

Clave de campo para inmaduros de moscas blancas de Centroamérica (Homoptera: Aleyrodidae)¹

Rafael Caballero²

RESUMEN: Los inmaduros de las 20 especies de moscas blancas más comunes e importantes económicamente de Centroamérica se incluyen en una clave de campo ilustrada con fotografías a colores. Seis especies pertenecen a la subfamilia más primitiva, Aleurodicinae, y 14 a la más evolucionada, Aleyrodinae. Se utilizan características morfológicas sencillas tales como forma, color y tamaño de las ninfas, visibles con aumento de 5 a 20X. Otras características utilizadas son la forma y color de las secreciones de cera marginales y dorsales; en un caso se utilizan las setas caudales y la ubicación del orificio vasiforme. También se incluye información sobre hospedantes e importancia económica.

INTRODUCCION

En los últimos 5 años las moscas blancas, más específicamente *Bemisia tabaci* (Gennadius), se han convertido en una de las plagas más importantes de los trópicos y subtropicos del mundo, incluyendo Centroamérica. Existen alrededor de 1,200 especies de moscas blancas en el mundo y muchas de ellas se parecen entre sí, lo que ha resultado en errores en las identificaciones e incertidumbre entre los técnicos y agricultores en relación a la especie que están enfrentando en sus cultivos. Debido a la importancia económica de *B. tabaci* y a que esta especie se parece a otras no dañinas, muchos agricultores toman acción para controlar, principalmente con químicos, estas especies inocuas. Como consecuencia se eliminan los enemigos naturales, se contamina el ambiente, y estas especies de moscas blancas se vuelven resistentes a los insecticidas, resurgiendo como plagas primarias.

El objetivo de la presente clave es dar a conocer a nivel de campo las formas inmaduras de las especies más importantes y comunes de Centroamérica. De esta manera se pueden diferenciar morfológicamente a nivel de campo

cuáles son las especies que son plagas primarias, secundarias o inocuas, listando los hospedantes que normalmente atacan.

MATERIALES Y METODOS

La clave está basada en material de campo recolectado en países de Centroamérica a partir de 1990 hasta el presente. En cada recolección se separó una submuestra para hacer montajes a nivel de microscopio para confirmar la identificación de la especie. De las muestras frescas se tomaron fotografías en estereoscopio para cada especie; al presente se ha documentado la importancia económica de cada especie, número de hospedantes y distribución en Centroamérica. Se han identificado unas 40 especies de moscas blancas en Centroamérica; sin embargo, se cree puedan haber unas 200. Por lo tanto se recomienda utilizar con cuidado la presente clave, ya que no funcionaría para especies no incluidas en ella. La clave está preparada para los últimos estadios ninfales de cada especie por lo que no funcionaría para estadios iniciales. Algunas especies se pueden reconocer a simple vista, para otras se necesitan lupas de 5-10X y en algunos casos hasta aumentos de 20X.

A continuación se explican los términos utilizados y se ilustran esquemáticamente las características morfológicas utilizadas en la presente clave.

¹Publicación No. 585 DPV/EAP

²M.Sc. Rafael Caballero, Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano

IMPORTANCIA ECONOMICA DE MOSCAS BLANCAS DE CENTROAMERICA

ESPECIE	CATEGORIA
<i>Aleurocanthus woglumi</i> Ashby	B
<i>Aleurodicus cocois</i> (Curtis)*	C
<i>Aleurodicus dispersus</i> Russell*	C
<i>Aleurodicus dugessi</i> Cockerell*	C
<i>Aleuroglandulus malangae</i> Russell	C
<i>Aleuroplatus</i> sp.	D
<i>Aleurothrixus floccosus</i> (Maskell)	C
<i>Aleurotrachelus</i> sp.	D
<i>Bemisia tabaci</i> (Gennadius)	A
<i>Bemisia tuberculata</i> Bondar	B
<i>Ceraleurodicus altissimus</i> (Quaintance)*	D
<i>Dialeurodes citrifolii</i> (Morgan)	C
<i>Lecanoideus giganteus</i> (Quaintance & Baker)*	D
<i>Paraleurodes</i> sp.	D
<i>Tetraleurodes acaciae</i> (Quaintance)	C
<i>Tetraleurodes mori</i> (Quaintance)	D
<i>Trialeurodes abutiloneus</i> (Haldeman)	B
<i>Trialeurodes floridensis</i> (Quaintance)	D
<i>Trialeurodes vaporariorum</i> (Westwood)	A
<i>Trialeurodes variabilis</i> (Quaintance)	B

*Subfamilia Aleurodicinae

BASES PARA LA CLASIFICACION DE LA IMPORTANCIA ECONOMICA DE LAS MOSCAS BLANCAS DE CENTROAMERICA

CATEGORIA	STATUS PLAGA	CONTROL	DENSIDAD	HOSPEDANTES	PAISES	ESPECIES
A	Clave	Generalmente	Alta	Muchos	Todos	2
B	Importante	Ocasional	Media	Varios	Varios	4
C	Esporádica	Raramente	Baja	Varios	Varios	7
D	Potencial	Ninguno	Baja	Varios	Varios	7
E	Inocua	Ninguno	Bajísima	Uno	Uno	0

20

TERMINOLOGIA

APICAL: Hacia la cabeza, opuesto a lo posterior.

BORDE MARGINAL DE CERA: Secreciones marginales de cera, pueden ser continuas, en bloques o en forma de filamentos finos. Las secreciones pueden ser de diferentes colores y tamaños.

CAUDAL: Lo más posterior; opuesto a lo anterior.

DORSO: Toda la superficie superior del cuerpo.

ESPINA ESCLEROTIZADA: Espina fuertemente quitinizada producida por el integumento de la ninfa.

MARGEN: Porción distal del dorso.

OPERCULO: Estructura en forma de tapa que cubre el orificio vasiforme.

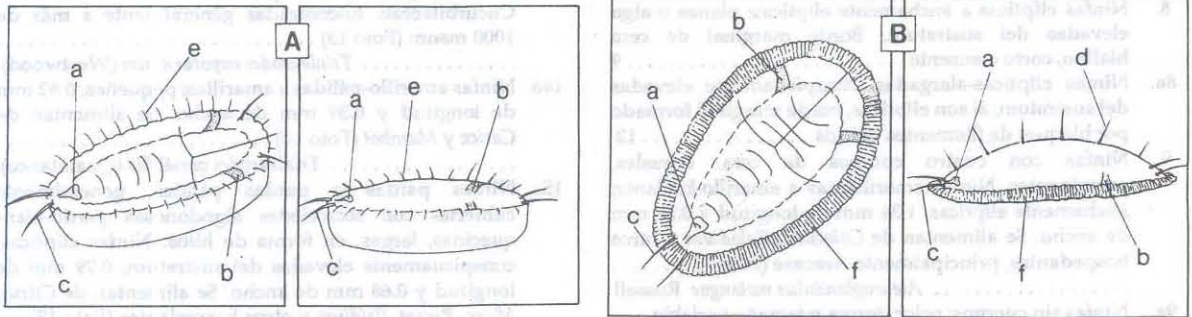
ORIFICIO VASIFORME: Orificio anal situado dorsalmente sobre el último segmento abdominal; contiene el opérculo y la línula.

PORO SIMPLE: Abertura en la superficie del cuerpo, variable en forma, tamaño y estructura, que segrega cera.

SETAS CAUDALES: Par de setas, generalmente medianas o largas, localizadas meso-caudalmente.

SURCO CAUDAL: Depresión longitudinal localizada entre el orificio vasiforme y el extremo caudal del cuerpo.

SURCO TRAQUEAL TORACICO: Par de depresiones en forma de surco que se extienden hacia los márgenes laterales del tórax.



Características morfológicas utilizadas en la clave

A. Ninfa elevada del sustratum. **B.** Ninfa plena, no elevada del sustratum.
a. Orificio vasiforme; **b.** surcos traqueales; **c.** setas caudales; **d.** Setas dorsales; **e.** Borde marginal de cera en forma de filamentos; **f.** Borde marginal de cera uniforme.

CLAVE

- 1 Ninfas generalmente con secreciones de cera en forma de filamentos dorsales largos; si no son notorios los filamentos, ninfas visiblemente coloreadas; a veces cubiertas completamente con secreciones algodonosas. Ninfas mayores de 1 mm (excepto *Paraleyrodes*). Se alimentan de árboles, arbustos y esporádicamente de plantas herbáceas (Fotos 1-6) (Subfamilia Aleurodicinae) 2
 - 1a. Ninfas sin secreciones largas, dorsales, a veces con secreciones cortas marginales. Ninfas transparentes a amarillas, o negras. Secreciones cortas, largas o inconspicuas, pueden estar presentes alrededor de las ninfas. Ninfas menores de 1 mm de longitud (excepto *Aleurocanthus*, *Aleuroglandulus* y *Dialeurodes*). Se alimentan principalmente de plantas herbáceas y de algunos arbustos (Fotos 7-20) (Subfamilia Aleyrodinae) 7
 - 2. Ninfas con filamentos dorsales, hialinos, largos; o ninfas con adornos coloreados 3
 - 2a. Ninfas completamente cubiertas con secreciones algodonosas 6
 - 3. Ninfas con filamentos dorsales, hialinos, largos 4
 - 3a. Ninfas sin filamentos largos; grises a blancuzcas con dos bandas subdorsales oscuras. Orificio vasiforme generalmente conspicuo. Ninfas elípticas, notablemente elevadas del sustratum, 3.2 mm de longitud y 2.0 mm de ancho. Se alimentan de *Inga*, *Psidium*, *Phaseolus* y otros hospedantes (Foto 1) *Ceraurodicus altissimus* (Quaintance)
 - 4. Ninfas aplanadas, amarillentas, sin cera dorsalmente pero con los filamentos conspicuamente largos. Ninfas elípticas, 0.87 mm de longitud y 0.54 mm de ancho, generalmente solitarias, colocadas en un nido de filamentos quebrados. Común en *Citrus*, también se encuentra en *Cassia*, *Capsicum*, *Persea* y *Psidium* (Foto 2) *Paraleyrodes* sp.
 - 4a. Ninfas elevadas del sustratum, amarillentas, grises o pardo pálidas; elípticas a anchamente elípticas, generalmente gregarias 5
 - 5. Ninfas amarillentas, notoriamente elevadas del sustratum con prominentes filamentos dorsales. Ninfas elípticas, 1.39 mm de longitud y 1.09 mm de ancho. Se alimentan de *Gossypium*, *Persea*, *Psidium* y otros hospedantes (Foto 3) *Aleurodicus dugesii* Cockerell
 - 5a. Ninfas grises a pardo pálido, medianamente elevadas del sustratum con filamentos a veces quebrados y no visibles. Ninfas anchamente elípticas, 1.64 mm de largo y 1.27 mm de ancho. Se alimentan de *Citrus*, *Cocos*, *Musa*, *Persea*, *Psidium*, *Terminalia* y otros hospedantes (Foto 4) *Aleurodicus cocois* (Curtis)
 - 6. Secreciones densas y pegajosas. Ninfas generalmente alineadas a lo largo de la vena principal de las hojas, 1.79 mm de longitud y 0.98 mm de ancho. Se alimentan de *Annona*, *Eucalyptus* e *Inga* (Foto 5) *Lecanoideus giganteus* (Cockerell)
 - 6a. Secreciones en penachos y no pegajosas. Ninfas generalmente no en línea, dispersas en las hojas. Se alimentan de *Cocos*, *Psidium* y otros hospedantes (Foto 6) *Aleurodicus dispersus* Russell
 - 7. Ninfas transparentes a amarillentas, a veces con manchas dorsales. Borde marginal de cera hialino o ausente 8

- 7a. Ninfas pardas a negras, dorso a veces cubierto con secreciones de cera. Borde marginal de cera generalmente blanco, corto o largo 15
8. Ninfas elípticas a anchamente elípticas; planas o algo elevadas del sustratum. Borde marginal de cera hialino, corto o ausente 9
- 8a. Ninfas elípticas-alargadas; conspicuamente elevadas del sustratum; si son elípticas, borde marginal formado por bloques de filamentos unidos 12
9. Ninfas con cuatro cuernos de cera, dorsales, prominentes. Ninfas amarillentas a amarillo-brillante; anchamente elípticas, 1.34 mm de longitud y 0.87 mm de ancho. Se alimentan de *Colocasia*, *Caladium* y otros hospedantes, principalmente Araceae (Foto 7) *Aleuroglandulus malangae* Russell
- 9a. Ninfas sin cuernos; color, forma y tamaño variable 10
10. Ninfas anchamente elípticas; bastante inconspicuas, completamente aplanadas, 1.51 mm de longitud y 1.11 mm de ancho. Común en *Citrus*, también se alimentan de *Gardenia* (Foto 8) *Dialeurodes citrifolii* (Morgan)
- 10a. Ninfas generalmente elípticas; pálidas a amarillo-pálidas, medianamente aplanadas 11
11. Setas caudales generalmente bien cortas. Ninfas generalmente amarillentas con los surcos traqueales visibles. Orificio vasiforme colocado por los menos dos veces su tamaño del extremo caudal. Ninfas generalmente elípticas, bastante aplanadas 0.82 mm de longitud y 0.57 mm de ancho. Común en *Manihot*, esporádicamente se alimenta de *Euphorbia* (Foto 9) *Bemisia tuberculata* Bondar
- 11a. Setas caudales largas y fuertes, si no están quebradas. Ninfas generalmente pálidas sin los surcos traqueales visibles. Orificio vasiforme colocado menos de dos veces su tamaño del extremo caudal. Ninfas elípticas, a veces más elongadas y elevadas del sustratum y con siete pares de setas subdorsales; 0.83 mm de longitud y 0.57 mm de ancho. Se alimentan de más de 500 hospedantes, incluyendo Solanaceae, Fabaceae, Cucurbitaceae y Malvaceae. Encontradas generalmente a menos de 1000 msnm (Foto 10) *Bemisia tabaci* (Gennadius)
12. Ninfas elípticas, más angostas apicalmente. Borde marginal de cera hialino, continuo y más largo que la mitad del ancho de la ninfa. Ninfas poco elevadas del sustratum, 1.11 mm de longitud y 0.83 mm de ancho. Se alimentan de *Carica*, *Leucaena* y *Psidium* (Foto 11) *Trialeurodes floridensis* (Quaintance)
- 12a. Ninfas elípticas-elongadas. Borde marginal de cera compuesto por filamentos separados y más corto que la mitad del ancho de la ninfa. Ninfas notoriamente elevadas del sustratum 13
13. Ninfas generalmente con una banda meso-dorsal oscura. Ninfas 0.88 mm de longitud y 0.55 mm de ancho. Se alimentan de *Gossypium* y otras malezas (Foto 12) *Trialeurodes abutiloneus* (Haldeman)
- 13a. Ninfas sin banda meso-dorsal 14
14. Ninfas pálidas a amarillo-pálidas; medianas, 0.73 mm de longitud y 0.49 mm de ancho. Se alimentan de más de 250 hospedantes incluyendo Solanaceae, Fabaceae y Cucurbitaceae. Encontradas generalmente a más de 1000 msnm (Foto 13) *Trialeurodes vaporariorum* (Westwood)
- 14a. Ninfas amarillo-pálidas a amarillas; pequeñas, 0.62 mm de longitud y 0.39 mm de ancho. Se alimentan de *Carica* y *Manihot* (Foto 14) *Trialeurodes variabilis* (Quaintance)
15. Ninfas pardas o pardas pálidas, generalmente cubiertas con secreciones algodonosas pardo-blancuecinas, largas, en forma de hilos. Ninfas elípticas, conspicuamente elevadas del sustratum, 0.99 mm de longitud y 0.68 mm de ancho. Se alimentan de *Citrus*, *Musa*, *Persea*, *Psidium* y otros hospedantes (Foto 15) *Aleurothrixus floccosus* (Maskell)
- 15a. Ninfas negras, sin secreciones dorsales algodonosas 16
16. Ninfas en forma de estrella, con alrededor de 20 secreciones hialinas. Ninfas moderadamente convexas, 0.94 mm de longitud y 0.68 mm de ancho. Se alimentan de *Anacardium*, *Citrus*, *Cocos*, *Psidium*, *Terminalia*, *Theobroma* y otros hospedantes (Foto 16) *Aleuroplatus* sp.
- 16a. Ninfas sin forma de estrella, con secreciones marginales de cera algodonosas, blancas, a veces bien cortas 17
17. Dorso con espinas esclerotizadas. Borde marginal de cera corto, blanco, a veces inconspicuo. Ninfas convexas, 1.11 mm de longitud y 0.67 mm de ancho. Se alimentan de *Citrus* (Foto 17) *Aleurocanthus woglumi* Ashby
- 17a. Dorso sin espinas. Borde marginal de cera generalmente conspicuo 18
18. Borde marginal de cera más corto que la mitad del ancho de la ninfa. Ninfas 0.70 mm de longitud y 0.48 mm de ancho. Se alimentan de *Cassia*, *Gliricidia*, *Inga*, *Leucaena*, *Phaseolus* y otros hospedantes, principalmente Fabaceae (Foto 18) *Tetraleurodes acaciae* (Quaintance)
- 18a. Borde marginal de cera más largo que la mitad del ancho de las ninfas 19
19. Borde marginal generalmente continuo y más corto que el ancho de la ninfa. Ninfas elípticas elongadas, algo convexas, 0.92 mm de longitud y 0.54 mm de ancho. Se alimentan de *Manihot*, *Cocos* y otros hospedantes (Foto 19) *Aleurotrachelus* sp.
- 19a. Borde marginal separado en varios bloques y más largo que el ancho de la ninfa. Ninfas algo aplanadas, 0.89 mm de longitud y 0.59 mm de ancho. Se alimentan de *Musa*, *Psidium* y *Rosa* (Foto 20) *Tetraleurodes mori* (Quaintance)