

July
201



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

REVISIÓN TAXONÓMICA DEL GÉNERO ATOPSYCHE
PARA MÉXICO.
(TRICHOPTERA: RHYACOPHILIDAE).

T E S I S

Para obtener el Grado de:

B I O L O G O

P r e s e n t a :

SONIA FABIOLA TUFINIO AZCOITIA



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.

	PAGINAS
RESUMEN.....	1
INTRODUCCION.....	2
OBJETIVOS.....	5
ANTECEDENTES TAXONOMICOS.....	6
CICLO DE VIDA.....	8
MATERIAL Y METODO.....	9
<u>ATOPSYCHE</u>	11
ESTRUCTURAS GENERALES DE <u>ATOPSYCHE</u>	13
VENACION DE LAS ALAS.....	14
CARACTERISTICAS DE LAS LARVAS DE <u>ATOPSYCHE</u>	15
ESTRUCTURAS DE LOA GENITALIA DE LOS MACHOS.....	16
CLAVE ELABORADA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LAS ESPECIES DEL GENERO <u>ATOPSYCHE</u>	17
<u>Atopsyche</u> (<u>Atopsyche</u>) <u>apli</u> Ross & King.....	21
<u>Atopsyche</u> (<u>Atopsyche</u>) <u>boneti</u> Ross & King.....	24
<u>Atopsyche</u> (<u>Atopsyche</u>) <u>calopta</u> Ross & King.....	27
Mapa N°1.....	31
<u>Atopsyche</u> (<u>Atopsyche</u>) <u>cordoba</u> Denning.....	32
<u>Atopsyche</u> (<u>Atopsyche</u>) <u>dampfi</u> Ross & King.....	35
<u>Atopsyche</u> (<u>Atopsyche</u>) <u>erigia</u> Ross.....	39
Mapa N°2.....	43
<u>Atopsyche</u> (<u>Atopsyche</u>) <u>espala</u> Ross & King.....	44
<u>Atopsyche</u> (<u>Atopsyche</u>) <u>hidalgoi</u> Flint.....	47
<u>Atopsyche</u> (<u>Atopsyche</u>) <u>hintoni</u> Denning.....	50
Mapa N°3.....	53

<u>Atopsyche</u> (<u>Atopsyche</u>) <u>hispid</u> a Denning.....	54
<u>Atopsyche</u> (<u>Atopsyche</u>) <u>huenga</u> Flint.....	57
<u>Atopsyche</u> (<u>Atopsaura</u>) <u>japoda</u> Ross & King.....	60
Mapa N°4.....	64
<u>Atopsyche</u> (<u>Atopsaura</u>) <u>majada</u> Ross,.....	65
<u>Atopsyche</u> (<u>Atopsyche</u>) <u>mexicana</u> (Banks).....	69
<u>Atopsyche</u> (<u>Atopsyche</u>) <u>socialis</u>	70
Mapa N°5.....	73
<u>Atopsyche</u> (<u>Atopsyche</u>) <u>sperryi</u> Denning.....	74
<u>Atopsyche</u> (<u>Atopsyche</u>) <u>tripunctata</u> Banks.....	77
<u>Atopsyche</u> (<u>Atopsyche</u>) sp. 1.....	80
Mapa N°6.....	83
<u>Atopsyche</u> (<u>Atopsyche</u>) sp. 2.....	84
<u>Atopsyche</u> (<u>Atopsyche</u>) sp. 3.....	87
Mapa N°7.....	90
CONCLUSIONES.....	91
LITERATURA CITADA.....	93

RESUMEN.

En el presente trabajo se realizó la revisión taxonómica del género Atopsyche para México en la cual se citan 20 especies de las cuales, 17 son redescritas y las tres restantes fueron nuevas para la ciencia.

Se mencionan las nuevas localidades de distribución para México con sus mapas correspondientes.

Se elaboró una clave taxonómica para las especies Mexicanas del género Atopsyche.

Finalmente se presentan esquemas de la morfología general, así como dibujos de los genitalia de los machos de cada una de las especies estudiadas.

REVISION TAXONOMICA DEL GENERO ATOPSYCHE BANKS, PARA MEXICO.

(TRICHOPTERA: RHYACOPHILIDAE).

INTRODUCCION:

En México, el orden Trichoptera se encuentra representado por 14 familias distribuidas dentro del territorio nacional. Este orden puede ser distinguido de otros insectos por los siguientes caracteres: antenas largas y filiformes, mandíbulas vestigiales, palpos maxilares y labiales bien desarrollados, dos pares de alas plegadas sobre el cuerpo cuando están en reposo, cubiertas de sedas en formas de pelos, alas anteriores ligeramente coriáceas, alas posteriores más cortas pero generalmente más anchas y con venación simple (Usinger 1956).

Los tricópteros han atraído la atención por varios aspectos fundamentales: El primero, por su potencial como indicadores de la calidad de aguas dulces, ya que en la mayoría de las especies sus larvas tienen un estrecho rango de tolerancia a contaminantes del medio en que se desarrollan, como lo demuestran los trabajos de (Bueno 1975, 1981a,b). El segundo está relacionado con el gran potencial que presentan las larvas de este orden como parte importante de las cadenas tróficas de peces comestibles para el hombre y por la gran cantidad de información taxonómica que es necesario conocer particularmente de la fauna Mexicana la cual ha sido estudiada básicamente por Bueno (1984), Flint (1967 b) y Mosely (1933, 1934, 1937 y 1954). Finalmente está en relación con la gran cantidad de información sobre la historia de la tierra, acumulada tanto en la evolución como en la dispersión de estos insectos.

Tanto las propiedades ecológicas como las sistemáticas son en el origen de la gran información biogeográfica contenida en la filogenia y distribución de los tricópteros. Ecológicamente un gran número de tricópteros están restringidos a pequeños arroyos que reflejan las características de las comunidades terrestres que les son contiguas (Ross 1967). Para comprender las adaptaciones de estos insectos a

la vida acuática, es necesario tener una idea confiable de la historia de los diversos géneros y familias que hoy comprenden a este orden. Tal comprensión demanda un intento de reconstruir el curso de la evolución desde las formas ancestrales hasta la fauna presente.

Los datos en los que se apoyan para esta cuestión son, la anatomía comparada de todas las formas conocidas vivientes y fósiles además la secuencia en el tiempo de fósiles bien preservados. Relativamente se conocen pocos fósiles de tricópteros. La filogénea por lo tanto se basa casi totalmente en la anatomía comparada de las formas actuales. El primer requerimiento para realizar tal reconstrucción filogenética es que la condición primitiva de cuando menos algunos caracteres sea establecida y que las diversas familias sean acomodadas según las condiciones derivadas de los tipos ancestrales.

Actualmente los tricópteros comprenden dos subórdenes que son; Annulipalpia e Integripalpia (Ross 1967); el primero incluye a las familias Hydrpsychidae, Dipseudopsidae, Polycentropodidae, Psychomidae, Xiphocentronidae, Stenopsychidae y Philopotamidae; el segundo suborden, incluye las familias, Rhyacophilidae, Glossosomatidae, Hydroptilidae así como el resto de las que constituyen la superfamilia Limnephiloidea, los cuales conservan un notable número de caracteres primitivos y constituyen indudablemente la rama más arcaica de la cual tenemos registros. Las alas de los tricópteros proveen de una riqueza de caracteres taxonómicos involucrando: forma, venación y coloración.

En particular el género Atopsyche motivo de estudio, presenta larvas que son las depredadoras más voraces entre los tricópteros, ya que no construyen tubos ó redes para la captura del alimento y por lo tanto tienen mayor libertad de movimiento para su desarrollo en esta etapa de su vida.

Con respecto a la venación de las alas, el género Atopsyche se caracteriza por presentar en las alas anteriores la célula A₁ más larga, mientras que en las poste-

riores no se presenta la vena costal (Fig. 2 b). En la región del abdomen la presencia de las espíñas abdominales que presentan en el sexto y séptimo esternito con estructuras típicas del género.

En consecuencia, a los caracteres mostrados por el adulto y la larva del género Atopsyche, se puede asegurar de una manera definitiva, que este es un grupo de caracteres fundamentalmente primitivos y por lo tanto nos permitirá establecer en cierta medida el grado de evolución que presentan los géneros más cercanos con respecto al género Atopsyche.

OBJETIVOS.

Los objetivos planteados en el trabajo son los siguientes;

- A) Actualizar el conocimiento de la taxonomía y distribución del género Atopsyche Banks para México.
- B) Elaborar claves que faciliten la identificación de los adultos a nivel específico.
- C) Incrementar el número de especies del género Atopsyche en la Colección Entomológica del Instituto de Biología de la U.N.A.M.

ANTECEDENTES TAXONOMICOS.

El género Atopsyche pertenece a la familia Rhyacophilidae la cual está dividida en dos subfamilias que son: Rhyacophilinae Ulmer (1903) cuyos representantes tienen distribución típicamente Neártica y la subfamilia Hydrobiosinae Ulmer (1905), se caracteriza porque sus representantes presentan una distribución típicamente Neotropical. (Flint 1963, 1971 y 1974).

Debido a las características de morfología y distribución de la subfamilia Hydrobiosinae a la cual pertenece el género Atopsyche, se ha pensado en la posibilidad de separarla como una familia independiente de la Rhyacophilidae; sin embargo en este trabajo se seguira considerando a la subfamilia Hydrobiosinae dentro de la familia Rhyacophilidae hasta no tener más elementos de juicio para erigir a la nueva familia.

El género Atopsyche fué designado por Banks en (1905), proponiendo como genotipo a la especie Atopsyche tripunctata, considerándola dentro de la familia Hydropsychidae. Posteriormente Ross & King (1952) desarrollan un importante y detallado estudio de Atopsyche en donde proponen la división del género con dos subgéneros: Atopsyche (Atopsyche sensu stricto) y Atopsyche (ventrarma) con base en la morfología de los genitalia, particularmente de los apéndices inferiores. Sin embargo, posteriormente Ross(1953) aclara que después de estudiar el holotipo macho de Ventrarma implexa Navás, el genotipo de Ventrarma mostró ser un miembro típico del subgénero Atopsyche y no un miembro del grupo Ventrarma considerado como sugénero diferente. Por lo que Ross lo sinonimiza con el subgénero Atopsyche y al mismo tiempo propone la creación del nuevo subgénero Atopsaura designando como genotipo a la especie A.hamata. Por lo tanto la combinación sería Atopsyche Atopsaura hamata Ross.

Desde entonces, se han descrito nuevas especies dentro del género Atopsyche, incluidas en los diferentes grupos que constituyen a los dos subgéneros.

De los diferentes grupos que constituyen al género Atopsyche, el grupo tripunctata se considera el más primitivo, ya que posee formas combinadas de los aspectos generalizados del ancestro del género entero (Ross & King 1952).

Este grupo contiene a la especie erigia, la cual en la mayoría de los aspectos morfológicos, es semejante a la especie deducida, la que a su vez, dió origen a la totalidad del género y también a muchas otras especies que difieren ligeramente de su progenitor.

Esta semejanza total aparece a nivel de género, en Norte América y al rededor del Centro de la Altiplanicie Mexicana.

En Sudamérica y las Indias Occidentales aparecen solamente los grupos más especializados de Atopsyche, incluyendo a los complejos más desarrollados del género, tales como el grupo falina y los complejos bolivari y kamesa (Ross & King, opus cit). Esto hace suponer que México representa el habitat más primitivo y el centro de dispersión del género Atopsyche que posteriormente se dispersó a otras partes de América.

Se asume que el género Atopsyche se originó de un ancestro Eurasiático llegando a la región de Centro América en el Cretácico tardío habiendose segregado hacia Norte América y Sudamérica durante el Eoceno (Ross 1951).

Apartir de éste origen, el género ha evolucionado en 7 grupos o complejos representados por distintas especies existentes. Este mismo tipo de relación entre especies actuales, la podemos ver en muchos géneros de tricópteros conocidos del ambar Báltico del Eoceno tardío, como sucede con los géneros Polycentropus, Wormaldia y Brachycentrus.

Mientras este razonamiento por comparación no es del todo concluyente si indica que el género Atopsyche se originó durante el Eoceno (Ross & King 1952).

CICLO DE VIDA

El ciclo de vida de Atopsyche se puede resumir de la siguiente manera: las hembras depositan los huevecillos en el agua y la forma de hacerlo es muy variada, ya que pueden depositarlos sobre troncos, hojas, rocas ó cualquier otro objeto que se encuentre debajo del agua.

Las larvas del género Atopsyche se caracterizan por que son de vida acuática y por ser las depredadoras más eficientes, ya que dejan un hilo de seda sobre el sustrato que le sirve para desplazarse y capturar de esta manera su alimento sobre las rocas, que consisten en pequeños artrópodos que habitan en el sustrato en donde son atrapados por medio de las patas delanteras queladas (como pinzas) (Fig.3 b), que poseen las larvas de este género.

Las pupas se desarrollan en el capullo hasta que las estructuras adultas están completamente formadas y plenamente esclerizadas; presentan mandíbulas fuertes con las cuales abren el capullo al completar su madurez, para nadar hasta la superficie del agua y extender sus estructuras alares (Ross 1956).

Las larvas de los tricópteros son muy importantes en las cadenas tróficas del medio acuático, debido a que forman parte de la dieta principal de peces de gran valor nutritivo como son la trucha arcoíris, bagre, carpa y algunos otros más, así como también pueden ser controladores de poblaciones de pequeños artrópodos, además de ser utilizados como alimento o carnada por poblaciones indígenas.

Con respecto a la contaminación acuática, las larvas de los tricópteros y particularmente del género Atopsyche, pueden considerarse como buenos indicadores biológicos de la calidad del agua, ya que su presencia garantiza cierta pureza del medio, debido a que tienen muy poca resistencia a la baja concentración del oxígeno disuelto y por lo tanto a la contaminación de este habitat.

MATERIAL Y METODO.

Durante el desarrollo del presente trabajo se recurrió al estudio del material depositado en la Colección Entomológica del Instituto de Biología de la U.N.A.M. (I.B.U.N.A.M.): así como el de los distintos museos en el extranjero que proporcionaron en calidad de préstamo las especies ahí depositadas y de esta manera se obtuvieron ejemplares del Smithsonian Institution (U.S.N.M.) y Museum Comparative Zoology of Harvard (M.C.Z.). Por otra parte se estudió el material recolectado en la República Mexicana durante el presente trabajo.

Para la colecta de adultos se utilizó una trampa de luz negra, la cual consistía en colocar una sabana blanca de aproximadamente 2.30 X 2.00 mts, paralelamente al río durante la noche, con una lámpara de luz ultravioleta enfrente de ésta y de esta manera atraer a los adultos y así ser capturados mediante un frasco de cianuro.

Para la recolección de las larvas se removieron las piedras de los ríos para que fueran arrastradas por la corriente y de esta manera ser capturadas con redes acuáticas adecuadas para este tipo de colecta, como ejemplo tenemos la red de arrastre, tipo seine así como las redes de golpeo. Una vez recolectadas las larvas fueron depositadas en frascos conteniendo alcohol al 70% para ser conservadas en la Colección Entomológica. Otro grupo de larvas se mantuvieron vivas dentro de acuarios introduciéndoles oxígeno mediante una bomba de aire para acuario. Esto fue con el fin de obtener la pupa y finalmente el adulto a partir del último estadio larval. Teniendo como resultado el conocer a las larvas a nivel específico.

Para el reconocimiento de las especies del género Atopsyche, se recurrió al método de aclaramiento y que consiste en depositar los genitales de los machos, en un crisol conteniendo una solución de KOH al 10% la cual se pone en una platina de calentamiento durante un período de 5 a 7 minutos ó hasta lograr la transparencia adecuada que permita observar las diferentes estructuras de los genitales.

Una vez realizado lo anterior, se depositaban en un portaobjetos excavado con: teniendo glicerina pura y con la ayuda del microscopio de disección se identificaban las diferentes estructuras a observar: posteriormente con el microscopio óptico y utilizando la cámara clara, se desarrollaron los dibujos en vista dorsal, ventral y lateral del décimo segmento, paracercos, filicercos, cercos, apéndices inferiores y edeago, para de esta manera poder observar con claridad las diferentes estructuras que conforman el aparato reproductor masculino.

Realizada la identificación de cada espécimen, se depositaban los genitalia de los machos en microviales con glicerina para la preservación de los especímenes junto con el adulto, además de depositar el resto del material recolectado en frascos conteniendo alcohol al 70% .

Para la identificación de los adultos se utilizó la literatura especializada, principalmente a los trabajos de Banks (1905), Flint (1967, 1974), Denning (1964, 1965, 1968), Ross & King (1952): así como para el estudio de la distribución y filogenia del género Atopsyche, se recurrió a Ross (1953a, 1953 b).

ATOPSYCHE.

Atopsyche Banks, 1905. Trans. Amer. Ent. Soc. 32: 17. Genotipo: Atopsyche tripunctata Banks. Orig, desig.

Atopsychodes Mosely, 1949. Proc. R. Ent. Soc. London (8). 18: 37. Genotipo:

Atopsychodes cira Mosely. Orig, desig.

MORFOLOGIA.

El género Atopsyche está caracterizado por presentar las siguientes estructuras (Fig. 1): Cabeza con un par de ocelos situados en medio de los ojos; palpos maxilares con cinco artejos, el primero y el segundo más corto que los tres restantes; antenas más o menos largas sin sobrepasar la longitud de las alas; porción dorsal de la cabeza con una serie de pelillos blancos y pardo oscuro.

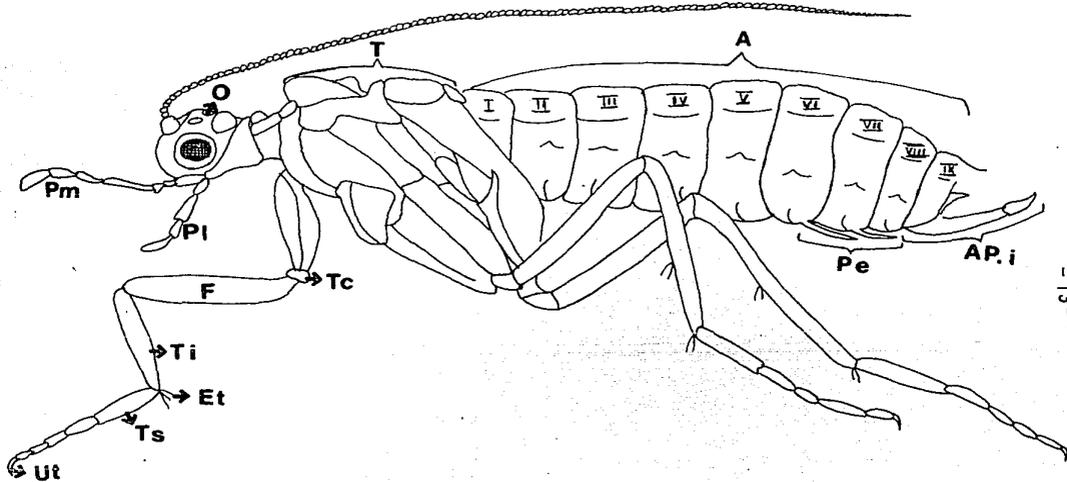
Torax sin verrugas en el meoescutelo. Patas anteriores con dos espinas apicales en las tibias; patas medias y posteriores con dos espinas preapicales y dos apicales quedando su fórmula tibial de la siguiente manera 2-4-4.

Alas anteriores con la célula A_1 más larga (Fig. 2 a) y el ala posterior no presenta la vena costal (c) (Fig. 2 b).

Abdomen de color pardo claro, con la región tergal mucho más oscura que la región esternal; segmentos esternales sexto y séptimo presentando procesos largos en la región posteromesial.

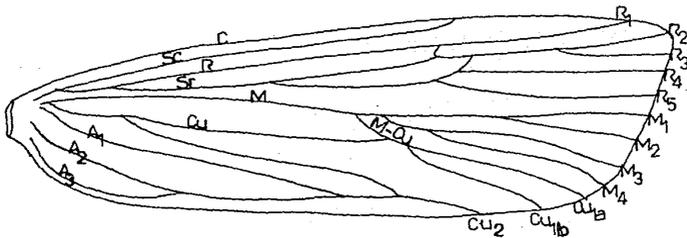
Hacia la región posterior del abdomen se encuentran las estructuras de los genitalia de los machos, los cuales se inician a partir del noveno segmento abdominal, los filicercos son un par de procesos largos y delgados que varían de longitud (Fig. Ec.4); los cercos son un par de procesos cortos y redondeados que están invariablemente presentes en los márgenes caudolaterales del último esternito (Fig. C 4); los paracercos son estructuras pareadas que están fusionadas solidamente a cada

uno de los lados de los límites postero-dorsales del último esternito y está frecuentemente armado con espinas y fuertes dientes esclerizados (Fig. Pc 4): hacia la región ventral se observan un par de estructuras largas, anchas y de aspecto subrectangular, los cuales corresponden a los apéndices inferiores que están divididos en su gran mayoría en dos segmentos; el segmento apical es más corto y generalmente en forma subtriangular; en cuanto al segmento basal es mucho más largo rectilíneo y de forma algo subrectangular (Fig. Ap. I. 4): edeago unido al último esternito visible con una protuberancia tipo-labio, presentando una base bulbosa, lóbulos un tanto divergentes, (Fig. Ed 4). Originándose en la parte dorsal de la base del edeago una barra interna curvada y delgada, la cual es casi tan larga como los lóbulos principales.

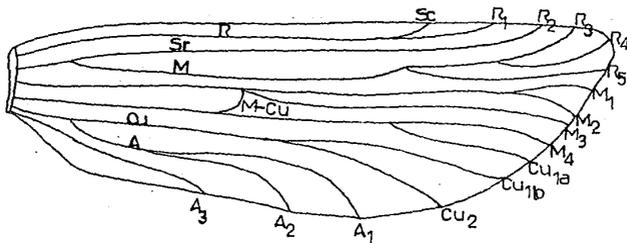


- 13 -

- 1) Estructuras general : P.m.) Palpos maxilares, Pl) Palpos labiales, O) Ocelos, T) Torax,
 A) Abdomen I-IX, AP,i) Apéndices inferiores, Pe) Procesos esternales, Cx) Coxa, Tc) Trocanter.
 F) Femur, Ti) Tibia, E.t) Espinas tibiales, T.s) Tarsos, U.t) Uñas tarsales.

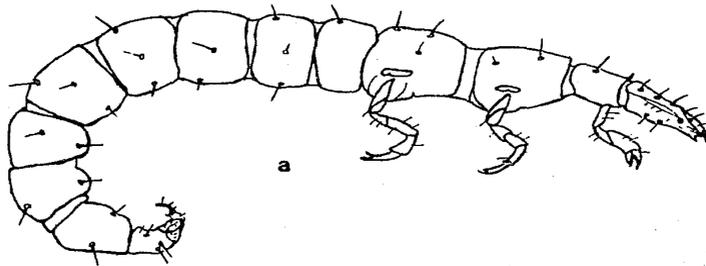


a



b

2) Venación de las alas: a) anteriores y b) posteriores.

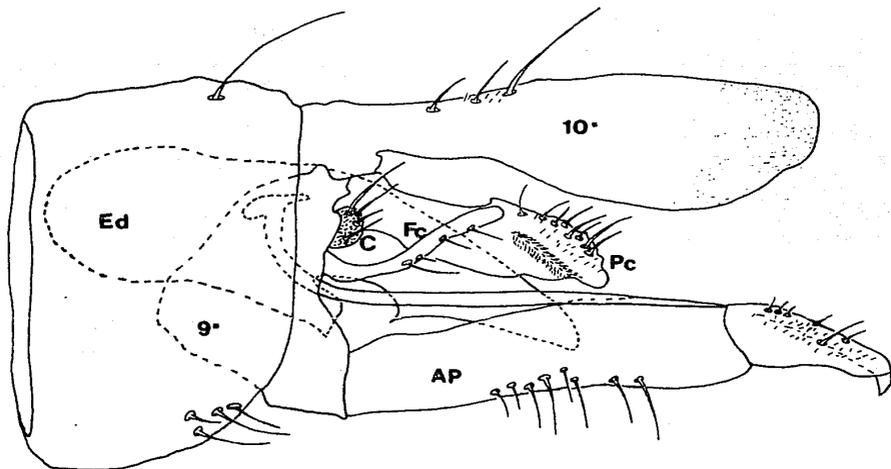


a



b

3) Características de la larva de Atopsyche: a) larva en vista lateral mostrando el cuerpo desprovisto de branquias, b) patas delateras en vista lateral de aspecto queleado.



4) Estructuras de los genitalia del macho en vista lateral, A. (Atopsyche) sperryi Denning:
 Ed) Edeago, C) Cercos, Fc) Filicercos, Pc) Paracercos, 10') Décimo segmento, 9') Noveno
 segmento, Ap.1) Apéndices inferiores.

CLAVE ELABORADA PARA LA IDENTIFICACION DE LAS ESPECIES DEL GENERO ATOPSYCHE
PARA MEXICO, BASADA EN LOS GENITALIA DE LOS MACHOS.

- 1 a.- Paracercos tan largos como anchos, con o sin procesos dorsales (fig. 49)... 2
- 1 b.- Paracercos más largos que anchos con algunos procesos dorsales espiniformes (fig. 34)... 5
- 2 a.- Filicercos más cortos que los paracercos (fig. 11)... 3
- 2 b.- Filicercos más largos que los paracercos (fig. 49)... A. sp 2
- 3 a.- Apéndices inferiores con la porción apical lobulada y con un proceso apical dirigido ventralmente (fig. 11)... A. calopta Ross & King.
- 3 b.- Apéndices inferiores con la porción apical alargada (fig. 30)... 4
- 4 a.- Edeago con la porción apical trilobulada y ancho apicalmente (fig. 32)... A. huenga Flint.
- 4 b.- Edeago con la porción apical más angosta (fig. 30)... A. hispida Denning.
- 5 a.- Apéndices inferiores con la porción apical bifurcada (fig. 34)... 6
- 5 b.- Apéndices inferiores con la porción apical no bifurcada (fig. 16)... 7
- 6 a.- Filicercos más cortos que los paracercos, apéndices inferiores con la porción basal alargada en forma subrectangular y la porción apical bifurcada semejante a dos ganchos dirigidos ventralmente (fig.34)... A. lapoda Ross & King
- 6 b.- Filicercos más largos que los paracercos y apéndices inferiores con la porción basal más corta que la anterior: porción apical bifurcada con dos lóbulos y el ápice redondeado (fig. 37)... A. majada Ross.
- 7 a.- Paracercos en vista lateral con largos procesos espiniformes dirigidos dorsalmente (fig. 40)... 8

- 7 b.- Paracercos en vista lateral sin proyecciones dorsales o ligeramnet insinuadas (fig. 47)..... 12
- 8 a.- Paracercos en vista lateral más o menos de la misma anchura en toda su longitud (fig. 40)..... 10
- 8 b.- Paracercos en vista lateral claramente más ensanchados desde la porción basal hacia la región preapical (fig. 8)..... 9
- 9 a.- Edeago ancho, presentando tres lóbulos en la porción apical y mostrando dos escotaduras en el borde posterior; en vista dorsal, con una obscura varilla central y dos brazos laterales rectos (fig. 9)..... A. boneti Ross & King.
- 9 b.- Edeago en vista lateral no como arriba, con el ápice claramente truncado; en vista dorsal con una obscura varilla central y con dos pares de brazos laterales rectos (fig. 17)..... A. dampfi Ross & King.
- 10 a.-Apéndices inferiores con la porción apical claramente angosta y alargada (fig. 28)..... 11
- 10 b.-Apéndices inferiores con la porción apical ancha y robusta (fig. 40).....
..... A. socialis Flint.
- 11 a.-Paracercos en vista lateral con dos procesos largos espiniformes dorsales, siendo el de enmedio más largo que los laterales (fig. 14)
..... A. cordoba Denning.
- 11 b.- Paracercos en vista lateral con un largo proceso espiniforme preapical rígido anteriormente y con una espina pequeña situada en la longitud media dorsal (fig. 28)..... A. hintoni Denning.
- 12 a.-Fillicercos largos sinuosos y con el ápice en forma de clava (fig. 22)... 14
- 12 b.-Fillicercos cortos, espiniformes y el ápice agudo (fig. 47)..... 13
- 13 a.-Paracercos con la porción basal ancha con un angostamiento preapical y la porción apical ensanchada y dando un aspecto acanalado. Porción apical de

- los apéndices inferiores alargados y curvados dorsalmente (fig. 51). A. sp 3
- 13 b.-Paracercos ensanchados basalmente, constreñidos en la porción media y apicalmente rectangularde (fig. 47)..... A. sp 1
- 14 a.-Fillicercos en vista lateral claramente más largos que los paracercos. Edeago en vista lateral ampliamente truncado hacia la porción apical (fig. 22)....
..... A. espala Ross & King.
- 14 b.-Fillicercos en vista lateral tan largo o más corto que los paracercos. Edeago no como arriba (fig. 42)..... 15
- 15 a.- Apéndices inferiores con la porción basal mostrando un proceso o espina basal interna (fig. 5)..... 16
- 15 b.-Apéndices inferiores con la porción basal sin este proceso espiniforme en la cara interna (fig. 42)..... 17
- 16 a.-Edeago en vista lateral con un proceso posterodorsal en forma de gancho y un proceso postero ventral con el ápice redondeado (fig. 6).....
..... A. aplita Ross & King.
- 16 b.- Edeago en vista lateral con la porción posterior no como arriba terminando en una soal prolongación claramente curvada y mostrando un par de procesos laterales situados en la parte media (fig. 46)..... A. tripunctata Banks.
- 17 a.-Paracercos en vista lateral con una constricción preapical y la porción apical subrectangular. Edeago en vista lateral con un largo proceso mesoventral (fig. 26)..... 18
- 17 b.-Paracercos en vista lateral de la misma anchura en toda su longitud y la porción apical no es subrectangular. Edeago en vista lateral con una escotadura media ventral (fig. 42)..... A. sperryi Denning.
- 18 a.-Edeago en vista lateral con una pequeña espina preapical en el borde dorsal; región media con un proceso alargado de aspecto espiniforme, ápice ligeramente angosto y redondeado (fig.26)..... A. hidalgoi Flint.

18 b.- Edeago en vista lateral sin la pequeña espina preapical en el borde dorsal;
ni el proceso lateral de aspecto espiniforme, ápice ancho y ligeramente cur-
vado dorsalmente (fig. 20)..... A. erigia Ross.

Atopsyche (Atopsyche) aplita Ross & King.

Atopsyche (Atopsyche)aplita Ross & King, 1952: 177-204.

Subgenero Ross, 1953: 287-293.

Fischer, 1971: 143

Bueno & Flint, 1978: 191.

(Figs. 5, 6 y 7)

REDESCRIPCION:

ADULTO: Longitud de las alas anteriores 11-11.5 mm. Color general pardo obscuro. Alas anteriores con una gran cantidad de pelos erizados de color pardo obscuro; región anal mostrando una serie de pelos blancos que en vista dorsal dan el aspecto de un escudo claro; hacia el borde apical se observa una hilera de pelos dorados que rodean ésta área; en general toda la superficie de las alas anteriores están cubiertas de pelos oscuros y dorados dándoles un patrón de coloración de aspecto manchado. Patas y abdomen de coloración más pálida que el resto del cuerpo.

ABDOMEN DEL MACHO: Sexto esterno con un proceso mesial largo que alcanza más de dos veces la longitud del segmento, mostrando una serie de espinas cortas y gruesas, en el borde ventral de este proceso. Séptimo esterno con un proceso que alcanza la amplitud del segmento.

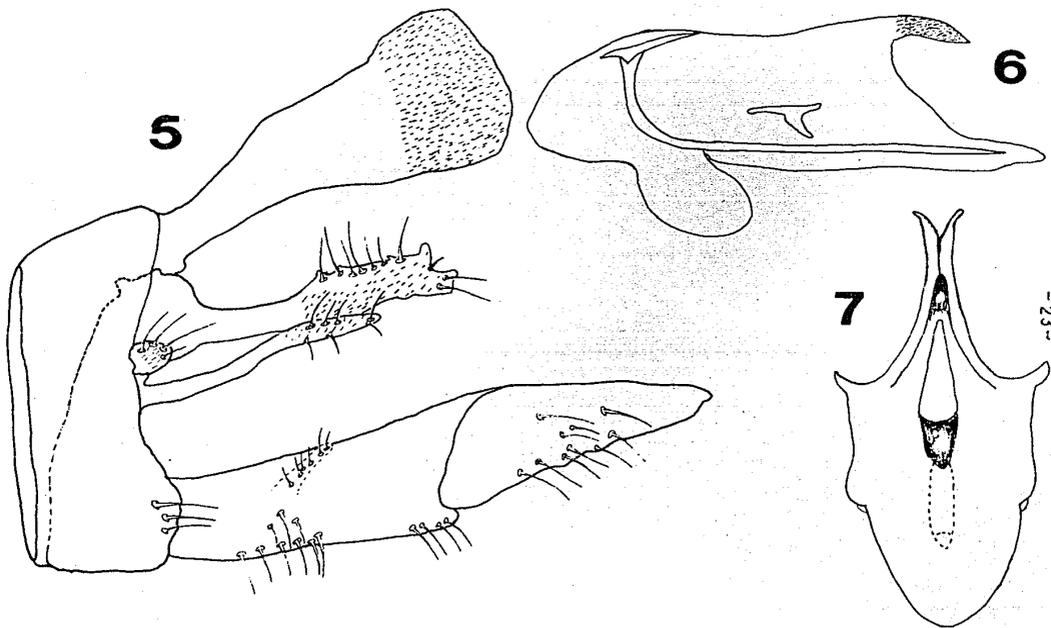
GENITALIA DEL MACHO: Noveno segmento en vista lateral, embebido dentro del octavo segmento, de aspecto subtriangular, ligeramente más angosto hacia la región dorsal la cual se aprecia con el borde irregular. Décimo segmento comprimido lateralmente dando el aspecto de hacha en vista lateral; en vista dorsal se observa ancho en la base y angosto hacia la porción apical teniendo un aspecto subtriangular. Paracercos alargados, de aspecto rectangular, con el borde ventral ligeramente sinuoso; el margen dorsal, con un fuerte diente en la región del cuarto

apical dorsal y una región elevada en el tercio basal, esto separado por una depresión casi central; la región preapical con una serie de pequeños dientecillos. Cercos redondeados en vista lateral, con sedas largas en toda su superficie. Filicercos largos y delgados, en tres cuartos de la longitud del paracercos; en vista lateral ligeramente clavados con sedas cortas en la porción apical. Apéndices inferiores con la porción basal mostrando un proceso digitiforme en la cara interna, situado en una prolongación ó repisa; porción apical larga y con el ápice ligeramente más angosto que la parte basal, formando una concavidad en su superficie de la cara interna, terminando en un pequeño punto ligeramente curvado hacia la parte mesial. Edeago en vista lateral de aspecto algo elíptico hacia la región basal; región media lateral con un par de ganchos fuertemente esclerizados hacia la región apico-ventral, la cual va angostándose dando el aspecto de un ápice agudo; dorsalmente se observan un par de lóbulos fuertemente esclerizados en forma de ganchos; en vista ventral se observan los ganchos medios, dirigidos lateralmente, mientras que la porción ventral se muestra claramente expandida en forma típica de clava; varilla interna típica del género.

OBSERVACIONES: Atopsyche aplita Ross & King se encuentra relacionada con A. sperryi Denning por el aspecto que presenta en vista lateral los paracercos y apéndices inferiores, sin embargo A. aplita puede ser separada de A. sperryi, por la ornamentación circular que presenta el edeago en vista lateral en la parte media ventral, a diferencia de A. sperryi que presenta una ligera escotadura que se observa en vista lateral en la porción ventral. (Fig. 43)

DISTRIBUCIÓN: Edo. de México.

MATERIAL ESTUDIADO: Michoacán; Coalcoman (Las Nieves), 14-VII-1983, Col. E. Barrera. (Nueva localidad) 1 ♂. Depositado en el I.B.U.N.A.M.



A. (*Atopsyche*) *apilite* Ross & King, genitalia del macho; 5) vista lateral;
6) aedeago en vista lateral; 7) aedeago en vista dorsal.

Atopsyche (Atopsyche) boneti Ross & King.

Atopsyche (Atopsyche) boneti Ross & King, 1952: 194

Sugenero Ross, 1953: 287-293.

Flint, 1971: 163

Fischer, 1971: 144

Bueno & Flint, 1978: 191

(Figs. 8, 9 y 10)

REDESCRIPCION:

ADULTO: Longitud de las alas anteriores 7 mm. Color general pardo claro. Alas anteriores con una gran cantidad de pelos erizados cortos de color pardo oscuro; región anal mostrando una serie de pelos blancos que en vista dorsal dan el aspecto de un escudo claro; hacia el borde apical se observa un borde de pelos dorados que rodean esta area; en general toda la superficie de las alas anteriores están cubiertas de pelos oscuros y dorados dándoles un patrón de coloración de aspecto manchado. Patas y abdomen de coloración más pálida que el resto del cuerpo.

ABDOMEN DEL MACHO: Sexto esterno con un largo proceso mesial que alcanza más de dos veces la longitud del segmento mostrando una serie de espíñas cortas y gruesas, en el borde ventral de este proceso. Séptimo esterno con un proceso que alcanza la amplitud del segmento.

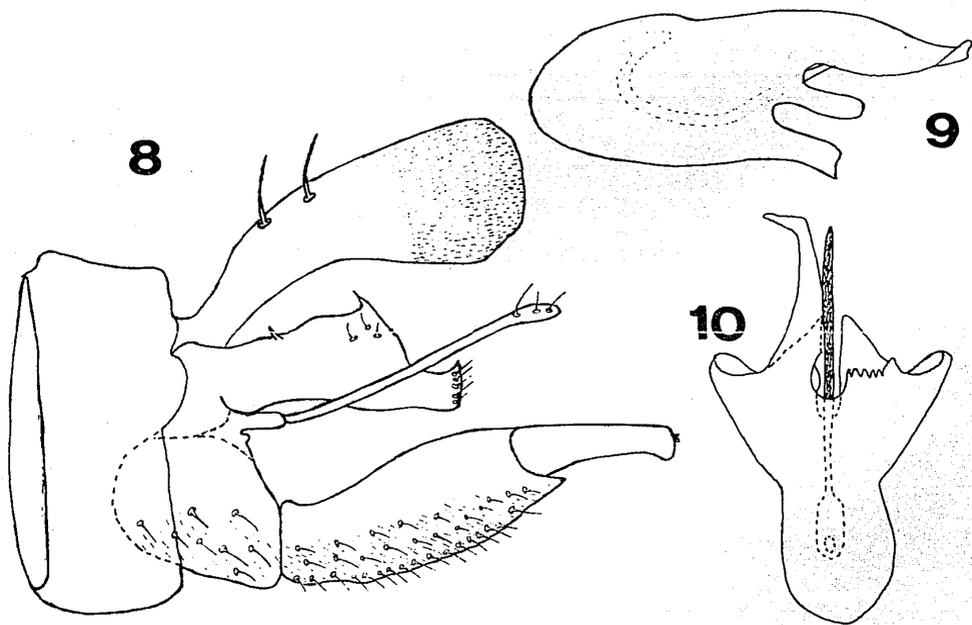
GENITALIA DEL MACHO: Noveno segmento en vista lateral de aspecto triangular, con la porción angosta hacia la porción anterior y el borde amplio hacia la región posterior. Décimo segmento comprimido lateralmente en un gran lóbulo semimembranoso; en vista dorsal la porción basal se aprecia expandida lateralmente. Paracercos grandes con un diente medio dorsal fuerte y muy desarrollado y otro diente

pequeño en el tercio basal; ápice parecido a un gancho y con gran cantidad de sedas. Cercos pequeños. Filicercos delgados, mucho más largos que los paracercos, ensanchados en el ápice en forma de clava. Apéndices inferiores con el segmento basal bulboso en el ápice, contraído en el centro y truncado apicalmente. Edeago en vista dorsal, ampliamente desarrollado en forma de campana; en vista lateral el lóbulo principal corto alrededor de un tercio de la longitud del edeago: varilla interna presente y compleja, típica del género; en vista dorsal se aprecian un par de proyecciones triangulares ventrales cortas amplias y otro par de proyecciones anchas en forma de copa en los extremos de las expansiones laterales.

OBSERVACIONES: A. boneti Ross & King se encuentra cercanamente relacionada a A. dampfi por el aspecto general en los paracercos y apéndices inferiores, sin embargo A. boneti se diferencia fácilmente de A. dampfi por los procesos ventrales cortos del edeago, caracter que no se presenta en A. dampfi.

DISTRIBUCIÓN: Durango, Morelos, Veracruz.

MATERIAL ESTUDIADO: Morelos: Cuernavaca, 18-III-1932, Col. C.C.Plumer, 1 ♂
(Holotipo) Museum Comparative Zoology.



A. (Atopsyche) boneti Ross & King, genitalia del macho: 8) vista lateral;
9) eedeago en vista lateral; 10) eedeago en vista dorsal.

Atopsyche (Atopsyche) calopta Ross & King.

Atopsyche (Atopsyche) calopta Ross & King, 1952: 188

Subgenero Ross, 1953; 287-293

Flint, 1967: 163

Fischer, 1971: 144

Bueno & Flint, 1978: 191

(Figs. 11, 12 y 13)

REDESCRIPCION:

ADULTO: Longitud de las alas anteriores 8-9 mm. Color general pardo obscuro. Alas anteriores con una gran cantidad de pelos erizados de color pardo obscuro: hacia la región anal mostrando una serie de pelos blancos que en vista dorsal dan el aspecto de un escudo claro: hacia el borde apical se observa un borde de pelos dorados que rodean ésta área: en general toda la superficie de las alas anteriores están cubiertas de pelos oscuros y dorados dándoles un patrón de coloración de aspecto manchado. Patas y abdomen de coloración más pálida que el resto del cuerpo.

ABDOMEN DEL MACHO: Quinto segmento con un proceso anterolateral en la región esternal de aspecto digitiforme, dirigido posteriormente y sobrepasando ligeramente la longitud del segmento. Sexto esterno con un largo proceso mesial que alcanza más de dos veces la longitud del segmento mostrando una serie de espinas cortas y gruesas, en el borde ventral de este proceso. Séptimo esterno con un proceso que alcanza la amplitud del segmento.

GENITALIA DEL MACHO: Noveno segmento en vista lateral ligeramente prolongado hacia la región anterior y el borde posterior de forma rectilínea, mostrando este segmento un aspecto algo triangular. Décimo segmento comprimido lateralmente dando el aspecto de hacha en vista lateral: en vista dorsal se observa ancho en su

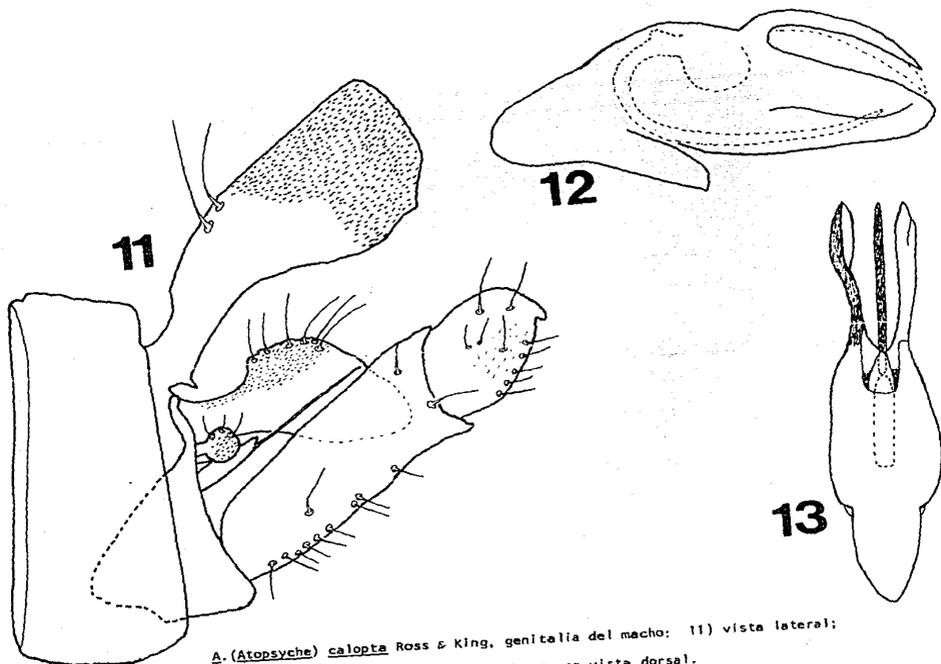
base y angosto hacia la porción apical teniendo un aspecto subtriangular. Paraceros en vista lateral de aspecto subrectangular con la porción basal claramente más angosta y la porción apical mucho más ancha, con el borde ventral ovalado: porción media dorsal de aspecto rugoso y con fuertes y agudas sedas. Cercos cortos y redondeados situados sobre los filicercos. Filicercos situados debajo de los cercos de aspecto setiforme. Apéndices inferiores con el segmento basal algo cilíndrico, angosto hacia la base y ligeramente expandido apicalmente: segmento apical con un reborde oblicuo setoso, situado en la cara interna y que parte de la esquina próximo dorsal al ápice ligeramente en forma de gancho. Edeago en vista lateral de forma ovoide, ápice redondeado; varilla interna presente con el aspecto típico del género; región dorsal de la porción basal de cada lóbulo principal mostrando una proyección espiniforme esclerosada, la cual se arquea llegando casi a la punta del lóbulo.

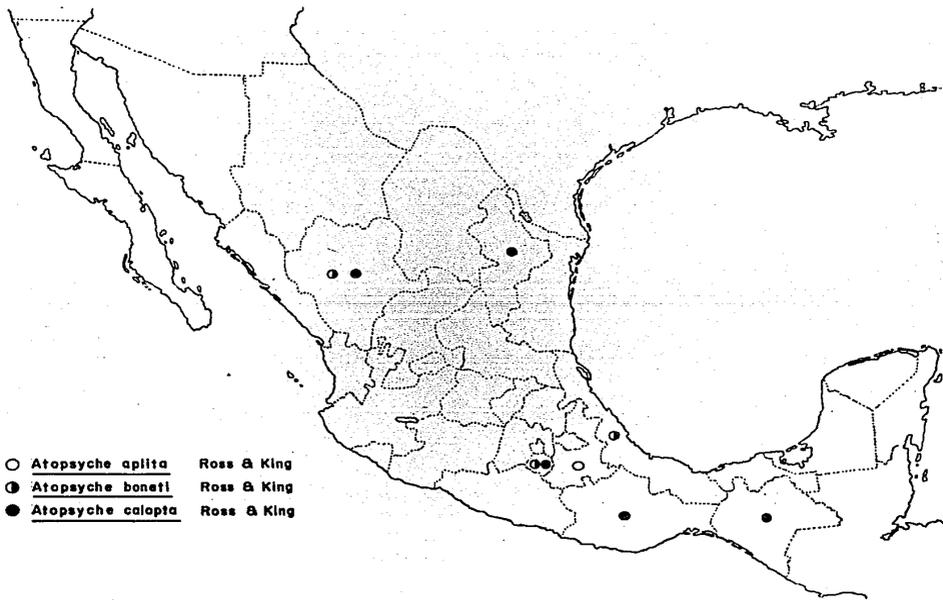
OBSERVACIONES: Atopsyche calopta, presenta en el edeago una gran espina dorsal, sin embargo puede ser diferenciada de A. hispida por la ausencia de espinas mesiales en la porción apical de los apéndices inferiores.

DISTRIBUCION: Durango, Morelos, Oaxaca y Chiapas.

MATERIAL ESTUDIADO: Edo. de México: Temascaltepec, 26-IX-1981, 5 ♂; 28-11-1981, 2 ♂; 25-XII-1981, 2 ♂; 27-XII-1981, 2 ♂. Col. H. Velasco, 30-I-1982, 6 ♂; 26-11-1982, 2 ♂. Col. H. Velasco: Valle de Bravo, 21-XII-1979, Col. J. Bueno, 1 ♂ (Nueva distribución): Veracruz, Rio Jamapa, 29-I-1984, Col. M. García, 2 ♂; Rio Jamapa a 6 km de Coscomatepec, 26-V-1981, Col. J. Bueno, 4 ♂; 26-V-1982, Col. J. Bueno, 3 ♂; Tecoloapan, 28-VII-1976, Col. J. Bueno, 1 ♂; Barranca de Metlac, 30-III-1976, Col. J. Bueno, 1 ♂ (Nueva distribución): Chiapas, 20 km al sur de la Laguna de Montebelló, 8-IV-1979, Col. J. Bueno, 5 ♂; Pueblo Nuevo Solistahuacan, 21-V-1979, Col. Beultespacher, 1 ♂; El Triunfo, 12, 13, 14-V-1985, Col. H. Velasco, 9 ♂; Km 39

Carretera Montebello Sta Elena, 9-IX-1979, Col. E. Barrera, 2 ♂, Rio Lacanja, 19-V-1981,
Col. J. Bueno, 1 ♂. Depositados en el I.B.U.N.A.M.





-31-

MAPA N.º 1

Atopsyche (Atopsyche) cordoba Denning.

Atopsyche (Atopsyche) cordoba Denning, 1968: 17

Subgenero Ross, 1953: 287-293

Bueno & Flint, 1978: 191

(Figs. 14 y 15)

REDESCRIPCION:

ADULTO: Longitud de las alas anteriores 8-9 mm. Color general pardo oscuro. Alas anteriores con una gran cantidad de pelos erizados de color pardo oscuro; hacia la región anal mostrando una serie de pelos blancos que en vista dorsal dan el aspecto de un escudo claro; hacia el borde apical se observa un borde de pelos dorados que rodean ésta área; en general toda la superficie de las alas anteriores están cubiertas de pelos oscuros y dorados dándoles un patrón de coloración manchado. Patas y abdomen de coloración más pálida que el resto del cuerpo.

ABDOMEN DEL MACHO: Sexto esterno con un largo proceso mesial que alcanza más do dos veces la longitud del segmento mostrando una serie de espinas cortas y gruesas, con el borde ventral de este proceso. Séptimo esterno con un proceso que alcanza la amplitud del segmento.

GENITALIA DEL MACHO: Noveno segmento con el borde anterior ampliamente curvado hacia la región anterior; borde posterior casi recto en vista lateral y con gran cantidad de largas sedas. Décimo segmento comprimido lateralmente dando el aspecto de hacha en vista lateral; en vista dorsal se observa ancho en su base y angosto hacia su porción apical teniendo un aspecto subtriangular. Paracercos alcanzando casi el ápice del edeago; margen dorsal desarrollado en tres largos procesos, uno corto y dentado; el ápice con gran cantidad de sedas. Cercos redondeados y con

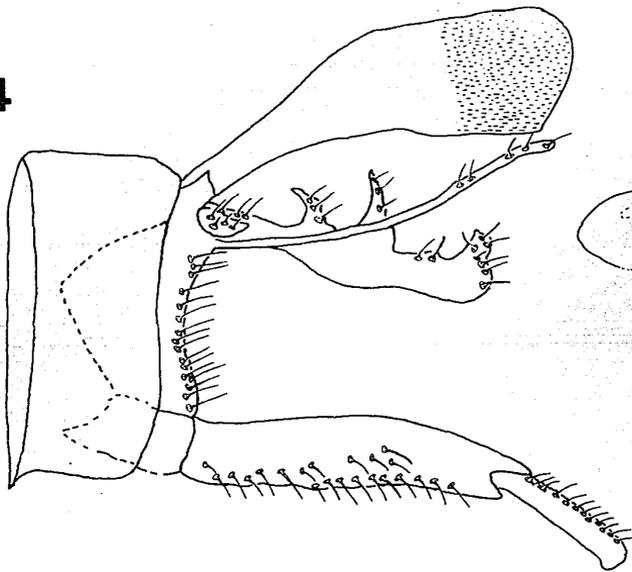
gran cantidad de sedas. Filicercos largos, delgados y capitados. Apéndices inferiores con el segmento basal largo y abultado, con el ápice escotado para recibir el segmento apical, margen mesial ligeramente emarginado formando una especie de repisa; segmento apical angosto y truncado distalmente con el ápice dirigido ventralmente. Edeago en vista lateral con tres lóbulos ligeramente esclerotizados; con el ápice acampanado y aserrado; el medio ventral espiniforme; cerca de la base una gran pua esclerotizada, curvada ventralmente ramificándose en una espina corta y una larga espina acuminada; varilla interna acuminada larga y curvada ventrocaudalmente.

OBSERVACIONES: Atopsyche cordoba está estrechamente relacionada a A. dampfi, por la semejanza que se observa en los paracercos en vista lateral, sin embargo, A. cordoba se puede diferenciar fácilmente de la anterior por la gran cantidad de escamas en las alas anteriores caracter que no se observa en ninguna otra especie y por las diferencias observadas en el edeago.

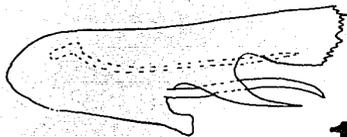
DISTRIBUCION: Veracruz.

MATERIAL ESTUDIADO: Veracruz; Cordoba, 15- IX- 1966, Col, A.B. Lau. 1 ♂ (Este material fué tomado del artículo de Denning 1968).

14



15



A. (*Atopsyche*) *cordoba* Denning, genitalia del macho: 14) vista lateral;
15) eedeago en vista lateral.

Atopsyche (Atopsyche) dampfi Ross & King.

Atopsyche (Atopsyche) dampfi Ross & King, 1952: 194

Subgénero Ross, 1953: 287-293

Fischer, 1971: 144

Bueno & Flint, 1978: 191

(Figs. 16, 17 y 18)

REDESCRIPCION:

ADULTO: Longitud de las alas anteriores con una gran cantidad de pelos erizados de color pardo oscuro. Alas anteriores con una gran cantidad de pelos erizados de color pardo oscuro; hacia la región anal mostrando una serie de pelos blancos que en vista dorsal dan el aspecto de un escudo claro; hacia el borde apical se observa un borde de pelos dorados que rodean ésta área; en general toda la superficie de las alas anteriores están cubiertas de pelos oscuros y dorados dándoles un patrón de coloración de aspecto manchado. Patas y abdomen de coloración más pálida que el resto del cuerpo.

ABDOMEN DEL MACHO: Quinto esterno con un reborde anterolateral. Sexto esterno con un largo proceso mesial que alcanza más de dos veces la longitud del segmento mostrando una serie de espinas cortas y gruesas, con el borde ventral de este proceso. Séptimo esterno con un proceso que alcanza la amplitud del segmento.

GENITALIA DEL MACHO: Noveno segmento en vista lateral con el borde anterior ligeramente prolongado redondeado; borde posterior rectilíneo y borde dorsal de aspecto irregular. Décimo segmento comprimido lateralmente dando el aspecto de ficha en vista lateral; en vista dorsal se observa ancho en su base y angosto hacia la porción apical teniendo un aspecto subtriangular. Paracercos en vista lateral de aspecto claramente irregular, con la porción basal ancha, mostrando dorsalmente

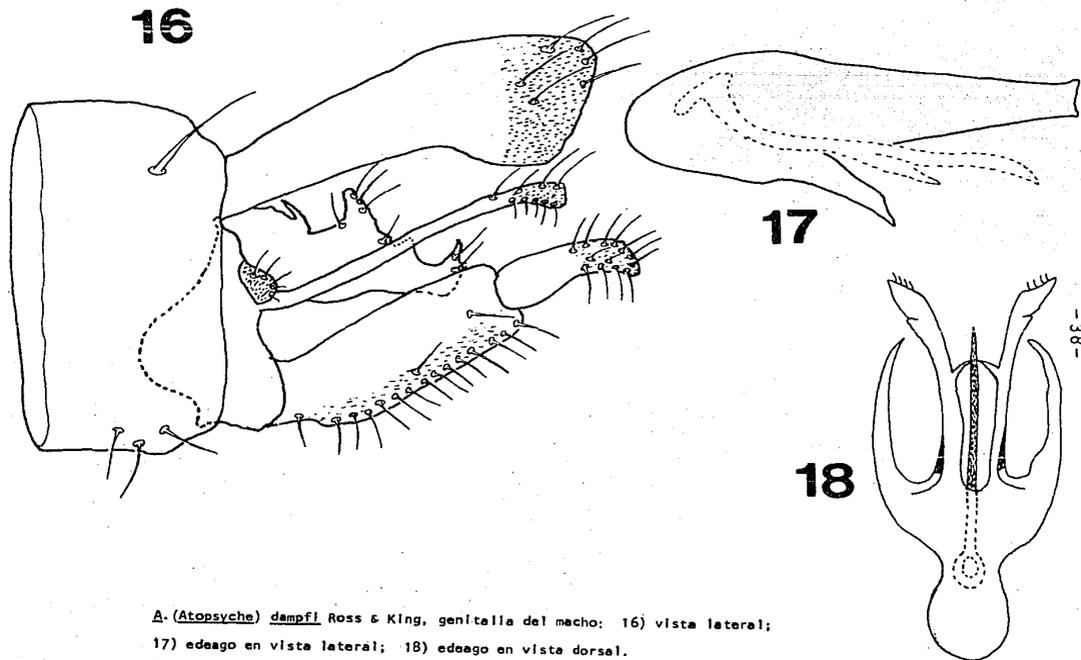
varios procesos dentiformes fuertemente esclerizados: región preapical con una clara escotadura dorsal y apicalmente con pequeñas espinas y agudas sedas; en vista dorsal se observan tres procesos dentiformes largos y fuertemente esclerizados, situados en cada lóbulo principal de los paracercos. Cercos en vista lateral, con largas sedas en toda su superficie. Filicercos largos y con la porción apical ensanchada dándoles un aspecto claviforme. Apéndices inferiores con el segmento basal bulboso, ensanchado a lo largo de su superficie; segmento apical delgado con la porción basal redondeada y la porción apical truncada con una especie de pico dirigido ventralmente. Edeago ancho en el centro, con un par de proyecciones ventrales dirigidos posteriormente, siendo las más exteriores cortos y los interiores largos y curvados en forma de gancho, con los ápices entrecruzados mesialmente; dorsalmente con un par de largos procesos dirigidos posteriormente, con el ápice un poco ensanchado y con pequeñas espinas dando un aspecto aserrado; varilla interior típica del género curvada y dirigida hacia la región ventral.

OBSERVACIONES: Atopsyche dampfi se relaciona con A. boneti por las semejanzas mostradas en los paracercos y apéndices inferiores, sin embargo A. dampfi se diferencia con A. boneti por no presentar los procesos cortos ventrales del edeago ya que A. dampfi presenta procesos ventrales interiores largos y exteriores cortos.

DISTRIBUCIÓN: Hidalgo, Veracruz, Oaxaca y Chiapas.

MATERIAL ESTUDIADO: Edo de México: Temascaltepec, 26-XI-1981, 8 ♂, 28-II-1981, 3 ♂, 25-XII-1981, 3 ♂, 27-XII-1981, 5 ♂, Col. H. Velasco, 29, 30-I-1982, 9 ♂, Col. J. Bueno, 26-II-1982, 8 ♂, Col. J. Bueno, (Nueva distribución): Hidalgo, Molango 10-XII-1974, 2 ♂, Col. S. Zaragoza: Veracruz, Rincon Doncellas, 30-X-1983, 1 ♂, Col. J. Bueno, Cerro de Vigía (S. Tuxtías), 18-II-1967, 2 ♂, Col. J. Bueno, Los Tuxtías Arroyo Claro, 28-VIII-1984, 1 ♂, Col. H. Perez, Ocotal Taxisapa, 8-XII-1985,

Col. R. Barba, 1 ♂, Las Minas, 6-IX-1977, Col. J. Bueno, 1 ♂, 5 Km NE de Coscomatepec
Río Jamapa, 29-I-1984, Col. M. Espinoza, 2 ♂, La Perla, 5-XII-1979, Col. Rivera,
2 ♂, Chiapas, Finca la Prusia, 21-I-1985, 5 ♂, 28-I-1985, 2 ♂, Col. H. Velasco,
4 ♂, Cascada de agua azul 62 km al NE de Palenque, 29-I-1985, Col. J. Bueno, 2 ♂,
Ejido Sta Elena despues de 50 km de L. Montebello, 7-IV-1979, Col, J. Bueno 4 ♂,
Tapachula Unión Juárez, 26-III-1985, Col. H. Velasco, 1 ♂, Puente Monte Perla, 18-II-
1985, Col. H. Velasco, 2 ♂, San Cristobal, 23-V-1979, Col. Beultespacher, 1 ♂, Puebl o
Nuevo, 21-V-1979, Col. Beultespacher, 1 ♂ (Material depositado en el I.B.U.N.A.M.)



Atopsyche (Atopsyche) erigia Ross.

Atopsyche (Atopsyche) erigia Ross, 1952: 129

Subgenero Ross, 1953: 287-293

Ross & King, 1961: 188.

Edwards & Arnold, 1961: 401

Fischer, 1961: 144

Bueno & Flint, 1978: 191

(Figs. 19, 20 y 21)

REDESCRIPCION:

ADULTO: Longitud de las alas anteriores de 8-9 mm. Color general pardo oscuro. Alas anteriores con una gran cantidad de pelos erizados de color pardo oscuro; hacia la región anal mostrando una serie de pelos blancos en vista dorsal dan el aspecto de un escudo claro; hacia el borde apical se observa un borde de pelos dorados que rodean ésta área; en general toda la superficie de las alas anteriores están cubiertas por pelos oscuros y dorados dándoles un patrón de coloración de aspecto manchado. Patas y abdomen de coloración más pálida que el resto del cuerpo.

ABDOMEN DEL MACHO: Sexto esterno con un largo proceso mesial que alcanza más de dos veces la longitud del segmento mostrando una serie de espinas cortas y gruesas, en el borde ventral de este proceso. Séptimo esterno con un proceso que alcanza la amplitud del segmento.

GENITALIA DEL MACHO: Noveno segmento en vista lateral con el borde ventral claramente agudo y el borde dorsal ancho y sinuoso; borde posterior de aspecto rectilíneo con una ligera escotadura hacia la región central. Décimo segmento comprimido lateralmente dando el aspecto de hacha en vista lateral; en vista dorsal se observa ancho en su base y angosto hacia la porción apical teniendo un aspecto

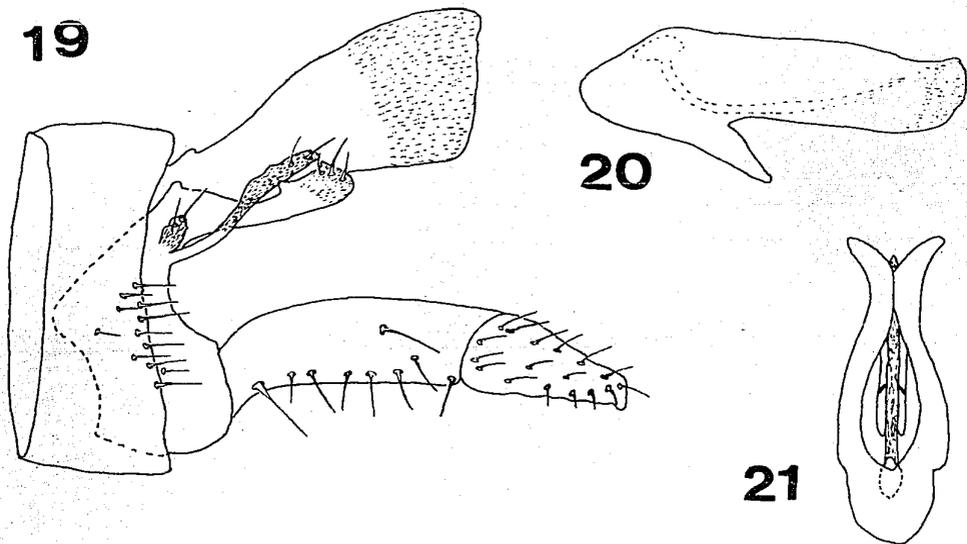
subtriangular. Paracercos largos y un poco más ensanchado hacia la porción apical y con varias sedas; con dos dientes poco desarrollados dorsalmente. Cercos redondeados y con largas sedas en toda su superficie. Filicercos alargados con el extremo apical clavado con largas y fuertes sedas. Apéndices inferiores con la porción basal cilíndrica y algo curvada, notándose un poco más ancha la porción apical; porción apical de aspecto cónico. Edeago de aspecto rectiforme y lóbulos con su ápice redondeados; mostrando una varilla interna típica del género y sin ninguna otra ornamentación.

OBSERVACIONES: Atopsyche erigia se relaciona con A. espala por el aspecto alargado que se observa en vista lateral en el segmento apical de los apéndices inferiores, sin embargo A. erigia puede ser fácilmente separada de A. espala por tener los paracercos un poco más delgados y alargados.

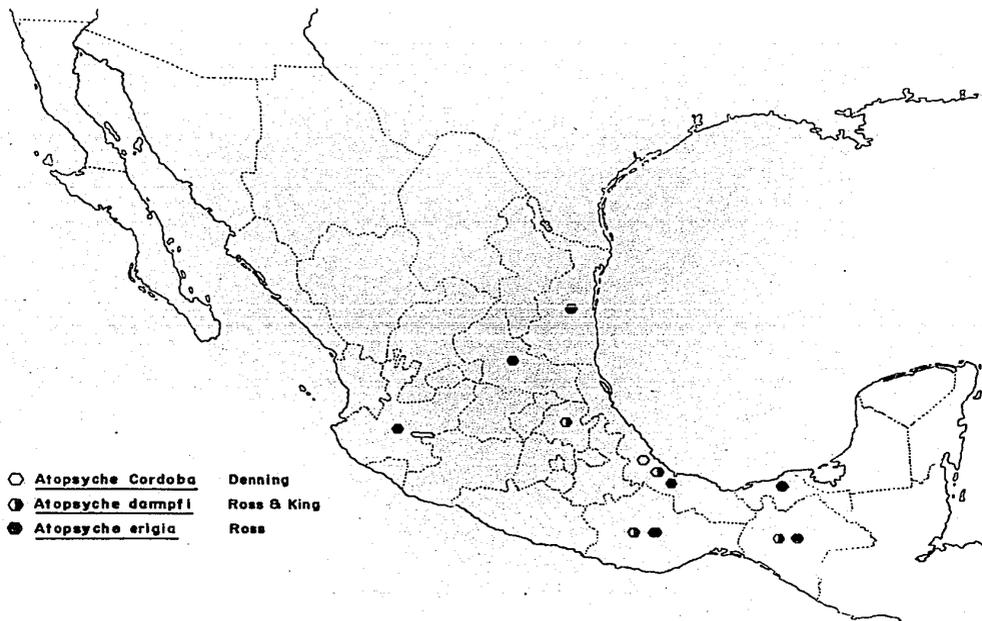
DISTRIBUCION: San Luis Potosí, Tamaulipas, Jalisco, Veracruz, Oaxaca, Tabasco y Chiapas.

MATERIAL ESTUDIADO: Tamaulipas, Gomez Farias, Rio Frio, 4-X-1985, Col. L. Cervantes, 1 ♂: San Luis Potosi, Micos Cd. Valle, 9-V-1978, Col. F. Cuevas, 10 ♂: Puebla, Patla 13-VII-1975, Col. J. Bueno, 6 ♂, (Nueva distribución): Hidalgo, Rio Venados, 14-VI-1980, 3 ♂, 10-VIII-1980, 3 ♂, 20-VIII-1980, Col. J. Bueno, 1 ♂, Laguna Azteca Molango, 18-V-1978, Col. J. Bueno, 1 ♂, (Nueva distribución): Oaxaca, Ruta 175, km 50 San Mateo Yetla, 23-X-1983, Col. J. Bueno, 3 ♂, Km 93 Carr. Tuxtepec, 21-VIII-1984, Col. A. Ibarra, 10 ♂: Chiapas, Colón Lagartero, 6-IV-1979, Col. J. Bueno, 1 ♂, Montebello, 12-IV-1981, Col. Beutelspacher, 1 ♂, Despues de 20 km de la Laguna de Montebello, 8-IV-1979, 1 ♂, Rio Tuliija, 40 km de Palenque, 17-V-1981, Col. J. Bueno, 1 ♂: Veracruz, Rio Tlapacoyan, 26-VII-1976, Col. Flint, 4 ♂, Xico, 25-IX-1977, Col. J. Bueno, 1 ♂, Chicontepec, 29-XI-1976, Col. J. Bueno, 1 ♂:

Nuevo Leon, Aramberri, Río Blanco, 10-XI-1985, Col. S. Tufinio, 5 o^a, 24-IX-1983,
Col. A.Ibarra, 1 o^a, (Nueva distribución). Material depositado en el I.B.U.N.A.M.



A. (Atopsyche) erigia Ross, genitalia del macho: 19) vista lateral;
20) edeago en vista lateral, 21) edeago en vista dorsal.



M A P A N 2

Atopsyche (Atopsyche) espala Ross & King.

Atopsyche (Atopsyche) espala Ross & King, 1952: 190

Subgénero Ross, 1953: 287-293

Fischer, 1971: 144

Bueno & Flint, 1978: 191

(Figs. 22, 23 y 24)

REDESCRIPCION:

ADULTO: Longitud de las alas anteriores 5.5 mm. Color general pardo oscuro. Alas anteriores con una gran cantidad de pelos erizados de color pardo oscuro; hacia la región anal mostrando una serie de pelos blancos que en vista dorsal dan el aspecto de un escudo claro; hacia el borde apical se observa un borde de pelos dorados que rodean ésta área; en general toda la superficie de las alas anteriores están cubiertas de pelos oscuros y dorados dándoles un patrón de coloración de aspecto manchado. Patas y abdomen de coloración más pálida que el resto del cuerpo.

ABDOMEN DEL MACHO: Sexto esterno con un largo proceso mesial que alcanza más de dos veces la longitud del segmento mostrando una serie de espinas cortas y gruesas, en el borde ventral de este proceso. Séptimo esterno con un proceso que alcanza la amplitud del segmento.

GENITALIA DEL MACHO: Noveno segmento en vista lateral con el borde anterior convexo dándole un aspecto triangular; borde posterior casi recto y con gran cantidad de sedas en el tercio basal; borde ventral angosto y recto, región dorsal desvanecida hacia el décimo tergo. Décimo segmento comprimido lateralmente dando el aspecto de hacha en vista lateral; en vista dorsal se observa ancho en su base y angosto hacia su porción apical teniendo un aspecto subtriangular. Paracercos en forma irregular; en vista dorsal con un angostamiento preapical y el ápice

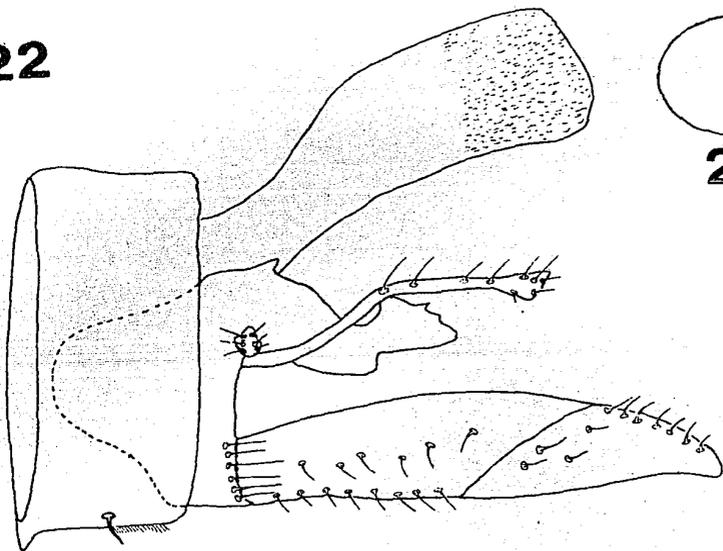
truncado y dirigido dorsalmente. Cercos redondeados con una gran cantidad de largas sedas. Filicercos alargados y terminando con el ápice ensanchado, truncado en forma de clava y con sedas separadas sobre los dos tercios apicales. Apéndices inferiores con el segmento basal mostrando al margen apical oblicuamente truncado en vista lateral; esto es menos apreciable en su cara interna; superficie interna de el segmento apical con un reborde oblicuo y el margen dorsal apareciendo algo enrollado. Edeago con el lóbulo principal en forma de hacha en vista lateral mostrando cerca de la punta dos pares de fuertes proyecciones esclerozadas, de las cuales las dos laterales son más largas que las dos centrales. Varilla interna presente típica del género.

OBSERVACIONES: Atopsyche espala se encuentra algo relacionada con A. erigia por el aspecto que se observa en vista lateral de los apéndices, sin embargo se puede separar de A. espala, por la presencia de los procesos apicales del edeago en vista dorsal, caracter que no se observa en A. erigia.

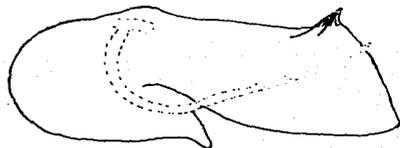
DISTRIBUCION: Chiapas.

MATERIAL ESTUDIADO: Chiapas, Tecpatan, 1-IX-1946, Col A.Dampf, 1 ♂, (M.C.Z.)

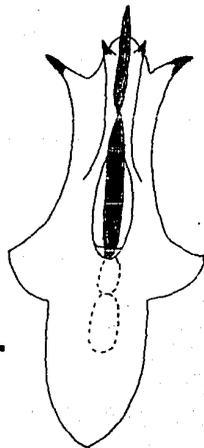
22



23

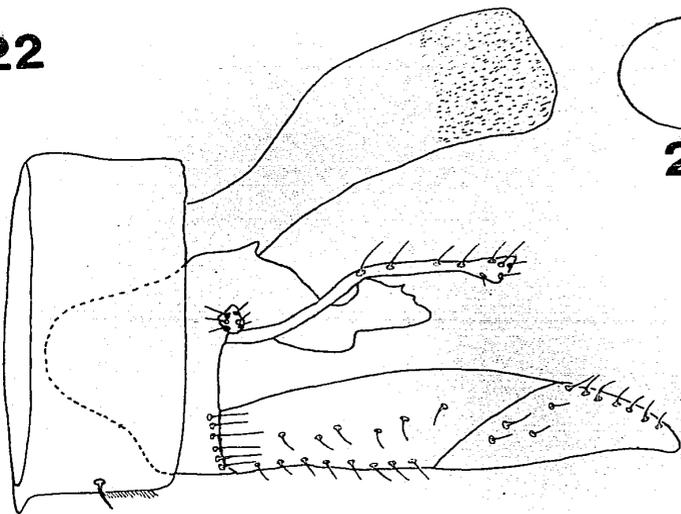


24

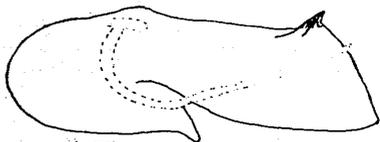


A. (*Atopsyche*) *espala* Ross & King, genitalia del macho: 22) vista lateral;
23) edeago en vista lateral; 24) edeago en vista dorsal.

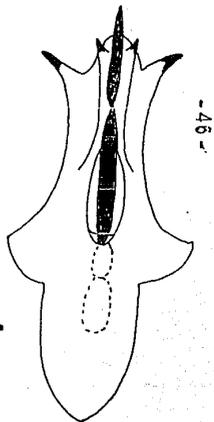
22



23



24



A. (*Atopsyche*) *espala* Ross & King, genitalia del macho: 22) vista lateral;
23) eedeago en vista lateral; 24) eedeago en vista dorsal.

Atopsyche (Atopsyche) hidalgoi Flint.

Atopsyche (Atopsyche) hidalgoi Flint, 1967: 2

Subgénero Ross, 1953: 287-293

Bueno & Flint, 1978: 191

(Figs. 25, 26 y 27)

REDESCRIPCION:

ADULTO: Longitud de las alas anteriores 11-12 mm. Color general pardo oscuro. Alas anteriores con una gran cantidad de pelos erizados de color pardo oscuro; región anal mostrando una serie de pelos blancos que en vista dorsal dan el aspecto de un escudo claro; hacia el borde apical se observa un borde de pelos dorados que rodean ésta área; en general toda la superficie de las alas anteriores están cubiertas de pelos oscuros y dorados dándoles un patrón de coloración de aspecto manchado. Patas y abdomen de coloración más pálida que el resto del cuerpo.

ABDOMEN DEL MACHO: Quinto segmento con un proceso anterolateral casi un cuarto de la longitud del segmento. Sexto esterno con un proceso apicomésial dos tercios de la longitud del segmento, procesos del séptimo esterno un tercio de la longitud del segmento.

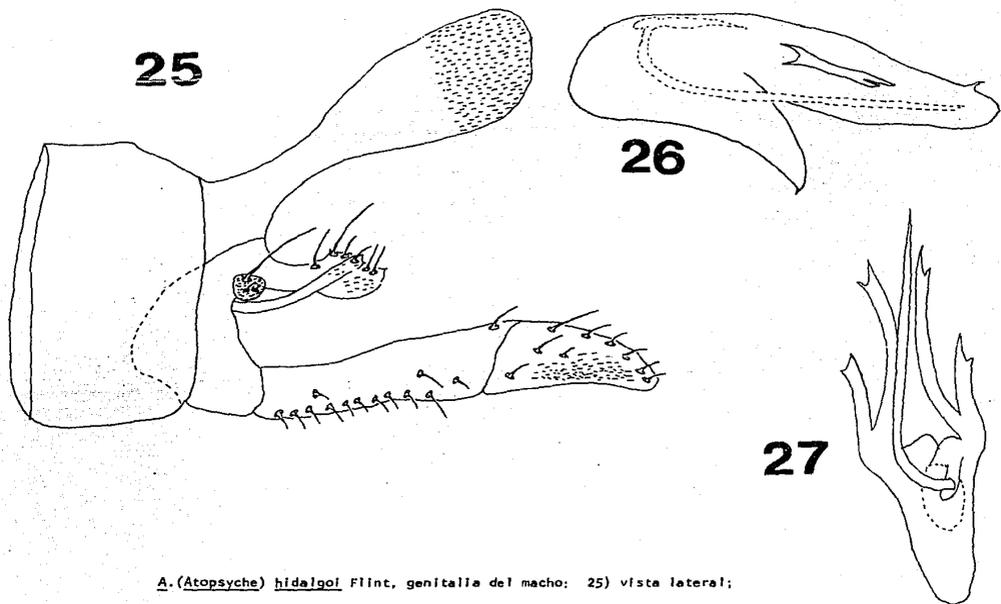
GENITALIA DEL MACHO: Noveno segmento en vista lateral con el margen ventral ligeramente más ancho que el dorsal; borde anterior ancho y ligeramente prolongado hacia la porción anterior; borde posterior casi recto. Décimo segmento comprimido lateralmente dando el aspecto de hacha en vista lateral; en vista dorsal se observa ancho en su base y angosto hacia la porción apical teniendo un aspecto subtriangular. Paracercos anchos, ligeramente más largos que el filicercos. Llevando dos dientes dorsales ventralmente con los bordes peludos y terminando en un diente

anteapical bulboso. Cercos redondeados. Filicercos cortos y delgados con el extremo apical clavado. Apéndices inferiores con el segmento basal teniendo un reborde interno; segmento apical con el margen dorsal enrollado cerca del ápice. Edeago eleongado con una fuerte espina lateral a la mitad de su longitud; ápice llevando posterodorsalmente una espina corta dirigida lateralmente.

OBSERVACIONES: Atopsyche hidalgoi se encuentra estrechamente relacionada con A. tripunctata por presentar los procesos laterales en el edeago, sin embargo A. hidalgoi se puede separar de la especie A. tripunctata por las diferencias demostradas en los paracercos en vista lateral y además por no presentar un par de procesos laterales en el edeago mientras que A. tripunctata se observan dos pares de procesos laterales.

DISTRIBUCION: Edo de México, Morelos.

MATERIAL ESTUDIADO: Edo de México, Zempoala 5 a Laguna, 9-V-1978, Col. J. Bueno, 4 ♂, 5-XII-1979, Col. J. Bueno, 1 ♂, 1-VI-1979, Col. J. Bueno, 15 ♂, 30-VI-1979, Col. J. Bueno, 21 ♂, 26-VII-1979, Col. J. Padilla, 2 ♂, 15-III-1980, Col. J. Padilla, 3 ♂, 4-VI-1984, Col. Rivera, 3 o: La Marquesa, Las Cruces, 5-VI-1985, Col. Flint, 1 ♂, 9-VI-1985, Col. Flint, 1 ♂: Chiapas, Río Lacanja, 19-V-1981, Col. J. Bueno, 1 ♂. (Nueva distribución). Material depositado en el I.B.U.N.A.M.



A. (Atopsyche) hidalgoi Flint, genitalia del macho: 25) vista lateral;
26) edeago en vista lateral; 27) edeago en vista dorsal.

Atopsyche (Atopsyche) hintoni Denning.

Atopsyche (Atopsyche) hintoni Denning, 1964: 129

Subgénero Ross, 1953: 287-293

Bueno & Flint, 1978: 191

(Figs, 28 y 29)

REDESCRIPCION:

ADULTO: Longitud de las alas anteriores 8-9 mm. Color general pardo oscuro. Alas anteriores con una gran cantidad de pelos erizados de color pardo oscuro; región anal mostrando una serie de pelos blancos que en vista dorsal dan el aspecto de un escudo claro; hacia el borde apical se observa un borde de pelos dorados que rodean ésta área; en general toda la superficie de las alas anteriores están cubiertas de pelos oscuros y dorados dándoles un patrón de coloración de aspecto manchado. Patas y abdomen de coloración más pálida que el resto del cuerpo.

ABDOMEN DEL MACHO: Sexto esterno con un largo proceso mesial que alcanza más de dos veces la longitud del segmento mostrando una serie de espinas cortas y gruesas, en el borde ventral de este proceso. Séptimo esterno con un proceso que alcanza la amplitud del segmento.

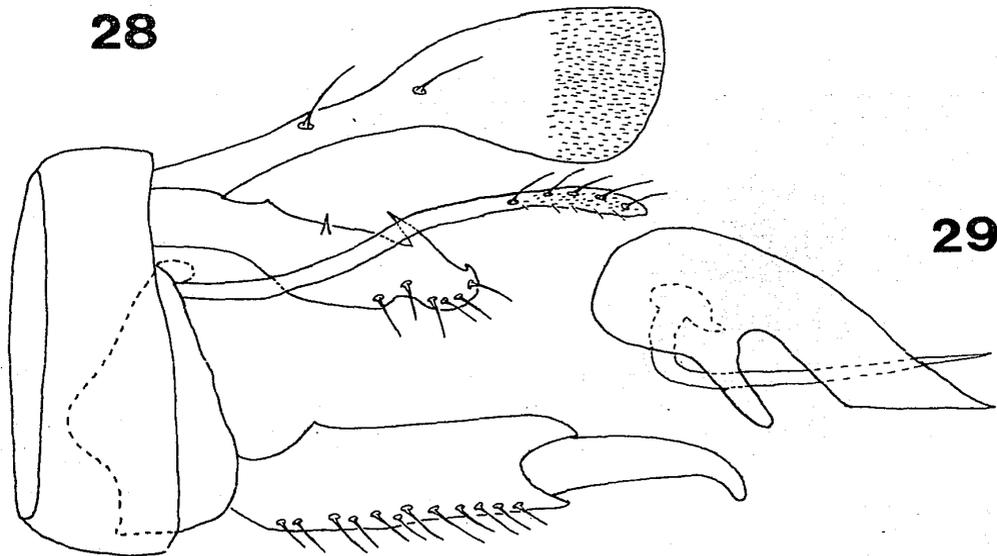
GENITALIA DEL MACHO: Noveno segmento en vista lateral con el borde anterior prolongado y el borde posterior casi recto; el borde dorsal terminando en un ángulo agudo y el borde ventral algo curvado y ensanchado. Décimo segmento comprimido lateralmente dando el aspecto de hacha en vista lateral; en vista dorsal se observa ancho en su base y angosto hacia su porción apical teniendo un aspecto subtriangular. Paracercos con una espina preapical fuertemente esclerizada y una más pequeña hacia la región central; el ápice obtuso y sedoso llevando un gancho pequeño apico-dorsal visible en vista lateral. Cercos redondeados y con largas

sedas en toda su superficie. Fillicercos largos y de aspecto filiforme apicalmente clavados con gran cantidad de sedas a lo largo de toda su longitud. Apéndices inferiores y segmento basal de la misma amplitud prácticamente a todo lo largo; segmento apical ligeramente constreñido preapicalmente y ventralmente curvado. Edeago en vista lateral con una gran escotadura hacia la porción basal, dándole el aspecto de una zapatilla; la porción apico-ventral termina en un ápice agudo; en vista ventral se distingue únicamente un fuerte reborde mesial; varilla interna típica del género dirigida posteriormente sin ninguna ornamentación.

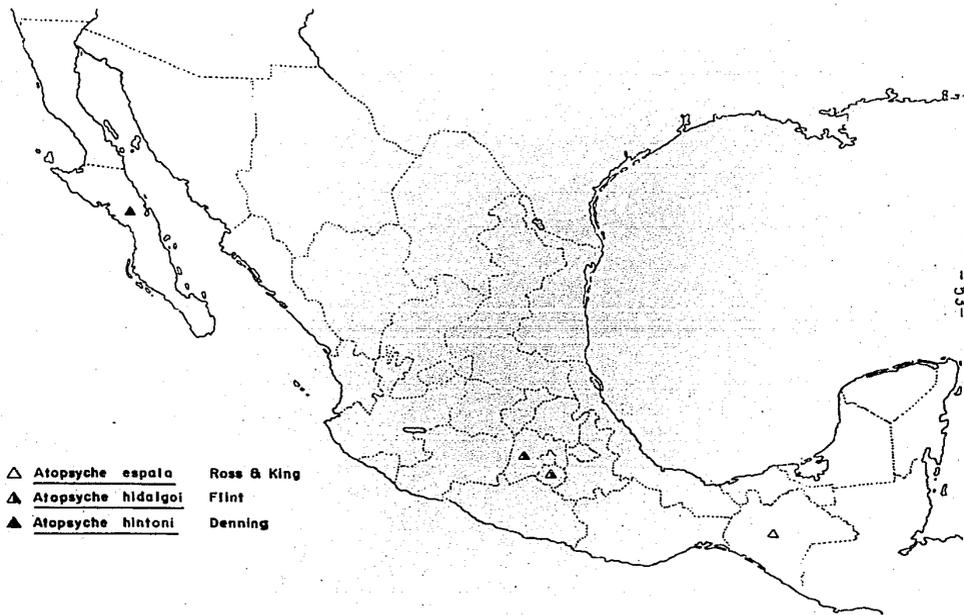
OBSERVACIONES: Atopsyche hintoni ésta a#go relacionada con A. boneti por el aspecto que se observa en vista lateral en los Apéndices inferiores y en los paracercos con dos espinas dorsales prominentes. Sin embargo A. hintoni se distingue claramente de A. boneti por tener los paracercos con diferencias en las espinas y porque el edeago presenta los lóbulos ventrales muy diferentes a los observados en la especie anterior.

DISTRIBUCION: Baja California.

MATERIAL ESTUDIADO: Baja California, Miraflores, 19-VI-1959, Col. H. B. Leech, 1 ♂. (Este material fué tomado del artículo de Denning:1964.)



A. (*Atopsyche*) *hintoni* Denning, genitalia del macho: 28) vista lateral;
29) eedeago en vista lateral.



M A P A N° 3

Atopsyche (Atopsyche) hispida Denning.

Atopsyche (Atopsyche) hispida Denning, 1965. p 266.

Subgénero Ross, 1953. p 287-293.

Bueno & Flint, 1978. p 191.

(FIGS. 30 y 31)

REDESCRIPCION:

ADULTO: Longitud de las alas anteriores de 8-9 mm. Color general pardo obscuro. Alas anteriores con una gran cantidad de pelos erizados de color pardo obscuro; hacia la región anal, mostrando una serie de pelos blancos que en vista dorsal dan el aspecto de un escudo claro: hacia el borde apical, se observa un borde de pelos dorados que rodean esta área: en general, toda la superficie de las alas anteriores están cubiertas de pelos oscuros y dorados, dándoles un patrón de coloración de aspecto manchado. Patas y abdomen de coloración más pálida que el resto del cuerpo.

ABDOMEN DEL MACHO: Sexto esterno con un largo proceso mesial que alcanza más de dos veces la longitud del segmento, mostrando una serie de espinas cortas y gruesas, en el borde ventral de este proceso. Séptimo esterno con un proceso que alcanza la amplitud del segmento.

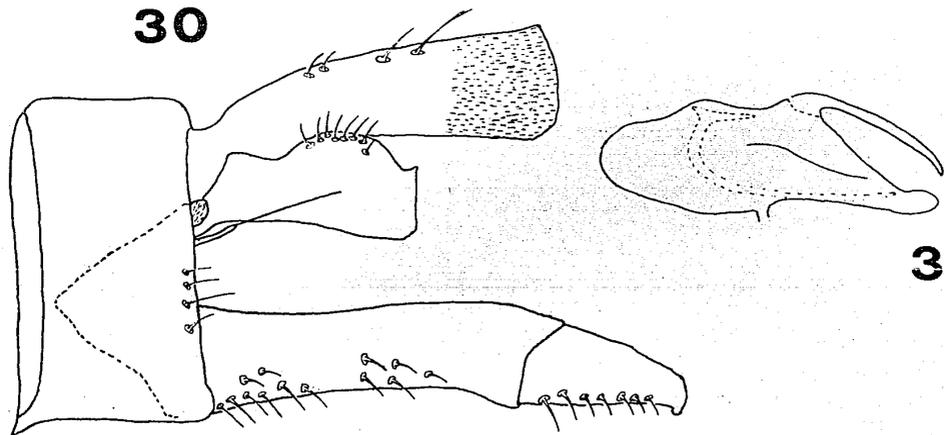
GENITALIA DEL MACHO: Noveno segmento en vista lateral de aspecto triangular con el borde anterior en forma de v y el posterior casi recto. Décimo segmento comprimido lateralmente dando el aspecto de hacha en vista lateral: en vista dorsal se observa ancha en su base y angosta hacia la porción apical,

teniendo un aspecto subtriangular.

Paracercos con el ápice truncado y el margen dorsal ampliamente arqueado, llevando una considerable cantidad de sedas erectas dorsalmente: esquina postero-dorsalmente aguda. Cercos inconspicuos llevando escasas sedas. Fillicercos delgados y cortos más o menos el doble del largo de los cercos y llevando una larga seda apical. Apéndices inferiores con el segmento basal largo y delgado: segmento apical corto y distalmente agudizado con el apice curvado ventralmente presentando el área mesial con sedas. Egeago con los lóbulos laterales angostándose hacia el ápice semimembranoso y obtuso, varilla interna esclerotizada presente hasta el ápice: desde la porción basal, se originan un par de varillas bifidas obscuramente esclerizadas y curvadas caudalmente alcanzando casi el ápice ventral.

OBSERVACIONES: A.hispida está cercano relacionada con A.Calopta por el aspecto en general que se observa en el edeago en vista lateral. Sin embargo, -- A.hispida puede ser fácilmente distinguida de A.calopta por las diferencias observadas en los paracercos en vista lateral y por carecer de la línea de espinas mesiales en el segmento apical en los apéndices inferiores, como los presenta A.calopta.

DISTRIBUCION: Veracruz; Fortín de las flores, 23-XII-1963, Col. M.J.Tauber 1 ♂, (Este material fue tomado del artículo de Denning, 1965).



A. (Atopsyche) hispida Denning, genitalia del macho: 30) vista lateral;
31) aedeago en vista lateral.

31

Atopsyche (Atopsyche) huenga Flint.

Atopsyche (Atopsyche) huenga Flint, 1974. p 2.

Subgénero Ross, 1953: p 287-293.

Bueno & Flint, 1978. p 191.

(FIGS. 32 y 33)

REDESCRIPCION:

ADULTO: Longitud de las alas anteriores 7 mm. Color general pardo oscuro. Alas anteriores con una gran cantidad de pelos erizados de color pardo - oscuro: hacia la región anal, mostrando una serie de pelos blancos que en - vista dorsal dan el aspecto de un escudo claro: hacia el borde apical se observa un borde de pelos dorados que rodean esta área: en general, toda la - superficie de las alas anteriores están cubiertas de pelos oscuros y dorados dándoles un patrón de coloración de aspecto manchado. Patas y abdomen de coloración más pálida que el resto del cuerpo.

ABDOMEN DEL MACHO: Sexto esterno con un largo proceso mesial que alcanza - más de dos veces la longitud del segmento, mostrando una serie de espinas cortas y gruesas en el borde ventral de este proceso. Séptimo esterno con un - proceso que alcanza la amplitud del segmento.

GENITALIA DEL MACHO: Noveno segmento con el borde anterior ligeramente - prolongado hacia la porción ventral; borde ventral un poco más ancho que el - dorsal. Décimo segmento comprimido lateralmente dando el aspecto de hacha en vista lateral: en vista dorsal se observa ancho en su base y angosto hacia

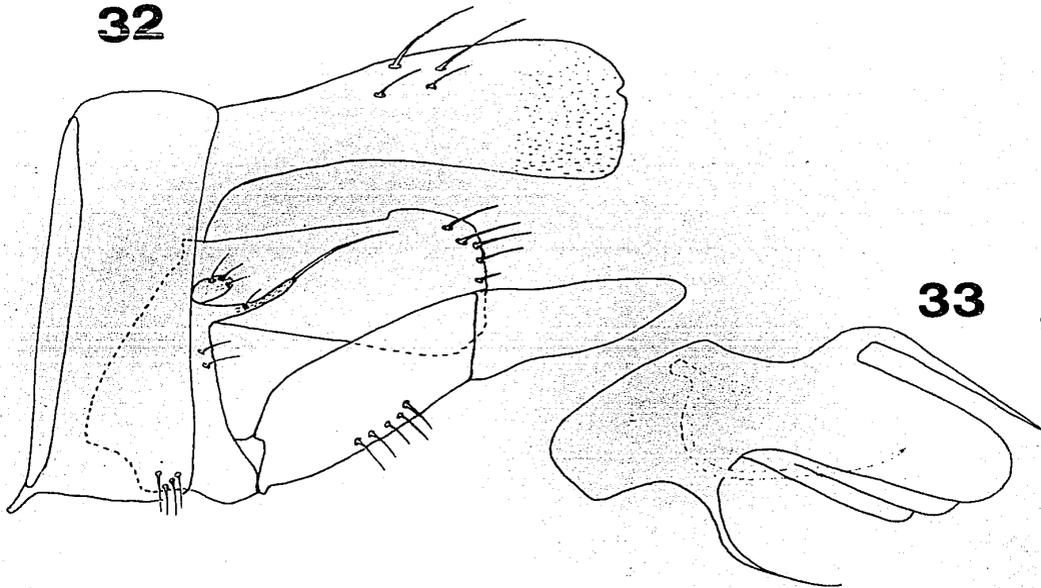
la porción apical teniendo un aspecto subtriangular. Paracercos en vista lateral mostrando en la región basal angosta y ensanchándose hacia la región apical, la cual presenta un pequeño proceso dorsal. Cercos redondeados y con largas sedas en toda su superficie. Filicercos delgados y más cortos que el paracercos, llevando en la punta una larga seda. Apéndices inferiores con el segmento basal aproximadamente más largo que ancho mostrando una escotadura en la base: segmento apical ancho, notándose más largo que el segmento basal en aspecto ventral un extremo bidentado. Edeago corto, con un par de espinas dorsales curvadas y placas laterales anchas: ventralmente con un largo proceso espiniforme, mostrando una varilla interna típica del género.

OBSERVACIONES: A. huenga junto con A. hispida, forman un grupo de especies estrechamente relacionadas, sin embargo difieren entre sí por la forma del paracercos y edeago, de estos congéneres A. huenga puede ser fácilmente reconocida por el segmento apical elongado de los apéndices inferiores y el cual en vista ventral tiene una punta bidentada.

DISTRIBUCION: Chiapas.

MATERIAL ESTUDIADO: Chiapas; Ruta 190 km. 1190 Dolores, 8, 9-VII-1966. Col. Flint & Ortiz, 1 ♂, Metamorfotipo. (U.S.N.M.)

32



33

- 59 -

**A. (Atopsyche) huenga Flint, genitalia del macho: 32) vista lateral;
33) edeago en vista lateral.**

Atopsyche (Atopsaura) japoda Ross & King.

Atopsyche (Atopsaura) japoda Ross & King, 1952. p 202-203.

Subgénero Ross, 1953, p 287-293.

Fischer, 1971. p 147.

Bueno & Flint, 1978. p 191.

(FIGS. 34, 35 y 36)

REDESCRIPCION:

ADULTO: Longitud de las alas anteriores 7.5 mm. Color general pardo oscuro. Alas anteriores con gran cantidad de pelos erizados de color pardo oscuro. Región anal, mostrando una serie de pelos blancos que en vista dorsal dan el aspecto de un escudo claro: hacia el borde apical se observa un borde de pelos dorados que rodean esta área: en general, toda la superficie de las alas anteriores están cubiertas de pelos oscuros y dorados, dándoles un patrón de coloración de aspecto manchado. Patas y abdomen de coloración más pálida que el resto del cuerpo.

ABDOMEN DEL MACHO: Sexto esterno con un largo proceso mesial que alcanza más de dos veces la longitud del segmento, mostrando una serie de espinas cortas y gruesas en el borde ventral de este proceso. Séptimo esterno, con un proceso que alcanza la amplitud del segmento.

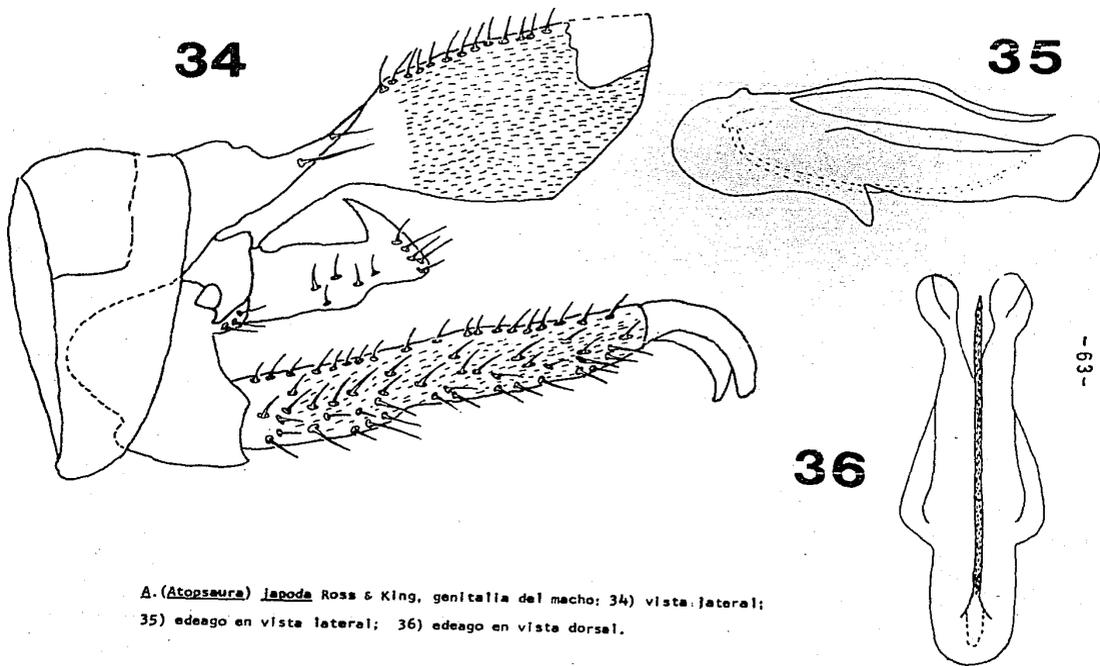
GENITALIA DEL MACHO: Noveno segmento en vista lateral de aspecto triangular con el borde anterior ligeramente prolongado y curvado el borde posterior casi recto, borde dorsal angosto y redondeado borde ventral más ancho y redondeado. Décimo segmento comprimido lateralmente, dando el aspecto de hacha en vista la-

teral: en vista dorsal, se observa ancho en su base y angosto hacia la porción apical, teniendo un aspecto subtriangular. Paracercos grandes de aspecto rectangular, en vista lateral con un gran diente dorsal y otro partiendo del margen inferior del tercio apical, extendiéndose laterodorsalmente, ápice con sedas largas. Cercos redondeados y con largas sedas en toda su superficie. Filicercos muy cortos y curvados dorsalmente llevando una larga seda en la punta. Apéndices inferiores con el segmento basal largo y delgado cercanamente seis veces tan largo como ancho y con una proyección media como gancho en el ápice. Segmento apical curvado y muy semejante a la prolongación encontrada en el segmento basal, los dos juntos vistos superficialmente parecen como un par de uñas. Edeago simple, el lóbulo principal en forma de tasa y con sedas en ápice: con un proceso ensiforme esclerizado que parte dorsalmente en la quinta porción basal del edeago y descansa en la región dorsal del lóbulo principal a lo largo de toda su longitud. Varilla interna típica del género.

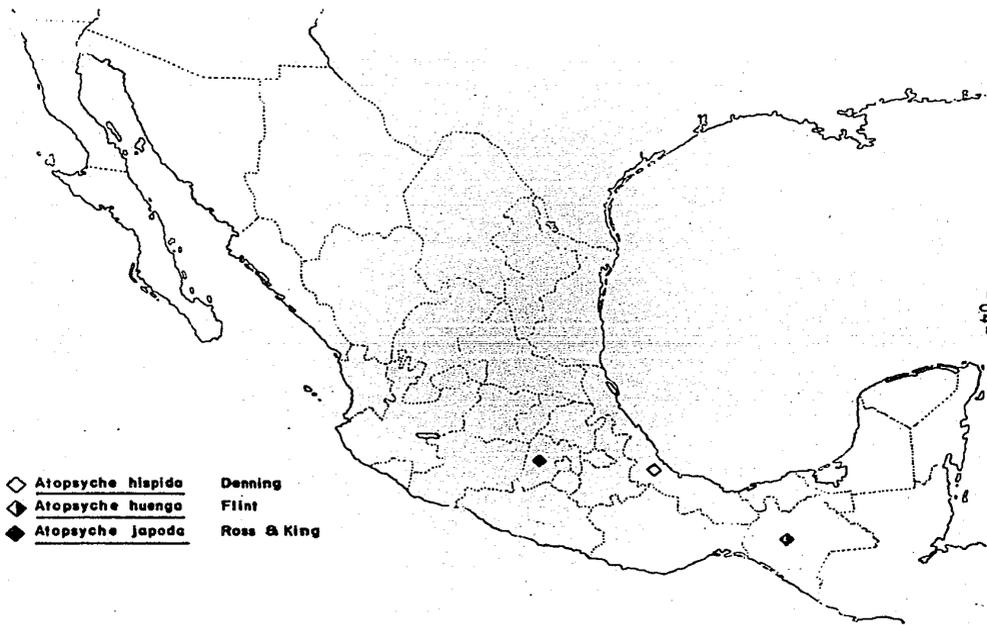
OBSERVACIONES: A. japoda es una especie que en el trabajo de Ross & King (1952) aparecen con el único dato de distribución de holotipo a "México", por lo que no es seguro que se encuentre en la región Mexicana, sin embargo, por el aspecto general que se observa en los genitalia, estos se asemejan a las especies macho centroamericanas, por lo tanto A. japoda queda integrada en la fauna Mexicana hasta no encontrar nuevo registro que aclare su distribución. Por otro lado, esta especie es única por las características observadas en los apéndices inferiores, finalmente cabe mencionar que la descripción de la especie aquí mencionada, está basada únicamente en lo registrado en la literatura, ya que no se obtuvo material para su estudio.

DISTRIBUCION: "MEXICANO" (Desconocida).

MATERIAL ESTUDIADO: "MEXICANO" (Ninguno).



A. (*Atopsaura*) *japoza* Ross & King, genitalia del macho: 34) vista lateral; 35) eedeago en vista lateral; 36) eedeago en vista dorsal.



-64-

M A P A N E 4

Atopsyche (Atopsaura) majada Ross

Atopsyche (Atopsaura) majada Ross, 1947. p 129.

Ross & King, 1952. p 197.

Subgénero Ross, 1953. p 287-293.

Fischer, 1971. p 147.

Bueno & Flint, 1978. p 191.

(FIGS. 37, 38 y 39)

REDESCRIPCION:

ADULTO: Longitud de las anteriores 5-6 mm. Color general pardo obscuro. Alas anteriores con una gran cantidad de pelos erizados de color pardo obscuro: hacia la región anal, mostrando una serie de pelos blancos que en vista dorsal dan el aspecto de un escudo claro: hacia el borde apical, se observa un borde de pelos dorados que rodean esta área: en general, toda la superficie de las alas anteriores están cubiertas de pelos oscuros y dorados, dándoles un patrón de coloración de aspecto manchado. Patas y abdomen de coloración más pálida que el resto del cuerpo.

ABDOMEN DEL MACHO: Sexto esterno con un largo proceso mesial que alcanza más de dos veces la longitud del segmento, mostrando una serie de espinas cortas gruesas con el borde ventral de este proceso. Séptimo esterno con un proceso que alcanza la amplitud del segmento.

GENITALIA DEL MACHO: Noveno segmento en vista lateral con la región ventral más ancha que la dorsal: borde anterior ligeramente prolongado en un

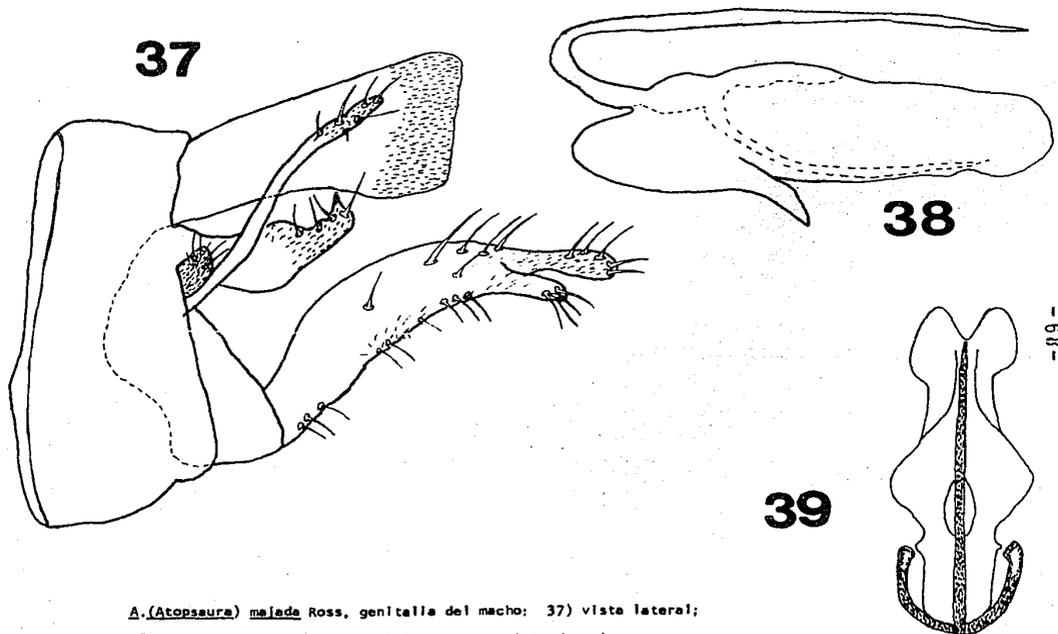
ancho proceso: margen posterior dirigido hacia el margen anterior, dando un proceso irregular. Décimo segmento comprimido lateralmente, dando la apariencia de una hoja de hacha en vista lateral: en vista dorsal, se observa ancho en su base y angosto hacia la porción apical teniendo un aspecto subtriangular. Paracercos en vista lateral en forma de placa rectangular con el borde dorsal sinuoso y terminando en un corto proceso espiniforme con el ápice dirigido dorsalmente: el borde ventral recto hasta la región preapical en donde se angosta hacia la región dorsal, notándose en el ápice un grupo de largas sedas. Cercos cortos y redondeados situados entre los filicercos y los paracercos. Filicercos más largos que los paracercos, apicalmente clavados con gran cantidad de sedas a lo largo de toda su longitud. Apéndices inferiores algo cilíndricos y un poco más angosto hacia la base, porción apical no separada de la porción basal, notándose una bifurcación apical constituida por dos lóbulos de aspecto bulboso en su ápice siendo el dorsal un poco más largo que el ventral. Edeago en vista dorsal con un ensanchamiento en la región media de cada lóbulo principal: en vista lateral presenten un aspecto cilíndrico con un proceso largo de aspecto espiniforme de la misma longitud que el edeago, curvándose notablemente hacia la región posterior; basalmente se observa, un proceso corto y grueso dirigido ventralmente, el cual está situado en el primer tercio de la longitud del edeago.

OBSERVACIONES: Atopsyche majada, no tiene una estrecha relación a las especies de México, ya que presentan diferencias en el paracercos, apéndices inferiores, edeago. A. majada presenta en la porción apical de los apéndices inferiores una bifurcación constituida por dos lóbulos de aspecto bulboso, además del edeago en vista dorsal presenta un proceso largo y de la misma longitud de aspecto espiniforme, curvándose hacia la región posterior. Finalmente,

cabe mencionar que A. majada es el único representante del subgénero Atopsaura (1953), debido a los caracteres morfológicos que se observan en los Apéndices I.

DISTRIBUCION: Michoacán, Edo. de Hidalgo, Morelos, Veracruz y Chiapas.

MATERIAL ESTUDIADO: Estado de Hidalgo; Río Venados, 20-11-1980, 2 ♂ -
30-III-1980, 1 ♂, 14-VI-1980, 6 ♂, Col. J. Bueno: Puebla; Xicontepec, 24-III-
1977, 5 ♂, Col. Brailovsky, (Nueva distribución): Veracruz; Ocotlán Chico, -
18-II-1984, 1 ♂, Col. M. García; Río Tecolapan; 28-VII-1976, 3 ♂, Col. -
J. Bueno; Xico; 25-IX-1977, 2 ♂, Col. J. Bueno; Fortín de las Flores, -
17-V-1964, 4 ♂, Col. Blatón; Metlac, 30-III-1976, 4 ♂, 27-II-1983, 1 ♂, Col. -
J. Bueno; Oaxaca; Finca Pacífica, 21-VI-1985, 2 ♂, Col. J. Bueno; Valle Nacio-
nal; 23-IX-1982, 1 ♂, Col. J. Bueno, (Nueva distribución): Chiapas; Finca la
Prusia; 21-I-1985, 8 ♂, Col. H. Velasco, Km. 30 Montebello- Sta. Elena, -
9-IV-1979, 1 ♂, Col. E. Barrera, Puente Monte Pata, Ruta Villa Juárez (Tapachu
la), 18-III-1985, 2 ♂, Col. H. Velasco, Río Lacanja, 29-V-1981, 2 ♂, Col. -
J. Bueno, después de 20 km. al Sur de la Laguna de Montebello, 8-IV-1979, -
3 ♂, Col. J. Bueno, Cacahuatlán, 23-III-1985, 1 ♂, Col. H. Velasco, Río Conten
to a 7 km. de Ocosingo, 20-V-1985, Col. J. Bueno, 1 ♂, Depositados en el -
I.B. U.N.A.H.



A. (Atopsaura) majada Ross, genitalia del macho: 37) visto lateral;
 38) eedeago en viste lateral; 39) eedeago en vista dorsal.

Atopsyche (Atopsyche) mexicana (Banks)

Atopsyche (Atopsyche) mexicana (Banks). 1901. p 370.

Philopotamus mexicanus Banks. 1901. p 370.

Atopsyche (Atopsyche) mexicana Ross, 1953. p 293.

REDESCRIPCION:

ADULTO. Longitud de las alas anteriores 10 mm. Color general pardo oscuro. Alas oscuras, venas negras cubiertas por una gran cantidad de pelos dorados - más prominentes cerca de la punta; especie de mancha a lo largo de la región - anal cerca de la base; alas posteriores pardas. Tórax de color pardo oscuro, con escasos pelos dorados a todo lo largo. Patas de coloración más pálida que el resto del cuerpo.

OBSERVACIONES:

Después de haber estudiado el holotipo, se observaron que la venación de las alas anteriores es típica del género Atopsyche como lo menciona Ross (1953), al estudiar el mismo ejemplar. Desafortunadamente el holotipo carece del abdomen, por lo que es imposible hasta el momento poder conocer con certeza las estructuras de los genitalia del macho.

DISTRIBUCION: Veracruz.

MATERIAL ESTUDIADO: Veracruz; Jalapa, Abril . Holotipo 1 ♂ (Depositado - en Comparativo de Zoología de Harvard).

Atopsyche (Atopsyche) socialis Flint.

Atopsyche (Atopsyche) socialis Flint, 1967. p 165.

Subgénero Ross, 1953. p 287-293.

Bueno & Flint, 1978. p 191.

(FIGS. 40 y 41)

REDESCRIPCION:

ADULTO: Longitud de las alas anteriores 10-11 mm. Color general pardo oscuro, alas delanteras moteadas pardas y la región anal más pálida. Alas anteriores, en general toda la superficie están cubiertas de pelos oscuros y dorados dando un patrón de coloración de aspecto manchado. Patas y abdomen más pálida que el resto del cuerpo.

ABDOMEN DEL MACHO: Sexto esterno con el proceso apícomesial alrededor de un tercio de la longitud del segmento. Séptimo esterno con el proceso apícomesial alrededor de un quinto de la longitud del segmento.

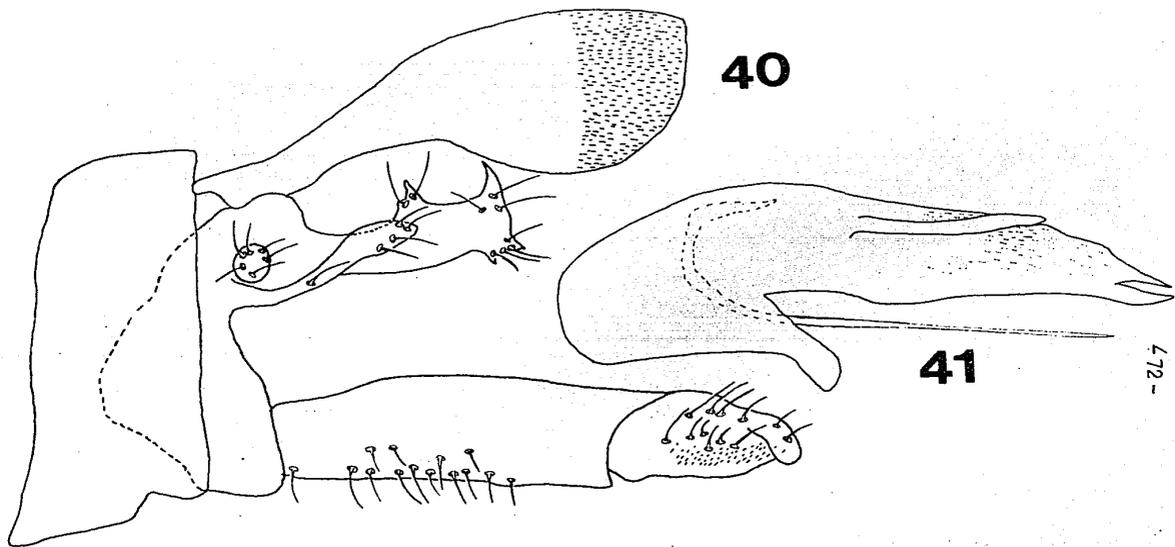
GENITALIA DEL MACHO: Noveno segmento en vista lateral con el borde anterior ampliamente redondeado y el posterior claramente escotado. Décimo segmento comprimido lateralmente dando el aspecto de hacha en vista lateral: en vista dorsal, se observa ancho en su base y angosto hacia la porción apical teniendo un aspecto subtriangular. Para cercos delgados con un diente subapical y dorsal, dientecillos apicales laterales. Cercos redondeados y con algunas sedas. Filicercos alargados de aspecto clavado y de la mitad de la longitud de los paracercos. Apéndices inferiores con el segmento basal largo con la superficie -

interna con una repisa terminando con un proceso apical corto: segmento apical subtriangular con el margen dorsal apical dirigidos hacia la región central. Edeago con una espina lateral fuerte que parte de la región media lateral: el ápice se observa dirigido en dos picos, uno dorsal y uno ventral: varilla interna presente típica del género y sin ninguna otra ornamentación.

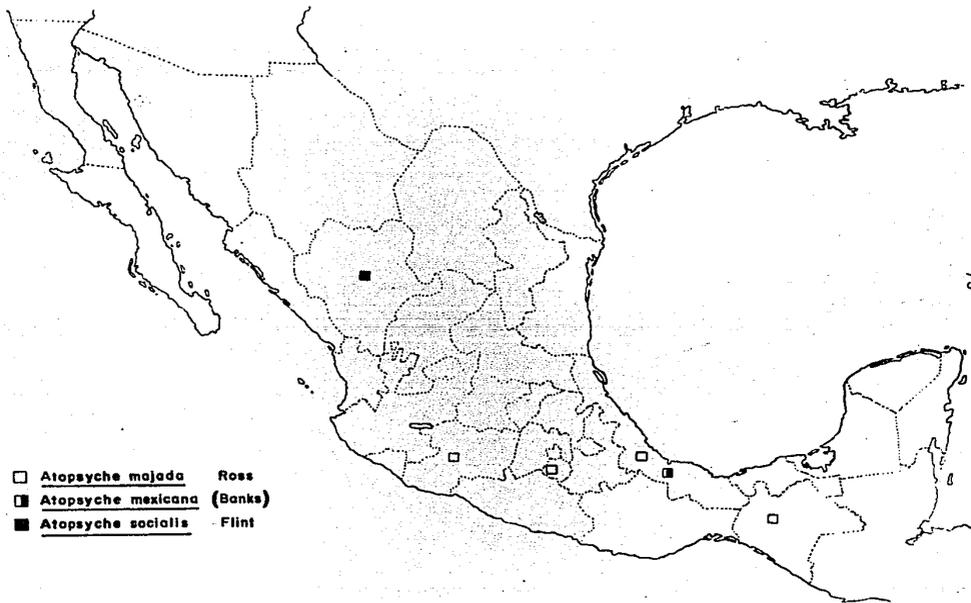
OBSERVACIONES: A.socialis. Se encuentra estrechamente relacionada con A.tripunctata por la forma que presenta en vista lateral tanto en paracercos y filicercos, sin embargo, A.socialis puede ser separada de A.tripunctata por las diferencias observadas en el ápice del edeago que está bifurcado en la punta, carácter que no se observa en A.tripunctata.

DISTRIBUCION: Durango.

MATERIAL ESTUDIADO: Durango, El Salto, 2-VIII-1964, 1 ♂, Col. J.E. Martín, Paratipo, M.C.Z.



A. (*Atopsyche*) *socialis* Flint, genitalia del macho: 40) vista lateral;
41) eedeago en vista lateral.



MAPA N° 5

Atopsyche (Atopsyche) sperryi Denning

Atopsyche (Atopsyche) sperryi Denning, 1949. p 188.

Ross & King, 1952. p 190-191.

Subgénero Ross, 1953. p 287-293.

Flint, 1967. p 163.

Fischer, 1971. p 141.

Bueno & Flint, 1978. p 192.

(FIGS. 42, 43 y 44)

REDESCRIPCION:

ADULTO: Longitud de las alas anteriores 9 mm. Color general pardo oscuro. Alas anteriores con una gran cantidad de pelos erizados de color pardo oscuro: hacia la región anal, mostrando una serie de pelos blancos que en vista dorsal dan el aspecto de un escudo claro: hacia el borde apical se observa un borde de pelos dorados que rodean esta área: en general toda la superficie de las alas anteriores están cubiertas de pelos oscuros y dorados, dándoles un patrón de coloración de aspecto manchado. Patas y abdomen de coloración más pálida que el resto del cuerpo.

ABDOMEN DEL MACHO: Sexto esterno con un largo proceso mesial que alcanza más de dos veces la longitud del segmento, mostrando una serie de espinas cortas y gruesas en el borde ventral de este proceso. Séptimo esterno, con un proceso que alcanza la amplitud del segmento.

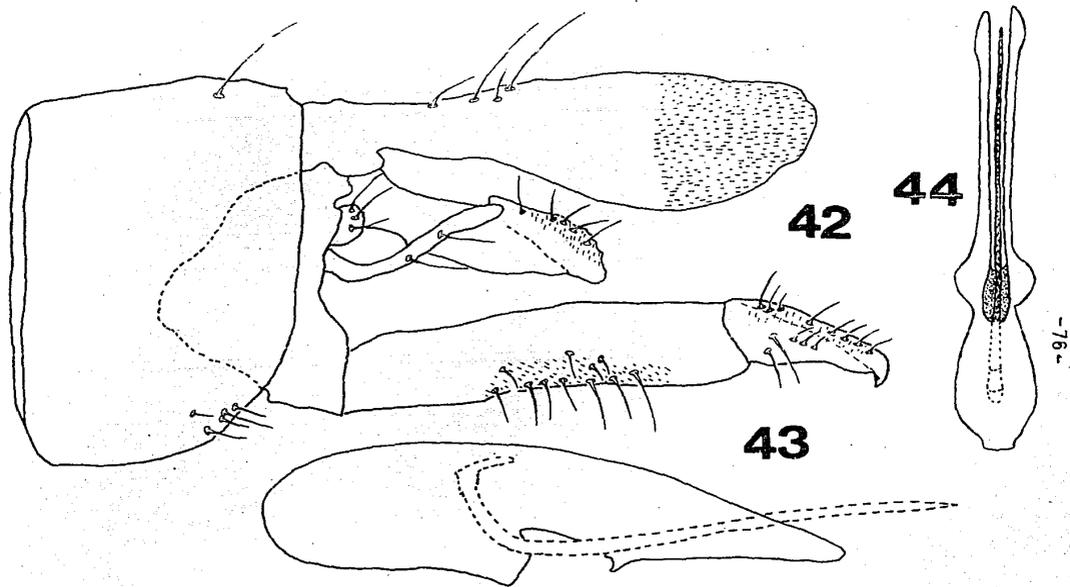
GENITALIA DEL MACHO: Noveno segmento sin notarse una clara división entre -

el noveno y el décimo tergo. Noveno segmento en vista lateral de aspecto triangular en el borde anterior redondeado y prolongado en el posterior recto. Décimo segmento comprimido lateralmente dando el aspecto de hacha en vista lateral: en vista dorsal, se observa ancho en su base y angosto hacia la porción apical teniendo un aspecto subtriangular. Paracercos grandes y apicalmente redondeados con un proceso bulboso en el punto medio del margen dorsal y otro cerca de la base. Cercos redondeados con sedas largas en toda su superficie. Filicercos cortos y curvados hacia la región dorsal con sedas desde la región apical. Apéndices inferiores con el segmento basal con un proceso digitiforme prominente y un rebordé saliendo o saliente en la porción mesial de la cara interna: segmento apical cónico ligeramente en forma de gancho en la punta: con una línea de sedas oblicuas sobre la cara interna que va de la base del ápice. Edeago angosto simple con una escotadura ventral y el ápice un poco más angosto que la porción basal: varilla interna típica del género.

OBSERVACIONES: A.sperryi se encuentra algo relacionada con A.aplita por el aspecto en general que presentan los paracercos y apéndices inferiores en vista lateral: sin embargo A.sperryi puede ser separada de A.aplita, debido a que el edeago de A.sperryi es simple y no presenta los procesos dorsales y laterales que se observan en A.aplita.

DISTRIBUCION: Durango.

MATERIAL ESTUDIADO: Durango: El Salto, Rfo Arroyo del Agua, 21-VII-1970, 1 ♂, Col. Fernández. M.C.Z.



A. (*Atopsyche*) *sperryi* Denning, genitalia del macho: 42) vista lateral;
43) edeago en vista lateral; 44) edeago en vista dorsal.

Atopsyche (Atopsyche) tripunctata Banks.

Atopsyche (Atopsyche) tripunctata Banks, 1905. p 17.

Ross & King, 1952. p 190.

Subgénero Ross, 1953. p 287-293.

Fischer, 1962. p 162.

Flint, 1967. p 163.

Fischer, 1971. p 145.

Bueno & Flint, 1978. p 192.

(FIGS. 45 y 46)

REDESCRIPCIÓN:

ADULTO: Longitud de las alas anteriores 7 mm. Color general pardo oscuro. Alas anteriores con gran cantidad de pelos erizados de color pardo oscuro: hacia la región anal, mostrando una serie de pelos blancos que en vista dorsal dan el aspecto de un escudo claro: hacia el borde apical, se observa un borde de pelos dorados que rodean esta área: en general, toda la superficie de las alas anteriores están cubiertas de pelos oscuros y dorados, dándoles un patrón de coloración de aspecto manchado. Patas y abdomen de coloración más pálida que el resto del cuerpo.

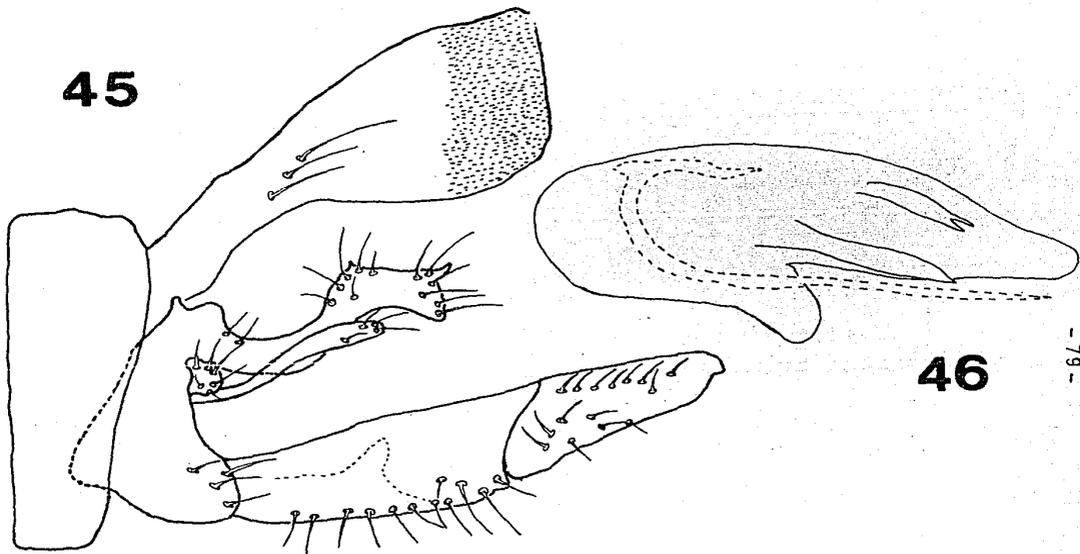
ABDOMEN DEL PECHO: Sexto esterno con un largo proceso mesial que alcanza más de dos veces la longitud del segmento, mostrando una serie de espinas cortas y gruesas en el borde ventral de este proceso. Séptimo esterno con un proceso que alcanza la amplitud del segmento.

GENITALIA DEL MACHO: Noveno segmento de aspecto triangular en vista lateral: con el borde anterior ligeramente prolongado y curvado, el borde posterior sinuoso: región dorsal aguda, región ventral un poco más ensanchada. Décimo segmento comprimido lateralmente, dando el aspecto de hacha en vista lateral: en vista dorsal, se observa ancho en su base y angosto hacia la porción apical - teniendo un aspecto subtriangular. Paracercos alargados ligeramente más grandes que los filicercos. Cercos redondeados con gran cantidad de sedas en toda su superficie. Filicercos más cortos que los paracercos con la región apical - de aspecto clavado con gran cantidad de sedas en este último tercio. Apéndices inferiores con el segmento basal provisto con una saliente interna prominente, teniendo una proyección digitiforme cubierta de largas sedas: segmento apical simple alargado coniforme. Edeago alargado, ligeramente angosto hacia el ápice, con dos pares de procesos esclerizados: uno lateral cerca de la base y uno dorsal cerca del ápice, este último fusionado en su longitud y prolongándose en una proyección bifida. Varilla interna presente típica del género.

OBSERVACIONES: A.tripunctata se encuentra relacionada a A.sperryi y A.aplita porque presentan en el segmento basal de los apéndices inferiores un reborde o proceso digitiforme que los hace muy parecidos entre sí. Sin embargo A.tripunctata se diferencia de A.sperryi y A.aplita por la conformación - mostrada en el edeago.

DISTRIBUCION: Durango.

MATERIAL ESTUDIADO: Durango, El Salto, 10 ml. W, 12-VI-1964, 1 ♂, Col. -
J.E.H. Martin. M.C.Z.



A. (*Atopsyche*) *tripunctata* Banks, genitalia del macho: 45) vista lateral;
46) edeago en vista lateral.

Atopsyche (Atopsyche) sp. 1.

(FIGS. 47 y 48).

DESCRIPCION:

ADULTO: Longitud de las alas anteriores 9-11 mm. Color general pardo obscuro. Alas anteriores con una gran cantidad de pelos erizados de color pardo obscuro: hacia la región anal, mostrando una serie de pelos blancos que en vista dorsal dan el aspecto de un escudo claro: hacia el borde apical, se observa un borde de pelos dorados que rodean esta área: en general, toda la superficie de las alas anteriores están cubiertas de pelos oscuros y dorados, dándoles un patrón de coloración de aspecto manchado. Patas y abdomen de coloración más pálida que el resto del cuerpo.

ABDOMEN DEL MACHO: Sexto esterno con un largo proceso mesial que alcanza más de dos veces la longitud del segmento, mostrando una serie de espinas cortas y gruesas en el borde ventral de este proceso. Séptimo esterno con un proceso que alcanza la amplitud del segmento.

GENITALIA DEL MACHO: Noveno segmento en vista lateral con el borde anterior ligeramente prolongado, dándole un aspecto curvado: borde posterior ligeramente sinuoso: La región dorsal más angosta y de aspecto truncado: región ventral más ancha y redondeada. Décimo segmento comprimido lateralmente dando el aspecto de hacha en vista lateral: en vista dorsal, se observa ancho en su base y angosto hacia la porción apical teniendo un aspecto subtriangular. Paramercos largos y ensanchados en el tercio apical: con dos cortos procesos dorsales situados al inicio del último tercio apical. Cercos redondeados con aspect-

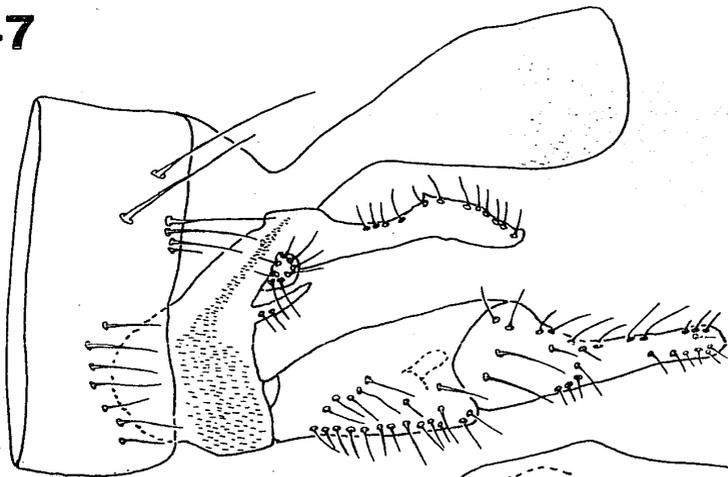
to de botón y con varias sedas en su superficie. Fillicercos muy cortos y situados debajo de los cercos. Apéndices inferiores con el segmento basal ensanchado apicalmente, mostrando gran cantidad de sedas en la cara interna: región interna con un proceso digitiforme corto y grueso visible en porción ventral: segmento apical en vista lateral de aspecto cónico, ensanchado basalmente y prolongándose en un proceso redondeado y más angosto. Edeago alargado - con dos procesos: uno dirigido hacia la porción ventral y otro situado hacia la porción apical curvado dorsalmente y terminando en un ápice agudo: varilla interna típica del género.

OBSERVACIONES: Esta especie no presenta relación alguna con las ya descritas. Por la forma tanto en los apéndices inferiores como del edeago.

DISTRIBUCION: Chiapas.

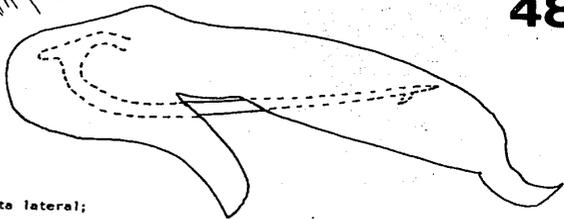
MATERIAL ESTUDIADO: Chiapas: El Triunfo, 12-V-1985, 2 ♂, Col. H.Velasco - Depositado en el I.B.U.N.A.M.

47

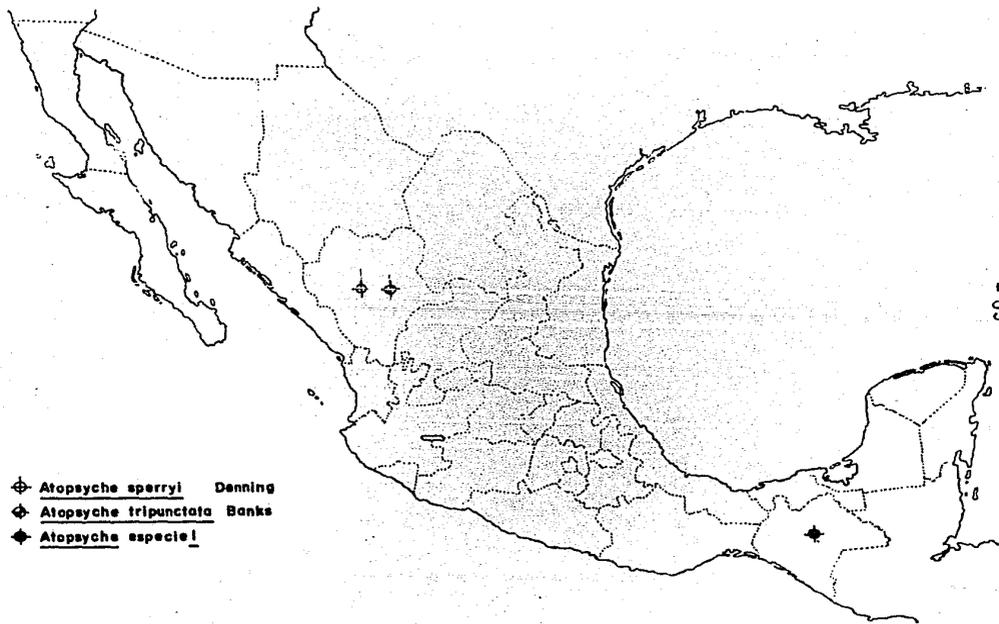


82-

48



A. (*Atopsyche*) sp. 1, genitalia del macho: 47) vista lateral;
48) eedeago en vista lateral.



MAPA N°6

Atopsyche (Atopsyche) sp. 2.

(FIGS. 49 y 40)

DESCRIPCIÓN:

ADULTO: Longitud de las alas anteriores 6-7 mm. Color general pardo obscuro. Alas anteriores con una gran cantidad de pelos erizados de color pardo obscuro, hacia la región anal, mostrando una serie de pelos blancos que en vista dorsal dan el aspecto de un escudo claro: hacia el borde apical, se observa un borde de pelos dorados que rodean esta área: en general, toda la superficie de las alas anteriores están cubiertas de pelos oscuros y dorados, dándoles un patrón de coloración de aspecto manchado. Patas y abdomen de coloración más pálida que el resto del cuerpo.

ABDOMEN DEL MACHO: Sexto esternito con un largo proceso mesial que alcanza más de dos veces la longitud del segmento, mostrando una serie de espinas cortas y gruesas, en el borde ventral de este proceso. Séptimo esterno con un proceso que alcanza la amplitud del segmento.

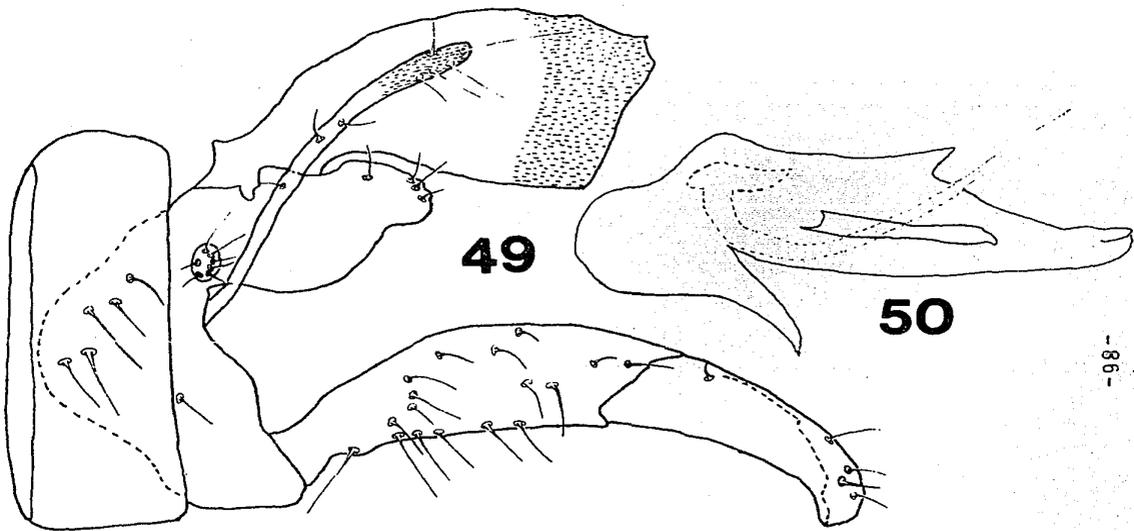
GENITALIA DEL MACHO: Noveno segmento en vista lateral con el borde anterior ligeramente prolongado y ampliamente curvado: borde posterior casi recto, borde ventral ligeramente más ancha que el borde dorsal. Décimo segmento comprimido lateralmente dando el aspecto de una hoja de hacha en vista lateral: en vista dorsal, se observa ancho en su base y angosto hacia la porción apical teniendo un aspecto subtriangular. Paracercos cortos y de aspecto bulboso en vista lateral con el borde ventral ensanchado y curvado hacia la región media:

borde dorsal con un ancho proceso dentiforme: borde apical redondeado con un ligero angostamiento preapical y varias espinas cortas. Cercos en vista lateral redondeados con largas espinas en su superficie. Filicercos muy largos, con la región apical ligeramente más ensanchada y sobrepasando la longitud de los paracercos. Apéndices inferiores en vista lateral con el segmento basal ancho, con el borde apical oblicuamente truncado, el borde basal más angosto: segmento apical alargado y con un doblez en la región apical hacia la cara interna. Edeago en vista lateral característico del género, mostrando en el borde dorsal un proceso en la porción media de aspecto dentiforme: lateralmente parte una estructura alargada con el ápice ensanchado en forma de clava y fuertemente esclerizado: hacia la porción apical, se observa un angostamiento curvado dorsalmente: espina interna típica del género con el ápice dirigido hacia la porción dorsal: porción basoventral, mostrando un largo proceso espiniforme curvado ventralmente.

OBSERVACIONES: A. sp. 2 está cercanamente relacionada a A. socialis, por el aspecto lateral que se observa en el edeago, sin embargo A. sp. 2, se puede diferenciar fácilmente de la anterior, por tener el proceso dentiforme que se observa en la porción media dorsal del edeago, además de las diferencias observadas en la forma de los paracercos. Finalmente se observan grandes diferencias en el tamaño de la porción apical de los apéndices inferiores.

DISTRIBUCION: Chiapas.

MATERIAL ESTUDIADO: Chiapas: Río Lacanja, 22 km. al N. de Ocosingo, 19-VI-1981, 1 ♂, Col. Flint; Cascada de Misolha, 20 km. de Palenque, 17, 18-V-1981, 1 ♂, Col. Flint, (M.C.Z.)



A. (Atopsyche) sp. 2, genitalia del macho; 49) vista lateral;
50) eedeago en vista lateral.

Atopsyche (Atopsyche) sp. 3.

(FIGS. 51 y 52).

DESCRIPCION:

ADULTO: Longitud de las alas anteriores 10-11 mm. Color general pardo obscuro. Alas anteriores con una gran cantidad de pelos erizados de color pardo obscuro: hacia la región anal mostrando una serie de pelos blancos que en vista dorsal dan el aspecto de un escudo claro: hacia el borde apical, se observa un borde de pelos dorados que rodean esta área: en general, toda la superficie de las alas anteriores están cubiertas de pelos oscuros y dorados, dándoles un patrón de coloración de aspecto manchado. Patas y abdomen de coloración más pálida que el resto del cuerpo.

ABDOMEN DEL MACHO: Sexto esterno con un largo proceso mesial que alcanza más de dos veces la longitud del segmento, mostrando una serie de espinas cortas y gruesas en el borde ventral de este proceso. Séptimo esterno con un proceso que alcanza la amplitud del segmento.

GENITALIA DEL MACHO: Noveno segmento en vista lateral con el borde anterior ligeramente prolongado y ampliamente redondeado: borde posterior casi recto. Décimo segmento comprimido lateralmente, dando el aspecto de hacha en vista lateral: en vista dorsal se observa ancho en su base y angosto hacia la porción apical, teniendo un aspecto subtriangular. Paracercos en vista lateral curvado dorsalmente con la región basal ensanchada y la región media angosta, finalmente ensanchándose en la porción apical: el ápice truncado con el margen apical sinuoso. Cercos de aspecto redondeado en vista lateral, con

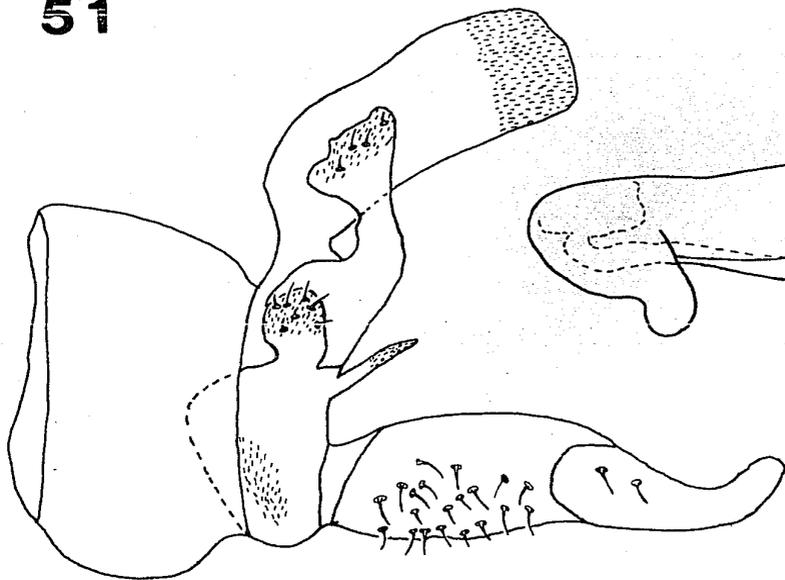
largas sedas en su superficie. Filicercos muy pequeños y rectos: en vista lateral, apenas visibles entre los cercos y apéndices inferiores. Apéndices inferiores en vista lateral con el segmento basal ancho, corto y de forma cilíndrica: el segmento apical, se aprecia más delgado, corto y dirigido hacia la porción dorsal por lo que se aprecia esta región claramente curvada. Edeago en vista lateral con la forma típica del género, el cual presenta una porción basal ancha con un proceso ventral bulboso, la porción apical angosta con el ápice truncado y una larga varilla esclerizada que parte de la porción basal hacia la región preapical.

OBSERVACIONES: A. sp. 3, se encuentra algo relacionada con A. sp. 1, por la forma en general que se observa en vista lateral del edeago: la cual presenta la forma típica del género y por la semejanza que se observa en los apéndices inferiores en vista lateral, sin embargo, A.sp. 3, se puede diferenciar fácilmente de A.sp. 1, por la forma y disposición de los paracercos, los cuales son curvados en A.sp. 3, mientras que en A.sp. 1 son casi rectos, además de las diferencias observadas en los lóbulos ventrales del edeago.

DISTRIBUCION: Chiapas.

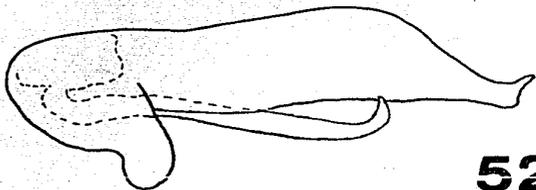
MATERIAL ESTUDIADO: Chiapas: El Triunfo; 13-V-1985, 1 ♂, Col. H.Velasco, -- Depositado en el I.B.U.N.A.M. (PARATIPO).

51

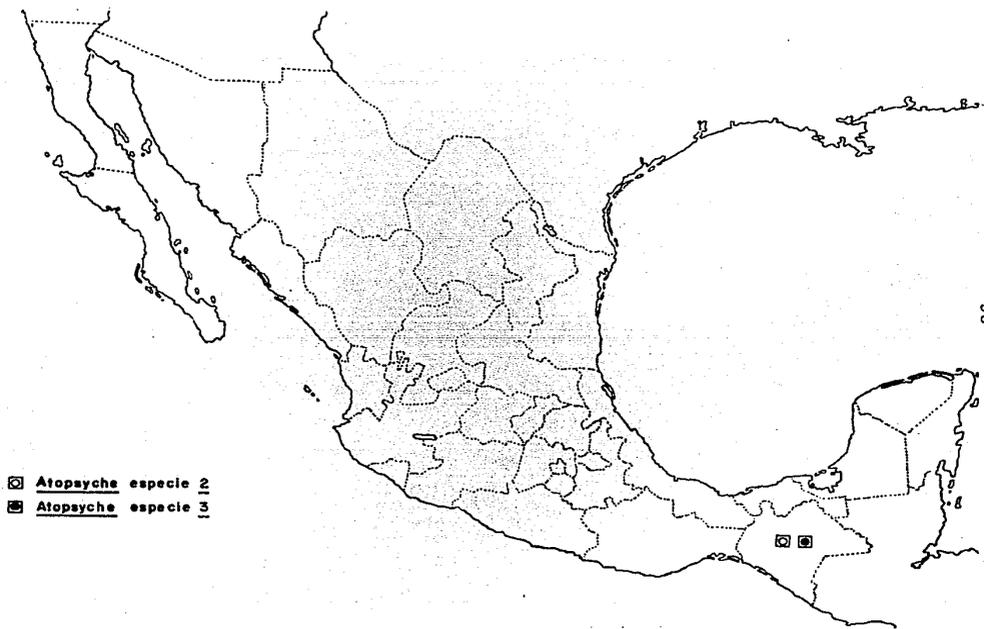


52

-89



A. (Atopsyche) sp.3, genitalia del macho: 51) vista lateral;
52) edeago en vista lateral.



MAPA N°7

CONCLUSIONES.

La familia Ryacophilidae está representada en México por dos géneros: Rhyacophila y Atopsyche: el primero con una sola especie que por su distribución se puede afirmar pertenece a la fauna típicamente Neártica, mientras que el segundo género registra para México 17 especies, sin embargo, después de este trabajo se incrementó en 20 el número de especies presentes en México, por lo que se supone que debe existir un mayor número de especies aún sin describir.

Después de estudiar la taxonomía del género Atopsyche para México, se considera que la diversidad que presentó es grande por el número de especies estudiadas; en lo que respecta a la distribución de las especies, ésta se puede considerar muy amplia, ya que se encontraron poblaciones distribuidas desde el norte de la República en Baja California y el Estado de Nuevo León hasta el sur del Estado de Chiapas.

Sin embargo, por la distribución que siguen las especies del género Atopsyche estudiadas en este trabajo, se pueden marcar con cierta precisión los rangos de distribución que tienen algunas de ellas, así vemos por ejemplo que las especies que podemos considerar con distribución típicamente norteña son: A.hintoni, A.socialis, A.sperryi y A.tripunctata, debido a que se han recolectado únicamente en los Estados de Baja California y Durango, por otro lado, las especies con mayor rango de distribución hacia el sur, estuvieron representadas por las siguientes: A.cordoba, A.dampfi, A.espala, A.hispida, A.huenga, A.majada y A.mexicana, las cuales únicamente se encontraron en los Estados de Veracruz, Chiapas y Oaxaca.

Por otra parte, se puede afirmar que existen algunas especies que no muestran un patrón definido de distribución, ya que las podemos encontrar tanto en la parte norte como en el sur de la República Mexicana, tal es el caso de las especies: A.boneti, A.calopta y A.erigia principalmente.

Por lo anteriormente expuesto, se puede concluir finalmente que dada la gran diversidad de especies mostrada en este trabajo, es necesario continuar con este tipo de estudios taxonómicos, ya que esto nos permite conocer la fauna mexicana con una visión más amplia y completa.

LITERATURA CITADA.

- BANKS, N. 1901. A list of Neuropteroid insect of from Mexico. Trans. Ent. Soc. 27 (46). 370.
- ***** 1905. Descriptions of new Nearctic Neuropteroid insects. Trans. Amer. Ent. Soc. 32: 17-18.
- BORROR, J. D., D.H. DE LONG & CH. A TRIPLEHORN. 1976. An introduction to the study of Insects. Holt. Rine Hart and Winston. 852 p.p.
- BUENO S.J. & J.BUTZE LOPEZ. 1975. Evaluación de la Calidad del Agua de dos corrientes en México, mediante el uso de la fórmula de diversidad de WHILM y DORRIS. Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural. XXXVI. 147-156.
- BUENO S.J. & FLINT. S.O. JR. 1978. Catálogo Sistemático de los Tricópteros de México. (Insecta: Trichoptera), con algunos registros del Norte, Centro y Sudamérica. An. Inst. Biol. Univ. Autón. México 49 Ser. Zoología (1): 191-192.
- BUENO SORIA, J. PADILLA, & M. RIVERA. 1981 a. Observations on the Honatudinal - distribution of Trechoptera Larvae in a Stream at Zempoala Mexico. Proc. of the 3erd. Int. Symp. on Trichoptera, ed. G.P. Moretti, pp. 33-38, Junk. the Mague.
- BUENO SORIA, J., J.BUTZE LOPEZ & C. MARQUEZ MAYAUDON. 1981 b. Consideraciones - Preliminares sobre la Ecología de los Insectos Acuáticos del Río Lerma. An. Inst. Cuenc. del Mar y Limnol. Hal. Auton. Mex. 8 (1): 175-182.
- BUENO J.S. 1984. Estudios en Insectos Acuáticos II. Revisión para México y Centro América del género Hydroptila Dalman 1819 (Trichoptera: Hydroptilidae) Folia Entomológica Mexicana 59: 79-138.

- CUMMINS. K.W. & R.W. MERRIT. 1978. An introduction to the aquatic insects of North America. Kindall/Hunt Publishing Company. 147-156.
- DENNING. D.G. 1949. A new genus and five new species of Trichoptera. - J. Kans. Ent. Soc. 22 (3): 88-89.
- ***** 1964. Trichoptera of Baja California. Pan.-Pacific. Ent. 40: 128-134.
- ***** 1968. New and Interesting North American Trichoptera. - Pan-Pacific. Ent. 44:17-26
- FISCHER. F.C. 1971. Trichopterorum Catalogus. Vol. 1, Amsterdam. 160.
- ***** 1971. Trichopterorum Catalogus. Vol. XII. Amsterdam. 143, 147- 149.
- FLINT. O. S. JR. 1963. Studies of Neotropical Caddis flies, I; Rhyacophilidae and Glossosomatidae (Trichoptera). Proc. U.S. Nat. Mus. 114 (3473): 454-455.
- FLINT. O.S. JR. 1967. Studies of Neotropical Caddis flies, IV: New Species from Mexico and Central America. Proc. U.S. Nat. Mus. 123 (3608): 2-18.
- FLINT. O. S. JR. 1971. Studies of Neotropical Caddis flies, XII: Rhyacophilidae, Glossosomatidae, Philopotamidae, and Psychomyiidae from the Amazon Basin (Trichoptera). Amazionana. 3: 1-67.
- ***** 1974. Studies of Neotropical Caddis flies, XVIII: New Species of Rhyacophilidae and Glossosomatidae (Trichoptera). Smithson. Contr. Zool. 169: 1-2.
- MOSLEY. M.E. 1933. A revision of the genus Leptonema (Trichoptera). British Mus. (Natural History): 6-69.
- MOSLEY. M.E. 1934. New Exotic Hidroptilidae. Trans. R. Ent. Soc. Lond. - 82 Part 1. 137-163.
- MOSLEY. M.E. 1937. Mexican Hidroptilidae. (Trichoptera). Trans. R. Ent. Soc. Lond. 86-151-190.

- MOSLEY, M.E. 1954. Tre Protoptila Group. of the Glossosomatinae (Trichoptera: Rhyacophilidae). Bull. Britais. Mus. (Nat. Hist). En Tomo 13 (a): 317-346
- NAVAS, L. 1918. Insectos Chilenos. Biol. Soc. Arg. Ciencias. Nat. 228
- ROSS, H.H. 1944. The Caddis Flies or Trichoptera of Illinois. 111. Nat. Hist. Sury. Bull. 23: 1-311.
- ***** 1947. Description and records of North American Trichoptera, with synoptic notes. Trans. Amer. Soc. 73: 129-169.
- ***** 1953.A. On the origin and composition of the nearctic insect - fauna. Evolution. 7: 145-148.
- ***** 1953.B. Additional material on the phylogeny and dispersal of Atopsyche (Trichoptera: Rhyacophilidae). Jour. Wash. Acad. Sci. 43: 287-293.
- ***** 1956. Introducción a la Entomología general y aplicada. Ed. Omega, Barcelona: 366-368.
- ***** 1967. The evolution and past dispersal of the trichoptera. - Ann. Rev. Ent. 12: 164-206.
- ***** & KING, E. 1951. A key to the world general of the caddis flies tribe Hidrobiosini. Acta Zoologica Lilloana. 12: 501-508.
- ***** & KING, E. 1952. Biogeografic and taxonomic studies in Atopsyche (Trichoptera: Rhyacophilidae). Ann. Ent. Soc. Amer. 45: 177-204.
- ULMER, G. 1903. Ryacophilinae. Abh. Natuw. Ver. Hamburg. 18; 124.
- ULMER, G. 1905. Ryacophilinae. Zeitscher. F. Wiss. Insektenbiolog. 1:72.
- ULMER, L.R. 1907. Trichoptera. Genera Insectorum. 60: 1-2 9. (Edición - Especial).

- USINGER. L.R. 1956. Aquatic Insects of California. Unive. California. Press. Berkeley. Los Angeles. London: 3-49.
- WIGGINS. G.B. 1967. Larvae of the North American. Caddies flies genera. (Trichoptera). University Toronto Press y Toronto and Bugalo. 3-301.