ESTUDIOS SOBRE MEMBRACIDOS

I

LOS ESTADIOS NINFALES DE **Umbonia crassicornis** (Am. et Serv.) (Hemipt. Homopt.)

Por DIONISIO PELAEZ.

Aunque de muy antiguo han interesado los membrácidos de un modo extraordinario a los entomólogos por su caprichoso aspecto y la riqueza del grupo en formas, existiendo actualmente una extensa bibliografía con muy valiosos estudios monográficos y una infinidad de notas y trabajos conteniendo observaciones aisladas y descripciones de especies nuevas, muy pocas veces se hicieron estudios detallados de su biología y morfología, predominando entre las publicaciones de esta índole los estudios sueltos realizados sobre especies de interés económico. No obstante, destacan por su importancia algunos trabajos de conjunto sobre faunas regionales con gran cantidad de datos interesantes o determinadas investigaciones anatómicas y genéticas de la familia, siendo los autores que principalmente han llevado a cabo tales estudios: A. M. Boring, H. E. Branch, W. D. Funkhouser, M. D. Haviland, P. B. Lawson, I. Matausch, W. L. Mc Atee, H. Osborn y W. E. Whitehead.

Con la intención de ir ampliando el conocimiento actual que de la fauna hemipterológica mexicana se tiene, hemos elegido como material para la realización del presente trabajo una de las especies más comunes y más ampliamente distribuidas en el continente americano: La **Umbonia crassicornis** (Am. et Serv.) Dejamos para una nota posterior el estudio de los adultos y en esta primera parte describiremos tan sólo los estadios ninfales, limitándonos casi exclusivamente a su

morfología por no haber tenido ocasión de investigar durante el tiempo necesario sobre la duración del desarrollo, ecología, costumbres, etc., aunque transcribimos a continuación lo publicado a este respecto por los autores que figuran en la bibliografía que va al final y reseñamos algunas observaciones propias.

Casi todo el material de que hemos podido disponer, unos 1000 ejemplares, pertenece al Instituto de Biología de México y ha sido capturado en Guadalajara, Jal. por el Sr. M. Guerra a principios del pasado mes de Mayo sobre **"mimosas"**, (Acacia sp.), habiendo tenido la amabilidad el Prof. C. C. Hoffmann, Jefe del Laboratorio de Entomología del citado centro, de comunicárnoslo para su estudio, por lo que le expresamos desde aquí nuestro agradecimiento.

Como los esternitos abdominales son muy difíciles de observar bien en los primeros estadios ninfales si no se colorean, hemos empleado la técnica ideada por Ph. Levereault en 1934 para la diferenciación de escleritos y áreas membranosas con muy buen resultado, aunque montando las piezas en líquido de Hoyer en lugar de hacerlo en bálsamo del Canadá.

Gracias a este cómodo procedimiento hemos logrado obtener una buena serie de preparaciones en la que puede seguirse con gran facilidad la evolución de los esternitos VIII y IX abdominales en ambos sexos, a través de los diferentes estadios, viéndose claramente que, mientras en las hembras ambos se modifican dando lugar a gonapófisis, en los machos tan solo interviene en la formación de las piezas genitales el esternito IX, quedando el VIII semejante a los anteriores. La descripción detallada de este proceso va incluída en el estudio particular que de cada fase hacemos más adelante.

HISTORIA DE LA ESPECIE

Descrita como **Physoplia crassicornis** por Amyot y Serville en 1843 fué encuadrada tres años más tarde por Fairmaire en el género **Umbonia**, establecido por Burmeister en 1835 tomando como tipo la **Cicada spinosa** de Houttuyn (1766).

La extrema variación que muestran los ejemplares adultos de esta interesante especie en cuanto se refiere a su tamaño, coloración y desarrollo del pronoto, junto con su amplia distribución geográfica y la frecuencia con que ha sido colectada desde su descubrimiento, han dado lugar a que, habiendo sido nombrados como formas diferentes

los distintos tipos morfológicos y de coloración, resultase una compli cada sinonimia que Funkhouser en su "Catálogo general de Membrácidos" (1927) ha resumido muy acertadamente.

En esta sinonimia figuran las siguientes especies: **U. nigrata** (Am. et Serv.), descrita al mismo tiempo que **U. crassicornis; U. orizimbo** Fairm.; **U. media** Walk.; **U. decorata** Walk.; **U. picta** Walk.; **U. intermedia** Walk; **U. rectispina** Stal; **U. peraccae** Griff. y **U. camerani** Griff. En la p. 100 del Catálogo General de Membrácidos de Funkhouser, se reseñan estas dos últimas especies como si hubieran sido descritas por Griffini incluidas en el género **Physoplia,** cuando en realidad, en las páginas 2 y 3 de tal trabajo, aparecen las diagnosis dentro del género **Umbonia,** haciendo la observación siguiente en una "Nota" que transcribimos: "Queste due nuove specie, in unione alla **U. crassicornis** ed alla **U. nigrata,** possono costituire un sottogenere od una sezione abbastanza naturale del genere **Umbonia,** corrispondente piú o meno al genere **Physoplia** Am. et Serv."

Posteriormente Goding (1929) aumenta la lista sinonímica con la **U. piramidalis** Fairm. y **U. reducta** Walk. que Funkhouser consideraba idénticas entre sí, aunque las separaba de **U. crassicornis** dando **U. pyramidalis** como válida.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA

Recopilando las localidades de donde ha sido citada la presente especie en las diversas publicaciones que enumeramos en la lista bibliográfica que va al final y añadiendo las de los ejemplares que se encuentran en la colección del Instituto de Biología de México, en la C. C. Plummer, amablemente puesta a nuestra disposición, o en la nuestra, hemos reunido las siguientes:

Brasil: Pará y Amazonas.
Colombia.
Costa Rica.
Ecuador: Naranjito y Machala.

Guatemala: Cahabón, Cerro Zunil, Coatepec, El Reposo, El Tumbador, Lanquín, Las Mercedes, Panzos, Paraiso, San Gerónimo, San Isidro, Vera Paz y Volcán Atitlán.

Honduras Británicas: R. Sarstoon.
Panamá: Taboga Island, Tolé y Volcán Chiriquí.
Venezuela.
Estados Unidos: Florida, Ohío y So. Carolina.

México: Simojovel (Chis.); Colima (Col.); Acapulco, Amula, Cacahuamilpa, Chilpancingo, Omilteme, Tierra Colorada y Xucumanatlán (Gro.); Guadalajara (Jal.); Cuernavaca, Jiutepec y Temixco (Mor.); Pantanal y Tepic (Nay.); Oaxaca (Oax.); Teapa (Tbco.); Jalapa, Orizaba, Sumidero y Veracruz (Ver.)

IMPORTANCIA ECONOMICA

La única observación publicada a este respecto corresponde a Goding (1930) que en una nota titulada "An injurious Membracid", señala la presencia de numerosísimos ejemplares de **Umbonia crassi cornis** infestando varios arbustos y árboles en las cercanías de Panamá, con un efecto francamente nocivo para las plantas. Aunque no da el nombre de las plantas parasitadas, por las fotografías que acompañan, su comunicación, parece tratarse de leguminosas arbóreas, cosa que coincide con lo observado por nosotros en Guadalajara (Jal.) ya que en este caso eran las "mimosas" (Acacia sp.) el sitio en que se colectaron muchos cientos de ejemplares en todos los estadios y muy numerosas puestas.

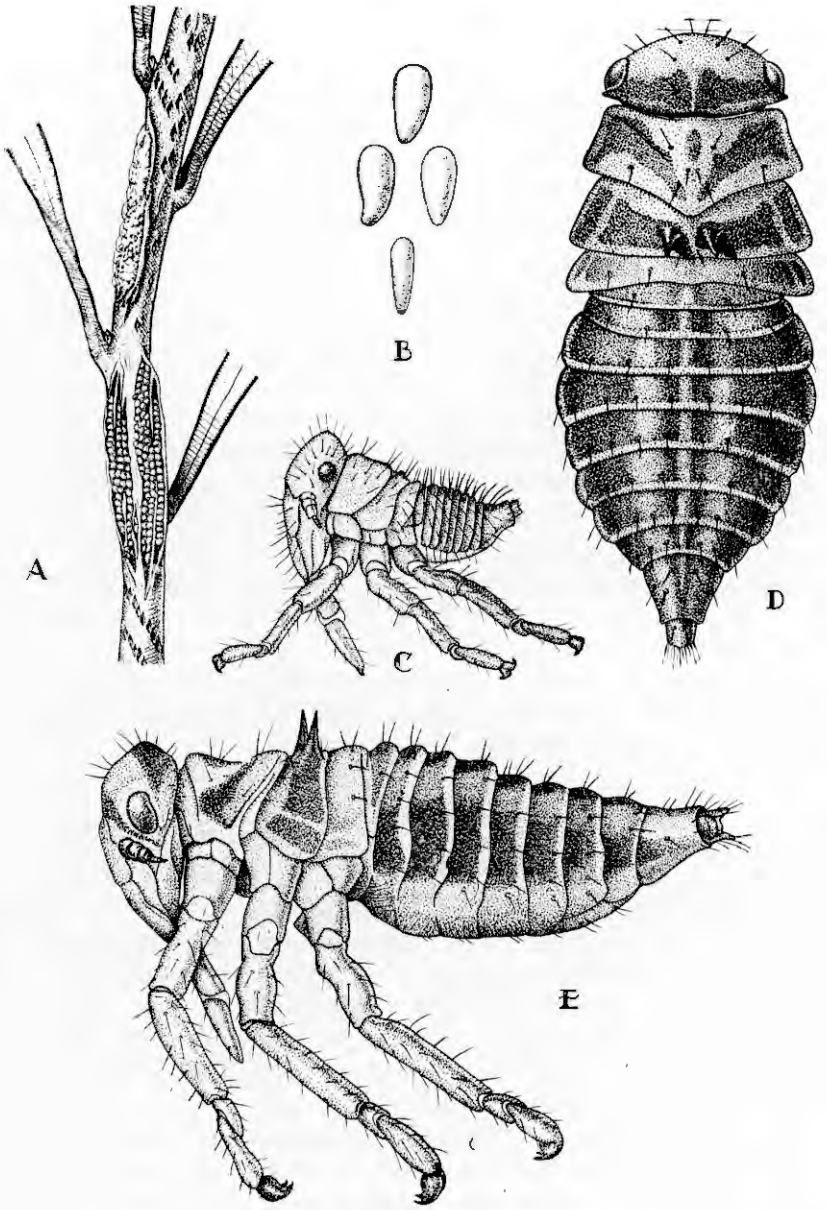
COPULA

Suelen verificarse los primeros apareamientos en las últimas semanas del mes de Mayo o a principios de Junio, continuando durante todo el verano.

La posición de la pareja en el transcurso de ella es la más común entre los Homópteros, es decir, con la porción caudal en contacto y las dos cabezas dirigidas en sentidos opuestos, quedando en absoluta inmovilidad durante varios minutos.

OVIPOSICION

Para la puesta, la hembra busca un sitio apropiado en las ramas finas y no muy endurecidas, clavando el oviscapto repetidas veces en la corteza de la ramita y produciendo, con ésto, una serie de cortaduras muy juntas, de 1 mm. aproximadamente de longitud, en filas oblícuas (lám. I, **A)** hasta que, por fin, excava una más larga, ancha y profunda, donde deposita los huevos, quedando enterrados en la zona del cambium y muy poco prominentes hacia el exterior. Conforme avanza la estación, la corteza de la rama adquiere mayor dureza y la hendedura se va abriendo más hasta que, en la época de la



LAM. I

A. puestas de **Umbonia crassicornis** (Am. Serv.) en una rama de "mimosa", x 2'5. La inferior está dibujada sin la materia mucilaginosa que la recubría para poder apreciar la disposición de los huevecillos. **B.** distintos aspectos de los huevos, x8 aproximadamente. **C.** ninfa recién nacida, x30. **D.** ninfa hembra en segundo estadio vista dorsalmente. **E.** la misma de lado. Ambas figs. x30.

eclosión, el conjunto de la puesta tiene un contorno semejante al de una navecilla con los bordes levantados ligeramente y atravesada a lo largo por tres o cuatro bridas leñosas de las cuales la central suele ser más ancha, dividiendo la puesta en dos grupos sub-simétricos de huevecillos y dando la sensación de que son dos puestas diferentes en contacto. El número de puestas que realiza cada hembra suele ser de dos o tres, viéndose en algunas ramitas un número muy considerable de ellas y muy próximas unas de otras, por las costumbres gregarias del insecto.

HUEVOS Y ECLOSION

Cada puesta queda recubierta de una sustancia mucilaginosa, bastante transparente y ordenada en seis a nueve filas longitudinales y muy apretadas de huevecillos ligeramente imbricados, blanco amarillentos en la madurez, ovales, algo comprimidos, doble de largos que su máximo diámetro transverso, acuminados en un extremo, ligeramente curvados y con el corion liso, (lám. I, **B**). La longitud de los huevos es de 1'35 mm. y la medida de su máximo diámetro transverso de 0'65 mm.

En el momento de la eclosión se escinden los huevecillos longitudinalmente por el lado más convexo, quedando como dos valvas entreabiertas, blanco-amarillentas y traslúcidas.

PRIMER ESTADIO

A la salida del huevo, (lám. I, **C**), el animal ofrece un extraño aspecto por la desproporción que se observa entre el enorme desarrollo de la cabeza y las patas en relación con el del resto del cuerpo. Los tegumentos son blandos y poco quitinizados, sin pigmentación apenas, estando repartida por todo el cuerpo una pilosidad muy larga de sedas finas y muy espaciadas. Los ojos destacan en la cabeza como dos pequeñas manchas circulares y abombadas de color rojo intenso, con las ommatidias muy poco patentes.

La cabeza es vertical y, vista de frente, (lám. IV, **A**), tiene un contorno sub-deltoidal con el vértice más obtuso, correspondiente al vértex del insecto, truncado y algo cóncavo de tal forma que, a los lados de la sutura metópica quedan bien patentes dos protuberancias redondeadas. En los ángulos laterales del deltoide están implantados los ojos compuestos. Las antenas, situadas más abajo de los ojos, hacia el extremo de las ramas frontales de la sutura epicraneal, están cons-

tituídas por tres artejos basales muy gruesos y semejantes entre sí y un corto flagelo plurisegmentado, siendo su longitud total aproximadamente el doble del diámetro ocular. La región clipeal tiene la forma de un pentágono regular, estando separada del anteclípeo por una sutura muy poco aparente. Este último, algo más corto que el clípeo y ligeramente más ancho que su mitad, es triangular con los lados convexos. El labro, también triangular y muy estrecho, es algo más corto que el segundo artejo del rostro. En el pico, de tres artejos, el basal es la mitad de corto que el segundo y de los otros dos, bastante semejantes en longitud, el mediano es algo mayor y sub-cilíndrico, estando ambos ensanchados en su articulación y siendo el apical cónico-fusiforme y no muy afilado en su extremo. La quetotaxia cefálica puede apreciarse en la fig. **A** de la lám. IV.

En el tórax los tres segmentos están bien definidos, siendo el pronoto de extensión igual a la del meso- y metanoto juntos y carente en absoluto de esbozos del futuro proceso central característico del género. En el mesonoto comienzan a iniciarse dos pequeños mamelones dorsales muy próximos uno de otro y el metanoto es el más reducido de los tres anillos.

Las patas están muy desarrolladas siendo la parte más endurecida del insecto y muy semejantes entre sí, aunque las posteriores son algo más largas. En los tarsos no se aprecian diferencias de longitud.

En el abdomen, de 11 anillos, el primer terguito es muy pequeño y el noveno, en forma de cono truncado, tubular y mucho más largo que los anteriores, oculta en estado de reposo a los dos terminales manifestándose el XI como un pequeño anillito muy poco quitinizado. En la región ventral, (lám. IV, **B**), se ven esternitos rudimentarios, constituidos por escleritos de bordes muy irregulares y pequeños, correspondientes a los segmentos VII-IX.

Las medidas en mm. del ejemplar representado en la lám. I, **C**. y en las figs. **A** y **B** de la lám. IV son las siguientes:

De lado: Longitud total, 1'10; longitud de la cabeza, 0.25; longitud del tórax, 0'33; longitud del abdomen, 0'52. De frente: Anchura máxima de la cabeza, 0'55; longitud del vértex a la base del labro, 0'72; longitud total de la cabeza y el rostro, 1'17.

SEGUNDO ESTADIO

Después de la primera muda, (lám. I, **D** y **E**), aparece la pigmentación negra, roja y amarilla que, con muy pocos cambios, ofrecerá el insecto en los restantes estadios, habiendo adquirido su tegumen-

to una consistencia mucho mayor, con muy poca variación en el número y distribución de las sedas que lo recubren. La desproporción que en el anterior estadio era bien patente entre la cabeza y el resto del cuerpo se ha reducido de modo notable, sobre todo después de que el animal queda repleto de savia al alimentarse.

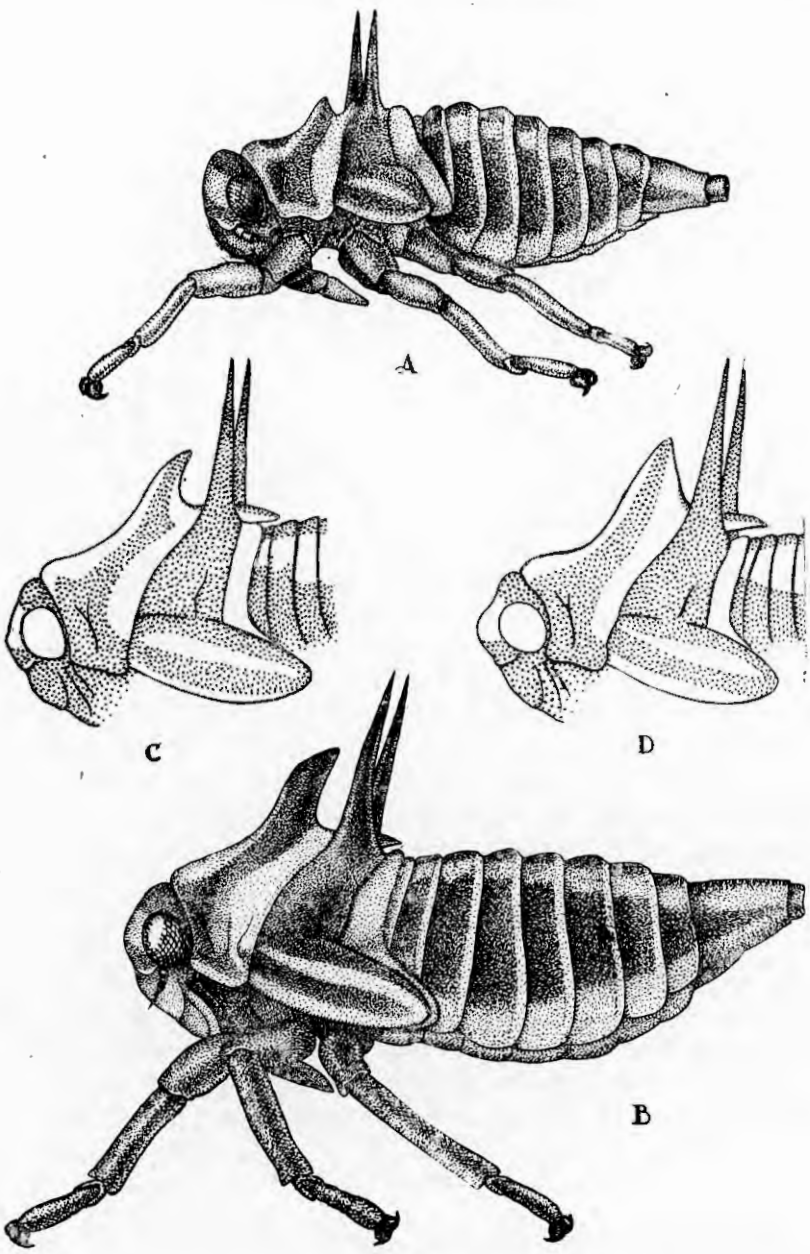
En la cabeza, de color amarillento-terroso, son bien visibles dos bandas negras, transversas y no muy anchas, situadas: una frontalmente, a la altura de los ojos y por encima de las ramas en Y de la sutura epicraneal y la otra sobre el vértex, dividida por una estrecha banda amarilla a lo largo de la sutura metópica y terminando a los lados por detrás de los ojos. Alrededor de éstos, fuertemente coloreados de rojo oscuro y proporcionalmente mucho más voluminosos que en el estadio I, la pigmentación ocre-amarillenta es mucho más clara. El clípeo, anteclípeo y láminas mandibulares son de color castaño claro. La cabeza sobresale aún por encima del borde protorácico anterior y la porción bucal está algo más inclinada hacia atrás que en la primera fase. El tercer artejo antenal se adelgaza y queda formando la base del flagelo que tiene más segmentos que en el estadio I, siendo cónico y muy alargado.

Los segmentos torácicos están más desarrollados y endurecidos apreciándose en ellos estructuras y coloraciones muy distintas a las del estadio I.

El pronoto, visto de lado, es algo cóncavo, de color amarillo y con una mancha negra o pardo-oscura a cada lado, subtriangular y muy alargada que, partiendo un poco por encima del borde pleural, se dirige oblícuamente hacia su vértice dorsal posterior, sin llegar a juntarse con la del lado opuesto. Sobre el disco del pronoto se aprecia otra manchita ovalada del mismo color que las bandas laterales.

En el mesonoto, a los lados de la línea sagital, existen dos procesos cónicos, erectos, algo más largos que las antenas, negros y muy próximos uno de otro, estando implantados en el extremo superior de una mancha sub-rectangular del mismo color que tiñe casi todo el tergo, dejando tan solo un borde amarillo posteriormente y otro algo más ancho antero-inferior. La separación de los élitros comienza a esbozarse bajo la forma de unas ligeras expansiones laterales del mesonoto separados del terguito por una estrecha línea amarilla.

El metanoto, de color rojo vivo, es la mitad más estrecho que el segmento anterior y también muestra unas expansiones laterales, marcadas como en el mesonoto con una manchita oblonga de color oscuro.



LAM. II

A, ninfa hembra de **Umbonia crassicornis** (Am. Serv.) en tercer estodio **B**, ninfa macho del mismo insecto en cuarto estadio. **C** y **D**, otros dos tipos de coloración y forma del proceso pronotal en hembras del cuarto estado. Todas las figs. x19.

En las patas, muy robustas y de color ocráceo o pardusco, según los ejemplares, se aprecia una ligera diferencia en la longitud de los tarsos posteriores en relación con la de los dos primeros. Las uñas son casi negras.

El abdomen, mucho más voluminoso que en la fase anterior, presenta sus terguitos coloreados de negro o pardo lateralmente y de rojo o anaranjado sobre el dorso, con dos estrechas bandas longitudinales junto a la línea media y los bordes distales de los terguitos, amarillos. Ventralmente es amarillo-terroso y muy poco quitinizado. Los sexos pueden diferenciarse por el aspecto de los últimos esternitos.

En la hembra, (lám. IV, **C)** se ven unos lóbulos redondeados muy poco marcados en el borde distal de los pares de escleritos que constituyen los esternitos VIII y IX, como una iniciación de los dos primeros pares de valvas del oviscapto, mientras en el macho, el esternito VIII está dividido en dos escleritos separados de bordes irregulares, de contorno sub-rectangular y sin estructuras diferenciadas y el IX, formado por dos placas quitinosas triangulares y reunidas en su mitad apical, muestra en su centro un esbozo de la futura lámina subgenital bilobada.

Las medidas en mm. de la ninfa hembra representada en la lám. I, **D** y **E**, son las siguientes:

De lado: Longitud total, 2'96; longitud de la cabeza, 0'38; longitud del tórax, 0'87; longitud del abdomen, 1'71. Altura del mesonoto con sus procesos desde el borde costal elitral, 0'71. De frente: Anchura máxima de la cabeza, 0'80; longitud del occipucio a la base del labro, 0'92; longitud total de la cabeza y el rostro, 1'53.

Observaciones

Existe una gran variabilidad en el tamaño de los distintos ejemplares, siendo algunos tan sólo un tercio mayores después de la primera muda que cuando nacieron, debiéndose la diferencia principalmente al grado de repleción del abdomen.

TERCER ESTADIO

La cabeza, con una coloración semejante a la del estadio anterior, aunque con el tono pardo del clípeo, anteclípeo y genas más acentuado, ofrece ya un marcado retrognatismo, tendiendo, vista de frente, a adquirir un contorno sub-triangular por haberse reduci-

do de modo considerable la prominencia del occipucio. Los ojos se abomban y agrandan haciendo transversa la frente. Los ocelos son visibles como dos puntos pálidos y no prominentes. En las antenas el tercer artejo es mucho menor que los basales y el flagelo se alarga y adelgaza hacia su extremo progresivamente aumentando su segmentación. El labro, muy pequeño, no alcanza más que al primer tercio del segundo artejo del rostro.

Las principales modificaciones que se aprecian en este estadio radican en los segmentos torácicos (lám. II. **A**).

En el pronoto, que aumenta de tamaño notablemente en relación con los otros dos anillos del tórax, aparece un proceso sub-cónico, triangular, algo comprimido, tan alto como ancho en la base e implantado hacia el tercio posterior de la línea media dorsal, elevándose hacia el borde pronotal posterior además hasta casi igualar en altura al proceso. Las manchas negras laterales descritas en el estadio I, alcanzan una mayor extensión, cambiando ligeramente de forma, llegando a teñir la mayor parte del proceso pronotal y reuniéndose en su ápice.

Los dos procesos mesonotales triplican su longitud y todo el mesonoto se tiñe de negro. Los lóbulos elitrales adquieren una mayor diferenciación, viéndose en este estadio doble de largos que de anchos, de forma ovalada, algo puntiagudos, con una banda longitudinal amarilla en el disco y el borde costal del mismo color.

El metanoto es de color rojo vivo, con un lóbulo alar a cada lado, menos diferenciado que el elitral y de un color uniforme amarillo claro, viéndose en algunos ejemplares una pequeña mancha difuminada de color pardusco en su disco. Una banda negra colorea las pleuras del pronoto y mesonoto.

Las patas son menos robustas con relación al cuerpo que en estadios anteriores, coloreadas de amarillo-ocráceo o pardo claro con las uñas casi negras. El tercer par de tarsos es ya claramente más pequeño que los otros dos.

El abdomen está muy quitinizado dorsalmente, ofreciendo en conjunto la misma coloración que en el estadio II y un tamaño relativo mucho menor.

Los esbozos de gonapófisis en las ninfas hembra han adquirido ya un gran desarrollo (lám. IV, **E**), mostrándose en el esternito VIII como dos protuberancias redondeadas, tan largas como anchas en su base que llegan a cubrir el esternito IX, viéndose de éste tan sólo

otro par de expansiones semejantes, algo más largas y menos anchas que se hallan hundidas en una foseta subtriangular, entre los bordes postero-internos del terguito correspondiente.

En el macho (lám. IV, **F**), el esternito VIII no presenta ninguna modificación, excepto el mayor desarrollo de los dos escleritos cuadrangulares que lo constituyen y el esternito IX es sub-triangular, y bilobado por una hendedura que llega hasta su centro, quedando también esta placa ligeramente hundida en una cavidad semejante a la que existe en las hembras.

Las medidas en mm. de la ninfa hembra representada en la lám. II, **A**, son las siguientes:

De lado: Longitud total, 3'65; longitud de la cabeza, 0'45; longitud del tórax, 1'12; longitud del abdomen, 2'08; altura máxima del pronoto con el proceso dorsal, 0'88; altura del mesonoto con sus procesos desde el borde costal del élitro, 1'48; longitud del lóbulo elitral, 0'68. Cabeza de frente: Anchura máxima 1'10; longitud del occipucio hasta la base del labro, 1'20; longitud total con el rostro 1'95.

CUARTO ESTADIO

Los colores y su distribución no varían apenas con respecto a los que se observan en la fase anterior, notándose tan sólo que aumentan en intensidad y las manchas están mejor delimitadas. El tegumento es mucho más duro, apreciándose mucho mejor la forma de los esternitos abdominales.

En la cabeza, que es tan ancha a la altura de los ojos como la distancia entre la base del labro y el occipucio, éste se muestra suavemente convexo, con las dos prominencias superiores casi borradas siendo los ojos muy abombados, los ocelos se manifiestan como dos puntos transparentes, algo más separados de los ojos que entre sí y no abultados, las expansiones supra-antenales bien marcadas, la región clipeal sub-circular, el anteclípeo pentagonal, ligeramente alargado y la mitad de ancho que el clípeo, el rostro muy reducido, con los dos artejos distales casi idénticos en longitud aunque mucho más comprimido el apical, el labro muy pequeño y las antenas una mitad más largas que el diámetro ocular y con muchos más artejos en su flagelo que en el estadio anterior.

El pronoto ha adquirido un desarrollo muy grande, está recorrido dorsalmente por una fina quilla media que, partiendo de su borde cefálico llega hasta el extremo del proceso en que se prolonga su borde posterior, siendo éste triangular, puntiagudo, algo deprimido, al-

canzando a veces hasta la mitad del segundo terguito abdominal y cubriendo, cuando menos, la porción media tergal de los otros dos segmentos torácicos. En su centro se eleva el proceso dorsal, cuyo aspecto puede servir para diferenciar los sexos, ya que en los machos, lám. II, **B),** tiene los bordes anterior y posterior casi paralelos y está truncado oblícuamente en el ápice, mientras en las hembras, es triangular (Lám. II, **C** y **D),** con el extremo más o menos curvado hacia atrás. Sobre la base de los lóbulos elitrales comienzan a aparecer, muy poco elevadas aún, las puntas humerales.

Los procesos mesonotales son casi doble de largos que en el estadio anterior y el lóbulo elitral está mejor definido por iniciarse una separación entre él y el mesonoto, siendo casi tres veces más largo que ancho y llegando muchas veces con su extremo libre hasta el tercer terguito abdominal.

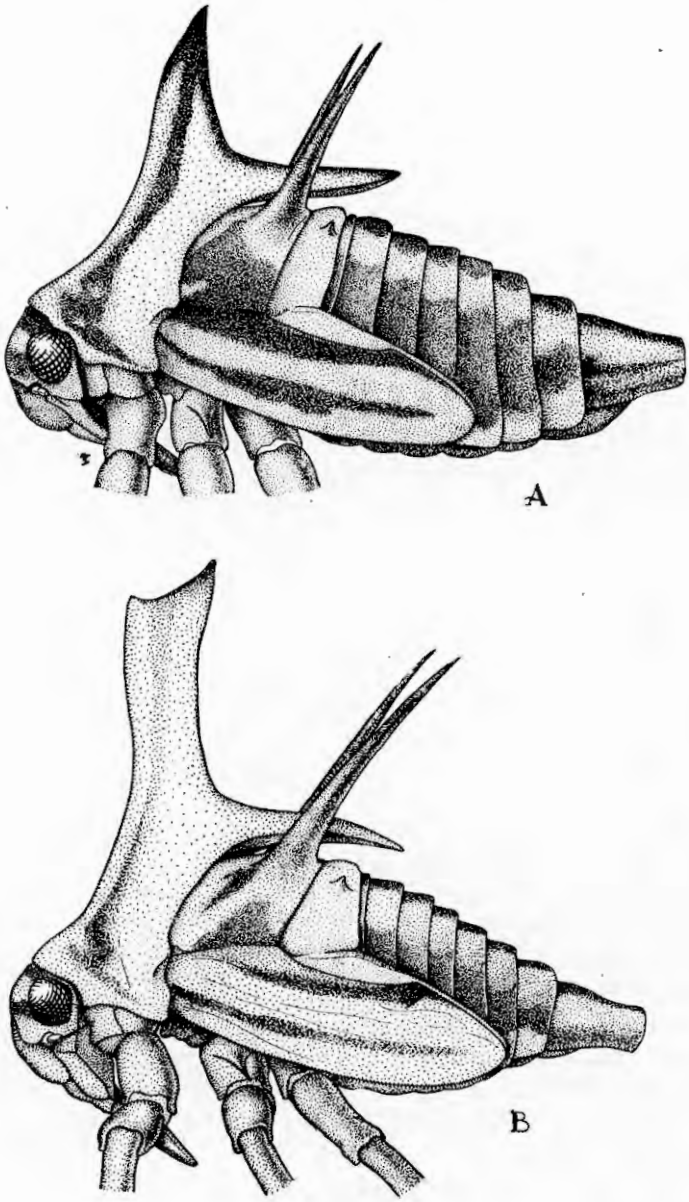
El tercer segmento torácico muestra también mejor definidos los lóbulos alares que, sobresaliendo ligeramente de los élitros rudimentarios, tienen un contorno muy semejante al de ellos, aunque todavía no se puede apreciar ninguna iniciación de la sutura que ha de separarlos del metanoto.

Las patas son proporcionalmente mas delgadas que en estadios anteriores y en el lado externo de las caderas del segundo par se ve con gran claridad la punta cónica característica del adulto.

El abdomen, aparte su mayor tamaño y quitinización, las únicas diferencias que muestra con el anterior estadio radican en los segmentos genitales.

En las ninfas hembras, (lám. IV, **G),** las gonapófisis del esternito VIII están ya perfectamente separados de él y tienen la forma de dos láminas triangulares, alargadas y de extremo redondeado, ligeramente unidas entre sí junto a la base. El esternito VIII es transverso, sub-elíptico y un poco hundido en su centro longitudinalmente. El segundo par de valvas queda casi totalmente oculto por las primeras y alojado en la concavidad ventral del segmento IX, teniendo una forma semejante a las gonapófisis del anillo VIII aunque algo más estrechas. El tercer par de gonopófisis yace en el hundimiento ventral del segmento IX, teniendo una forma semejante a la del primer par de valvas.

En los machos, (lám. IV, **H),** el esternito VIII continúa dividido en dos escleritos de bordes irregulares, con abundantes y fuertes sedas en su superficie, y el IX, de contorno trapezoidal, lleva en su base menor que es la posterior, un par de lóbulos oblongos, algo más largos que anchos y redondeados en el extremo, (primer par de



LAM. III

Ninfas de **Umbonia crassicornis** (Am. Serv.) en quinto estadio. **A**, hembra. **B**, macho. Ambas figs. x16'5.

gonapófisis) constituyendo ya un remedo de placa subgenital bastante perfecto. Debajo de esta placa, y sólo visibles entre sus dos lóbulos distales, hay otra placa bilobada, con expansiones más cortas y menos diferenciadas, que es el primer rudimento del segundo par de gonapófisis.

Las medidas en mm. de la ninfa macho representada en la lám. II, **B**, son las siguientes:

Longitud total, 4'72; longitud de la cabeza de lado, 0'44; longitud del pronoto por su línea media dorsal, 1'60; altura máxima del pronoto con el proceso dorsal, 1'80; altura del mesonoto desde el borde costal del élitro al ápice de sus procesos, 2'48; longitud del lóbulo elitral, 1'32; anchura máxima del lóbulo elitral, 0'56; longitud del abdomen, 2'88; altura del abdomen medida por el quinto segmento, 1'48. Cabeza de frente; anchura máxima con los ojos, 1'49; longitud hasta la base del labro, 1'44; longitud total con el rostro, 2'29; longitud de las antenas, 0'70.

Observaciones

Las medidas de longitud en el abdomen no se pueden tomar como fijas porque existe una gran variación de unos ejemplares a otros, según que los segmentos se hallen imbricados por estar el abdomen vacío o con las membranas intersegmentales aparentes cuando está repleto.

QUINTO ESTADIO

Después de la cuarta muda las ninfas ofrecen un aspecto muy semejante al de los adultos, los sexos se diferencian muy bien a simple vista por la forma del proceso central del pronoto e incluso la coloración varía un tanto aproximándose muchísimo a la del insecto perfecto. Una fina pilosidad no muy apretada, pero abundante, recubre el cuerpo del animal.

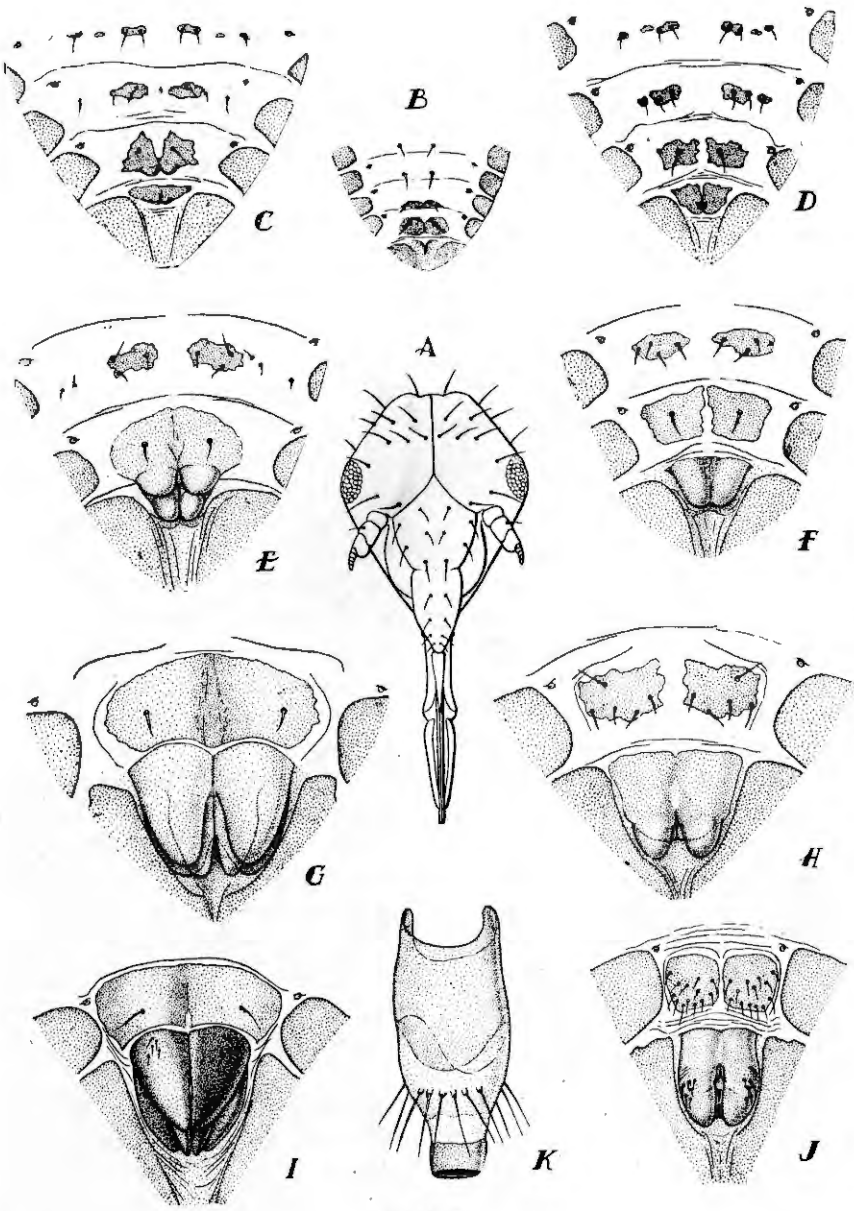
La cabeza es más ancha a la altura de los ojos que la distancia entre el occipucio y el extremo del anteclípeo, manifestándose en ella los ocelos como dos circulitos prominentes de corneola traslúcida sobre la franja oscura frontal y más próximos entre sí que a los ojos. Estos son muy abultados y de color rojo vivo, estando casi en contacto por sus lados posterior y superior con el borde pronotal que oculta el occipucio. Las expansiones supra-antenales y la mitad superior del clípeo son blancas y la mancha parda que colorea el occipucio

no tiene sus bordes bien definidos y es más reducida que en el estadio anterior. Las antenas son casi idénticas a las del insecto adulto teniendo el flagelo teñido de pardo oscuro. Todas las suturas de separación entre los escleritos frontales y las láminas mandibulares y maxilares están perfectamente marcadas por el endurecimiento que ha sufrido el exosqueleto. El rostro es corto, robusto y dirigido completamente hacia atrás por la convexidad adquirida por la frente del insecto.

El pronoto, de estructura semejante a la del estadio anterior, aunque mucho mayor en proporción y con todos sus caracteres muy exagerados, se muestra menos pigmentado, siendo casi totalmente amarillo-terroso.

Hembras. (lám. III, **A**).—El metopidium es al principio ligeramente huído hacia atrás, elevándose después súbitamente sobre el centro del pronoto en un proceso central cónico, muy alto, de punta algo comprimida y aguzado progresivamente, estando recorrido longitudinalmente por una quilla poco marcada que, comenzando en el borde anterior del pronoto, se continúa hasta el extremo del proceso posterior sin interrupción. La prolongación posterior del pronoto es triangular, deprimida y terminada en punta no muy aguda, alcanzando su ápice hasta el tercer anillo abdominal y teniendo muy delgados los bordes laterales. Dos manchas latero-frontales, de color pardo oscuro y no bien delimitadas van desde encima de los ojos hasta el extremo del proceso pronotal central tiñendo su porción apical y continuándose sobre la quilla media del proceso posterior hasta su terminación. El resto del pronoto es amarillo-terroso o rojizo. Las puntas humerales son muy prominentes y, vistas de frente, tan largas como los dos tercios de su diámetro basal. Todo el borde anterior del pronoto y el área frontal del metopidium y del proceso dorsal entre las bandas oscuras es blanquecina o, por lo menos, de un amarillo más claro que el color general.

El mesonoto tiene sus dos procesos dorsales aún más largos en proporción que en el estadio anterior, ligeramente curvados hacia atrás y de un color rojo vivo en la base que se va oscureciendo progresivamente hacia su extremo llegando a ser en éste negro. Por los lados el mesonoto presenta dos manchas irregulares y negruzcas que, en la mayoría de los ejemplares, están fusionadas y lo oscurecen casi totalmente. Los lóbulos elitrales, perfectamente separados del mesonoto por una sutura, son estrechos y casi tres veces y media tan largos como anchos en su base, alcanzando con su extremo la mitad del abdomen. Su borde superior es ligeramente cón



LAM. IV

A. cabeza de una ninfa recién nacida de **Umbonia crassicornis** (Am. Serv.) **B.** segmentos abdominales V-IX de una ninfa en primer estadio. Esternitos VI-IX del abdomen de ninfas en segundo estadio: **C.** hembra; **D.** macho. Esternitos abdominales VII-IX del abdomen de ninfas en tercer estadio; **E.** hembra; **F.** macho. Esternitos VIII y IX del abdomen de ninfas en cuarto estadio; **G.** hembra; **H.** macho. Esternitos abdominales VIII y IX de ninfas en quinto estadio; **I.** hembra; **J.** macho. **K.** anillos X y XI del abdomen de una ninfa en quinto estadio, vistos dorsalmente. (Todas las figs. x47'5 menos las **I** y **J** que están x 22'5).

cavo y se aprecia bien marcado el ángulo sutural. Teñidos de amarillo-blancuzco o terroso claro, tienen una mancha oscura longitudinal en el disco y todo el borde anal y apical coloreados del mismo tono.

El metanoto de color rojo brillante, presenta por detrás de la base de los procesos mesonotales unas pequeñas puntas cónicas tan altas como su diámetro basal y de ápice romo. Los lóbulos alares, de borde anal casi recto, quedan ocultos casi en su totalidad por los élitros, siendo la porción visible opaca y amarillo-ocrácea, mientras la región cubierta es semitransparente, casi hialina. Están separados del metanoto por suturas bien patentes y son tres veces tan largos como anchos en su base. La región torácica esternal es de color testáceo claro, apreciándose con enorme desarrollo la característica punto de la parte externa de las caderas del segundo par. Las patas tienen una mancha longitudinal oscura en el lado externo de las tibias, siendo su color de fondo un ocre claro y teniendo las uñas casi negras. Los tarsos posteriores son ya en esta fase la mitad de largos y gruesos que los de los dos primeros pares.

Dorsalmente el abdomen es rojo o anaranjado, con una estrecha banda sagital negra, los flancos del mismo color y los bordes pleurales y región ventral, amarillo-blanquecinos.

El esternito VIII es transverso, (lám. IV, **I**), tres veces más ancho que largo, algo hundido en su línea media longitudinal, con el borde anterior ligeramente convexo y el posterior cóncavo. Las valvas, en número de tres pares, se asemejan ya mucho a la forma del oviscapto definitivo del adulto, teniendo forma triangular con los bordes externos convexos, los internos rectos y el ápice redondeado, aunque más agudo que en el estadio anterior. El primer par es convexo y el tercero cóncavo, siendo ambos doble de anchos que el medio y estando el conjunto alojado en una concavidad que forma la porción ventral del segmento IX.

El anillo X, (lám. IV, **K**), tiene el aspecto de un cilindro bastante quitinizado, con una corona de largas sedas cerca de su borde distal siendo su región apical menos endurecida. El segmento XI es un anillito muy pequeño, con un diámetro igual a la mitad del que tiene el segmento X, muy estrecho y débilmente quitinizado.

Las medidas en mm. del ejemplar representado en la lámina III, **A**, son las siguientes:

Longitud total, 5'84; longitud de la cabeza de lado, 0'60 longitud del pronoto por su línea media dorsal, 3'40; altura máxima del pronoto con el proceso medio dorsal, 3'28; altura del mesonoto desde

el borde costal del élitro al ápice de sus procesos dorsales, 3'44; longitud del lóbulo elitral, 2'84; anchura máxima del lóbulo elitral, 0.84; altura del metanoto desde el borde costal del ala, 1'78; longitud del lóbulo alar, 2'08; anchura máxima del lóbulo alar, 0'80; longitud del abdomen, 3'16; altura máxima del abdomen, 2'00; distancia entre las puntas humerales, 3'61. Cabeza de frente: anchura máxima con los ojos, 1'88; longitud del occipucio a la base del labro, 1'66; longitud total de la cabeza con el rostro, 2'60; longitud de las antenas, 0'72.

Machos, (lám. III, **B**).—La coloración es semejante a la de las hembras, con la misma distribución de matices y manchas, aunque en general, los segmentos torácicos están menos pigmentados.

Las principales diferencias sexuales se aprecian en el pronoto, cuyo proceso dorsal central tiene una forma espatulada, es más comprimido en su mitad apical y algo ensanchado en el extremo que está truncado oblícuamente y muestra dos puntas, una anterior y otra posterior, poco prominentes y separadas por una ligera concavidad, siendo proporcionalmente mucho más largo que en las hembras. Las puntas humerales están algo menos marcadas.

Los procesos dorsales del mesonoto son más largos y robustos, conservando su forma cónica y la ligera curvatura hacia atrás. Los lóbulos elitrales son también más largos en relación con la longitud del abdomen.

El metanoto es algo más largo y presenta las mismas estructuras que en el otro sexo.

En el abdomen, algo más reducido que en las hembras, los esternitos genitales han evolucionado también de modo notable, (lám. IV, **J**), viéndose el VIII constituído por dos escleritos sub-cuadrangulares con abundantes y fuertes sedas en su mitad distal y el IX transformado en una placa subgenital, muy parecida a la del adulto, hendida sagitalmente en sus dos tercios posteriores, quedando bien patentes dos lóbulos de ápice redondeado, casi dos veces tan largos como anchos, por entre cuyos bordes internos se ve el segundo par de gonapófisis, también bilobado.

Las medidas en mm. del ejemplar representado en la lám. III, **B**, son las siguientes:

Longitud total, 5'48; longitud de la cabeza de lado, 0'60 longitud del pronoto por su línea media dorsal, 3'36; altura máxima del pronoto con el proceso medio dorsal, 4'08; altura del mesonoto desde el borde costal del élitro al ápice de sus procesos dorsales, 3'92; longitud del lóbulo elitral, 0'92; altura del metanoto desde el borde cos-

tal del ala, 1'52; longitud del lóbulo alar, 2'44; anchura máxima del lóbulo alar, 0'84; longitud del abdomen; 2'56; altura máxima del abdomen, 1'88; distancia entre las puntas humerales, 3'49. Cabeza de frente: anchura máxima con los ojos, 1'84; longitud del occipucio a la base del labro, 1'61; longitud total con el rostro, 2'51; longitud de las antenas, 0.71.

Observaciones

Aunque existen muy numerosas formas de procesos pronotales, las diferencias son muy difíciles de expresar por medio de medidas ya que son debidas principalmente a la mayor o menor curvatura de sus bordes anterior y posterior y la diferencia es pequeñísima de unos ejemplares a otros.

BIBLIOGRAFIA

AMYOT, CH. y A. SERVILLE.
1843. Histoire Naturelle des Insectes Hémiptéres, 543, fig. 1.

BARBER, H. G.
1914. Insects of Florida, II: Hemiptera. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., XXXIII, 495-535.

BRANCH, H. E.
1913. Morphology and Biology of the Membracidae of Kansas. Kan. Univ. Scien. Bull., VIII, 75-115.

BUCKTON, G. B.
1903. A Monograph of the Membracidae, 84-86 y 90, lám. XVI, figs. 1-5.

DORN, A.
1859. Catalogus Hemipterorum. Herausg. v. d. Ent. Ver. Stet., 78.

FAIRMAIRE L.
1846. Revue de la tribu des Membracides. Ann. Soc. ent. Fr., IV, 275 y 277, lám. VI, figs. 2, 6 y 7.

FOWLER, W. W.
1894-1898. The Family Membracidae. Biol. Centr. Amer., II, 36, lám. III, figs. 15 y 20.

FUNKHOUSER, W. D.
1915. Life History of **Thelia bimaculata** Fab. (Membracidae) Ann. Ent. Soc. Amer., VIII, 140 - 151, lám. IX.

Life History of **Vanduzea arquata** Say (Membracidae). Psyche, XXII, 183 - 198, 1 lám.

Note on the Life History of **Enchenopa binotata** Say (Membracidae) on the butternut. Journ. Econ. Ent., VIII, 368-371.

1917. Biology of Membracidae of the Cayuga Lake basin. Cornell Univ. Agr. Exp. Stat., II, 173-445, láms. XXIII-XLIV, figs. 34-43.

1927. General Catalogue of Hemiptera, I: Membracidae.

GLOVER, T.
1878. Illustrations of North American Entomology in the orders of Col., Orth., Neur., Hym., Lep., Hemipt. and Dipt., lám. I, fig. 21.

GODING, W. F.
1892. A Synopsis of the Subfamilies and Genera of Membracidae of North America. Amer. Ent. Soc. Trans., XIX, 253-260.

1894. Bibliographical and Synonimical Catalogue of the described Membracidae of North America. III. Sta. Lab. Nat. Hist. Bull., III, 391-482.

1926. Classification of the Membracidae of America. J. N. Y. Ent. Soc., XXXIV, 298-317.

1929. The Membracidae of South America and Antilles, IV: Subfamilies Hoplophorioninae, Darninae, Smiliinae, Tragopinae (Homoptera). Trans. Amer. Ent. Soc., LV, 197-330, láms. X-XI.

1930. An injurious Membracid. J .N. Y. Ent. Soc., XXXVIII, 47, lám. VII.

Membracidae in the American Museum of Natural History Amer. Mus. Nov., Nº 421, 9.

GRIFFINI, A.
1895. Studii intorno ai Membracidi del genere **Umbonia** Burm. Boll. Mus. Zool. Anat. Comp. R. Univ. Torino, X, 1-7, 3 figs.

HAVILAND, M. D.
1925. The Membracidae of Kartabo. Bartica District, British Guiana. Zoologica, VI, Nº 3, 229-290, láms. I-VI, A, B, fig. 1.

HOUTTUIN, M.
1769... Naturk. besch. der Insek., Worm., Enslak., Schulpd., Hoor., Zeegew., en Plantd. Insekten, 9-13.

IMMS, A. D.
1934. A general text-book of Entomology. 3ª edic., XII + 727, 624 figs.

1937. Recent Advances in Entomology. 2ª edic., X + 431, 94 figs.

KERSHAW, J. G. C.
1913. Anatomical note on a Membracid. Ann. Soc. Ent. Belgique., LVII, 191-201.

KERSHAW, J. G. C. y F. MUIR.
1922. The Genitalia of the Auchenorhynchous Homoptera. Ann. Ent. Soc. Amer. XV, 201-211, lám. XIII.

LAWSON, P. B.
1922. The Membracidae of Kansas (Homoptera). Univ. Kansas. Scienc. Bull., XIV, 27-110, 7 láms.

LEVEREAULT, PH.
1934. Iron Hematoxilin Stain for differenciation of sclerites from membranous areas. Ann. Ent. Soc. Amer., XXVII, 313-314.

MATAUSCH, I.
1912. Observations on some North American Membracidae in their last nimphal stages. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., XXXI, 331-336, láms. XXVII-XXXII.

MUIR, F.
1926. Reconsideration of some points in the Morphology of the Head of Homoptera. Ann. Ent. Soc. Amer., XIX, 67-73, 7 figs.

NEWELL, A. G.
1918. The Comparative Morphology of the Genitalia of Insects. Ann. Ent. Soc. Amer., XI, 109-142, 17 láms.

OSBORN, H.
1921. Hemiptera of Florida. Flor. Ent., V, 1-19.

PROVANCHER, L.
1886. Petite faune entomologique de Canada. Membracidae. III. 225-251.

SNODGRASS, R. E.
1935. Principles of Insect Morphology. 1ª edic., 2ª impres., X + 667, 319 figs.

STAL, C.
1864. Hemiptera Mexicana. Ent. Zeit. hrsg. ent. Ver. Stettin, XXV, 49-86.

1869. Billdrag till Membracidernas Kannedom. Ofvers. Kongl. Sven. Veten. Akad. Forh., XXVI, 231-300.

VAN DUZEE, E. P.
1916. Check List of the Hemiptera (excepting the Aphididae, Aleurodidae and Coccidae) of America, North of Mexico. X + 111.

1917. Catalogue of Hemiptera of America North of Mexico excepting the Aphididae, Coccidae and Aleurodidae. Entomology, Univ. Calif., II, XIV + 902.

WALKER, F.
1851. List of specimens of Homopterous Insects in the collection of the British Museum. Catal. B. M., II, 473-636, lám. IV.

1858. List of specimens of Homopterous Insects in the Collection of the British Museum. Supplement. Catal. B. M.