

## ***Mosquitos mexicanos***

### **CLAVES PARA IDENTIFICAR HEMBRAS DE MANSONIA Y PSOROPHORA**

*(Diptera: Culicidae)*

✓ Alfonso Díaz Nájera \*

LA técnica para identificar mosquitos en programas para investigar la transmisión de virus Arbor, difiere de la utilizada en otro tipo de estudios entomológicos, ya que aquélla requiere de un conocimiento básico de géneros y especies. Los mosquitos que se capturan por medio de trampas de luz o trampas con cebo animal, se clasifican rápidamente en vivo, manteniéndolos ligeramente anestesiados con cloroformo o hielo seco; se dispone, para tal fin, de claves sencillas y de fácil interpretación, que contienen sólo caracteres morfológicos externos de las hembras. En casos extremos, se hacen muestreos en la zona donde se trabaja, con objeto de obtener larvas que sirvan para confirmar identificaciones provisionales.

No se contaba con claves específicas para identificar mosquitos mexicanos no anofelinos, que pu-

dieran utilizarse en este tipo de investigación. Vargas (1960) presentó dos listas y una serie de claves que abarcan tribus, géneros y especies, pero limitadas a mosquitos del estado de Sonora, algunos de los cuales no se llegan a encontrar en el resto del país. Otras claves que se conocen, son las de LaCase & Carpenter (1955), que se emplean para reconocer especies neárticas, incluyendo las de Norteamérica, las cuales no todas llegan a México. Las claves de Lane (1953) son más amplias, pues están diseñadas para identificar mosquitos neotropicales; sin embargo, siendo México zona de transición zoogeográfica, algunas especies no están comprendidas en ellas, y si a esto se agregan las omisiones o alteraciones de carácter morfológico que contienen, se concluye que también son inadecuadas para usarse con la fauna mexicana.

Dada la importancia que tienen los mosquitos como portadores de enfermedades de origen silvestre transmisibles al hombre, se justifican las claves del

\* Entomólogo del Instituto de Salubridad y Enfermedades Tropicales.

presente trabajo, ya que facilitarán la identificación de siete especies mexicanas de *Mansonia* y dieciséis de *Psorophora*, cuyos datos morfológicos fueron tomados del examen directo de ejemplares que forman parte de nuestras colecciones, y sólo en casos extremos recurrimos a los proporcionados por otros autores. Únicamente se incluyen en ella, aquellas especies que a nuestro juicio son válidas, discutiendo sus caracteres morfológicos y taxonómicos, así como los de otras que nos parecen raras o dudosas, que no se han vuelto a encontrar en México después de su descripción original.

Se dio prioridad a estos dos géneros, porque tienen una distribución amplia en el país y habían merecido escasa atención en estudios anteriores, no obstante ser mosquitos diurnos que atacan con más frecuencia a los animales selváticos y domésticos, además del hombre. Pican aun a través de la ropa, y se les encuentra, principalmente, en los lugares boscosos y húmedos del trópico en México.

#### ***Lista actualizada de las especies de Mansonia incluidas en las claves:***

- Mansonia (Coquillettia) perturbans* (Walker, 1856).  
*Mansonia (Mansonia) indubitans* Dyar & Shanon, 1925.  
*Mansonia (Mansonia) titillans* (Walker, 1848).  
*Mansonia (Rhynchotaenia) arribalzagae* (Theobald, 1903).  
*Mansonia (Rhynchotaenia) fusciolata* (Arribalzaga, 1891).

*Mansonia (Rhynchotaenia) nigricans* (Coquillett, 1904).

*Mansonia (Rhynchotaenia) venezuelensis* (Theobald, 1912).

#### ***Lista actualizada de las especies de Psorophora incluidas en las claves:***

*Psorophora (Grabhamia) confinnis* (Linch-Arribalzaga, 1891).

*Psorophora (Grabhamia) discolor* (Coquillett, 1903).

*Psorophora (Grabhamia) signipennis* (Coquillett, 1904).

*Psorophora (Janthinosoma) albipes* (Theobald, 1907).

*Psorophora (Janthinosoma) cyanescens* (Coquillett, 1902).

*Psorophora (Janthinosoma) champerico* Dyar & Knab, 1906.

*Psorophora (Janthinosoma) ferox* (Humboldt, 1820).

*Psorophora (Janthinosoma) lutzi* (Theobald, 1901).

*Psorophora (Janthinosoma) mexicana* (Bellardi, 1859).

*Psorophora (Janthinosoma) totonaci* Lessmann, 1951.

*Psorophora (Janthinosoma) varipes* (Coquillett, 1904).

*Psorophora (Psorophora) ciliata* (Fabricius, 1794).

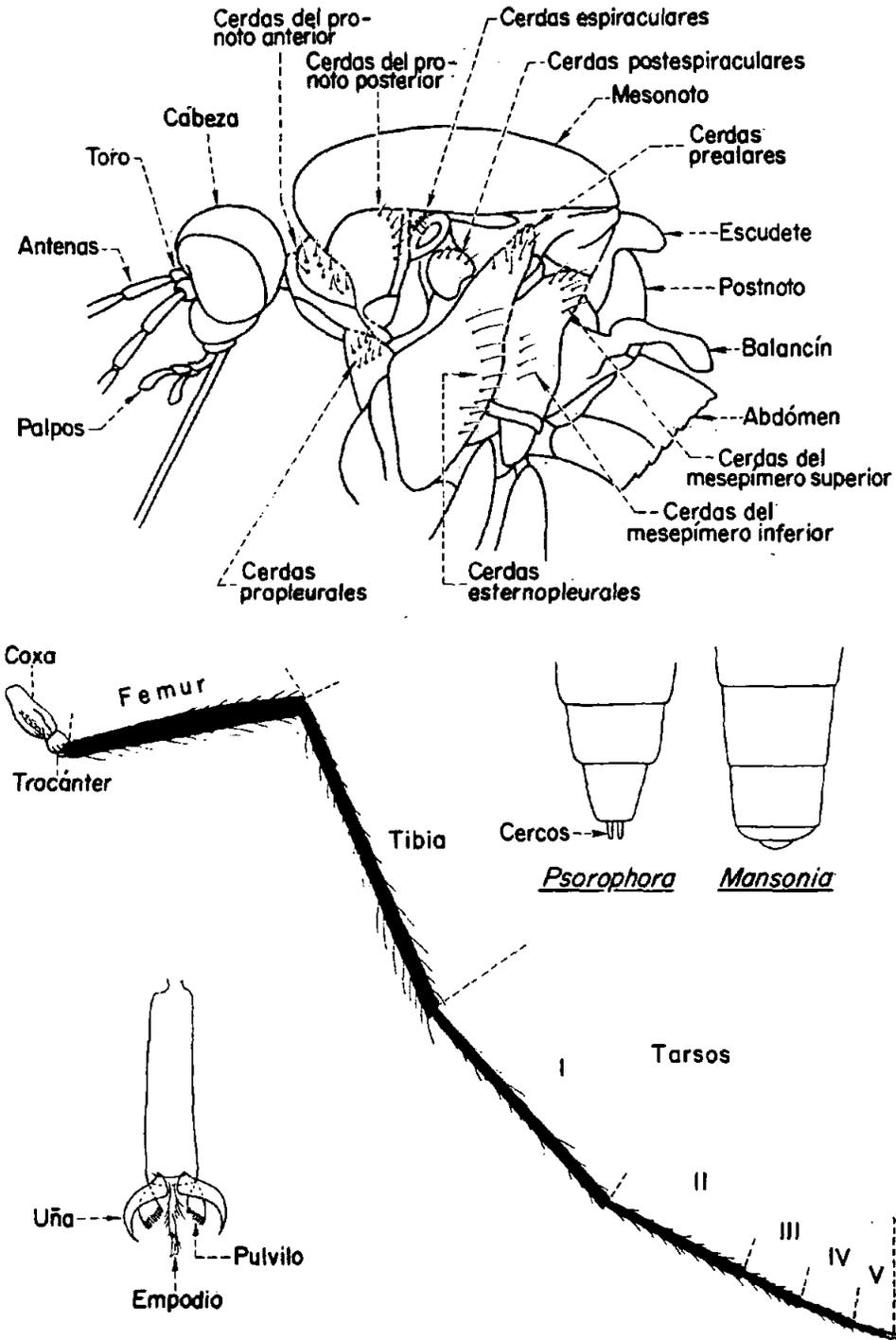
*Psorophora (Psorophora) cilipes* (Fabricius, 1805).

*Psorophora (Psorophora) howardi* Coquillett, 1901.

*Psorophora (Psorophora) lineata* (Humboldt, 1820).

*Psorophora (Psorophora) stonei* (Vargas, 1956).

Dibujos esquemáticos de los principales caracteres morfológicos a que se refieren las claves



**Clave para identificar especies mexicanas de *Mansonia* por medio de los caracteres externos de las hembras**

1. Cerdas postspiraculares presentes o ausentes. Cerdas espiraculares ausentes. Abdomen con terminación roma. Postnoto desnudo. Pleuras con pequeñas manchas de escamas. Alas generalmente con escamas anchas. Pulvilos ausentes. Género *MANSONIA* 2
2. Cerdas postspiraculares presentes ..... 3  
Cerdas postspiraculares ausentes. Primer segmento tarsal posterior con anillo de escamas blancas en la parte media ... Subgénero *COQUILLETIDIA* \* *M. (C) perturbans*.
3. Fémures y tibias de color oscuro con marcas blancas. Alas con escamas predominantes oscuras ... 5  
..... Subgénero *RHYNCHOTAENIA*  
Fémures y tibias de color oscuro salpicados de manchitas blancas. Alas con escamas bicoloridas, oscuras y blancas ..... Subgénero *MANSONIA* 4
4. Palpos cortos, débiles, su ápice no alcanza el tercio basal de la proboscis; el segmento apical es como 1.3 veces más largo que el subapical. Tergitos abdominales con franja blanca en las uniones, el 8º tiene dos filas iguales de espinas angostas, fuertes, con ápice agudo ..... *M. (M) indubitans*. Palpos largos, fuertes, su ápice sobrepasa el tercio basal de la proboscis; el segmento apical es como 2 veces más largo que el subapical. Tergitos abdominales sin franjas blancas en las uniones, el 8º tiene dos filas desiguales de espinas anchas, fuertes con ápice roma ..... *M. (M) titillans*.
5. Fémures posteriores con mancha y anillo de escamas blancas ..... 6  
Fémures posteriores sin mancha, sólo con anillo de escamas blancas ..... 7
6. La mancha blanca está en el tercio basal de los fémures II y III, el anillo en el tercio apical. Tibias posteriores con anillo bien marcado en el tercio apical ..... *M. (R) nigricans*. La mancha está sólo en la porción interna de los fémures posteriores, el lado externo de éstos está salpicado de escamas blancas. Tibias posteriores también salpicadas de escamas blancas por el lado externo y con una mancha extensa en el tercio apical ..... *M. (R) venezuelensis*.
7. Lado externo de las tibias posteriores con una mancha blanca pequeña en el tercio apical. Tibias II y III con manchitas blancas formando fila en todo el lado externo. Todas las patas tienen cerdas amarillas brillantes erectas. Mesonoto de color moreno rojizo ..... *M. (R) fusciolata*. Lado externo de las tibias posteriores con una mancha blanca extensa en el tercio apical. Tibias I, II y III con manchitas blancas notables formando fila por todo el lado externo. Todas las patas tie-

nen cerdas morenas opacas, más o menos tendidas. Mesonoto de color moreno obscuro .....  
..... *M. (R) arribalzagae*.

**Clave para identificar especies mexicanas de *Psorophora* por medio de los caracteres externos de las hembras**

1. Cerdas espiraculares y postspiraculares presentes. Postnoto sin cerdas. Abdomen terminado en punta. Cercos prominentes .... Género *PSOROPHORA* 2
2. Mesonoto con áreas desnudas. Mosquitos de tamaño grande ..... Subgénero *PSOROPHORA* 3  
Mesonoto sin áreas desnudas. Mosquitos de tamaño mediano o pequeño ..... 7
3. Patas con partes blancas ..... 4  
Patas sin partes blancas ..... 5
4. Las partes blancas forman anillo en la región basal de las tibias y segmentos tarsales I, II y III posteriores. Las partes oscuras destacan por las escamas muy largas en todas las patas .....  
..... *P. (P) ciliata*. Las partes blancas no forman anillo sino mancha pequeña difusa en los ápices de los fémures posteriores. Las partes oscuras destacan menos por lo corto de las escamas en todas las patas ...  
..... *P. (P) lineata*.
5. Mesonoto sin banda mediana. Fémures y tibias amarillentos con una mancha de escamas largas de color morado en los tercios apicales .....  
..... *P. (P) stonei*. Mesonoto con banda mediana ..... 6
6. Las escamas de la banda mediana son de color moreno, mezcladas con cerdas doradas; las escamas de las bandas laterales son muy blancas. Fémures amarillentos con mancha de escamas largas de color morado en el tercio apical .....  
..... *P. (P) howardi*. Las escamas de la banda mediana son de color negro, sin cerdas mezcladas aparentes. Fémures y tibias morenas con mancha de escamas largas de color azul en los tercios apicales .....  
..... *P. (P) cilipes*.
7. Uñas tarsales sin diente .. Subgénero *GRABHAMIA* 8  
Uñas tarsales con diente ..... 10  
..... Subgénero *JANTHINOSOMA*
8. Fimbria de las alas con manchas negras alternadas con otras de menor tamaño de color claro. Abdomen predominantemente blanco .....  
..... *P. (G) signipennis*. Fimbria de las alas sin manchas negras sino uniformemente morena ..... 9
9. Tibias predominantemente oscuras, salpicadas de escamas blancas. Abdomen obscuro con una mancha triangular de color blanco en la unión apical de los tergitos basales I, II y III .....  
..... *P. (G) confinnis*.

\* Única especie de este subgénero.

- Tibias predominantemente blancas, las posteriores tienen el ápice oscuro. Abdomen blanco, sólo el primer tergito basal es negro con una mancha blanca triangular ..... *P. (G) discolor*.
10. Mesonoto sin bandas ..... 11  
 Mesonoto con bandas ..... 12
11. Las escamas del mesonoto son de color dorado brillante mezcladas con otras negras. Tercio apical de las tibias posteriores erizadas de escamas largas de color morado que a veces también cubren los segmentos tarsales I, II y III; los tarsos IV y V son blancos pero a veces también parte del III ..... *P. (J) ferox*.  
 Las escamas del mesonoto son de color blanquecino uniforme. Patas posteriores con escamas largas; tarsos uniformemente oscuros .....  
 ..... *P. (J) cyanescens*.
12. Las bandas laterales del mesonoto no están bien marcadas, tienen escamas anchas, arqueadas, de color plateado amarillento, mezcladas con otras de color gris. La unión del último tarso posterior es blanca y en la del penúltimo sólo hay escasas escamas de ese mismo color ... *P. (J) mexicana*.  
 Las bandas laterales del mesonoto están bien marcadas ..... 13
13. Las escamas de las bandas son de color amarillo brillante, igual que las que hay en las pleuras. Tarsos posteriores con el tercio apical del segmento III, todo el IV y V de color blanco .....  
 ..... *P. (J) champerico*.  
 Las escamas de las bandas son de color blanquecino, igual que las que hay en las pleuras ..... 14
14. El V segmento tarsal posterior es negro y el IV blanco ..... *P. (J) varipes*.  
 El V segmento tarsal posterior es blanco ..... 15
15. El ápice del III segmento tarsal posterior, todo el IV y V son de color blanco. Escutelo con escamas negras ..... *P. (J) albipes*.  
 Sólo el IV y V segmentos tarsales posteriores son de color blanco ..... 16
16. Escutelo con escamas negras en la parte media ...  
 ..... *P. (J) lutzi*.  
 Escutelo con escamas blanquecinas en la parte media ..... *P. (J) totonaci*.

**Discusión**

Dada la dudosa posición taxonómica que guardan algunas especies de *Psorophora*, es paso obligado incluir los datos disponibles que pueden contribuir al esclarecimiento de su validez; por eso, a continuación, aparecen citas repetidas de un mismo autor, aun para señalar omisiones:

*Psorophora pisces* Lassmann (1944), fue descrita partiendo de los genitales masculinos y caracteres morfológicos externos de las hembras, obtenidos en julio de 1938, en Tempoal, Ver., México. El autor

no agrupó la especie en ningún subgénero, pero advirtió que, quizás, podría tratarse de un mosquito ya conocido. Vargas (1951) agrupó la especie en el subgénero *Janthinosoma*, pero más tarde (1956) no la mencionó en su trabajo "Especies y distribución de mosquitos mexicanos no anofelinos". Lane (1953), por su parte, puso a *Psorophora pisces* bajo sinonimia de *Psorophora (Psorophora) champerico* (Dyar & Knab, 1906) criterio que compartimos por haber comprobado que los genitales de los machos son similares en ambas especies.

Martini (1935), al hacer la descripción de *Psorophora (Grabhamia) pruinosa*, incurrió en una serie de lamentables errores morfológicos y taxonómicos, entre los que destacan los siguientes: haber basado la descripción en caracteres externos de una sola hembra capturada a la luz, la noche del 6-IV-27, en un campo algodonero de Torreón, Coah., sin haber dispuesto de ejemplares machos ni Paratipos que le sirvieran para hacer comparaciones. No haber señalado el destino que dio al Holotipo. No mencionar que los machos, pupas y larvas no habían sido estudiados. Haber aceptado, de hecho, que la especie era muy parecida a *Psorophora (G) signipennis*, al decir: "Una especie nueva de la región árida del norte de México, semejante a la *Psorophora signipennis* en su dibujo de las alas, pero de un color más claro y con más contraste; margen de las alas con manchas, contraste entre las partes claras y oscuras de las patas, más marcado y de menor tamaño". Más adelante agrega: "La principal diferencia entre *Psorophora pruinosa* y *Psorophora signipennis* se encuentra en las proporciones de los artejos de las patas".

A nuestro juicio, cuando el autor se refiere al contraste de las partes claras y las oscuras de las patas, consideramos que es un dato que no debe tomarse con firmeza, ya que sólo estudió un mosquito hembra capturado a la luz; en cuanto al tamaño más grande o más pequeño de esas manchas, puede atribuirse a variaciones morfológicas, muy frecuentes en los adultos de *Psorophora signipennis*. Por lo que respecta a las manchas en el "margen" de las alas de *pruinosa*, cabe hacer notar que, en realidad, es un carácter muy típico de *Psorophora signipennis*.

Vargas (1951), al referirse primero a las especies de *Psorophora*, incluyó a *pruinosa* en la lista de válidas; pero, después, en el mismo trabajo, la omitió en los grupos subgenéricos, y, posteriormente, el mismo autor (1956) la citó del estado de Coahui-

la. Por nuestra parte, añadimos que la especie no se ha vuelto a encontrar en la localidad que se le atribuye como típica, así como en ninguno de los Estados mexicanos de la frontera norte, que tienen las mismas características ecológicas y en los que se llevaron a cabo exploraciones entomológicas, habiéndose encontrado únicamente *Psorophora (G) confinnis*, *Psorophora (G) discolor* y *Psorophora (G) signipennis*, todas en estadios larvales. En apoyo a lo expuesto, consideramos incierta la validez de *Psorophora (G) pruinososa* Martini (1953) y proponemos que quede comprendida como sinonimia de *Psorophora (G) signipennis* (Coquillett, 1904).

La distribución geográfica de *Psorophora (Janthinosoma) albipes* (Theobald, 1907), según Lane (1953) comprende desde el sur de los Estados Unidos de Norteamérica hasta Argentina. Sin embargo, no la hemos visto incluida en ninguna de las listas publicadas con especies de aquel país. En cuanto a México, había pasado inadvertida, y Díaz Nájera (1963) la identificó por primera vez en material capturado en Tlacotalpan, Arroyo Agrio y Sontecomapan, estado de Veracruz, durante los meses de julio y agosto de 1963. En relación con algunos caracteres morfológicos que han ocasionado confusión en su especificación, cabe aclarar que el tono de color moreno con escamas blancas en el borde interno, no es un carácter exclusivo de *Psorophora (J) albipes* como la hace aparecer Lane (1953), sino que también lo tiene *Psorophora (J) lutzi*, por lo que, para diferenciar mejor a ambas, es preferible basarse en los caracteres que se señalan en las claves que se presentan.

*Psorophora (Janthinosoma) mexicana* (Bellardi, 1859), es una especie desconocida para nosotros, y aun cuando está considerada como de México, no la hemos logrado identificar entre el abundante material procedente de las mismas localidades que figuran en su distribución. Fueron Howard, Dyar & Knab (1917) quienes proporcionaron mejores datos morfológicos de la hembra, aun cuando de su biología y hábitos dijeron ignorarlos; por lo que respecta a machos y larvas, los dieron por desconocidos. La distribución geográfica que se ha mencionado para esta especie es: Tehuantepec. Oax., julio 5 de 1905 (F. Knab). Salina Cruz, Oax., julio 10 de 1905 (F. Knab).

Vargas (1951) omitió citar a *mexicana* en su trabajo taxonómico acerca de las especies de *Psorophora*. Lane (1953) puso a esta misma especie en

la lista de *Insertae Sedis et Species Inquerenda*, criterio que compartiríamos, a no ser porque Joyce (1945) dijo haber capturado por primera vez en los Estados Unidos, cinco ejemplares de *Psorophora (Janthinosoma) mexicana*, en los momentos de picar al hombre, en una localidad cercana a Brownsville, Texas, los días 6 y 10 de junio de 1944, atribuyendo la presencia de la especie en ese país a su introducción en barco o avión, influido por el hecho de que el sitio de captura está a cuatro millas de distancia del puerto marítimo y a dos del aeropuerto internacional. La especificación de los mosquitos estuvo a cargo del Dr. Alan Stone, del Insect Identification and Parasite Introduction Research, U. S. Department of Agriculture. Tomando en cuenta lo expuesto, incluimos aquí a *Psorophora (Janthinosoma) mexicana* (Bellardi, 1859) como especie válida.

Aparentemente para la descripción de *Psorophora (P) simplex*, Martini (1935) se basó en los caracteres morfológicos externos de mosquitos hembras, pues este autor no refirió si entre el material estudiado había machos; sólo dijo: "una serie de ejemplares procedentes del Valle del Yaqui, Sonora, capturados el día 18 de agosto de 1927..." indicó, asimismo, que la especie estaba estrechamente relacionada a *Psorophora (P) cilipes* (Fabricius, 1805) y a *Psorophora (P) howardi* (Coquillett, 1901), pero que no se atrevía a decir si los caracteres encontrados correspondían en realidad a una especie, variedad, o sólo se trataba de modificaciones morfológicas, optando, a pesar de su inseguridad, por considerarla como especie. En relación al mismo caso, señalamos que Vargas (1951, 1956) la pasó por alto en sus dos trabajos sobre taxonomía y especies válidas y sinonimias de *Psorophora*, y listas de mosquitos mexicanos no anofelinos. Posteriormente, el propio autor (1960), en un estudio de los mosquitos de Sonora, en las listas de especies, pasó por alto a *Psorophora simplex* y *Psorophora stonei*, pero incluyó a *Psorophora virescens*. Más adelante, en el mismo trabajo, en la parte correspondiente a claves, quedaron comprendidas las dos primeras. Lane (1953), con distinto criterio, colocó a *Psorophara (P) simplex* bajo sinonimia de *Psorophora (Psorophora) howardi* (Coquillett, 1901), y así la hacemos aparecer aquí.

La posición taxonómica actual de *Psorophora (Psorophora) stonei* (Vargas, 1956) es poco conocida y se explica brevemente: Vargas (1942) creyó

haber identificado ejemplares de *Psorophora (Psorophora) virescens* (Dray & Knab, 1906) obtenidos en Mazatlán, Sin., México. Posteriormente Vargas (1956), siguiendo la opinión de Dyar (1925, 1928) y de Stone (1956), dijo que *Psorophora (P) virescens* era sinonimia de *Psorophora (Psorophora) howardi* (Coquillett, 1902), pero que como la especie de Mazatlán difería mucho de *Psorophora (P) howardi*, proponía para ella el nombre de *Psorophora (Psorophora) stonei* n. sp. Con este criterio quedó comprendida la especie de Mazatlán en el presente trabajo.

## Resumen

El autor comenta que no se contaba con claves para identificar mosquitos mexicanos no anofelinos, útiles en programas para investigar la transmisión de virus Arbor, y presenta dos: una para determinar siete especies del género *Mansonia* y otra para dieciséis de *Psorophora*, usando los caracteres externos de las hembras. Discute, también, datos morfológicos y taxonómicos de algunas especies raras, que no se han vuelto a encontrar en México, y actualiza la lista de especies.

## Referencias

- CARPENTER, S. J. y W. J. LACASE, 1955. *Mosquitoes of North America*. Univ. Calif. Berkeley-Los Angeles. 1-360 Págs.
- DYAR, H. G., 1928. *The Mosquitoes of the America*. Carn. Inst. Wash. Pub. 387:1-615.
- HOWARD, L. O., H. G. DYAR y F. KNAB, 1917. *The Mosquitoes of North and Central America and the West Indies*. Carn. Inst. Wash. Pub. 159(4):525-1064.
- JOYCE, C. R., 1945. *The Occurrence of P. mexicana (Bellardi) in the United States*, Mosquito News, 5:86.
- LANE, J., 1953. *Neotropical Culicidae*. Univ. Sao-Paulo. Brasil. 2:553-1112.
- LASSMANN, G. W., 1944. *Notas sobre una nueva especie de Psorophora. Psorophora pisces n.sp. (culicidae, Diptera)* Bol. Salub. Asist. Jalapa. 28-29:1-12.
- LASSMANN, G. W. 1951. *Psorophora (Janthinosoma) tototnaci a new species from Mexico. (Diptera: Culicidae)* Ent. Sec. Wash. 53(%) :284-287.
- MARTINI, E., 1935. *Los mosquitos de México*. Dep. Salub. Púb. Bol. Tec. Serie A. Ent. Parasit. 1:1-65.
- VARGAS, L., 1952. *Nota sobre la validez de Psorophora (Psorophora) virescens Dyar & Knab, 1906*. Med. Rev. Mex. 22(407):81-84.
- VARGAS, L., 1951. *Las especies de Psorophora (Diptera: Culicidae). Psorophora (Janthinosoma) fiebrigi Edwards, 1922*. Rev. Inst. Salub. Enferm. Trop. 12(1-4):53-58.
- VARGAS, L., 1956. *Especies y distribución de mosquitos mexicanos no anofelinos (Insecta: Diptera)*. Rev. Inst. Salubr. Enferm. Trop. 16(1):19-36.
- VARGAS, L., 1956. *Psorophora (Psorophora) stonei n.sp.* Rev. Inst. Salub. Enferm. Trop. 16(12):15-16.
- VARGAS, L., 1960. *Los mosquitos de Sonora en relación con el problema de encefalitis*. Bol. Epid. Sria. Salubr. Asist. 24(3):72-79.