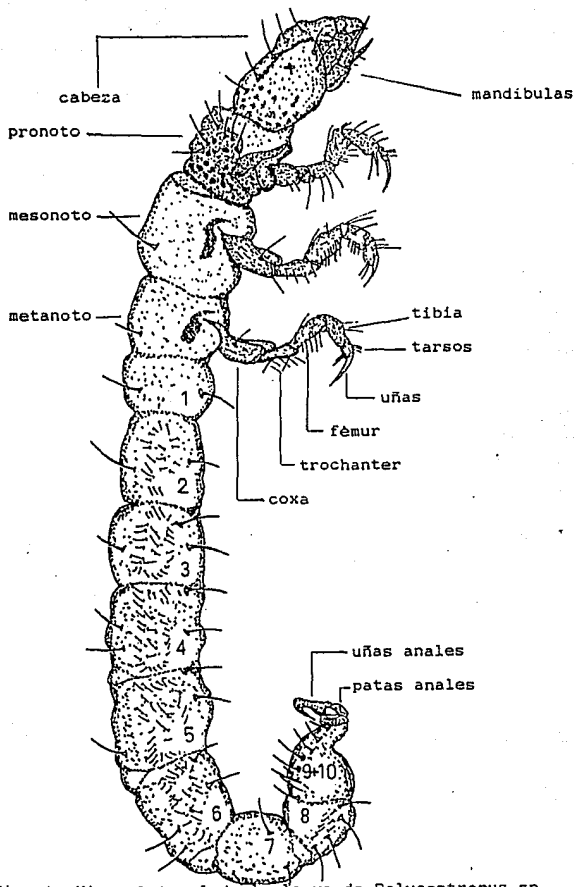


Fig. 1. Vista lateral de la larva de *Polycentropus* sp.

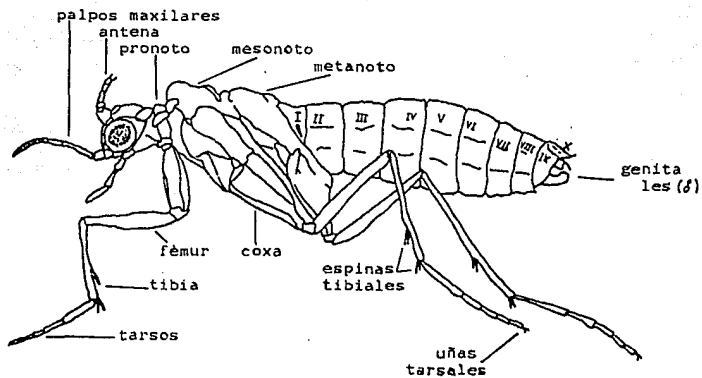


Fig. 2. Vista lateral del adulto macho de *Polycentropus* sp.

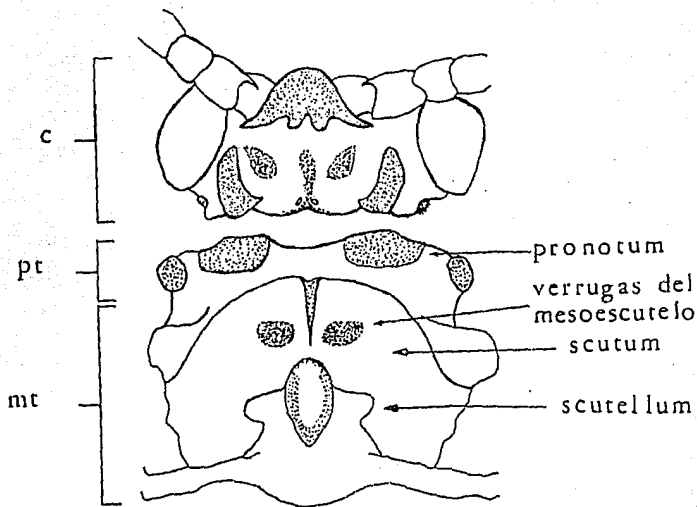


Fig. 3. Aspecto dorsal de la cabeza (c), protorax (pt) y mesotorax (mt) del adulto de *Polycentropus* sp.

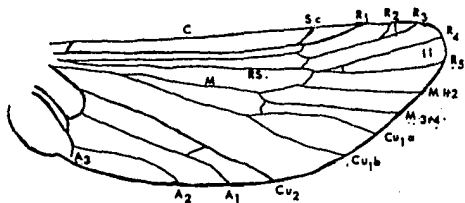
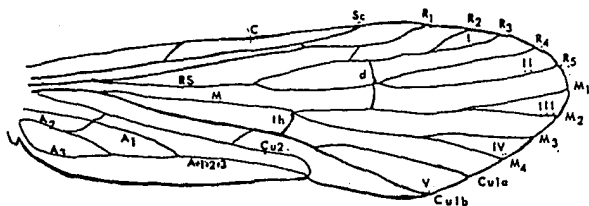


Fig. 4. Venación de las alas anterior y posterior de *Polycentropus* sp.

CICLO DE VIDA Y HABITOS

La hembra adulto del género Polycentropus deposita sus huevos en el interior del agua en forma de hileras, adhiriéndolos a objetos sumergidos como ramas, piedras, etc. Cada uno de los huevos se transforma en una larva después de 10 a 24 días de incubación. Alcanzando este estadio la larva inicia la construcción de su refugio o casa para vivir en el interior del agua.

En este aspecto, las larvas de la familia Polycentropodidae se caracterizan por tejer una red que les sirve como refugio. Dicha red está elaborada con una seda que ellas mismas secretan y que es emitida a través de la punta del labium, ayudándoles también a fijar su refugio al sustrato. Este tipo de larvas tejedoras de refugios del género Polycentropus construyen su refugio generalmente en corrientes de tipo lótico-erosional, aunque también las llegamos a encontrar en ambientes acuáticos apacibles de tipo lenticolitoral, siendo así posible hallar esta larva en casi todos los ambientes dulceacuicolas ya sean ríos, arroyos, etc.

Sin embargo, este tipo de larvas tejedoras de redes generalmente están confinadas a ambientes con buenas corrientes de agua ya que estas les son esenciales tanto para respirar como para atrapar el alimento en las redes que ellas mismas construyen (Reid & Wood, 1976).

Respecto a sus relaciones y hábitos tróficos, los organismos pertenecientes a este género son depredadores sumergidos que actúan como colectores, filtradores y también desmenuzadores hervíboros, alimentándose principalmente de formas planctónicas o de pequeños organismos que se encuentran a la deriva en la corriente. En este sentido, sus hábitos alimenticios sugieren que detectan a su presa por las vibraciones producidas por esta en la red tal como sucede con las arañas.

Ya que está completamente desarrollada la larva, esta elabora un capullo de seda dentro del cual sufre una metamorfosis transformándose en pupa, siendo en esta etapa cuando se desarrollan las alas y los genitales del adulto. Una vez finalizada esta etapa la pupa sale del capullo, nada hacia la superficie sosteniéndose firmemente de una rama, piedra u otro objeto para que posteriormente el adulto rompa la cubierta pupal, se libere de esta y comience a volar. Más adelante viene el vuelo de apareamiento y una vez fecundada la hembra viene la oviposición iniciándose así de nuevo el ciclo (Ross, 1959).

CLAVE PARA IDENTIFICAR LAS ESPECIES CONOCIDAS DE LOS MACHOS
ADULTOS DEL GENERO Polycentropus Curtis DE MEXICO.

- 1a. Noveno segmento en vista lateral con la esquina anterodorsal prolongada posteriormente en un pedícelo o proceso puntiagudo. (Figs. 5,8) Grupo arizonensis...2
- 1b. Noveno segmento en vista lateral con el ángulo anterodorsal redondeado o en vértice, pero nunca prolongado posteriormente. (Figs. 17,20). Grupo gertschi..5
- 2a.(1a) Angulo anterodorsal del noveno segmento prolongado posteriormente en un proceso puntiagudo. (Fig.5)....
..... P. casicus Denning
- 2b. Angulo anterodorsal del noveno segmento prolongado posteriormente en un pedícelo. (Figs. 8, 11,14).....3
- 3a.(2b) Angulo posteroventral del lóbulo dorsolateral de los cercos redondeado en vista lateral. (Fig. 8).....
..... P. mexicanus (Banks)
- 3b. Angulo posteroventral del lóbulo dorsolateral de los cercos prolongado en vista lateral en un gancho dirigido ventralmente y oculto por los apéndices inferiores. (Figs. 11, 14).4
- 4a.(3b) Apéndices inferiores en vista lateral cuadrados. Margen anterior del lóbulo dorsolateral de los cercos recto. (Fig. 11)..... P. doronca Denning & Sykora

- 4b. Apéndices inferiores en vista lateral rectangulares. Margen anterior del lóbulo dorsolateral redondeado. (Fig. 14)..... P. arizonensis Banks
- 5a.(1b) Cercos con el lóbulo dorsomesial espiniforme, largo y agudo, dirigido primero anteriormente y luego posteroventralmente. (Fig. 17)..... P. altmani Yamamoto.
- 5b. Cercos con el lóbulo dorsomesial dirigido posteriormente y/o ventralmente, pero nunca anteriormente. (Figs. 20, 29, 49).....6
- 6a.(5b) Lóbulo dorsomesial de los cercos largo y espiniforme con una región membranosa subapical. (Figs. 20, 23, 26, 29).....7
- 6b. Lóbulo dorsomesial de los cercos variable en forma y tamaño (o ausente) pero nunca con una región membranosa subapical. (Figs. 32, 42, 52).....10
- 7a.(6a) Cercos en vista lateral con el lóbulo mesoventral reducido, lóbulo dorsolateral con una profunda escotadura en su margen anterior. Apéndices inferiores cortos. (Fig. 20)..... P. encera Denning.
- 7b. Cercos en vista lateral con el lóbulo mesoventral desarrollado, margen anterior del lóbulo dorsolateral sin escotadura. Apéndices inferiores largos. (Figs. 23, 26, 29).....8
- 8a.(7b) Lóbulo mesoventral de los cercos formando un gancho pronunciado, grueso y puntiagudo dirigido ventral-

- mente. (Fig. 23)..... P. halidus Milne
- 8b. Lóbulo mesoventral de los cercos cuadrado o corto sin formar un gancho. (Figs. 26, 29).....9
- 9a.(8b) Cercos en vista lateral con el lóbulo mesoventral cuadrado. Margen anterior del noveno segmento redondeado. (Fig. 26).....P. palmitus Flint.
- 9b. Cercos en vista lateral cortos y puntiagudos, dirigidos posteriormente. Margen anterior del noveno segmento oblicuo, formando un ángulo obtuso. (Fig. 29)..
.....P. guatemalensis Flint
- 10a.(6b) Apéndices en vista lateral largos, con un lóbulo basidorsal erecto en el primer tercio del margen dorsal. (Figs. 32, 35, 38).....11
- 10b. Apéndices inferiores en vista lateral largos o cortos pero sin ningún lóbulo basidorsal. (Figs. 42, 46, 49, 55).....13
- 11a.(10a)Cercos con los lóbulos dorsolateral y mesoventral fusionados, formando un proceso en forma de gancho grueso y curvado ventralmente.(Fig. 32).....
..... P. bellus Flint.
- 11b. Lóbulos dorsolateral y mesoventral de los cercos no fusionados. (Figs. 35, 38).....12
- 12a.(11b)Lóbulo mesoventral de los cercos con el ángulo posteroventral prolongado en un largo y delgado proceso en forma de hoz dirigido posteroventralmente. Phallus con las espinas en la región anterior. (Fig. 35)....

- P. zanclus Flint.
- 12b. Lóbulo mesoventral de los cercos con el ángulo posteroventral prolongado en un proceso largo y delgado dirigido primero posteroventralmente y después curvado dorsalmente. Phallus con las espinas en la región posterior. (Fig. 38)..... P. sp. 1
- 13a.(10b)Lóbulo dorsomesial de los cercos largo y delgado, espiniforme o en punta de lanza. (Figs. 42, 46, 49).
..... 14
- 13b. Lóbulo dorsomesial de los cercos digitiforme, largo o corto, en gancho dirigido dorsalmente o ausente. (Figs. 55, 58, 62, 80, 86).....17
- 14a.(13a)Lóbulo dorsomesial de los cercos largo, delgado y dirigido posteriormente en forma de punta de lanza. (Fig. 42).....P. sp. 2.
- 14b. Lóbulo dorsomesial de los cercos espiniformes, generalmente dirigido posteroventralmente. (Figs. 46, 49, 52).....15
- 15a.(14b)Margen posterior del lóbulo mesoventral de los cercos redondeado.(Fig. 46).....
..... P. holzenthali Bueno y Hamilton
- 15b. Margen posterior del lóbulo mesoventral con los ángulos dorsal y ventral prolongados en punta. (Figs. 49, 52).....16
- 16a.(15b)Apéndices inferiores en vista ventral con un proceso dentiforme grueso y corto sobre su margen mesial. Margen posterior del lóbulo dorsolateral de los

- cercos redondeado..(Fig. 49)..... P. picana Ross.
- 16b. Apéndices inferiores en vista ventral con un proceso dentiforme que no sobresale del margen mesial. Margen posterior del lóbulo dorsolateral de los cercos recto. (Fig. 52)..... P. veracruzensis Flint.
- 17a.(13b) Lóbulo mesoventral de los cercos dirigido ventral o dorsalmente, pudiendo estar bien desarrollado, reducido o fusionado al lóbulo dorsolateral.(Figs. 55, 58, 62, 65, 71).....18
- 17b. Lóbulo mesoventral de los cercos bien desarrollado, generalmente espiniforme en dirección posterior, surgiendo desde la región anteroventral de los cercos. (Figs. 77, 80, 83, 86).....24
- 18a(17a) Lóbulos dorsolateral y mesoventral de los cercos fusionados, formando una sola placa lateral. (Figs. 55, 58, 62, 65).....19
- 18b. Lóbulo mesoventral de los cercos distinguible del lóbulo dorsolateral. (Figs. 68, 71, 74)22
- 19a.(18a) Apéndices inferiores largos. Placa lateral de los cercos cuadrada, lóbulo dorsomesial digitiforme y no más largo que la placa lateral. (Fig. 55).....
..... P. ariensis Denning & Sykora.
- 19b. Apéndices inferiores cortos. Placa lateral de los cercos prolongada ventralmente en un gancho o proceso dentiforme, lóbulo dorsomesial de los cercos tan

- o más largos que la placa lateral. (Figs. 58, 62, 65)
20
- 20a. (19b) Lóbulo dorsomesial de los cercos en forma de gancho grueso y puntiagudo dirigido posterodorsalmente. (Fig. 58) *P. sp.* 6.
- 20b. Lóbulo dorsomesial de los cercos digitiforme y dirigido posteroventralmente. (Figs. 62, 65)21
- 21a. (20b) Espinas del phallus en la región membranosa posterior. (Fig. 62) *P. aztecus* Flint.
- 21b. Espinas del phallus en la región membranosa anterior y media. (Fig. 65) *P. sp.* 5.
- 22a. (18b) Apéndices inferiores en vista ventral con el ángulo mesial redondeado. (Fig. 69) *P. bartolus* Flint.
- 22b. Apéndices inferiores en vista ventral con el ángulo mesial prolongado en un proceso dentiforme o con una prominente proyección aguda apicalmente. (Figs. 72, 75)23
- 23a. (22b) Apéndices inferiores en vista ventral cortos y con el margen mesial recto; ángulo mesial prolongado en un pequeño y grueso proceso dentiforme. (Fig. 72)
 *P. mayanus* Flint.
- 23b. Apéndices inferiores en vista ventral largos y con el margen mesial mostrando una pequeña proyección dentiforme en su primer tercio, ángulo mesial prolongado en una larga y puntiaguda proyección. (Fig. 75).
 *P. azulus* Flint.

- 24a. (17b) Apéndices inferiores en vista ventral con los ángulos laterales prolongados en forma de cuerno. (Fig. 78)..... P. alatus Flint.
- 24b. Apéndices inferiores en vista ventral con los ángulos laterales redondeados. (Figs. 81, 84, 87)....25
- 25a. (24b) Apéndices inferiores en vista lateral trianguloides con el margen dorsal mostrando un proceso dentiforme grueso y agudo. (Fig. 80)..... P. clarus Flint.
- 25b. Apéndices inferiores en vista lateral redondos o amorfos, sin ningún proceso en su margen dorsal. (Figs. 83, 86).....26
- 26a. (25b) Lóbulo mesoventral de los cercos grueso anteriormente y puntiagudo posteriormente. Apéndices inferiores amorfos en vista lateral. (Fig. 83).....
..... P. bonus Flint
- 26b. Lóbulo mesoventral de los cercos delgado anteriormente y puntiagudo posteriormente. Apéndices inferiores redondos en vista lateral. (Fig. 86)... P. gp. 4.

Polycentropus casicus Denning
(Figs. 5-7)

- Polycentropus casicus Denning, 1966: 1222
Polycentropus casicus: Flint, 1967:67.
Polycentropus casicus: Bueno & Flint, 1978:199.
Polycentropus casicus: Hamilton, 1986: 80.

Redescripción.

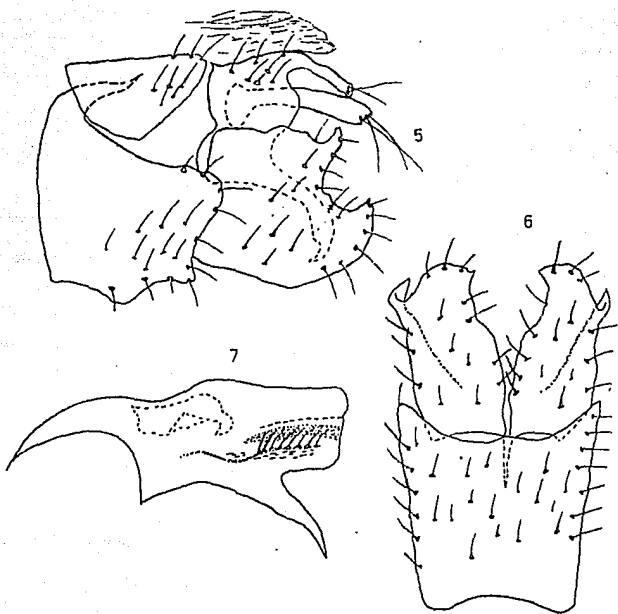
Adulto macho.- Longitud de las alas anteriores 8 mm, color pardo oscuros, con un moteado más claro a lo largo del ápice.

Genitales del macho.- Noveno segmento en vista lateral con la esquina posterodorsal prolongada posteriormente en forma de una gruesa espina en la base, pero apicalmente aguda y esclerosada; ángulo ventral concava y curvada mesialmente. Décimo tergo semimembranoso. Cercos en vista lateral con el lóbulo dorsolateral amplio, con el ángulo posterodorsal prolongado en un delgado proceso digitiforme con sedas en la punta, ángulo posteroventral prolongado ventralmente en un gancho grueso y agudo en la punta y oculto por los apéndices inferiores; lóbulo dorsomesial largo y aplanado dirigido posteriormente y amplio en su base; lóbulo mesoventral aparentemente fusionado al lóbulo lateral. Apéndices inferiores en vista lateral grandes, con el margen dorsal recto y el margen posterior cóncavo; el ángulo ventrocaudal prolongado en un lóbulo agudo dirigido mesialmente; en vista ventral los apéndices inferiores son más largos que anchos, con el ángulo ventral distal curvado dorsomesialmente originando una punta aguda y formándose una depresión cóncava en la superficie mesial. Phallus cilíndrico en términos generales prolongado en un puntiagudo labio apicoventral, con un esclerito interno un tanto rectangular y con una hilera de espinas en su región media.

Distribución conocida.- MEXICO: Durango, Michoacán, Veracruz, Estado de México, Oaxaca y Chiapas.

Material estudiado.- ESTADO DE MEXICO: Temascaltepec, 25-IX-1978, E. Barrera 2♂, 27-XII-1981, H. Velasco, 2 ; Valle de Bravo, 21-XII-1979, J. Bueno, 4♂. CHIAPAS: Río Contento a 75 km de Ocosingo, 20-V-1981, J. Bueno, H. Velasco, 1♂. MICHOACAN: Coalcoman, Aguililla (La Nieve) km 27 15-VII-1983, E. Barrera, 5♂. OAXACA: Río Molino, 15-VI-1982, A. Ibarra, 1♂. Rta. 175 Portillo del Rayo, 1-XII-1982, A. Ibarra, M. García, 1♂. VERACRUZ: Naolinco, 27-VII-1976, J. Bueno, 3♂; Las Minas, 31-I-1978, J. Bueno, 1♂. (IBUNAM).

Observaciones.- P. casicus Denning está estrechamente relacionada con P. arizonensis Banks, P. doronca Denning & Sykora y P. mexicanus (Banks) por compartir la prolongación del ángulo anterodorsal del noveno segmento, caracter por el cual es miembro del grupo arizonensis. Se diferencia de estas por el noveno esternito cuyo ángulo anterodorsal se prolonga en una punta aguda, mientras que las otras especies muestran un pedicelo; el doble gancho del margen posterior de los apéndices inferiores que en las otras especies es sencilla y por la hilera de espinas del phallus.



Figs. 5-7. Genitales del macho de Polycentropus casicus Denning:
5 vista lateral; 6 aspecto ventral; 7 phallus en
vista lateral.

Polycentropus mexicanus (Banks)

(Figs. 8-10)

Hydropsyche mexicana Banks, 1901:369.Hydropsyche mexicana: Fischer, 1962:55.Polycentropus mexicanus: Flint, 1967b:6.Polycentropus mexicanus: Bueno & Flint, 1978:199Polycentropus mexicanus: Hamilton, 1986:80

Redescripción.

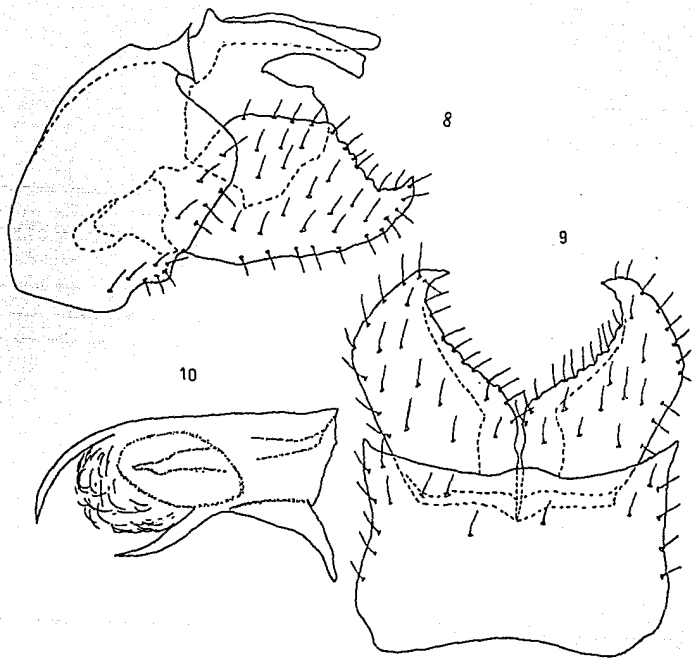
Adulto macho: Longitud de las alas anteriores 9 mm. Alas de color pardo oscuro y finamente moteadas de amarillo.

Genitalia del macho: Noveno segmento en vista lateral con el margen anterior redondeado y prolongándose posteriormente en un pedicelo. Décimo tergo semimembranoso. Cercos en vista lateral con el ángulo posterodorsal del lóbulo dorsolateral prolongado posteriormente en un proceso digitiforme; el ángulo posteroventral redondeado; lóbulo dorsomesial con una base amplia unida por la parte interna de la región anterodorsal del lóbulo lateral; lóbulo mesoventral aparentemente fusionado con el lateral. Apéndices inferiores en vista lateral de aspecto trapezoidal, con el ángulo posterodorsal redondeado y la posteroventral prolongada en punta y curvándose mesialmente; en vista ventral la superficie mesial está muy sinuosa mostrando una gran depresión cóncava y formando una punta aguda en su ángulo distal, y con su base amplia. Phallus tubular, en vista lateral con el labio apicoventral algo puntiagudo, un esclerito interno tubular y sinuoso con la parte anterior aguda y la posterior amplia; phallus sin espinas.

Distribución conocida.- MEXICO: Distrito Federal y Chiapas.

Material estudiado. CHIAPAS: El Triunfo 23-I-1985, H. Velasco, F. Arias, 1♂; El Triunfo, 12-V-1985, H. Velasco, 11♂; Finca Prusia, 9-V-1985, H. Velasco, F. Arias, 1♂. (IBUNAM).

Observaciones: Al igual que P. arizonensis Banks, P. doronca Dennig & Sykora, y P. casicus Denning, P. mexicanus (Banks) también muestra un pedicelo formado por la prolongación del ángulo anterodorsal del noveno segmento, sin embargo, podemos distinguir esta especie por los apéndices inferiores trapezoidales, y por el ángulo posteroventral del lóbulo dorsolateral de los cercos que se muestra redondeado en vista lateral y no formando un gancho como sucede en las otras especies.



Figs. 8-10. Genitales del macho de Polycentropus mexicanus (Banks): 8 vista lateral; 9 aspecto ventral; 10 phallus en vista lateral.

Polycentropus doronca Denning & Sykora
(Figs. 11-13)

Polycentropus doronca Denning & Sykora, 1966:1220.
Polycentropus doronca: Bueno & Flint, 1978:199.
Polycentropus doronca: Hamilton, 1986:80.

Redescripción.

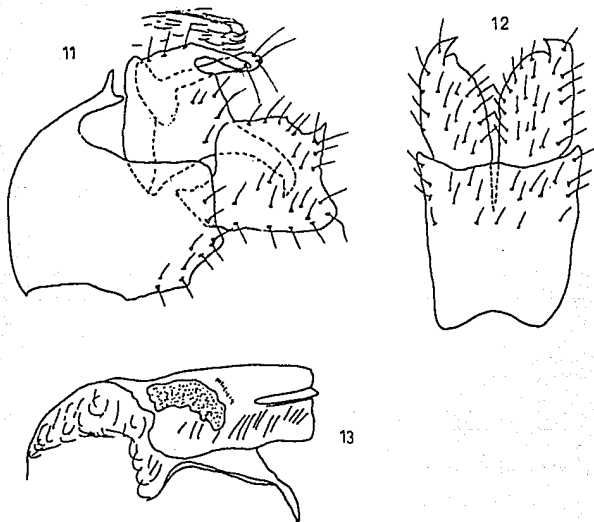
Adulto macho.- Longitud de las alas anteriores 7.5-8 mm. Color pardo brillante y con pequeñas motas o lunares pardos.

Genitales del macho.- Noveno segmento en vista lateral amplio y rectangular en términos generales, con el ángulo anterodorsal angostada y prolongada en dirección caudal formando un pedicelo curvado. Décimo tergo semimembranoso. Cercos en vista lateral con el lóbulo dorsolateral amplio y relativamente cuadrado, con el ángulo posterodorsal prolongada en un proceso digitiforme con una seda larga y delgada apicalmente, y el ángulo posteroventral en forma de gancho prominente dirigido posteroventralmente y oculto por los apéndices inferiores; lóbulo dorsomesial largo y aplanado, con una base amplia unida por el interior del lóbulo dorsolateral y dirigido posteriormente; lóbulo mesoventral formando internamente una delgada placa vertical. Apéndices inferiores en vista lateral cuadrados, con los márgenes dorsal y ventral paralelos; ángulo posterodorsal curvada en dirección mesial, y el ángulo caudoventral redondeado y curvado mesialmente; ventralmente los apéndices inferiores con los ángulos mesiales divergentes y formando en el ápice un agudo proceso dentiforme dirigido mesialmente. Phallus en vista lateral cilíndrico, con un esclerito interno sinuoso; placas laterales esclerosadas, labio apicoventral puntiagudo; phallus sin espinas.

Distribución conocida.- MEXICO: Zacatecas, Puebla y Veracruz

Material estudiado.- PUEBLA: Cuetzalán, Río Apulco, 1-V-1987, J. Bueno, 2 ♂; Laguna de Alchichica, 16- VIII-1974, J. Bueno, 7 ♂. ZACATECAS: 10 km antes de Fresnillo, 17-VIII-1977, J. Bueno, 1 ♂. (IBUNAM).

Observaciones.- P. doronca Denning & Sykora se relaciona con P. arizonensis Banks, P. casicus Denning y P. mexicanus (Banks) por el carácter que se muestra en el ángulo anterodorsal del noveno segmento el cual se prolonga posteriormente en un pedicelo, sin embargo, se puede distinguir de estas especies por los apéndices inferiores que se aprecian cuadrados en vista lateral, y por la forma del esclerito interno del phallus.



Figs. 11-13. Genitales del macho de Polycentropus doronca Denning & Sykora: 11 vista lateral; 12 aspecto ventral; 13 phallus en vista lateral.

Polycentropus arizonensis Banks
(Figs. 14-16)

- Polycentropus arizonensis Banks, 1905: 32:85.
Polycentropus arizonensis: Banks, 1905:16.
Polycentropus arizonensis: Denning, 1956:80.
Polycentropus arizonensis: Ross, 1938a:13.
Polycentropus arizonensis: Ross, 1938b:55.
Polycentropus arizonensis: Fischer, 1962:66.
Polycentropus arizonensis: Flint, 1967:166.
Polycentropus arizonensis: Fischer, 1972:26.
Polycentropus arizonensis: Bueno & Flint, 1978:199.
Polycentropus arizonensis: Hamilton, 1986:78.

Redescripción.

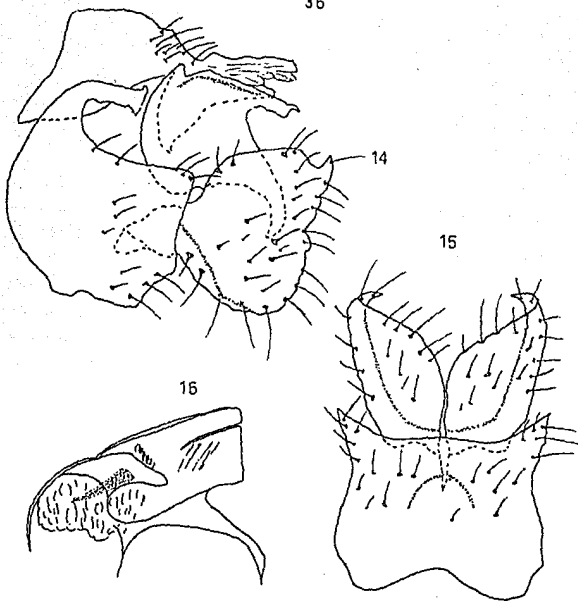
Adulto macho.- Longitud de las alas anteriores 8-9 mm, color pardo obscuras, con pequeños pelos negros a lo largo de las venas y con motas doradas a lo largo de la costa.

Genitales del macho.- Noveno segmento en vista lateral con el margen anterior redondeado; el ángulo anterodorsal angostado y prolongado en un pedicelo curvado en dirección caudal. Décimo tergo semimembranoso. Cercos en vista lateral con el proceso dorsolateral amplio y con el margen anterior redondeado, ángulo posterodorsal prolongado posteriormente en un lóbulo digitiforme, ángulo posteroventral en forma de gancho oculto por los apéndices inferiores; lóbulo dorsomesial con una base amplia unida por el interior del lóbulo lateral y apenas sobresaliendo de éste; lóbulo mesoventral aparentemente fusionado al lóbulo dorsolateral. Apéndices inferiores en vista lateral un poco más altos que anchos, con el margen ventral redondeado, el margen posterior vertical pero muy irregular, el margen dorsal con una depresión cóncava subapical y terminando en una aguda punta el ángulo dorsocaudal; en vista ventral los márgenes mesiales son divergentes, con el ángulo distal terminando en punta y curvado mesialmente. Phallus tubular prolongado en un labio apicoventral largo y puntiagudo, con un esclerito interno agudo anteriormente y amplio posteriormente.

Distribución conocida.- ESTADOS UNIDOS DE NORTE AMERICA: Arizona y Nuevo México. MEXICO: Durango, Zacatecas, San Luis Potosí y Michoacán.

Material estudiado.- SAN LUIS POTOSI: Presa San José 18 XI-1977. Col. J. Bueno, 4 ♂. ZACATECAS: 10 km antes de Fresnillo, 17-VIII-1977. Col. J. Bueno, 2 ♂. (IBUNAM).

Observaciones.- P. arizonensis Banks presenta los caracteres típicos del grupo. Se puede separar de P. doronca Denning & Sykora, P. mexicanus (Banks), y P. casicus Denning fácilmente por los apéndices inferiores que en vista lateral se aprecian más altos que anchos a diferencia de las otras especies del grupo que los presentan cuadrados o trapezoidales.



Figs. 14-16. Genitales del macho de Polycentropus arizonensis
Banks: 14 vista lateral; 15 aspecto ventral; 16
phallus en vista lateral.



Polycentropus altmani Yamamoto.
(Figs. 17-19)

Polycentropus altmani Yamamoto, 1967:130.
Polyplectropus macrostylus Flint, 1967a:8.
Polycentropus altmani: Flint, 1981a:15
Polycentropus altmani: Hamilton, 1986:123

Redescripción:

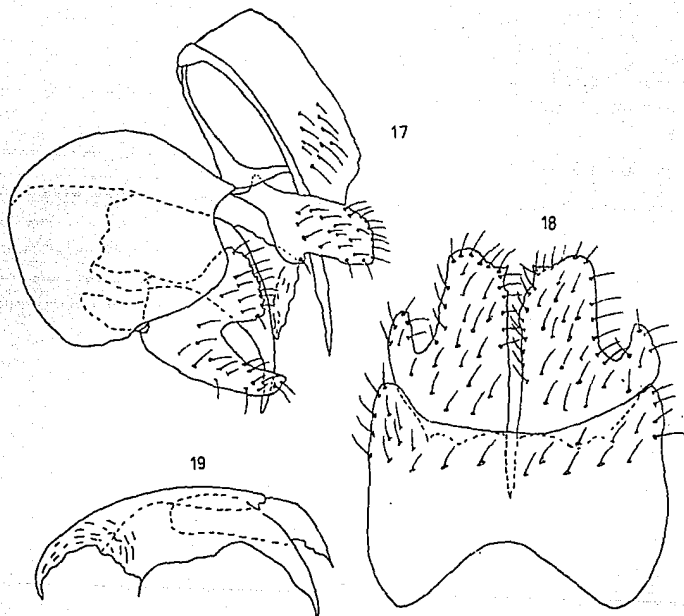
Adulto macho.- Longitud de las alas anteriores 6.2 mm, y mostrando una serie de puntos o manchas circulares más claras que el resto del ala.

Genitales del macho.- Noveno segmento en vista lateral de aspecto algo circular, principalmente en el borde anterior. Décimo segmento en vista dorsal, membranoso y cruzado por un par de largas espinas que parten aparentemente de un par de bases ensanchadas y laterales a este décimo segmento, notándose algo más esclerosadas que el resto del segmento. Cercos en vista lateral aparentemente divididos en tres partes: un par de delgadas placas externas, ligeramente más largas que anchas; un lóbulo interno corto y ancho; y una espina larga y delgada que se dirige primero anteriormente y se curva después para dirigirse ventral y posteriormente, cruzándose con la espina opuesta para formar en vista dorsal una "X" larga y claramente definida. Apéndices inferiores en vista lateral con un lóbulo basidorsal de aspecto rectangular y casi de la misma longitud que su anchura, notándose en su borde dorsal, una serie de pequeñas espinas sinuosas; lóbulo ventral alargado y plano, con un proceso corto situado apicoventralmente. Phallus en vista lateral de aspecto cilíndrico hacia la base y alargado en el ápice en un tipo de labio que se curva ventralmente hasta sobrepasar los apéndices inferiores; en vista dorsal se observan un par de largos escleritos internos en forma de barras que simulan un paréntesis.

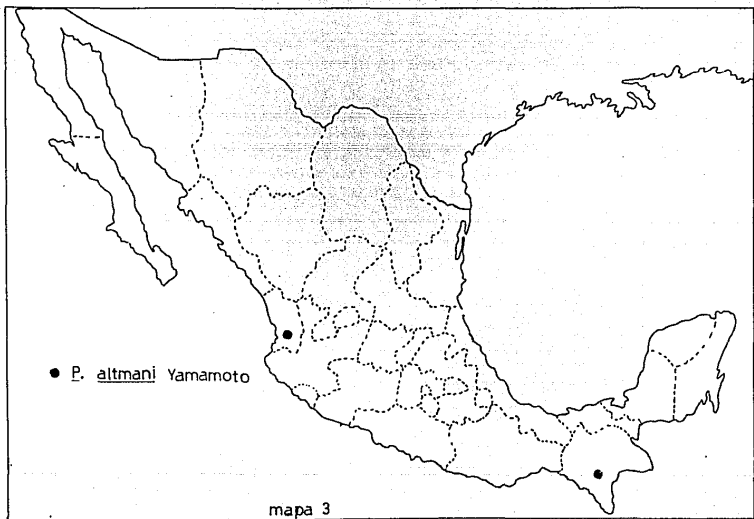
Distribución conocida.- MEXICO: Nayarit y Chiapas. NICARAGUA, HONDURAS, COSTA RICA, PANAMA, VENEZUELA y ECUADOR.

Material Estudiado.- NAYARIT: Compostela 20-X-1982, col. M. García, A. Ibarra, 1 ♂; CHIAPAS: Municipio La Trinitaria Fco. I. Madero, 21-IV-1987, V. Hernandez, 1 ♂. (IBUNAM).

Observaciones.- P. altmani Yamamoto se relaciona con P. insularis Banks, por la forma del lóbulo dorsomesial de los cercos y de los apéndices inferiores. Se puede distinguir por el diente apical de los apéndices inferiores en vista ventral, además de que P. insularis está reportada para Panamá, Nicaragua, Costa Rica, Venezuela y Ecuador.



Figs. 17-19. Genitales del macho de *Polycentropus altmani* Yamamoto: 17 vista lateral; 18 aspecto ventral; 19 phallus en vista lateral.



Polycentropus encera Denning & Sykora.
(Figs. 20-22)

Polycentropus encera Denning & Sykora, 1971:205.
Polycentropus encera: Bueno & Flint, 1978:199.
Polycentropus encera: Hamilton, 1986: 107.

Redescripción.

Adulto macho.- Longitud de las alas anteriores 6.5 mm y color pardo oscuro, con un moteado irregular en dorado.

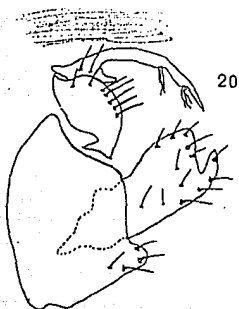
Genitales del macho.- Noveno segmento en vista lateral con el margen anterior recto, el posterior arqueado y cubriendo parcialmente la base de los apéndices inferiores, y el margen dorsal abruptamente angostado. Décimo tergo membranoso. Cercos en vista lateral con el lóbulo dorsomesial espiniforme, largo puntiagudo, con una base amplia y con una región membranosa subapical; lóbulo lateral con el margen posterior redondo y el anterior con una profunda escotadura; lóbulo mesoventral muy reducido. Apéndices inferiores en vista lateral con el margen ventral curvado dorsalmente, y prolongándose en una larga y aguda espina en su ángulo posteroventral; en vista ventral los apéndices inferiores presentan un evidente proceso dentiforme sobre el margen mesial. Phallus prolongado en un corto y puntiagudo labio ventral, placa lateral amplia y esclerosada, e internamente con una espina larga y gruesa.

Distribución conocida.- MEXICO: Oaxaca, Tabasco, Chiapas y Veracruz.

Material estudiado.- VERACRUZ: Metlac, 30-III-1976, J. Bueno, 3♂; La Perla, 5-XII-1979, Rivera, 1♂; Tlapacoyán, Río Tomata, 16,17-II-1984, S. Stanford, J. Padilla, 3♂; Ciudad Mendoza, Taza de Agua, 11-XII-1982, J. Bueno, 1♂; Ciudad Mendoza, Río Blanco, 30-IX-1983, J. Bueno, 2♂; 6 km SE de Orizaba, 24-IX-1982, J. Bueno, 2♂. CHIAPAS: Ixhuatán, km 3 carr. Pozo Rosarito, 11-XII-1985, R. Barba, 2♂; Ixtacomitán, Ejido Matamoros 10-XII-1985, R. Barba, 2♂; Huitiupan, 17, 18-II-1987, M. García, 2♂; Municipio La Independencia, San Antonio Buenavista, 22-II-1987, M. García, 1♂. OAXACA: km 58 carr. Tuxtepec, 2-IV-1986, A. Ibarra, 1♂.

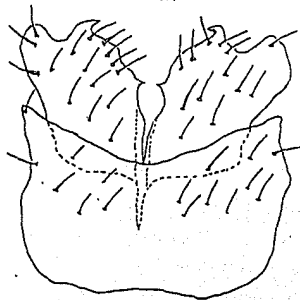
Observaciones.- P. encera Denning & Sykora se relaciona con P. azulus Flint y P. mayanus Flint por la morfología de los apéndices inferiores, pero se puede diferenciar de estas por la forma y disposición de los cercos, principalmente por la región membranosa subapical del lóbulo dorsomesial que las otras dos especies no presentan.

42

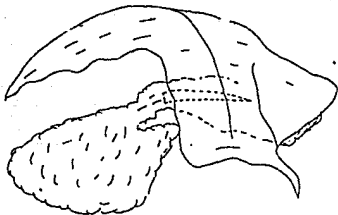


20

21



22



Figs. 20-22. Genitales del macho de Polycentropus encera Denning
20 vista lateral; 21 aspecto ventral; 22 phallus
en vista lateral.

Polycentropus halidus Milne
(Figs. 23-25)

- Polycentropus halidus Milne, 1936: 86.
Polycentropus halidus: Denning, 1948: 23.
Polycentropus halidus: Denning, 1956: 249.
Polycentropus halidus: Fischer, 1962: 83.
Polycentropus halidus: Denning & Sykora, 1966:1220.
Polycentropus halidus: Flint, 1967:167.
Polycentropus halidus: Fischer, 1972: 32.
Polycentropus halidus: Bueno & Flint, 1978:199.
Polycentropus halidus: Hamilton, 1986:119.

Redescripción.

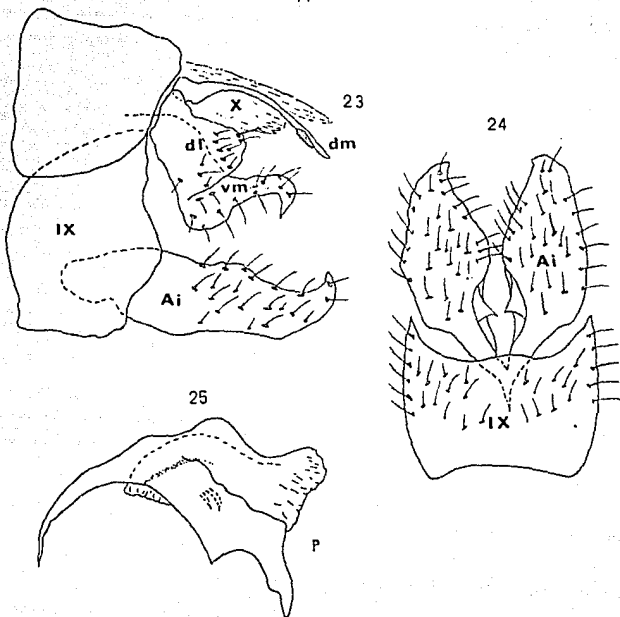
Adulto macho: Longitud de las alas anteriores 6-8 mm; alas posteriores cubiertas por finas sedas pardas y con pequeños lunares dorados.

Genitales del macho: Noveno segmento en vista lateral con el margen anterior redondeado y el posterior prolongado ligeramente en dirección caudal su parte central. Décimo segmento membranoso. Cercos con el lóbulo dorsomesial largo y delgado con una región membranosa subapical y dirigido posteroventralmente; lóbulo lateral amplio y redondeado; lóbulo mesoventral en forma de un pronunciado gancho en dirección posteroventral. Apéndices inferiores en vista lateral más largos que anchos con el ángulo posterodorsal prolongado mesialmente; en vista ventral y algo basal la superficie mesial se muestra cóncava y de ahí emerge un corto y agudo proceso dentiforme. Phallus en vista lateral con el proceso apicoventral amplio en la base y curvado, y agudo en la punta; placas laterales amplias, con un par de espinas internas.

Distribución conocida.- CANADA: Columbia Británica. ESTADOS UNIDOS DE NORTE AMERICA: Arizona, California. Nuevo México y Oregon. MEXICO: Durango y Sinaloa.

Material estudiado.- DURANGO: 10 mi. W El Salto, 9000 pies, 20-VI-1964, J. E. H. Martin, 1 macho; mismos datos, 17-VI-1964. (C.U.)

Observaciones: P. halidus Milne está relacionada con P. palmitus Flint y P. guatemalensis Flint por la estructura general de los cercos, la región membranosa subapical del lóbulo dorsomesial y la forma de los apéndices inferiores, sin embargo, se puede diferenciar porque estos últimos son más cortos en P. halidus, el lóbulo dorsomesial de los cercos es muy delgado, y el lóbulo mesoventral se prolonga en un gancho grueso y puntiagudo.



Figs. 23-25. Genitales del macho de Polycentropus halidus Milne: 23 vista lateral; 24 aspecto ventral; 25 phallus en vista lateral; IX, X noveno y décimo segmento respectivamente; Ai, apéndices inferiores; dm, lóbulo dorsomesial; dl, lóbulo dorsolateral; vm, lóbulo mesoventral.

Polycentropus palmitus Flint.
(Figs. 26-28)

Polycentropus palmitus Flint, 1967c:167.
Polycentropus palmitus: Bueno & Flint, 1978:199.
Polycentropus palmitus: Hamilton, 1986:121.

Redescripción.

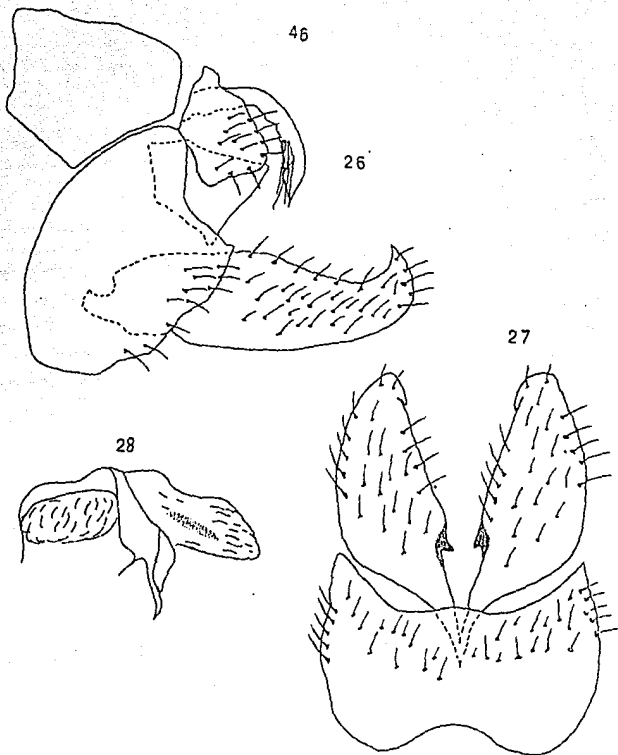
Adulto macho.- Longitud de las alas anteriores 6.5 mm, color pardo obscuro y con un moteado en dorado.

Genitales del macho.- Noveno segmento en vista lateral con el margen anterior redondeado y el margen posterior sinuoso. Décimo terguito membranoso. Cercos en vista lateral con el lóbulo dorsolateral rectangular; lóbulo dorsomesial grueso y largo dirigido ventralmente y con una región membranosa subapical; lóbulo mesoventral algo cuadrado. Apéndices inferiores en vista lateral largos y delgados prolongándose su ángulo apical en una aguda punta dirigida dorsalmente; en vista ventral con la superficie mesial mostrando un proceso dentiforme subbasal. Phallus con un proceso apicoventral triangular visto posteriormente; en vista lateral con la porción apicodorsal membranosa.

Distribución conocida.- MEXICO: Sinaloa, Guerrero, Oaxaca y Chiapas.

Material estudiado.- CHIAPAS: Finca Prusia 30 km al este Mapastepec, 21-I-1985, H. Velasco, 3♂; Huitiupán, 17-II-1987, F. Arias, 1♂. GUERRERO: Rta. 130 a 80 km NO Zihuatanejo, 7-VI-1984, J. Bueno, 4♂; Acahizotla, 10-XI-1982, J. Bueno, 1♂. OAXACA: Pluma Hidalgo, 22-X-1982, J. Bueno, 1♂; Metates Sierra de Juarez, 16-IX-1982, A. Ibarra, 1♂ (IBUNAM).

Observaciones.- Las especies del complejo halidus se relacionan por su semejanza en la disposición de los cercos y la forma de los apéndices inferiores, no obstante, P. palmitus Flint se puede separar por el lóbulo mesoventral de los cercos que se aprecia cuadrado y no en gancho como en P. halidus Milne, y digitiforme en P. guatemalensis Flint, y por los apéndices inferiores que son más largos.



Figs. 26-28. Genitales del macho de Polycentropus palmitus Flint:
26 vista lateral; 27 aspecto ventral; 28 phallus
en vista lateral.

Polycentropus guatemalensis Flint
(Figs. 29-31)

Polycentropus guatemalensis Flint, 1967a:9.
Polycentropus guatemalensis: Bueno & Flint, 1978:199.
Polycentropus guatemalensis: Hamilton, 1986:117.

Redescripción.

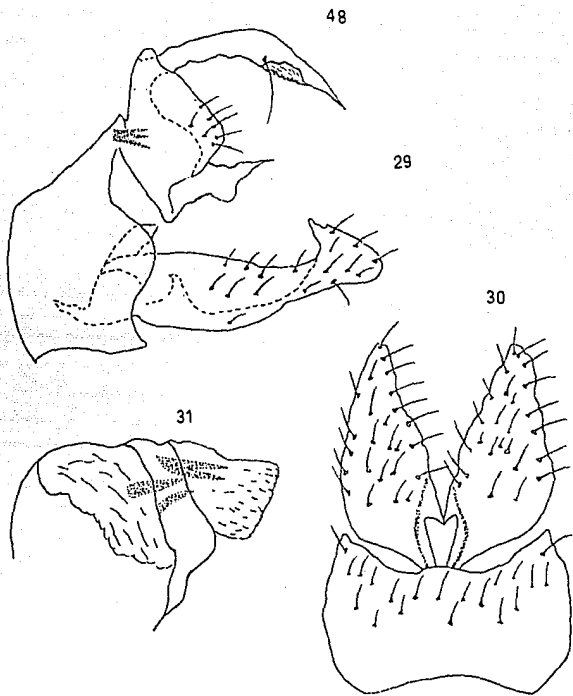
Adulto macho.- Longitud de las alas anteriores 6-7 mm, color pardo obscuro con un moteado en dorado.

Genitales del macho.- Noveno segmento en vista lateral con el margen anterior vertical hasta su región media para curvarse posteriormente en dirección posterodorsal; margen posterior ligeramente sinuado. Cercos en vista lateral con un lóbulo dorsomesial grueso y agudo en la punta, con una región membranosa subapical y dirigido posteroventralmente; lóbulo dorsolateral amplio, en forma de placa con el margen posterior redondo y el anterior ligeramente oblicuo; lóbulo mesoventral corto, con el ángulo apicodorsal terminando en punta proyectada posteriormente. Apéndices inferiores en vista lateral largos y delgados con el margen dorsal formando una punta ante-apical; en vista ventral los apéndices inferiores presentan en su margen mesial subbasal un agudo proceso dentiforme. Phallus en vista lateral prolongado en un labio apicoventral puntiagudo, placas laterales planas y largas, internamente muestra dos grupos de espinas.

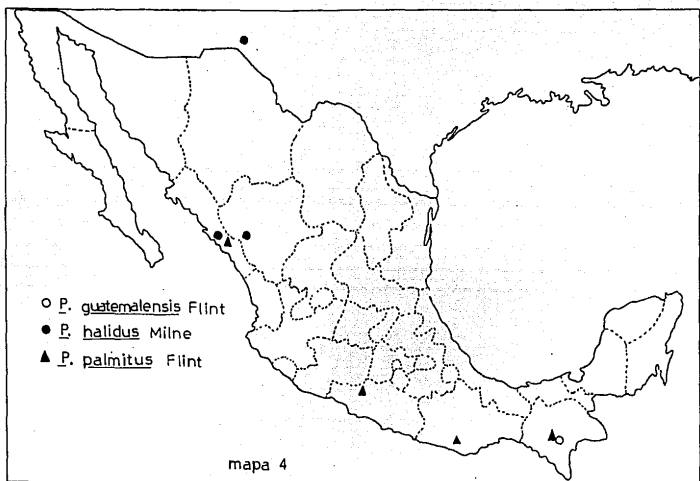
Distribución conocida.- MEXICO: Chiapas. GUATEMALA y NICARAGUA.

Material estudiado.- CHIAPAS: Soyalo, Río Laja, 13-XII-1985, R. Barba, 3♂; Finca Prusia 30 km al E de Mapastepec, 21-I-1985 1♂; Solistahuacán, Pueblo Nuevo, 21-V-1979, 1♂ C.R.B. (IBUNAM).

Observaciones.- P. guatemalensis Flint está relacionada con P. palmitus Flint y P. halidus Milne, por los caracteres ya señalados y la podemos reconocer por el proceso digitiforme que constituye el lóbulo mesoventral de los cercos que es único entre estas tres especies.



Figs. 29-31. Genitales del macho de Polycentropus guatemalensis
Flint: 29, vista lateral; 30, aspecto ventral; 31,
phallus en vista lateral.



Polycentropus bellus Flint
(Figs. 32-34)

Polycentropus bellus Flint, 1980:155.
Polycentropus bellus: Hamilton, 1986:131.

Redescripción.

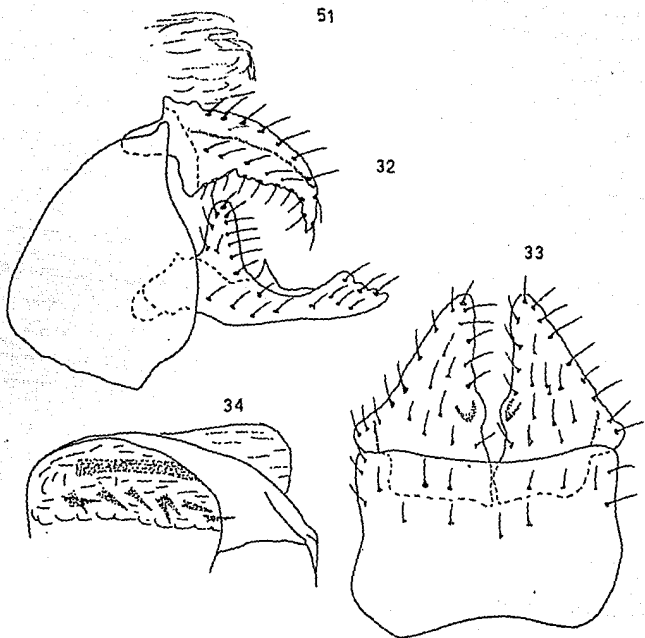
Adulto macho.- Longitud de las alas anteriores 8 mm, color pardo, tanto las alas anteriores como las posteriores con R2 presente, alas posteriores sin la vena transversa entre R3 y R4.

Genitales del macho: Noveno segmento en vista lateral con el margen anterior recto y el posterior curvado en dirección anterodorsal. Décimo tergo membranoso. Cercos en vista lateral con el lóbulo dorsolateral y el mesoventral fusionados formando un grueso y curvado proceso en forma de gancho que se dirige ventralmente, la superficie ventral de dicho proceso es aserrado; el lóbulo dorsomesial de los cercos está ausente. Los apéndices inferiores en vista lateral largos y delgados, con un delgado y erecto lóbulo basidorsal; en vista ventral de aspecto triangular con una base amplia y el ápice redondeado, la superficie mesial presenta un pequeño abultamiento en su región subbasal. Phallus con un labio apicoventral trifido, un lóbulo submesial corto y puntiagudo, un lóbulo mesial largo y curvado, con placas laterales en su punta; internamente se aprecia una estructura tubular en la región basidorsal larga y ligeramente esclerosada, también presenta aproximadamente doce espinas ventrales cortas.

Distribución conocida.- MEXICO: Chiapas.

Material estudiado.- CHIAPAS: 20 km después Lagunas de Montebello, 8-IV-1979, J. Bueno, 1♂ (Paratipo). (IBUNAM).

Observaciones.- P. bellus Flint, P. sp. 1 y P. zancus Flint están estrechamente emparentados por su semejanza en los apéndices inferiores y por la fusión de los lóbulos dorsolateral y mesoventral de los cercos. Se puede distinguir gracias al grueso proceso resultado de esta fusión mientras que en las otras dos especies es un proceso delgado.



Figs. 32-34. Genitales del macho de *Polycentropus bellus* Flint:
32, vista lateral; 33, aspecto ventral; 34, phallus
en vista lateral.

Polycentropus zanclus Flint.
(Figs. 35-37)

Polycentropus zanclus Flint, 1980:155.
Polycentropus zanclus: Hamilton, 1986:139.

Redescripción.

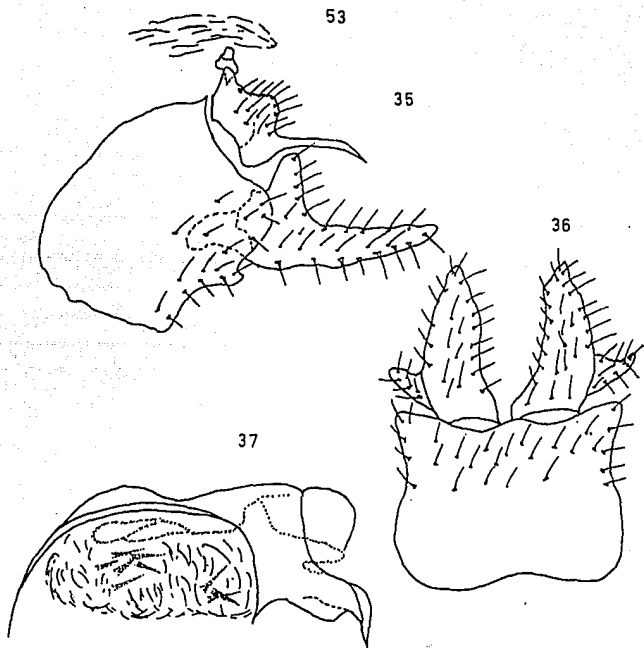
Adulto.- Longitud alas anteriores 8mm, color pardo con motas en dorado; alas anteriores y posteriores con la vena R2 presente; ala posterior sin la vena transversa entre R3 y R4.

Genitales del macho: noveno segmento en vista lateral con el margen anterior redondeado y el posterior ligeramente prolongado caudalmente. Décimo tergo membranoso. Cercos en vista lateral con un lóbulo dorsolateral pequeño unido a un largo, delgado y puntiagudo lóbulo apicoventral en forma de hoz; dorsomesialmente los cercos presentan un pequeño y redondeado lóbulo. Apéndices inferiores en vista lateral prominentes y delgados con un largo, delgado y erecto lóbulo basidorsal; en vista ventral se aprecia claramente el elongado lóbulo basidorsal, y además en la superficie mesial casi en la base una pequeña proyección dentiforme. El phallus presenta un labio apicoventral trifido con un lóbulo submesial corto y puntiagudo, y un lóbulo mesial más grande y recurvado; en el ápice se aprecian unas placas laterales, en el interior se puede observar una estructura basidorsal ligeramente esclerosada y semitubular, además de diez cortas espinas ventrales.

Distribución conocida: MEXICO: Oaxaca, Veracruz y Chiapas. GUATEMALA.

Material estudiado: OAXACA: Portillo del Rayo, 1-XII-1982, M. García, A. Ibarra, 1♂. VERACRUZ: Ciudad Mendoza, Río Blanco, 30-IX-1983, J. Bueno, 1♂. CHIAPAS: a 25 km de Montebello, 2-IV-1981, C. Beutelspacher, 3♂.

Observaciones: P. zanclus Flint y P. sp. 1 están estrechamente relacionados por la forma de los apéndices inferiores y por la fusión de los cercos, sin embargo, P. zanclus Flint presenta los cercos prolongados posteroventralmente en forma de hoz.



Figs. 35-37. Genitales del macho de Polycentropus zanclus Flint:
35, vista lateral; 36, aspecto ventral; 37, phallus
en vista lateral.

Polycentropus sp. 1
(Figs. 38-41)

Descripción:

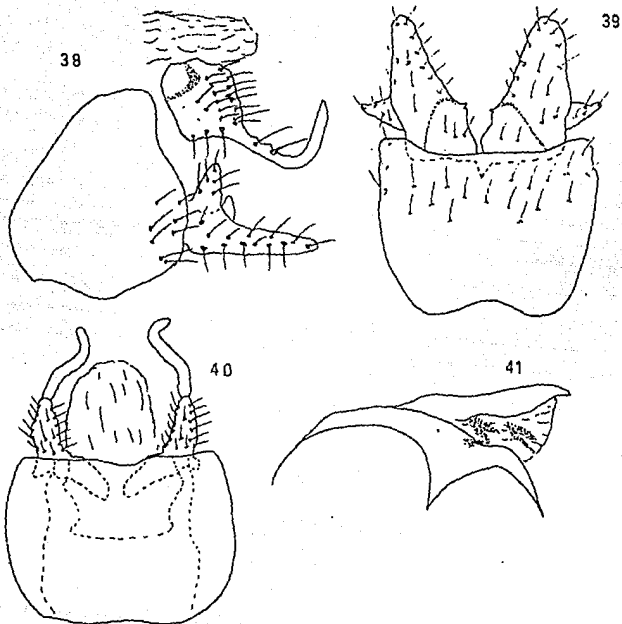
Adulto macho: Longitud de las alas anteriores de 8 a 9 mm; color pardo oscuro con manchones o moteados en dorado y obscuro. Cabeza y torax pardo oscuro con largas sedas doradas; antenas, palpos y patas color pajizo.

Genitales del macho: Noveno segmento en vista lateral amplio ventralmente y angosto dorsalmente, con el margen anterior ligeramente redondeado y el posterior un poco sinuoso. Décimo tergo membranoso. Cercos en vista lateral aparentemente con los lóbulos dorsolateral y mesoventral fusionados, formando una placa cuadrada con el ángulo posteroventral prolongada en un proceso largo y delgado dirigido primero posteroventralmente y luego dorsalmente; lóbulo dorsomesial reducido a una pequeña placa interna. Apéndices inferiores en vista lateral largos y delgados, con un lóbulo erecto en la base de su margen dorsal; en vista ventral dicho lóbulo se aprecia claramente, la superficie mesial presenta un pequeño proceso dentiforme aproximadamente a un tercio de la base. Phallus prolongado en un labio apicoventral puntiagudo, con las placas laterales esclerosadas y dos grupos de espinas en la región membranosa posterior.

Distribución conocida: MEXICO: Veracruz y Chiapas.

Material estudiado: VERACRUZ: 5 km NO de Coscomatepec, Río Jamapa, 29-I-1984, H. Velasco, 2♂. CHIAPAS: a 25 km de Montebello, 2-IV-1981, C. Beutelspacher, 5♂; Unión Juárez cerca de Tapachula, 22-IV-1983, E. Barrera, 2♂. (IBUNAM).

Observaciones: Polycentropus sp. 1 está emparentada con E. zanclus Flint por la estructura de los cercos y la forma de los apéndices inferiores. Se puede distinguir fácilmente de E. zanclus Flint por el prominente gancho de los cercos dirigido posterodorsalmente.



Figs. 38-41. Genitales del macho de Polycentropus sp. 1: 38, vista lateral; 39,40 aspecto ventral y dorsal respectivamente; 41, phallus en vista lateral.

Polycentropus sp. 2
(Figs. 42-45)

Descripción:

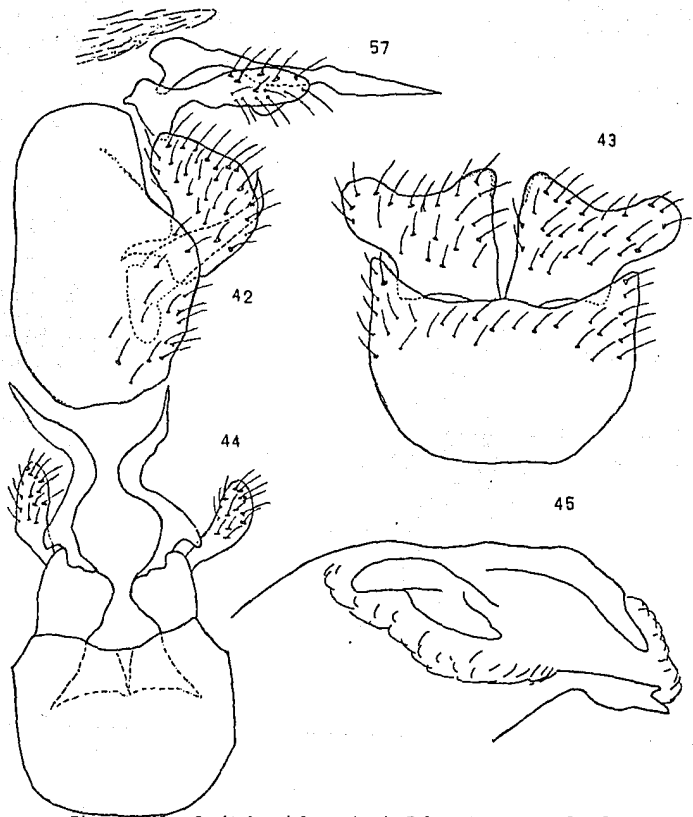
Adulto macho: Longitud de las alas anteriores 7-8 mm. color en alcohol pardo claro con manchones en dorado y pardo obscuro. Cabeza y torax color pardo obscuro con pelos dorados, antenas, palpos y patas color pajizo.

Genitales del macho: Noveno segmento en vista lateral rectangular en términos generales, más alto que ancho con el margen anterior recto y el posterior ligeramente prolongado caudalmente en su parte media. Décimo segmento membranoso. Cercos en vista lateral mostrando un par de lóbulos: uno dorsolateral corto y digitiforme, y otro dorsomesial largo y delgado en forma de lanza, ambos dirigidos posteriormente. Apéndices inferiores en vista lateral en forma de ovaio erecto, ventralmente se aprecian amplios, con los márgenes externos redondeados y prolongados lateralmente, ángulos caudomesiales redondeadas y esclerosadas en el ápice. Phallus amplio, con una estructura anterior amorfa y semiesclerosada.

Distribución conocida.- MEXICO: Oaxaca.

Material estudiado: OAXACA, Ruta 175. Cerca Valle Nacional La Esperanza, 18-IV-1983, A. Ibarra, 1♂. (IBUNAM).

Observaciones: P. sp 2 está relacionada con P. picana Ross por la forma de los apéndices inferiores, y con P. holzenthali Bueno & Hamilton y P. veracruzensis Flint por la forma del lóbulo dorsomesial de los cercos. La podemos distinguir por el lóbulo dorsolateral de los cercos que se aprecia digitiforme el cual es caracter único de esta especie, y por el phallus.



Figs. 42-45. Genitales del macho de Polycentropus sp. 2: 42, vista lateral; 43, 44 aspecto ventral y dorsal respectivamente; 45, phallus en vista lateral.

Polycentropus holzenthali Bueno & Hamilton
(Figs. 46-48)

Polycentropus holzenthali Bueno & Hamilton, 1986:300

Descripción.

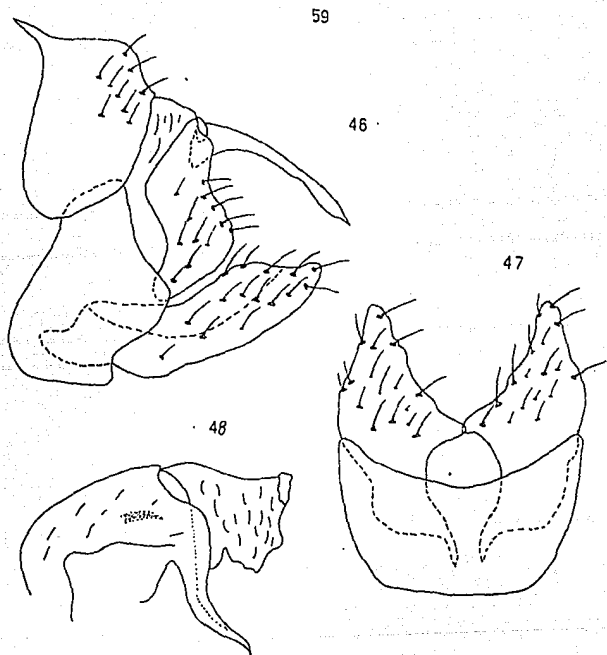
Adulto.- Longitud de las alas anteriores 6 mm, color pardo obscuro; alas posteriores con las venas R1 R3 ligeramente separadas hacia el margen posterior.

Genitales del macho: Noveno segmento mostrando el margen anterior casi recto y el margen posterior ligeramente prolongado hacia la porción media ventral. Décimo terguito membranoso y corto. Cercos con un par de lóbulos dorsales alargados, de aspecto espiniforme con el ápice ligeramente curvado ventralmente; porción basal en vista lateral, alargada y de aspecto rectangular con el borde anterior escotado; borde posterior recto y con largas sedas; en vista dorsal se aprecian los lóbulos mesoventrales ligeramente prolongados posteriormente, de forma cónica y ensanchados con el ápice redondeado. Apéndices inferiores en vista lateral, un poco más anchos que la región apical; la cual muestra el ápice claramente redondeado; en vistaventral se observa el borde posterior terminando en un ápice algo agudo y redondeado; hacia la porción basal o anterior, el margen interno se toca en un pequeño proceso de cada apéndice inferior; en vista dorsal muestran la cara interna claramente cóncava. Phallus prolongado en un largo y puntiagudo labio ventral, internamente presenta una estructura tubular de aspecto membranoso que sobresale dorsalmente; con una larga varilla curvada interna en la región basal fuertemente esclerosada (Bueno & Hamilton, 1986).

Distribución conocida.- MEXICO: Chiapas.

Material estudiado: CHIAPAS; Tributario del Teapa, Rta. 195 a 3 km al N de Ixhuatán a los 93 grados 00' longitud Oeste y 17 grados 28' latitud Norte, 23-XII-1983, Col. S. Hamilton, R. Holzenthal y J. Kovach. (Holotipo) Depositado en el USNM.

Observaciones: P. holzenthali Bueno & Hamilton está relacionada con P. veracruzensis Flint por la forma alargada de los apéndices inferiores en vista lateral, así como por presentar en los cercos un par de lóbulos espiniformes dorsomesiales, sin embargo, se puede diferenciar de ésta, y las demás especies del grupo gertschi, por la forma de la porción mesoventral de los cercos, los cuales presentan un aspecto rectangular en vista lateral, además de que el phallus es menos curvado que en P. veracruzensis.



Figs. 46-48. Genitales del macho de Polycentropus holzenthali Bueno y Hamilton; 46, vista lateral; 47, aspecto ventral; 48, phallus en vista lateral.

Polycentropus picana Ross.
(Figs. 49-51)

- Polycentropus picana Ross, 1947:136.
Polycentropus picana: Denning, 1966:232.
Polycentropus picana: Flint, 1967c:167.
Polycentropus picana: Denning, 1971:208.
Polycentropus picana: Fisher, 1972:35
Polycentropus picana: Bueno & Flint, 1978:199.
Polycentropus picana: Hamilton, 1986:136.

Redescripción.

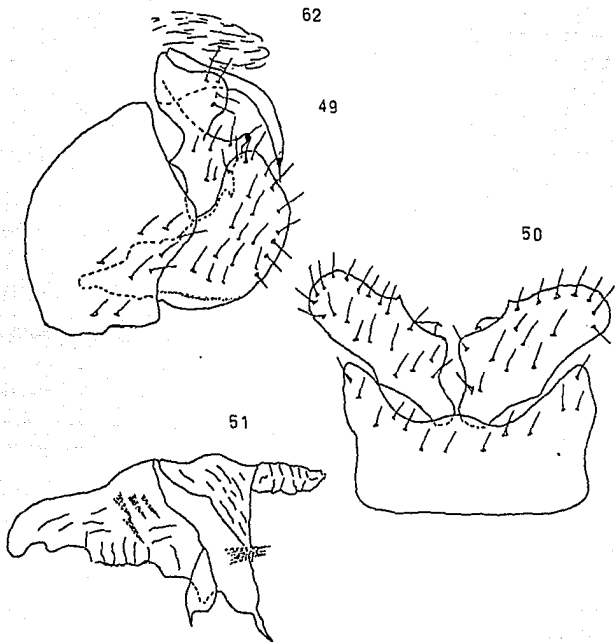
Adulto macho.- Longitud de las alas anteriores 8 mm, color pardo oscuro, con un moteado irregular en varios tonos de dorado.

Genitales del macho.- Noveno segmento en vista lateral amplio. Décimo terguito membranoso. Cercos en vista lateral con el proceso dorsomesial en forma de espina fuertemente esclerosada en la punta, y ampliamente angulada hacia la región ventral; lóbulo lateral redondeado y plano el cual está asociado con el lóbulo mesoventral formando una placa que tiene una punta aguda dorsalmente y un gancho esclerosado situado en la región ventral y dirigido mesialmente. Apéndices inferiores en vista lateral de aspecto ovalado con el borde dorsal mucho más angosto y redondeado que el ventral; en vista ventral se observa el borde posterior ampliamente divergente hacia los ápices mostrando hacia la región media ventral un par de procesos dentiformes cortos y gruesos dirigidos mesialmente. Phallus en vista lateral de aspecto irregular y complejo, sin embargo, algo triangular en terminos generales; con un proceso esclerosado, largo y agudo dirigido ventralmente; embebido en la región membranosa se observan dos racimos de espinas esclerosadas; el primero constituido por espinas largas y situado cerca del borde anterodorsal; y el segundo de espinas cortas localizado en el borde posterior.

Distribución conocida.- MEXICO: Durango, Nuevo León, Tamaulipas, San Luis Potosí, Jalisco, Hidalgo, Veracruz, Puebla y Morelos.

Material estudiado.- DURANGO: km 45 carr. Durango-Mazatlán, 18-III-1977 col. J. Bueno, 1 ♂; Río Mimbres 18-III-1977 col. J. Bueno, 1 ♂. HIDALGO: Río Venados 30-III-1980, col. P. Carter, 5 ♂. MORELOS: Tetecala 15-XI-1980, col. J. Padilla, 2 ♂. NUEVO LEON: Santiago Potrero Redondo, 20-II-1985, Col. A. Contreras, 2 ♂; Cola de Caballo, 18-III-1979, Col. M. Ramirez, 2 ♂. PUEBLA: Ruta 130 Avila Camacho, Río Pita, 1985, Col. J. Bueno, 3 ♂; Barranca de Patla, 1-IV-1976, 23-III-1977, 16-IV-1985, col. J. Bueno, 7 ♂; San Diego, 16-V-1956, 1 ♂. SAN LUIS POTOSI: Tamazunchale, 10-IV-1980, col. J. Bueno, 1 ♂. VERACRUZ: Metlac, 12-VI-1978, col. J. Bueno, 2 ♂ (Paratipo); Chicontepec, 29-II-1976, col. J. Bueno, 1 ♂, 14-IV-1975, col. J. Bueno, 6 ♂; Xico, 29-IX-1977, col. J. Bueno, 15 ♂; Villa Unión, 5-XII-1979, col. Rivera, 1 ♂; San Miguel, 30 km O de Orizaba, 21-IX-1982, col. J. Bueno y S. Stanford, 1 ♂ (IBUNAM).

Observaciones: P. picana Ross se encuentra relacionada con P. veracruzensis Flint por la semejanza que se observa en el largo proceso dorsal de los cercos, así como por los ganchos que se observan en vista lateral en la región mesial de los cercos; sin embargo, P. picana Ross se puede diferenciar fácilmente de P. veracruzensis Flint por presentar los apéndices inferiores totalmente diferentes en vista lateral y ventral.



Figs. 49-51. Genitales del macho de Polycentropus picana Ross:
49, vista lateral; 50, aspecto ventral; 51, phallus
vista lateral.

Polycentropus veracruzensis Flint
(Figs. 52-54)

Polycentropus veracruzensis Flint, 1980: 151.

Polycentropus veracruzensis: Hamilton, 1986: 138.

Redescripción:

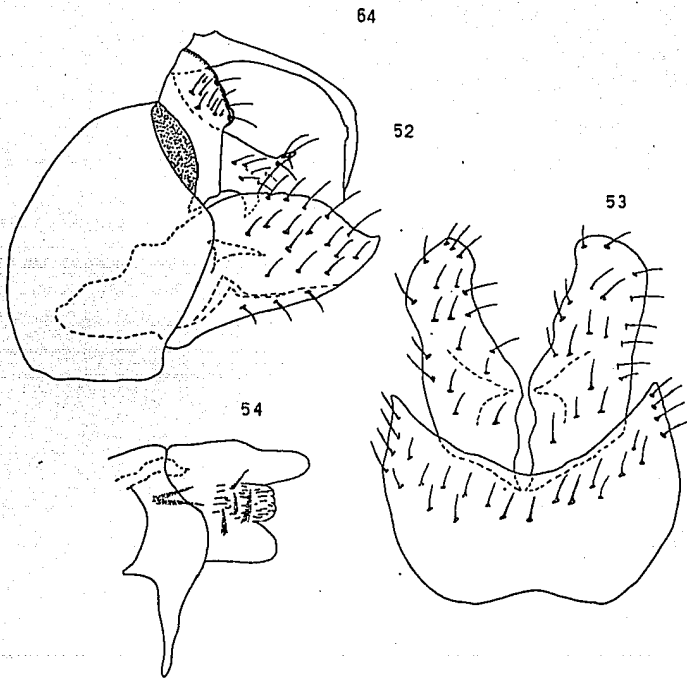
Adulto: Longitud de las alas anteriores 6-7.5mm. Color pardo oscuro con moteado irregular en dorado. Tanto las alas anteriores como las posteriores presentan la vena R2; las alas posteriores no presentan la vena transversa entre R3 y R4.

Genitales del macho: Décimo terguito membranoso. Cercos en vista lateral con el lóbulo dorsomesial prominente, largo y delgado proyectado posteroventralmente en forma de espina que casi alcanza a los apéndices inferiores; lóbulo dorsolateral vertical y poco desarrollado, con la porción basal más angosta que la apical; lóbulo mesoventral bien desarrollado, con los ángulos posteriores prolongados en punta. Apéndices inferiores en vista lateral más largos que anchos con el borde dorsal ligeramente redondeado y el margen ventral prolongado mesialmente, mesoventralmente presenta un corto y redondeado diente apical, y un par de procesos dentiformes en la base. Phallus prolongado en un largo y puntiagudo labio ventral; ápice con unas placas laterales delgadas y ligeramente esclerosadas; internamente muestra una estructura basal tubular y dos pequeños grupos de espinas.

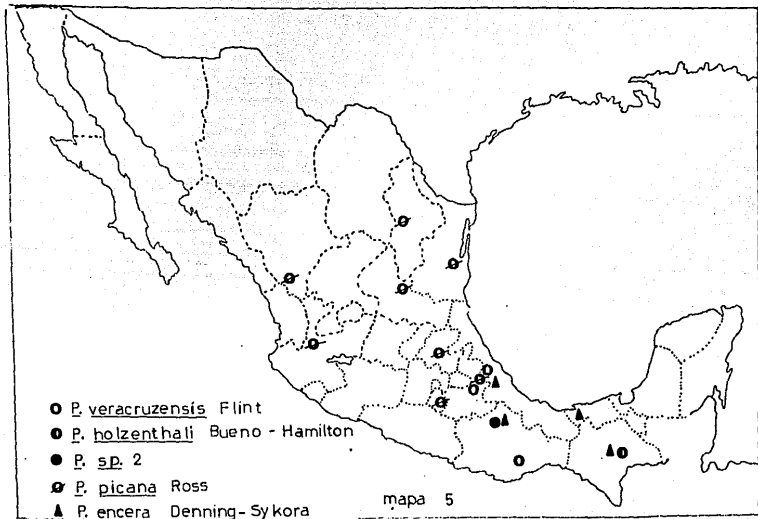
Distribución.- MEXICO: Oaxaca y Veracruz.

Material estudiado: OAXACA: Finca Pacífica Pluma Hidalgo, 17-VI-1982, col. E. Barrera, 1♂. VERACRUZ: Río Jamapa, 29-I-1984, col. M. García, 3♂; La Perla, 5-XII-1979, col. Rivera, 3♂; Las Minas, 9-IX-1977 col. J. Bueno, 3♂ (Paratipos); PUEBLA: Cuetzalán, Río Apulco, 1-V-1987, J. Bueno, 2♂. (IBUNAM).

Observaciones: P. veracruzensis Flint es una especie perteneciente al grupo gertschi y está estrechamente relacionada con P. picana Ross; P. veracruzensis Flint se puede distinguir del resto de las especies de este grupo por los apéndices inferiores que son más largos que anchos, por portar un pequeño lóbulo apicomésial y un par de dientes unidos por su parte media basal.



Figs. 52-54. Genitales del macho de *Polycentropus veracruzensis*
Flint: 52, vista lateral; 53, aspecto ventral; 54,
phallus vista lateral.



Polycentropus ariensis Denning & Sykora
(Fig. 55-57)

Polycentropus ariensis Denning & Sykora, 1966:1220.
Polycentropus ariensis: Bueno & Flint, 1978:199.
Polycentropus ariensis: Hamilton, 1986:142.

Redescripción.

Adulto macho.- Longitud de las alas anteriores 6-7 mm; color pardo oscuro.

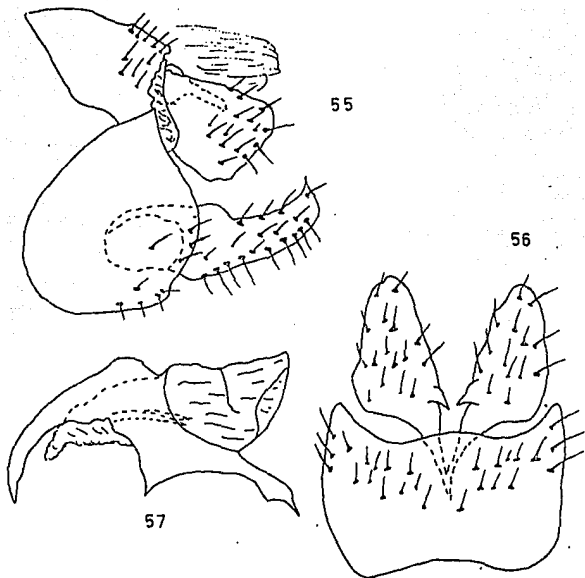
Genitales del macho.- Noveno esternito en vista lateral prolongado en dirección dorsal y con la porción ventral amplia. Décimo tergo semimembranos dorsalmente. Cercos en vista lateral con el lóbulo dorsolateral amplio, formando una placa cuadrada; lóbulo dorsomesial digitiforme, corto, oculto por el lóbulo dorsolateral; lóbulo mesoventral no se presenta. Apéndices inferiores en vista lateral largos, con el ápice curvado dorsalmente; en vista ventral de aspecto triangular, con un proceso dentiforme en la superficie mesial cerca de la base. Phallus en vista lateral prolongado en un labio apicoventral puntiagudo, la región dorsomesial presenta un abultamiento seguido de una escotadura, internamente se pueden apreciar tres espinas largas y agudas, placas laterales anchas.

Distribución conocida.- MEXICO: Guerrero, Michoacán, Morelos, Puebla y Oaxaca.

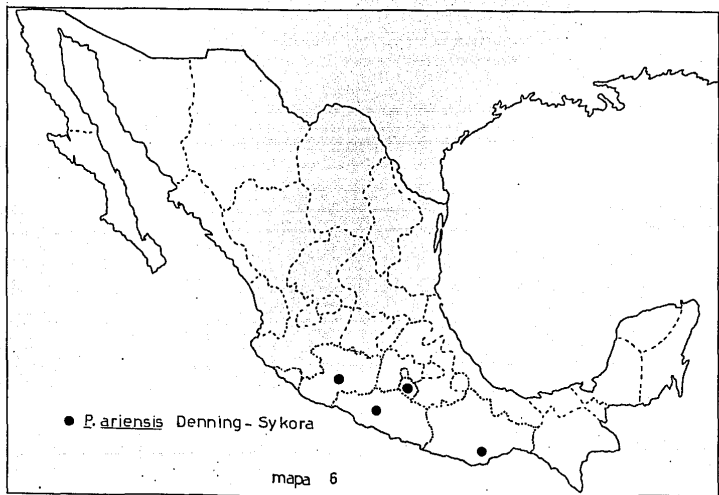
Material estudiado.- GUERRERO: Ciudad Altamirano 6-VI-1984. Col. J. Bueno, 2♂; Ruta 130 a 80 km NO Zihuatanejo, 7-VI-1984. Col. J. Bueno, 4♂. OAXACA: Loxicha 22-X-1982. Col. J. Bueno, 1♂. PUEBLA: Teotitlán, Río Xiquila, 5-XI-1988, R. Barba, 1♂ (IBUNAM).

Observaciones.- Aparentemente P. ariensis Denning & Sykora está relacionada con P. halidus Milne y P. guatemalensis Flint radicando la semejanza en los apéndices inferiores y en el proceso ventral del phallus, su diferencia está en el lóbulo dorsolateral de los cercos que se aprecia cuadrado en vista lateral y la forma del noveno segmento. Esta especie no ha alcanzado un alto grado de especialización como P. halidus. P. ariensis aunque pertenece al grupo gertschi no encaja dentro de algún complejo debido a los caracteres dorsomesiales del phallus.

67



Figs. 55-57. Genitales del macho de Polycentropus ariensis
Denning & Sykora: 55, vista lateral; 56, aspecto
ventral; 57, phallus vista lateral.



Polycentropus sp. 6
(Figs. 58-61)

Descripción:

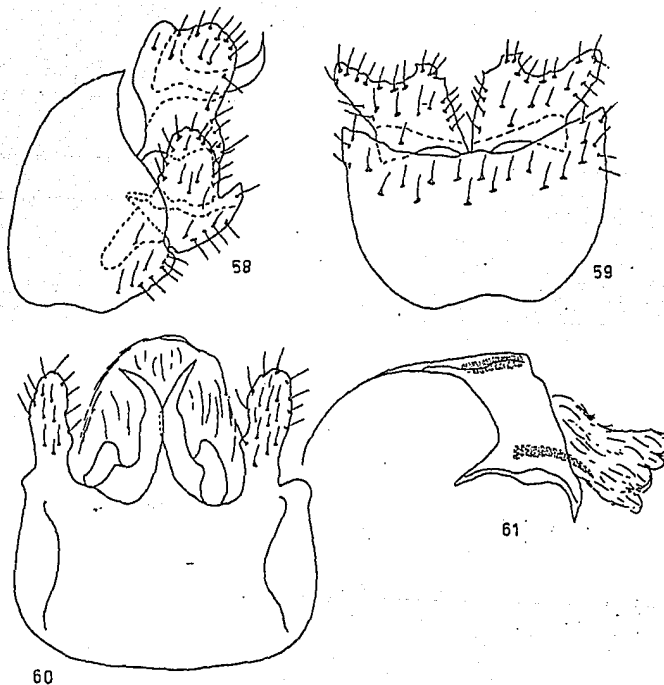
Adulto macho: Longitud de las alas anteriores 8.5 mm, color pardo oscuro con un moteado irregular en dorado.

Genitales del macho: Noveno segmento en vista lateral con el margen anterior redondeado y el posterior sinuoso. Décimo tergo membranoso. Cercos en vista lateral con el lóbulo dorsolateral amplio, con el ángulo posterodorsal redondeado y con varias sedas; lóbulo dorsomesial con una base amplia y puntiaguda, sobresaliendo del lóbulo dorsolateral para curvarse en dirección dorsal, con el margen ventral formando dos arcos y el ángulo posteroventral prolongado en un proceso dentiforme; lóbulo mesoventral fusionado al dorsolateral. Apéndices inferiores en vista lateral más altos que anchos, ovalados en términos generales, con una escotadura en su margen posterior que da origen a una proyección dentiforme posteriormente; en vista ventral los apéndices inferiores muestran en el margen posterior una marcada depresión formándose en el ángulo distal mesial un grueso proceso; en la región subapical del margen mesial se aprecia un pequeño y agudo proceso dentiforme. Phallus en vista lateral prolongado en un corto y puntiagudo labio ventral, placas laterales gruesas, esclerito dorsal largo y cilíndrico, internamente y hacia la región ventral se aprecia una sola y larga espina.

Distribución conocida.- MEXICO: Oaxaca.

Material estudiado: OAXACA: Ruta 175 la Esperanza, 18-IV-1983, A. Ibarra, M. Garcia, 1♂. (IBUNAM).

Observaciones: Polycentropus sp. 6 pertenece al complejo bartolus por la presencia de una sola espina en el phallus. Se puede distinguir del resto de las especies de este complejo por los lóbulos de los cercos donde el dorsolateral es muy amplio y forma dos arcos en su margen ventral y el dorsomesial que es grueso y puntiagudo curvándose dorsalmente y no digitiforme como en las otras especies.



Figs. 58-61. Genitales del macho de *Polycentropus* sp. 6: 58, vista lateral; 59, 60 aspecto ventral y dorsal respectivamente; 61, phallus en vista lateral.

Polycentropus aztecus Flint.
(Fig. 62-64)

Polycentropus aztecus Flint, 1967a: 9.
Polycentropus aztecus: Flint, 1967c:167.
Polycentropus aztecus: Bueno & Flint, 1978:199.
Polycentropus aztecus: Hamilton, 1986:131.

Redescripción.

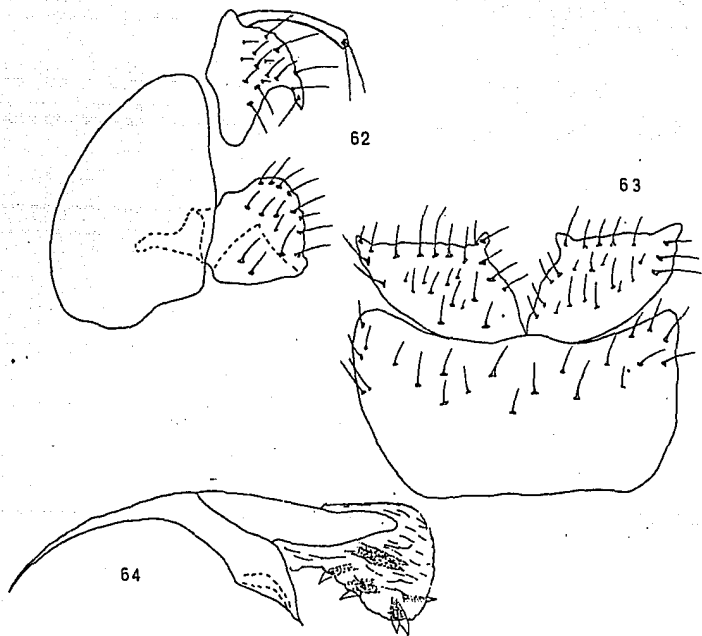
Adulto macho.- Longitud de las alas anteriores 8 mm; color pardo oscuro con numerosos manchones de pelos dorados.

Genitales del macho.- Noveno segmento en vista lateral con el margen anterior redondeado, el margen posterior vertical. Dècimo terguito membranoso. Cercos en vista lateral con el lóbulo dorso mesial largo y digitiforme, prolongado posteriormente y con sedas en el ápice; lóbulo lateral formando una placa amplia, con el margen anterior oblicuo, el margen posterior prolongado ventralmente en un proceso corto y agudo; lóbulo mesoventral corto y aparentemente fusionado al dorsolateral. Apéndices inferiores en vista lateral cortos y redondeados; en vista ventral con un proceso agudo dentiforme en el ángulo mesial. El phallus presenta un agudo labio curvado apicovernalmente y amplio en la base, placas laterales esclerosadas y relativamente angostas, se pueden observar dos o tres grupos de espinas en su región membranosa.

Distribución conocida.- MEXICO: Durango, Estado de México, Michoacán, Morelos y Oaxaca.

Material estudiado.- ESTADO DE MEXICO: Valle de Bravo 7-II-1979. Col. J. Bueno, 3♂; Valle de Bravo 21-XII-1979. Col. J. Padilla, 1♂; Zempoala, Primera Laguna 1-VI-1979. Col. J. Padilla, M. Rivera, 6♂; Temascaltepec 6-II-1979. Col. J. Bueno, 1♂; Temascaltepec 26-IX-1981. Col. H. Velasco, 1♂. OAXACA: km 10 Ruta Oaxaca-Guelatao 14-X*1979. Col. J. Bueno, 1♂; Ruta 175 Portillo del Rayo 1-XII-1982. Col. A. Ibarra, 2♂. DURANGO: 10 mi W El Salto 29-VII-1964. Col. J.E.H. Martín, 1♂ (Paratipo); Río Mimbres 18-VIII-1977. Col. J. Bueno, 2♂. (IBUNAM).

Observaciones.- P. aztecus Flint está cercanamente relacionada con P. sp. 5 por el lóbulo dorsomesial de los cercos que es digitiforme y por los apéndices inferiores cortos y redondos, sin embargo, se puede distinguir por el lóbulo dorsolateral de los cercos que es más pequeño en P. aztecus Flint, además de que el noveno segmento en aspecto lateral se aprecia ovalado.



Figs. 62-64. Genitales del macho de *Polycentropus pztectus* Flint: 62, vista lateral; 63, aspecto ventral; 64, phallus en vista lateral.

Polycentropus sp. 5
(Figs. 65-67)

Descripción:

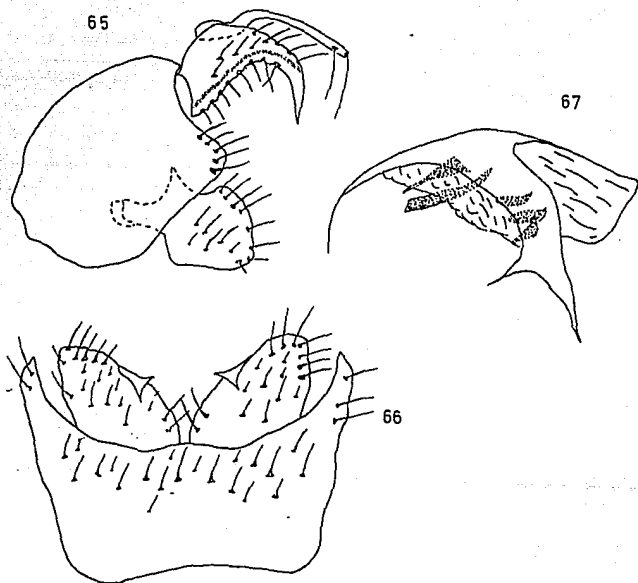
Adulto macho: Longitud de las alas anteriores 8 mm. Color en alcohol pardo obscuro. Cabeza y torax también oscuros pero con sedas doradas; antenas, palpos y patas pardo claro.

Genitales del macho: Noveno segmento en vista lateral con el margen anterior redondeado y el posterior recto. Décimo segmento membranoso, aparentemente con un largo lóbulo digitiforme que surge en su región interna mesial fusionado con los cercos. Cercos en vista lateral con el lóbulo dorsomesial largo y delgado, digitiforme y con espinas largas en la punta, dirigido posteriormente; lóbulo dorsolateral grande, con la región anterior amplia para angostarse abruptamente; lóbulo mesoventral fusionado a este último. Apéndices inferiores en vista lateral relativamente pequeños y triangulares en términos generales, en vista ventral se observan ovalados con una proyección dentiforme sobre el margen mesial. Phallus prolongado en un puntiagudo labio apicoventral, placas laterales amplias, con dos grupos de espinas.

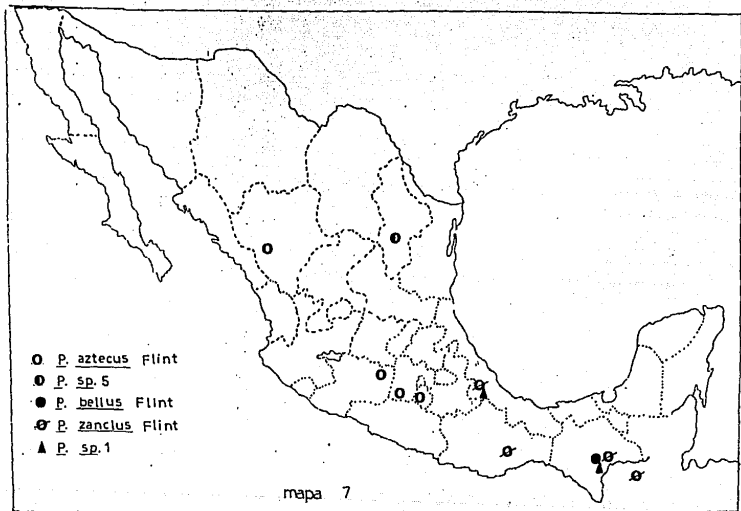
Distribución conocida.- MEXICO: Nuevo León.

Material estudiado: NUEVO LEON: Santiago Potrero Redondo, 10-V-1985, A. Contreras, 2♂.

Observaciones: Polycentropus sp. 5 pertenece al complejo picana y está relacionada con P. aztecus Flinty P. bellus Flint. Aparentemente P. sp. 5 es una combinación de ambas especies ya que presenta los apéndices inferiores y el lóbulo dorsomesial de los cercos muy similares a los de P. aztecus Flint en vista lateral, aunque estos últimos difieren en aspecto ventral; el lóbulo dorsolateral corresponde al de P. bellus Flint distinguiéndose por el tamaño y la prolongación ventral que es más larga y aguda en P. sp. 5.



Figs. 65-67. Genitales del macho de Polycentropus sp. 5: 65, vista lateral; 66, aspecto ventral; 67, phallus en vista lateral.



Polycentropus bartolus Denning.
(Figs. 68-70)

Polycentropus bartolus Denning, 1962:407.
Polycentropus bartolus: Bueno & Flint, 1978:199.
Polycentropus bartolus: Hamilton, 1986: 105.

Redescripción.

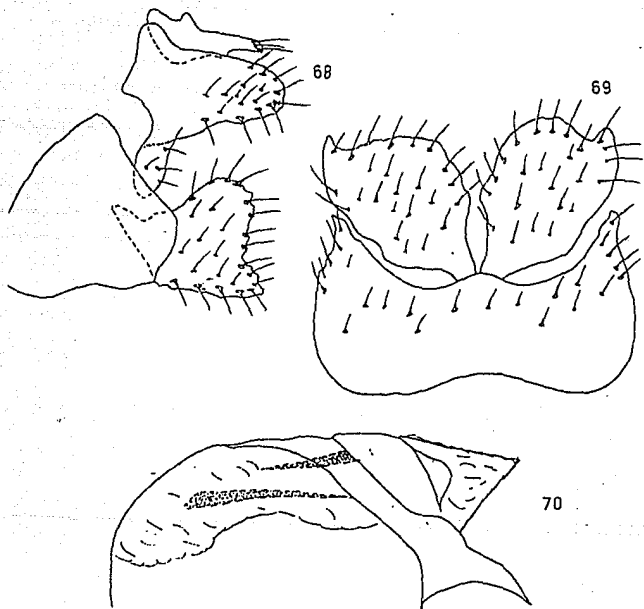
Adulto macho.- Longitud de las alas anteriores 8 mm. Color de las alas, torax, abdomen y apéndices inferiores pardo obscuro. Cabeza cubierta por densos pelos negros. Mesonoto con un par de verrugas evidentes situadas anteriormente.

Genitalia del macho: Noveno esternito en vista lateral amplio, con el margen posterior prolongado en dirección caudal. Décimo terguito semimembranoso. Cercos en vista lateral con el lóbulo dorsomesial digitiforme, prolongado posteriormente y con sedas en el ápice; lóbulo dorsolateral grande, prolongado posteriormente; lóbulo mesoventral surgiendo de la región anteroventral del lóbulo lateral en forma de un corto y grueso proceso. Los apéndices inferiores en vista lateral con el margen ventral amplio, y el margen dorsal redondeado y truncado, el ángulo ventrocaudal prolongada mesialmente; en vista ventral los apéndices inferiores con su superficie mesial concava, con una proyección en forma de espina en su región media. El phallus en vista lateral se aprecia prolongado en un labio ventral puntiagudo y curvado anteriormente; placas laterales bien desarrolladas, una sencilla y larga espina, y un esclerito dorsal agudo anteriormente.

Distribución conocida.- MEXICO: Baja California, Jalisco Guerrero, Michoacán y Chiapas.

Material estudiado.- GUERRERO: Ruta 130 80 km NO Zihuatanejo, 7-VI-1984, J. Bueno, E. Barrera, 2 ♂; MICHOACAN: Aguililla, 1-VIII-1985, R. Barba, 1 ♂.

Observaciones.- P. bartolus Denning rige al complejo del mismo nombre que se caracteriza por la presencia de una sola espina ubicada anteriormente en el phallus. Se distingue del resto de las especies por la forma y amplitud del lóbulo dorsolateral de los cercos, la forma ovalada de los apéndices inferiores en vista ventral, por el noveno segmento en aspecto lateral, y por el labio ventral del phallus.



Figs. 68-70. Genitales del macho de *Polycentropus bartolus* Denning: 68, vista lateral; 69, aspecto ventral; 70, phallus en vista lateral.

Polycentropus mayanus Flint.
(Figs. 71-73)

Polycentropus mayanus Flint, 1980:151.

Polycentropus mayanus: Hamilton, 1986: 109.

Redescripción.

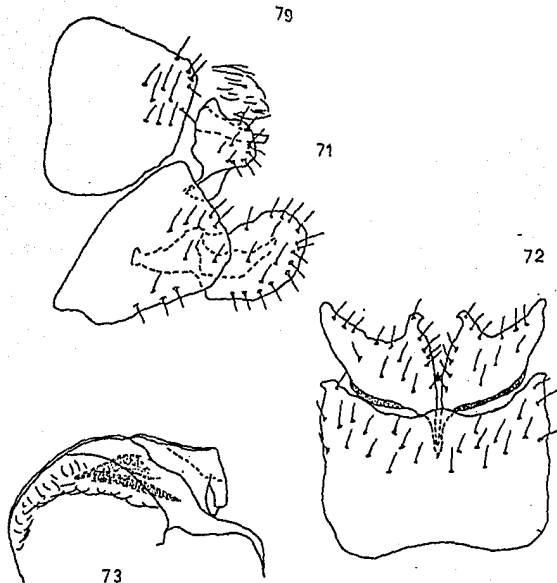
Adulto macho.- Longitud de las alas anteriores 5-7 mm; color pardo oscuro con pelos más claros que dan un moteado irregular de color dorado. Las alas tanto anteriores como posteriores presentan R2, el ala posterior sin la vena transversa entre R3 y R4.

Genitales del macho.- Noveno segmento en vista lateral con el margen anterior ligeramente oblicuo y el margen posterior curvado en su parte media en dirección caudal. Décimo terguito membranoso. Cercos en vista lateral presentando un lóbulo dorsal digitiforme con el ápice redondeado en dirección caudomesial; un lóbulo lateral redondeado, y un lóbulo mesoventral pequeño y poco diferenciado apenas sobresaliendo del borde ventral del lóbulo dorsolateral. Apéndices inferiores en vista lateral redondos en términos generales, un poco más altos que anchos; en vista ventral con una proyección dentiforme bien distinguible de el ángulo mesial apical. El phallus se prolonga en un largo, delgado y puntiagudo labio apicoventral, el ápice presenta unas delgadas placas laterales; internamente presenta una estructura basal tubular, además de una larga y sencilla espina.

Distribución conocida.- MEXICO: Veracruz y Chiapas.

Material estudiado.- CHIAPAS: Ixhuateán km 3 carretera Pozo Rosarito, 11-XII-1985, R. Barba, 1♂; Palenque, 19-V-1984, M. García, 1♂; Ixtacomitán, 10-XII-1985, R. Barba, L. Cervantes, 3♂. VERACRUZ: Ocotal Chico, Sta. Martha Los Tuxtles, 23-I-1982, H. Perez, 1♂; Ocotal Taxisapa, 8-XII-1985, R. Barba, 1♂; Ocotal Chico Río Hueyapán, Rta. 145, 4-V-1985, H. Velasco, 4♂; Ocotal Chico, Río Hueyapán 18-II-1984, V. Meléndez, 1♂. (IBUNAM).

Observaciones.- P. mayanus está estrechamente relacionada con P. dentoides (registrado sólo para Panama y Costa Rica) y P. azulus por la estructura general de los cercos y el phallus, pero se distingue de éstas por los apéndices inferiores que son más grandes y redondos y por la proyección apicommesial dentiforme que se observa ventralmente, y por la forma y tamaño del lóbulo dorsolateral de los cercos.



Figs. 71-73. Genitales del macho de *Polycentropus mayanus* Flint: 71, vista lateral; 72, aspecto ventral; 73, phallus en vista lateral.

Polycentropus azulus Flint.
(Fig. 74-76)

Polycentropus azulus Flint, 1980: 151.
Polycentropus azulus: Hamilton, 1986: 102.

Redescripción.

Adulto macho.- Longitud de las alas anteriores 4.5 mm. Color pardo pálido. Alas anteriores y posteriores con R2 presente. Ala posterior sin la vena transversa entre R3 y R4.

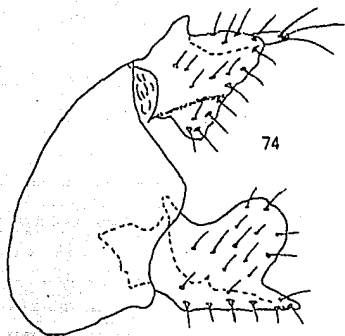
Genitales del macho.- Noveno segmento con el margen anterior redondeado y el margen posterior prolongado en su región media. Décimo tergo membranoso. Cercos en vista lateral con el lóbulo lateral mostrando su margen posterior ampliamente escotado, y el posterior recto; lóbulo mesoventral pequeño, apenas diferenciado en la parte posteroventral del lóbulo dorsolateral; lóbulo dorsomesial digitiforme prolongado posteriormente. Apéndices inferiores en vista lateral con el margen ventral curvado en su ápice en dirección mesial, el ángulo dorsocaudal redondeada; en vista ventral los apéndices inferiores con el ángulo mesial distal mostrando una aguda proyección espiniforme de dos a tres veces más larga que ancha, y además otra proyección subbasal pequeña dentiforme. El phallus presenta un labio curvado apicoventralmente, apicalmente presenta un par de placas laterales; en el interior lleva una larga y sencilla espina, y una estructura tubular no muy bien definida.

Distribución.- MEXICO: Oaxaca, y Chiapas.

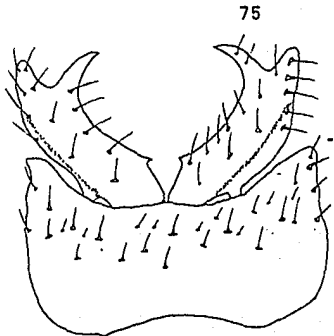
Material estudiado.- CHIAPAS: Cascada de Misolha, 18-V-1981, col. J. Bueno, 19 ♂; Ejido Santa Elena a 50 km Lagunas de Montebello, 7-IV-1979, col. J. Bueno, H. Velasco, 1 ♂; Río Lacanha 19-V-1981, col. J. Bueno, H. Velasco, 3 ♂; Río Contento a 7 km Ocosingo 20-V-1981, J. Bueno, H. Velasco, 2 ♂. OAXACA: Puente Chiltepec, Río Papaloapan 25-V-1981 col. J. Bueno, 1 ♂. (IBUNAM).

Observaciones.- P. mayanus Flint y P. azulus Flint son dos especies muy semejantes. Presentan pequeñas diferencias en la forma de los lóbulos de los cercos, sin embargo, la forma de los apéndices inferiores es muy diferente: el gran proceso apicomésial y el pequeño basomesial (en P. mayanus Flint, el primero es reducido, y el segundo está ausente) mejor apreciados ventralmente son distintivos de P. azulus así como la forma y posición del lóbulo dorsolateral de los cercos.

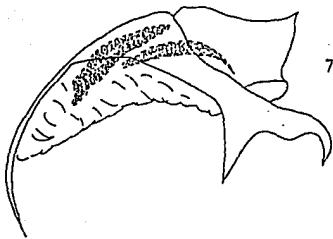
81



74



75



76

Figs. 74-76. Genitales del macho de *Polycentropus azulus* Flint:
74, vista lateral; 75, aspecto ventral; 76, phallus
en vista lateral.

Polycentropus alatus Flint.
(Figs. 77-79)

Polycentropus alatus Flint, 1980:160.
Polycentropus alatus: Hamilton, 1986:102.

Redescripción.

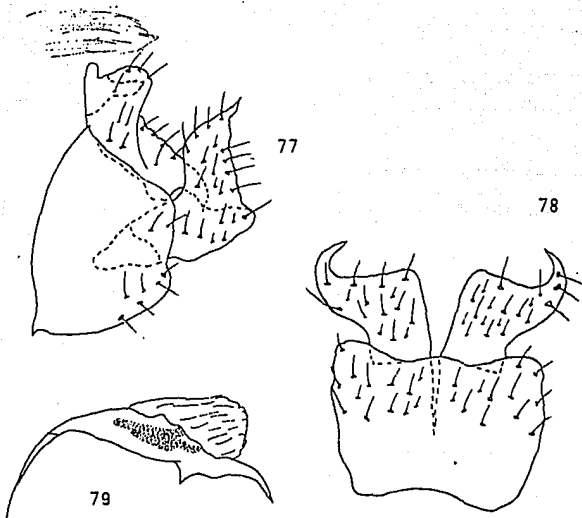
Macho adulto.- Longitud de las alas anteriores 5.5mm; color pardo, alas anteriores y posteriores con R2 presente, ala osterior con la vena transversa entre R3 y R4 ausente.

Genitales del macho.- Noveno segmento en vista lateral con el margen anterior oblicuo y prolongado dorsalmente; el margen posterior vertical hasta la parte media, para curvarse abruptamente en dirección anterodorsal hasta el margen anterior. Décimo terguito membranoso. Cercos en vista lateral presentando un lóbulo dorsolateral con el ángulo caudo dorsal redondeada y con varias sedas dicho lóbulo unido a un largo proceso o lóbulo mesoventral que termina en un águdo gancho en dirección ventral oculto por los apéndices inferiores; dorsalmente los cercos presentan un tercer lóbulo digitiforme en dirección caudal oculto por el lóbulo dorsolateral. Apéndices inferiores en vista lateral con el margen posterior vertical y el ángulo caudodorsal prolongada mesialmente en una aguda espina; en vista ventral los apéndices inferiores aparecen en forma de águdos cuernos con el ángulo distal de la superficie mesial redondeada. Phallus con un labio apicoventral que se prolonga en una delgada placa apical; internamente con una sencilla y larga espina, además un complejo estructural algo esclerosado y mal definido.

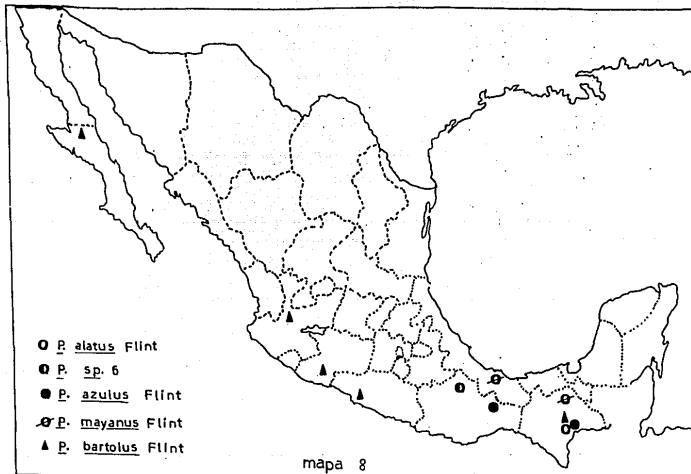
Distribución conocida.- MEXICO: Chiapas.

Material estudiado.- México: CHIAPAS, Colón (Lagartero) 6- IV-1979, Col. J. Bueno, 12 ♂ (Paratipos) (IBUNAM).

Observaciones.- P. alatus Flint aparentemente está relacionada con P. clarus Flint y P. bonus Flint principalmente por la presencia de un pequeño lóbulo digitiforme que nace en la cara interna del lóbulo dorsolateral, sin embargo, la forma del lóbulo ventromesial de los cercos y de los apéndices inferiores tanto lateral como ventralmente son característicos en P. alatus Flint.



Figs. 77-79. Genitales del macho de Polycentropus alatus Flint:
77, vista lateral; 78, aspecto ventral; 79, phallus
en vista lateral.



Polycentropus clarus Flint
(Figs. 80-82)

Polycentropus clarus Flint, 1980:160.
Polycentropus clarus: Hamilton, 1986:114.

Redescripción.

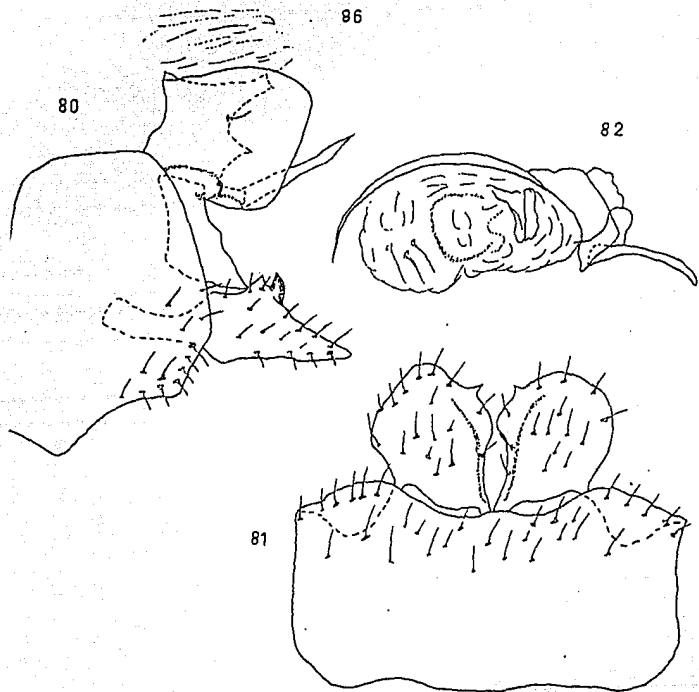
Adulto macho.- Longitud de las alas anteriores 6.5 mm, color pardo con algunos manchones pálidos; ala anterior y posterior con la vena R2 presente; ala posterior con la vena transversa entre R3 y R4 ausente.

Genitales del macho.- Noveno segmento en vista lateral con los márgenes anterior y posterior verticales, margen dorsal recto y margen ventral sinuado ligeramente. Décimo tergo membranoso. Cercos en vista lateral con un lóbulo exterior amplio y cuadrado, lóbulo mesoventral en forma de placa con un delgado proceso en su región media y uno más largo y fuerte ventralmente; entre los cercos y los apéndices inferiores se aprecia un esclerito aplanado. Apéndices inferiores en vista lateral de aspecto un tanto triangular, mostrando un agudo proceso dentiforme que surge de la región mesoventral; en vista ventral los apéndices inferiores se aprecian un poco redondos y relativamente pequeños en relación con el noveno segmento que es de aspecto rectangular, presentando además un diente caudomesial. El phallus se prolonga en un largo y delgado labio apicoventral, el ápice presenta finas placas laterales; internamente presenta una estructura tubular que termina en punta y tres espinas pequeñas.

Distribución conocida.- MEXICO: Veracruz.

Material estudiado.- VERACRUZ: Los Tuxtlas, Arroyo Estación de Biología, 6-V-1989, col. R. Barba, 2♂, (IBUNAM).

Observaciones.-P. clarus Flint está estrechamente relacionada con P. bonus Flint y P. sp. 4 por la presencia de un largo y delgado lóbulo mesoventral de los cercos. Carece de la mayoría de los rasgos distintivos del grupo gertschi, sin embargo está ubicada en este grupo debido a que parece presentar un desarrollo extremo de algunas de las tendencias presentes en P. bonus Flint que claramente sí pertenece al grupo. La forma triangular en vista lateral y redonda ventralmente de los apéndices inferiores además del proceso dentiforme apreciado lateralmente son característicos de esta especie; los cercos muestran un amplio lóbulo dorsolateral cuadrado que es distintivo de P. clarus Flint.



Figs. 80-82. Genitales del macho de Polycentropus clarus Flint:
80, vista lateral; 81, aspecto ventral; 82, phallus
en vista lateral.

Polycentropus bonus Flint
(Figs. 83-85)

Polycentropus bonus Flint, 1980: 157.
Polycentropus bonus: Hamilton, 1986: 113.

Redescripción.

Adulto macho.- Longitud de las alas anteriores 5- 5.5 mm y color pardo; alas anteriores y posteriores con R2 presente; ala posterior sin la vena transversa entre R3 y R4.

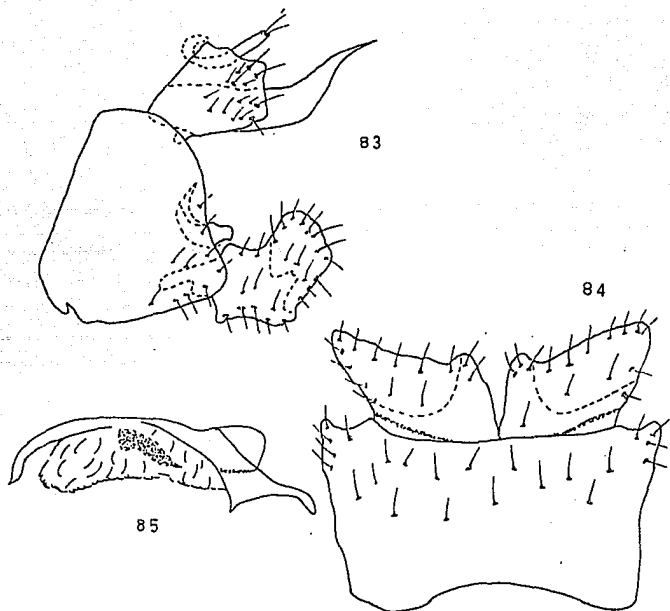
Genitales del macho.- Noveno segmento en vista lateral con el margen anterior vertical y el posterior ligeramente redondeado, margen ventral amplio y con la base más grande que el margen dorsal. Décimo tergo membranoso. Cercos en vista lateral con un proceso dorsolateral en forma de placa amplia un tanto cuadrada; de la región mesoventral de los cercos surge un largo y grueso proceso curvado en dirección caudal que se angosta conspicuamente en su región apical terminando en una espina aguda; superficie dorsal de los cercos con un delgado lóbulo digitiforme y con algunas espinas en su ápice. Apéndices inferiores pequeños, en vista lateral y de forma irregular, con el ángulo dorsocaudal redondeado; en vista ventral el ángulo apicomésial prolongado ligeramente en forma de un pequeño y redondeado lóbulo. El phallus se prolonga en un corto y puntiagudo labio mesoventral con placas laterales delgadas, e internamente con una estructura tubular ligeramente esclerosada que en vista lateral se muestra amplia anteriormente y puntiaguda posteriormente. El phallus no presenta espinas.

Distribución.- MEXICO: Chiapas. BELIZE.

Material estudiado.- CHIAPAS; Bonampak, 3-V-1978, E. Barrera, 1 ♂ (Paratipo). (IBUNAM).

Observaciones.- P. bonus Flint está relacionada con P. clarus Flint, P. alatus Flint y P. sp. 4, por compartir la presencia de un proceso largo, puntiagudo y ligeramente esclerosado en la cara interior del cerco, además de un soporte ventral fuertemente esclerosado en el phallus. A diferencia de las otras especies, P. bonus Flint presenta el lóbulo dorsomesial de los cercos digitiforme, el lóbulo mesoventral es ancho desde su base y abruptamente puntiagudo.

88



Figs. 83-85. Genitales del macho de Polycentropus bonus Flint:
83, vista lateral; 84, aspecto ventral; 85, phallus
en vista lateral.

Polycentropus sp. 4
(Figs. 86-89)

Descripción

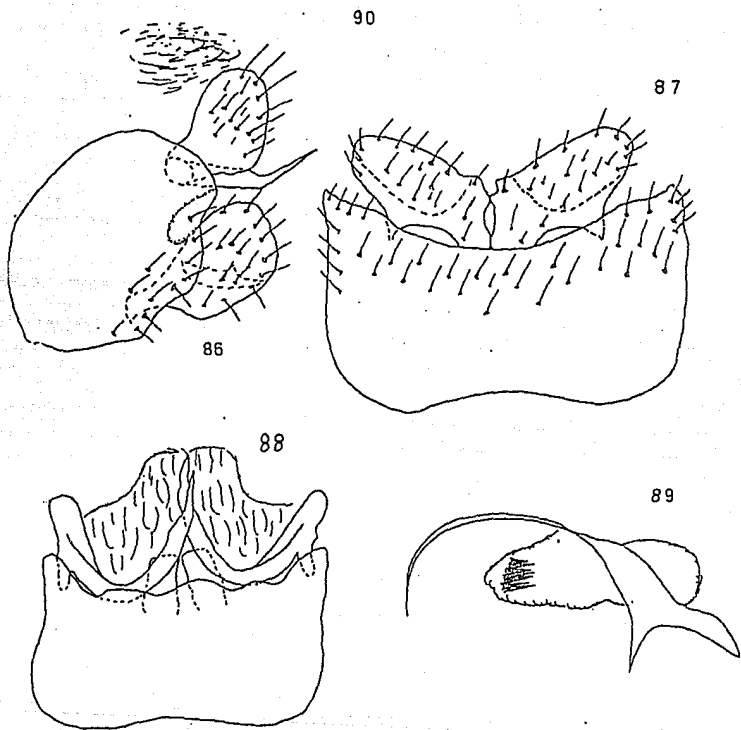
Adulto macho.- Longitud de las alas anteriore 6.5 mm. color pardo oscuro y con un moteado irregular en dorado y oscuro. Cabeza y torax oscuros; antenas, palpos y patas amarillo claro.

Genitales del macho adulto.- Noveno segmento en vista lateral amplio con el margen anterior recto y el posterior ligeramente prolongado caudalmente; en aspecto ventral se aprecia amplio. Cercos en vista lateral con el lóbulo lateral en forma de placa, amplio y ovalado; lóbulo dorsolateral reducido no apreciable en vista lateral; proceso mesoventral largo y angosto desde la base y prolongándose primero caudal y luego dorsalmente. Apéndices inferiores en vista lateral ovalados, amplios y cortos; ventralmente los márgenes laterales redondeados; ángulo caudal de la superficie mesial con una proyección dentiforme. Phallus en vista lateral prolongado ventralmente en un labio amplio y agudo; placa lateral gruesa, y un grupo de aproximadamente diez espinas en la región membranosa anterior.

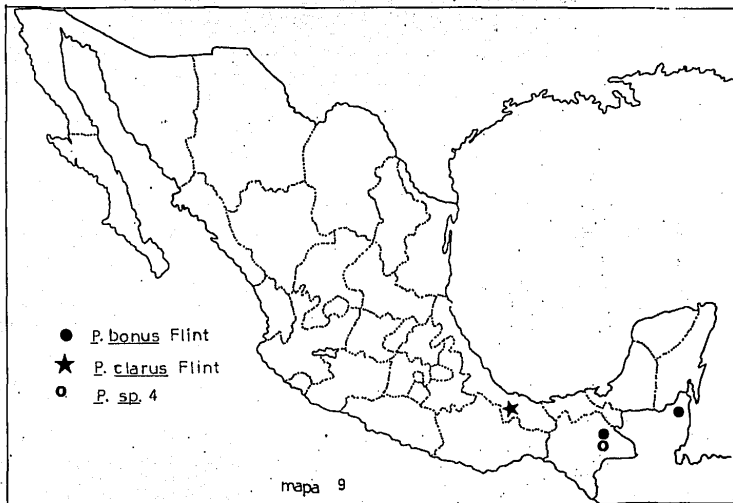
Distribución conocida.- MEXICO: Chiapas.

Material estudiado.- CHIAPAS, Municipio Independencia San Antonio Buenavista, 22-II-1987, M. García, 1 ♂. (IBUNAM).

Observaciones.- Polycentropus sp. 4 está estrechamente relacionada con P. bonus, P. sp. 10 (Hamilton, 1986) y P. clarus Flint por la estructura general de los cercos. Se puede distinguir de éstas por el lóbulo lateral de los cercos que es ovalado y no cuadrado como en P. clarus Flint y P. bonus Flint; el proceso mesoventral que no es tan angosto desde la base como P. clarus Flint ni tan ancho como P. bonus Flint, además de que el lóbulo dorsomesial está reducido; por la forma de los apéndices inferiores, y por el noveno segmento que en vista lateral se aprecia redondo.



Figs. 86-89. Genitales del macho de *Polycentropus* sp. 4: 86; vista lateral; 87, 88 aspecto ventral y dorsal respectivamente; 89, phallus en vista lateral.



CONCLUSIONES

El género Polycentropus es muy extenso y heterogeneo por lo cual diversos autores (principalmente europeos) lo subdividen o fragmentan en diferentes generos basados esencialmente en la venacion de las alas.

La ubicación taxonómica del género Polycentropus y los grupos afines a este no está bien esclarecida en la actualidad. Para que esto ocurra es necesario llevar a cabo un minucioso estudio filogenético a nivel mundial, principalmente de las familias Polycentropodidae, Psychomiidae, y Xiphocentronidae.

En este trabajo se reportan nuevos registros para el país de las especies Polycentropus altmani Yamamoto, y P. zancus Flint, además de las cuatro especies nuevas. De igual manera se amplía la distribución para el país de las especies P. casicus Denning, P. arizonensis Banks, P. mexicanus (Banks), P. doronca Denning & Sykora, P. encera Denning & Sykora, P. palmitus Flint, P. picana Ross, P. ariensis Denning & Sykora, P. aztecus Flint, P. bartolus Denning, P. mayanus Flint y P. azulus Flint.

La distribución del género Polycentropus es amplia y no está confinada exclusivamente al Hemisferio Norte, por el contrario, la Región Neotropical al paso del tiempo y de estudios ha demostrado una gran abundancia y riqueza de especies de dicho género.

En este estudio se demuestra que el grupo gertschi es el que presenta mayor número de especies para México con 23 especies, seguido únicamente por el grupo arizonensis con 4 especies.

LITERATURA CITADA

- BANKS, N. 1901. A List of Neuropteroid Insects from Mexico. Trans. Am. Ent. Soc., 27: 361-371.
- 1905a. Descriptions of New Nearctic Neuropteroid Insects. Trans. Am. Ent. Soc., 32:1-20.
- 1905b. Descriptions of new species of neuropteroid insects from Black Mountains, N.C. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., 21:215-218.
- 1907. Trichoptera. pp. 34-50. In, A Catalogue of the Neuropteroid Insects (except Odonata) of the United States. Am. Ent. Soc. Phil. Philadelphia, Pennsylvania.
- 1938. New West Indian Neuropteroid Insects. Rev. Ent., 9:285-304.
- BETTEN, C. 1934. The caddis Flies or Trichoptera of New York. New York St. Mus. Bull. 292:576 pp.
- BUENO, S. J. & O. S. FLINT, Jr. 1978. Catálogo Sistemático de los Tricópteros de México (Insecta: Trichoptera), con algunos registros de Norte, Centro y Sudamérica An. Inst. Biol. Univ. Nal. Autón. Méx. Ser. Zool., 49(1): 189-218.
- BUENO, S. J. & S. W. HAMILTON. 1986. Estudios en Insectos Acuáticos VI: Cinco Especies Nuevas de Tricópteros de México: (Trichoptera: Polycentropodidae; Hydroptilidae; Hydropsychidae). An. Inst. Biol. Univ. Nal. Autón. Méx. Ser. Zool. 57(2): 299-310.
- BUENO, S. J. & S. SANTIAGO. 1982. Trichoptera. pp. 398-400. In, S. H. Hurbert & A. Villalobos-Figueroa (ed). Aquatic Biota of Mexico, Central America and the West Indies. San Diego, California.
- CURTIS, J. 1835. Trichoptera. In. British Entomology. 12:530-577.
- DENNING, D. G. 1947. New Trichoptera from Puerto Rico. Ann. Ent. Soc. Amer., 40: 656-661.

- 1948. New and little known species of
 Nearctic Trichoptera. Psyche, 55:16-27.
- 1950. Records and Descriptions of Nearctic
 Caddisflies. Part 1. Bull. Brooklyn Ent. Soc.
45:97-104.
- 1956a. Several New Species of Western
 Trichoptera Pan-Pac. Ent., 32:73-80.
- 1956b. X. Trichoptera. pp. 237-270. In, R.L.
 Usinger (ed). Aquatic Insects of California.
 Univ. of California Press, Berkeley,
 California.
- 1962. A New Trichoptera from Mexico. Jour.
Kansas Ent. Soc., 35: 402-408.
- 1966. New and interesting Trichoptera.
Pan-Pac. Ent., 42:228-238.
- 1971. A new genus and new species of
 Trichoptera. Pan-Pac. Ent., 47:202-210.
- DENNING, D. G. & J. SYKORA. 1966. New Trichoptera from North
 America. Can. Ent., 98:1219-1226.
- 1971. A New Genus and New Species of
 Trichoptera. Pan-Pac. Ent., 47:202-210.
- FISCHER, F. C. J. 1962. Polycentropodidae, Psychomyiidae.
Trichoptera Catalogus. Vol. III. Amsterdam.
 236 pp.
- 1972. Supplement to vol. III and IV,
Trichoptera Catalogus. Vol. XIII. Amsterdam,
 172 pp.
- FLINT, O. S. Jr. 1964a. The Caddisflies (Trichoptera) of
 Puerto Rico. Univ. Puerto Rico, Agric. Exp.
Stat. Tech. Pap. 40:1- 80.
- 1964b. Notes on some Nearctic Psychomyiidae
 with special reference to their larvae
 (Trichoptera). Proc. U. S. N. M.,
115(3491):467-481.
- 1967a. Studies of Neotropical Caddis Flies,
 IV: New Species from Mexico and Central
 America. Proc. U. S. N. M., 123(3608):1-24.

- 1967b. Studies of Neotropical Caddis Flies, V
 Types of the Species Described by Banks and
 Hagen. Proc. U. S. N. M., 123(3617): 1-24.
- 1967c. Studies of Neotropical Caddis Flies.
 VI: On a collection from Northwestern Mexico.
Proc. Ent. Soc. Washington, 69:162-176.
- 1971. Studies of Neotropical Caddis Flies,
 XII; Rhyacophilidae, Glossosomatidae,
 Philopotamidae and Psychomyiidae from the
 Amazon Basin (Trichoptera). Amazonian, 3:1-
 67.
- 1974. Studies of Neotropical caddisflies,
 XV: The Trichoptera of Surinam. Studies on
 the Fauna of Suriname and other Guyanas,
14:1-151 pp.
- 1976. A preliminary report of studies on
 Neotropical Trichoptera. pp.47-48. In, H.
 Malicky (ed). Proc. 1st. Int. Symp.
Trichoptera 1974. Dr. W. Junk Publ., The
 Hague.
- 1980. Studies of Neotropical Caddisflies,
 XXIX. The Genus Polycentropus (Trichoptera:
 Psychomyiidae). Jour. Wash. Acad. Sci.,
70:148-160.
- 1981. Studies of Neotropical Caddisflies,
 XXVIII The Trichoptera of the Rio Limón
 Basin, Venezuela. Smith. Contrib. Zool.,
330:61 pp.
- 1983. Studies of Neotropical Caddisflies,
 XXXIII: New Species from Austral South
 America (Trichoptera). Smith. Contrib. Zool.,
377:100 pp.
- HAGEN, H. A. 1861. Synopsis of the neuroptera of North
 America with a list of the South America
 Species. Smith. Misc. Collections, 4(1):347
 pp.
- HAMILTON, S. W. 1986. Systematics and biogeography of the New
 World Polycentropus sensu stricto
 (Trichoptera: Polycentropodidae). Ph. D.
 dissertation, Clemson University, Clemson,
 257 pp.

- HILSENHOFF, W. L. 1970. Key to genera of Wisconsin Plecoptera (Stonefly) Nymphs Ephemeroptera (Mayfly) Nymphs Trichoptera (Caddisfly) Larvae. Dep. Nat. Res. Madison, Wis. p. 38-68.
- LEPNEVA, S. G. 1964. Larvae and pupae of Annulipalpia. Fauna U.S.S.R. Trichoptera 2(1):1-560. (English trans U.S. Dept. Commerce, Springfield, Va., 1970).
- LLOYD, J. T. 1921. The Biology of North American Caddis Fly Larvae. Lloyd Library of Botany, Pharmacy and Materia Medica Bull. 21:1-24.
- MAC LACHLAN, R. 1878. A monographic Revision and Synopsis of the Trichoptera of the European Fauna. Part 7:349-428, Pls. 38-44. John Van Voorst, London.
- MALICKY, H. 1983. Atlas of European Trichoptera. Dr. W. Junk Publ., The Hague., 298 pp.
- Mc. CAFFERTY, W. P. 1981. Aquatic Entomology. Science Books International. Boston, Massachusetts., 448 pp.
- Mc ELRAVY, E. P. 1981. Trichoptera. Ser. Ent. 20 The Hague.
- Mc. ELRAVY, E. P., V. H. Resh, H. Wolda, & O. S. Flint, Jr. 1981. Diversity of adult Trichoptera in a non-seasonal Tropical environment. pp. 149-156. In, Moretti, G.P. (ed). Proc. 3rd Int. Symp. Trichoptera, 1980. Dr. W. Junk Publ., The Hague.
- MARTYNOV, A. V. 1924. Trichoptera (Rucheiniki). Prackt. Entomol. N. N. Bogdonova Kat'kova (ed). Lenigrad.
- MILNE, L. J. 1936. Studies in North American Trichoptera, 3. Cambridge, Mass. pp. 56- 125.
- PICTET, F. J. 1834. Recherches pour servir à l' Histoire et à l' Anatomie des Phryganides. Kessman, Genève.
- REID, G. K. & R. D. WOOD. 1976. Ecology of Inland Waters and Estuaries. D. Van Nostrand Co. 2 ed. New York, U.S.A.. 498 pp.

- ROBACK, S. S. 1974. X. Trichoptera. pp. 350-355. In, C.W. Hart, Jr. & S.L.H. Fuller (ed). Pollution Ecology of Freshwater Invertebrates. Academic Press, New York.
- ROSS, H. H. 1938a. Lectotypes of North American caddisflies in the Museum of Comparative Zoology. Psyche, 45:1-61.
- 1938b. Descriptions of Nearctic Caddisflies. Ill. Nat. Hist. Surv. Bull. 21:101-180.
- 1944. The Caddisflies, or Trichoptera of Illinois Bull. Ill. Nat. Hist. Surv. Bull. 23:1-326.
- 1947. Descriptions and Records of North American Trichoptera. With Synoptic Notes. Trans. Am. Ent. Soc., 73:25-168.
- 1956. Evolution and Classification of the Mountain Caddisflies, Univ. of Ill. Press, Urbana, 213 pp.
- 1959. 39. Trichoptera. pp. 1024-1049. In, W. T. Edmondson (ed). Fresh Water Ecology. John Wiley and Sons, Inc. New York, U.S.A.
- 1967. The Evolution and Past Dispersal of the Trichoptera. Ann. Rev. Ent., 12:169-206.
- 1968. Introducción a la Entomología General y aplicada. Edit. Omega 2a. ed. Barcelona, España, 433 pp.
- ROSS, H. H. & T. YAMAMOTO. 1965. New Species of the Caddisfly Genus Polycentropus from Eastern North America (Trichoptera: Psychomyiidae). Proc. Biol. Soc. Wash., 78:241-246.
- ROSS, H. H. & D. G. GIBBS. 1973. The subfamily relationships of the Dipseudopsinae (Trichoptera, Polycentropodidae). Jour. Gerg. Ent. Soc., 8:312-316.
- SCHMID, F. 1955. Contribution a la connaissance des Trichoptères néotropicaux. Mem. Soc. Vaud.Hist. Nat. 69(11):117-160.

- 1958. Contribution à l' étude des Trichoptères neotropicaux III. Mitt. Zool. Mus. Berlin., 34:183-217.
- 1964. Contribution à l' étude des Trichoptères neotropicaux V. Tijdschr. Ent. 107:319-322.
- 1984. Essai d'évaluation de la faune mondiale des Trichoptères. p. 337. In J. C. Morse (ed.). Proc. 4th Int. Symp. Trichoptera, 1983. Dr. W. Junk Publ., The Hague.
- ULMER, G. 1907. Genera Insectorum. Trichoptera. Bruxelles, 259 pp.
- USINGER, R. L. 1956. Introduction to Aquatic Entomology. A. Principles and Practices. pp. 3-49. In, R.L. Usinger (ed). Aquatic Insects of California Press, Berkeley, California.
- WELCH, P. S. 1963. Limnology. Mac Graw Hill Book Co. New York U.S.A. 538 pp.
- WIGGINS, G. B. 1977. Larvae of the North American Caddisfly Genera (Trichoptera). University of Toronto Press, Toronto, 401 pp.
- 1978. Trichoptera. pp 147-186. In, R.W. Merrit & Cummins (ed). An Introduction to the Aquatic Insects of North America.
- WILHM, J. F. 1975. 15. Biological Indicators of Pollution. pp. 375-402. In, B.A. Whitton (ed). River Ecology. Studies in Ecology vol. 2, University of California Press Berkeley, Los Angeles, U.S.A.
- YAMAMOTO, T. 1966. Five New Species of the Caddisfly Genus Polycentropus from South America (Trichoptera: Polycentropodidae). Can. Ent. 98:908-912.
- 1967. New Species of the Caddisfly Genus Polycentropus from Central America. (Trichoptera: Polycentropodidae). Jour. Kansas Ent. Soc., 40: 127-13.