

## EL PULGÓN AMARILLO DEL SORGO TABLAS DE VIDA Y CICLO BIOLÓGICO

REBECA PEÑA-MARTÍNEZ, ANA LILIA MUÑOZ-VIVEROS, ANTONIO MARÍN-JARILLO,  
RAFAEL BUJANOS-MUÑOZ, FERNANDO TAMAYO-MEJÍA, JAVIER LUÉVANO-BORROEL,  
LINO SÁNCHEZ-SEGURA, JORGE IBARRA-RENDÓN.

ISBN :





---

Edición:  
Ricardo Yáñez López

## **Directorio**

CINVESTAV UNIDAD IRAPUATO

Dra. Gabriela Olmedo Álvarez

Directora

Comité técnico

de la Campaña Para El Manejo Del Pulgón

Amarillo Del Sorgo

Dr. Juan Ángel Quijano Carranza

(INIFAP)

Presidente

Dr. Fernando Tamayo Mejía

Secretario Técnico

(SDAYR)

---

## **Vocales**

Ing. Silverio Rojas Villegas

(SAGARPA)

Ing. Alberto Herrera Herrera

(SAGARPA)

Ing. Venicio Barona Ibarra

(SAGARPA)

Ing. René Chaurand Ruiz

(CESAVEG)

Dr. Fernando Galván Castillo

(SDAYR)

Ing. Luis Manuel Cabrera Cabrera

(CESAVEG)

M.C. Felipe de Jesús Rivera Palacios

(SDAYR)

Dr. Miguel Hernández Martínez

(INIFAP)

Dr. Rafael Bujanos Muñiz

(INIFAP)

M. C. Antonio Marín Jarillo

(INIFAP)

Dr. Ricardo Yáñez López

(FGP)

GUÍA ILUSTRADA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS PULGONES (HEMIPTERA: APHIDIDAE)  
DE CEREALES EN MÉXICO

Rebeca Peña-Martínez <sup>1</sup>  
Ana Lilia Muñoz-Viveros<sup>2</sup>  
Antonio Marín-Jarillo<sup>3</sup>  
Rafael Bujanos-Muñiz<sup>3</sup>  
Fernando Tamayo-Mejía<sup>4</sup>  
Javier Luevano-Borroel<sup>5</sup>  
Lino Sánchez-Segura<sup>5</sup>  
Jorge Ibarra-Rendón<sup>5</sup>



Edición: Ricardo Yáñez López

**ISBN :**

---

<sup>1</sup>Instituto Politécnico Nacional. Prolongación de Carpio y Plan de Ayala,  
Col. Sto. Tomás México, D.F. C.P. 11340. rebekapena@gmail.com

<sup>2</sup>Facultad de Estudios Superiores-Iztacala-UNAM. Av. de los Barrios No. 1,  
Los Reyes Tlalnepantla, Estado de México. C.P. 54090. munozal@unam.mx

<sup>3</sup>Programa de Entomología. INIFAP. Campo Experimental Bajío. km 6.5 Carr.  
Celaya S.M.A . Apdo. Postal 112, CP 38010, Celaya, Guanajuato.  
delphastus22@gmail.com; bujanos@live.com.mx

<sup>4</sup>Secretaría de Desarrollo Agroalimentario y Rural. Av. Irrigación 102 A Int. 2,  
Celaya, Guanajuato, México. C.P. 38010. ftamayo@guanajuato.gob.mx

<sup>5</sup>CINVESTAV-Irapuato. Apdo. Postal 629, C.P. 36500 Irapuato, Guanajuato.  
jibarra@ira.cinvestav.mx; jluevano@ira.cinvestav.mx

---

Diseño e Ilustración: DG Rebeca García, rebeollin@hotmail.com

Proyecto Fundación Guanajuato Produce: Biología y morfología del pulgón amarillo del  
sorgo, complejo *Melanaphis sacchari/sorghii* en el estado de Guanajuato. No. Folio 628/14.



<b>9</b>	<b>Resumen</b>	<b>Fichas</b>	<b>26</b>
<b>12</b>	<b>Introducción</b> Biología y ecología Ciclos biológicos	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Pulgón amarillo del sorgo, <b>PAS</b>, Complejo <i>Melanaphis sacchari/sorgho</i></li><li>2. Pulgón verde, <b>PV</b>, <i>Schizaphis graminum</i> (Rondani)</li><li>3. Pulgón del cogollo, <b>PC</b>, <i>Rhopalosiphum maidis</i> (Fitch)</li><li>4. Pulgón negro del follaje, <b>PNF</b>, <i>Rhopalosiphum padi</i> (Linnaeus)</li><li>5. Pulgón de la raíz, <b>PR</b>, <i>Rhopalosiphum rufiabdominale</i> (Sasaki)</li><li>6. Pulgón ruso del trigo, <b>PRT</b>, <i>Diuraphis noxia</i> (Kurdjumov)</li><li>7. Pulgón amarillo del follaje de la cebada, <b>PAFC</b>, <i>Metopolophium dirhodum</i> (Walker)</li><li>8. Pulgón de la espiga, <b>PE</b>, <i>Sitobion avenae</i> (Fabricius)</li><li>9. Pulgón amarillo de la caña de azúcar, <b>PACA</b>, <i>Sipha flava</i> (Forbes)</li><li>10. Pulgón negro de cereales, <b>PNC</b>, <i>Sipha maydis Passerini</i></li></ol>	
<b>15</b>	<b>Síntomas y o daños evidentes</b>		
<b>28</b>	<b>Métodos de colecta directa y preservación de muestras</b>		
	<b>Morfología general y uso de claves</b>		
<b>20</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Clave para identificar formas ápteras en vivo</li><li>2. Clave para identificar formas aladas en vivo</li></ol>	<b>Bibliografía</b>	<b>28</b>
		<b>Anexos</b>	<b>30</b>
		Anexo 1. Mapa de la República Mexicana con división política. Anexo 2. Clasificación de las especies de pulgones de cereales en México Anexo 3a y 3b. Recortables de pulgones de los cereales en México Formas ápteras y aladas.	





## Resumen



[HTTP://AGROMARKETING.MX/AGROPOLITICA/](http://agromarketing.mx/agropolitica/)

Se presenta una Guía de identificación de las diez especies de pulgones de cereales más importantes en México, que incluye información sobre la biología, ecología y ciclos biológicos, síntomas y /o daños, métodos de colecta y preservación, asimismo claves para la identificación de ejemplares “en vivo” de las formas vivíparas ápteras, aladas y fichas para cada especie con datos de origen, primer registro en México, cultivos y otras plantas hospedantes, biología, daños y distribución internacional y nacional para cada una de las siguientes especies: Pulgón amarillo del sorgo (PAS) considerado como “Complejo *Melanaphis sacchari/sorghii*”, cuyo ingreso al país data del 2013 y para otras ocho especies de pulgones: pulgón verde, (PV), *Schizaphis graminum*; pulgón del cogollo (PC), *Rhopalosiphum maidis*; pulgón negro del follaje (PNF), *R. padi*; pulgón de la raíz (PR), *R. rufiabdominale*; pulgón de la espiga (PE), *Sitobion avenae*; pulgón ruso del trigo (PRT), *Diuraphis noxia*; pulgón amarillo del follaje de la cebada (PAFC), *Metopolophium dirhodum* y el pulgón amarillo de la caña de azúcar (PACA), *Sipha flava*, las últimas ya presentes en México, con registros formales desde 1959; además del pulgón negro de los cereales (PNC), *Sipha maydis*, que aún no se ha registrado en el país y cuya llegada a México es inminente.

La importancia de los pulgones como plagas y como vectores de virus fitopatógenos, deriva del mal manejo que el hombre ha hecho de los agroecosistemas, abusando de los monocultivos extensivos y del uso de plaguicidas que han favorecido el desarrollo de resistencia, la muerte de enemigos naturales, además de dañar al ambiente y al hombre mismo.

Hasta antes del 2014, ocho especies de importancia económica en cereales eran citadas en el país, a las que, en esta publicación, se les asignan una combinación particular de siglas: Pulgón amarillo del sorgo (PAS), considerado en esta publicación como “Complejo *M. sacchari/sorghii*”; Pulgón verde (PV), *Schizaphis graminum* (Rondani); Pulgón del cogollo (PC), *Rhopalosiphum maidis* (Fitch); Pulgón negro del follaje (PNF), *Rhopalosiphum padi* (Linnaeus); Pulgón de la raíz (PR), *Rhopalosiphum rufiabdominale* (Sasaki); Pulgón ruso del trigo (PRT), *Diuraphis noxia* (Kurdjumov); Pulgón amarillo del follaje de la cebada (PAFC), *Metopolophium dirhodum* (Walker); Pulgón de la espiga (PE), *Sitobion avenae* (Fabricius) y Pulgón amarillo de la caña de azúcar (PACA), *Sipha flava* (Forbes). Entre ellos, el PAS, presenta su primer registro formal en México en 2014 (Villanueva *et al.* 2014, Rodríguez del Bosque y Terán, 2014), aún cuando fue detectado de Tamaulipas en 2013, y es el insecto plaga más importante del cultivo del sorgo, *Sorghum bicolor* (L.), en Norte América, incluyendo a Estados Unidos y las regiones productoras de sorgo en México (Bowling *et al.*, 2016). Recientemente, el pulgón negro de los cereales (PNC), *S. maydis*, se ha registrado tanto en Argentina (Delfino, 2002) como en los EU (Grasswitz, 2015) y cuya llegada a México es inminente (Anexo 3a, b), por lo cual se incluye en las fichas de información complementaria. Gran parte de la información fue integrada con base en los datos de la Colección de Aphididae de México, depositada en la FES Iztacala-UNAM, compilados por Lucho-Constantino (2006), la revisión de ejemplares, así como los datos de biología y distribución mundial, principalmente de Blackman y Eastop (2000, 2017) y Holman (2009).

La identificación y el conocimiento de la biología y ecología de los áfidos ó pulgones en México es aún insuficiente debido a su pequeño tamaño, su biología compleja y su difícil determinación taxonómica, que es en parte, consecuencia de las anteriores. La sistemática, biología y ecología de los áfidos tienen una relación muy estrecha.

La importancia de los pulgones como plagas y como vectores de virus fitopatógenos, deriva del mal manejo que el hombre ha hecho de los agroecosistemas, abusando de los monocultivos extensivos y del uso de plaguicidas que han favorecido el desarrollo de resistencia, la muerte de enemigos naturales, además de dañar al ambiente y al hombre mismo.

Ante la problemática que la identificación y manejo adecuado de pulgones representa, el objetivo del presente trabajo es proporcionar al usuario una herramienta práctica, en lo posible, para la identificación de las principales especies de pulgones de cereales en México a partir de formas ápteras y aladas vivíparas “en vivo”.

### Biología y ecología

**Origen.** En el plano ecológico, la mayor parte de los pulgones son originarios de zonas templadas (frías) del mundo, denominadas: Paleártica (Europa y Extremo oriente) y Neártica (Norte de América), desde donde se han expandido por el mundo junto con sus plantas hospedantes. Algunas de ellas presentan distribución mundial y se conocen como cosmopolitas.

**Biología.** Los pulgones se caracterizan por su ciclo de desarrollo que es de tipo incompleto ó “Paurometábolo”, cuyas formas juveniles (ninfas) presentan características similares a las formas adultas y no presentan etapa de “pupa” como sucede en los insectos de metamorfosis completa, u “Holometábolos”, donde las formas juveniles (larvas) son totalmente diferentes a las formas adultas. Las hembras adultas de los pulgones, por lo general hembras ápteras (sin alas) o , en su caso, aladas, se reproducen generalmente de manera partenogenética (asexual), es decir, sin fecundación del macho, por lo que se dice que son “vivíparas”; su descendencia nace viva (sin pasar por la etapa de huevecillo), las ninfas al nacer son genéticamente idénticas a la madre, por lo que se dice que la reproducción es “clonal”, además de que al nacer ya portan en su interior los embriones de la siguiente generación. Además existe, en ocasiones, la reproducción sexual, en ciclos complejos que se manifiesta por la presencia de hembra ovípara que deposita huevecillos (Fig. 2. a y b).

Ante la problemática que la identificación y manejo adecuado de pulgones representa, el objetivo del presente trabajo es proporcionar al usuario una herramienta práctica, en lo posible, para la identificación de las principales especies de pulgones de cereales en México a partir de formas ápteras y aladas vivíparas “en vivo”.

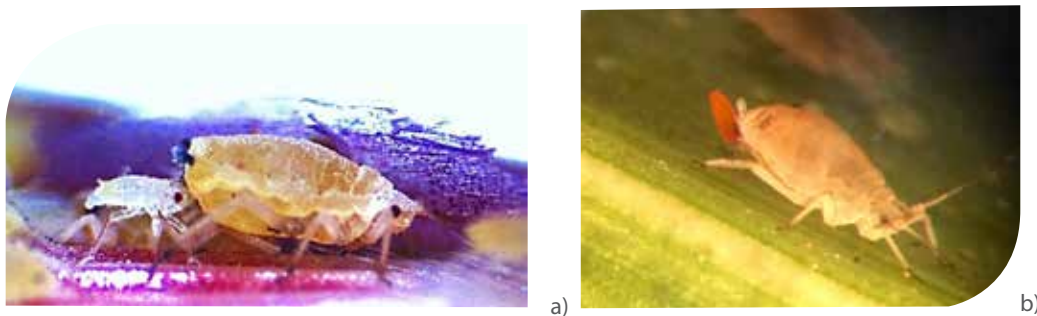


Fig.2. Reproducción en el PAS , a) Asexual (Foto J.M. Vázquez); b) sexual (Foto E. Calero).

El aspecto más conocido del ciclo de vida de los pulgones es el desarrollo post-embionario individual, de la fase asexual con cuatro estadios juveniles, denominados “ninfas” y producción final de “formas” adultas que pueden ser ápteras o bien, aladas; (Figs. 3,4). La presencia de adultos ápteros y alados corresponde a un tipo de polimorfismo (genético) y polifenismo (ambiental) básico, dentro de cada especie; por lo general, la expresión de la forma responde a la calidad nutritiva de la planta. Las formas aladas se producen como consecuencia del hacinamiento y baja calidad nutritiva de la hospedante. El estado adulto se alcanza en una semana en promedio y la duración y número de generaciones al año puede ser variable, de acuerdo a las condiciones ambientales prevalentes (Williams y Dixon, 2007).

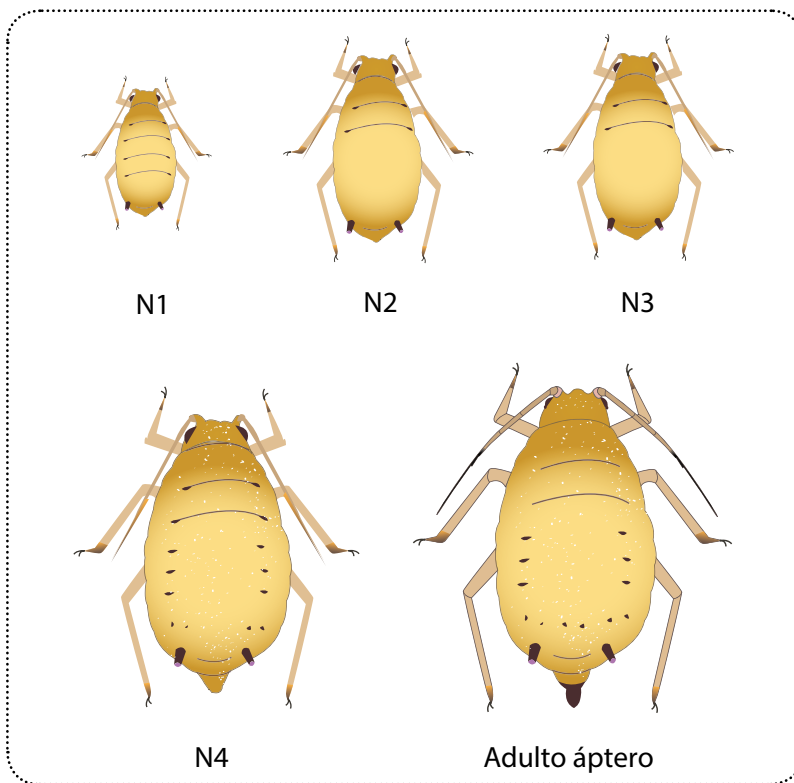


Fig.3. PAS, Formas vivíparas ápteras. N1-N4; Primero a cuarto estadio y Adulto.

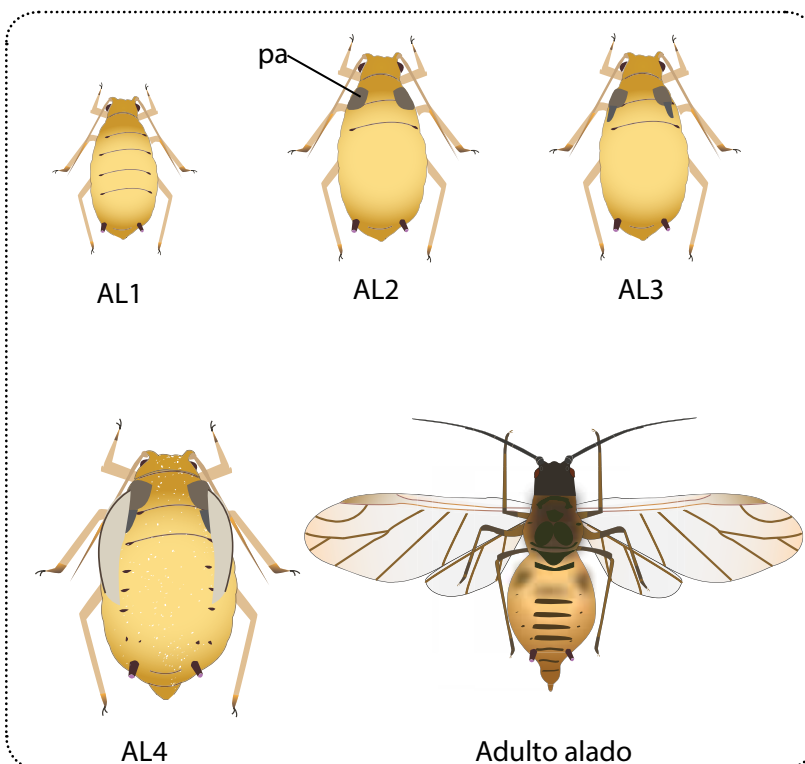


Fig.4. PAS, Formas vivíparas aladas, NAL 1-NAL4; Primero a cuarto estadio y adulto alado. Las ninfas con primordios de alas (pa), se representan oscurecidos en el tórax para destacarlos, ya que en vivo (AL2) no son tan evidentes.

Ocasionalmente se presenta un estadio supernumerario llamado “super-ninfa”, con características intermedias (tórax de alado, primordios alares y cauda bien desarrollada) (Fig.5).

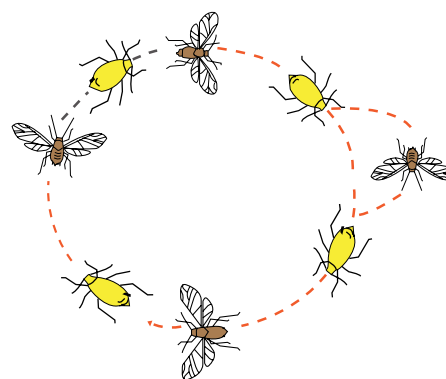
### Ciclos biológicos

Algunas especies, pueden presentar ciclos biológicos complejos o también llamados ciclo anual de las generaciones, con alternancia de tipo de reproducción (sexual y asexual), alternancia de hospedantes y polimorfismo complejo, con adultos que se distinguen por su morfología y función (Remaudière, 1953; Peña-Martínez, 1992a; Williams y Dixon, 2007).

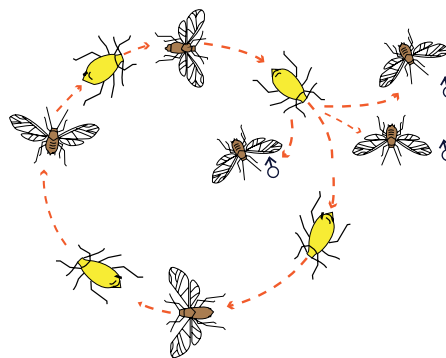
Si sólo se presentan formas de reproducción vivípara se dice que es **anholocíclico**, como en el caso del PAS en regiones del mundo donde no se han encontrado las formas sexuales; cuando durante el año se presenta alternancia de reproducción asexual y sexual y donde las formas sexuales (hembra ovípara y macho) generalmente se registran en otoño-invierno, se dice que ese ciclo es **totalmente holocíclico**, si toda la población cambia a formas sexuales o **parcialmente holocíclico monoécico**, cuando puede co-existir con poblaciones anholocíclicas durante el invierno; este último es el caso del PAS en el estado de Guanajuato (Fig. 6); caso único en el ámbito mundial reciente, después de que las formas sexuales fueron reportadas en la India, China y Japón en las décadas de los 60 y 70 del siglo pasado (Peña-Martínez *et al.* 2016).



Fig. 5. PAS, “Super-ninfa” (Foto J.M. Vázquez).



Anholocíclico



Androciclo

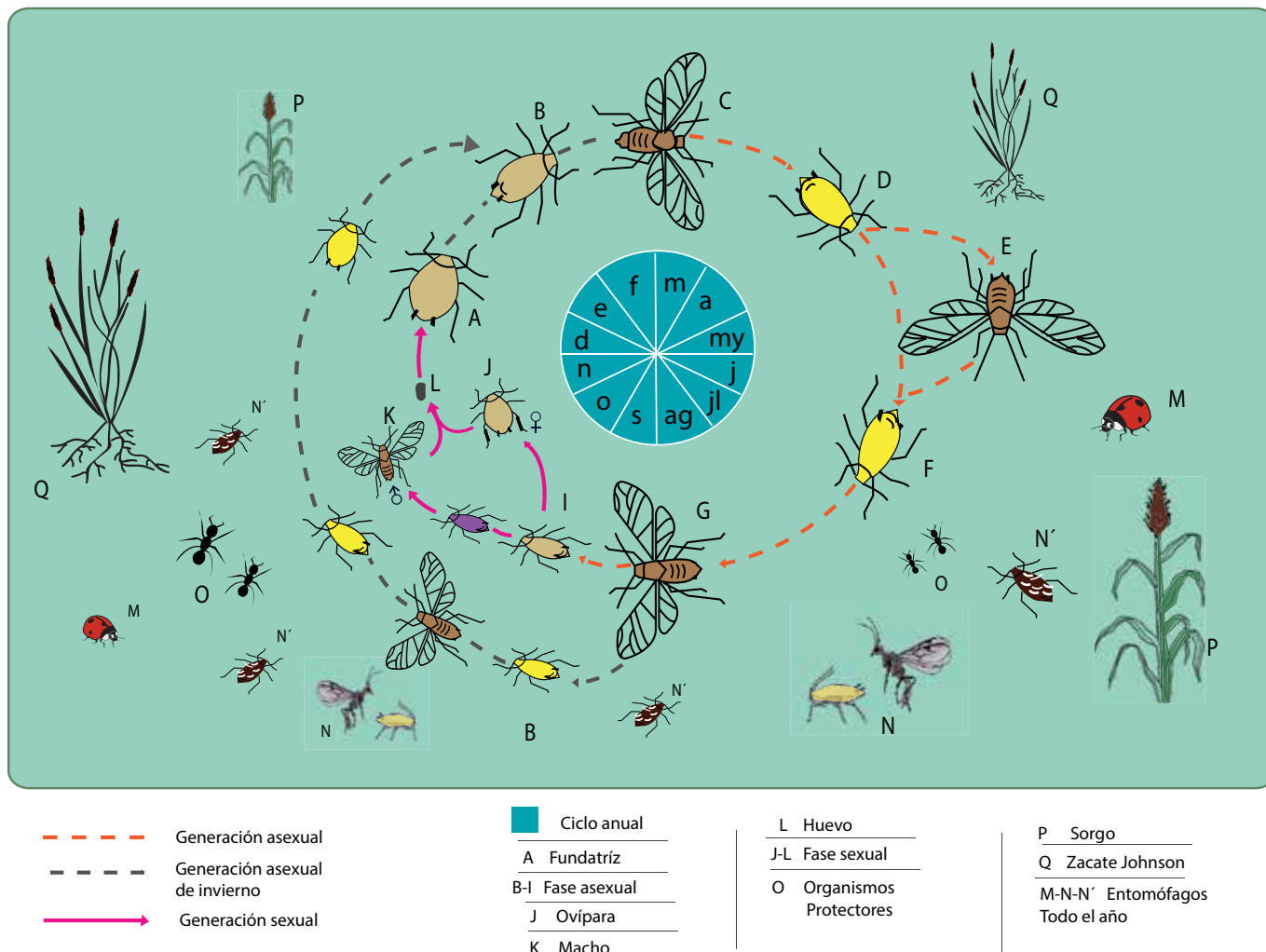


Fig. 6. Ciclo biológico del PAS, Anholocíclico y parcialmente Holocíclico monoécico en Guanajuato.

Bajo ciertas condiciones se presentan clones de vivíparas que únicamente producen machos, sin que se presenten las hembras ovíparas, a este tipo de ciclo se le denomina **androcíclico**, como es el caso del PNF en Sonora (Peña-Martínez y Acolzi, 2008). Algunos de los diversos tipos de ciclo biológico en pulgones y su posible variación altitudinal y co-existencia en México se ilustran en la (Fig. 7. A-C)



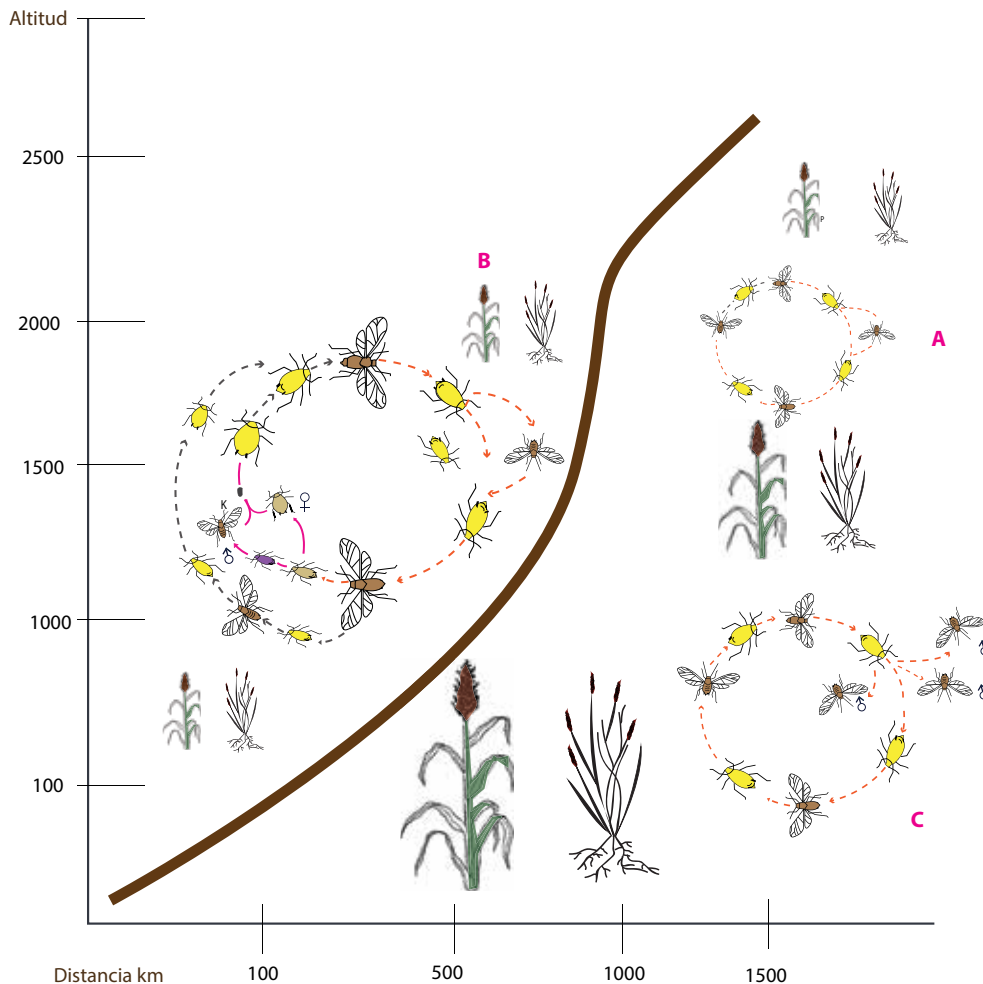


Fig. 7. Posible variación altitudinal de los ciclos biológicos de pulgones en México. A. Anholocíclico; B. Parcialmente holocíclico, PAS Guanajuato; C. Androcíclico PNFC en Valle del Yaqui, Son. P sorgo, Q zacate Johnson.

Algunas especies de pulgones presentan además alternancia de plantas hospedantes durante el ciclo anual y son llamadas **heteroécicas**; en ellas, la hospedante primaria (=hospedante de invierno) en términos biológicos (no económicos), es aquella dónde se realiza la reproducción sexual, siendo casi siempre una planta leñosa, y la hospedante secundaria, a la cual el pulgón migra al final de la primavera o inicio de verano, es generalmente herbácea, de corta vida, incluyendo los cultivos anuales (hospedantes principales, en términos económicos), en este caso los pastos y principalmente los cereales. Por otro lado, las especies que no presentan alternancia de hospedantes se denominan **autoécicas o monoécicas** (Blackman, 1974; Dixon, 1998). Las combinaciones entre tipos de reproducción y hospedantes en cada especie caracterizan su ciclo de vida; así, existen especies **holocíclicas heteroécicas**

## Morfología general y uso de claves

Las claves morfológicas están preparadas solamente para las **formas adultas de ápteras y aladas vivíparas partenogenéticas** (Fig. 19 a y b) (las formas sexuales presentan otras características no ilustradas aquí); además es importante diferenciar ambas formas de adultos de las formas juveniles.

Las formas aladas siempre son adultas; entre las formas ápteras, que en ocasiones son muy pequeñas, para confirmar que sean adultos se debe verificar que sean reproductoras y para distinguirlas, tomar en cuenta que las formas juveniles siempre son las más pequeñas, normalmente, las ninfas de primer estadio (N1) tienen cuatro artejos antenales, las del segundo y tercer estadio (N2-N3) tienen cinco artejos y en el cuarto estadio (N4) y en adultos, por lo general, seis artejos (excepto en el PAS y en el PR, donde existen adultos con antenas de cinco o de seis artejos); el desarrollo de los cornículos es gradual en las formas ninfales y no presentan placa genital (Fig. 20 a,b).

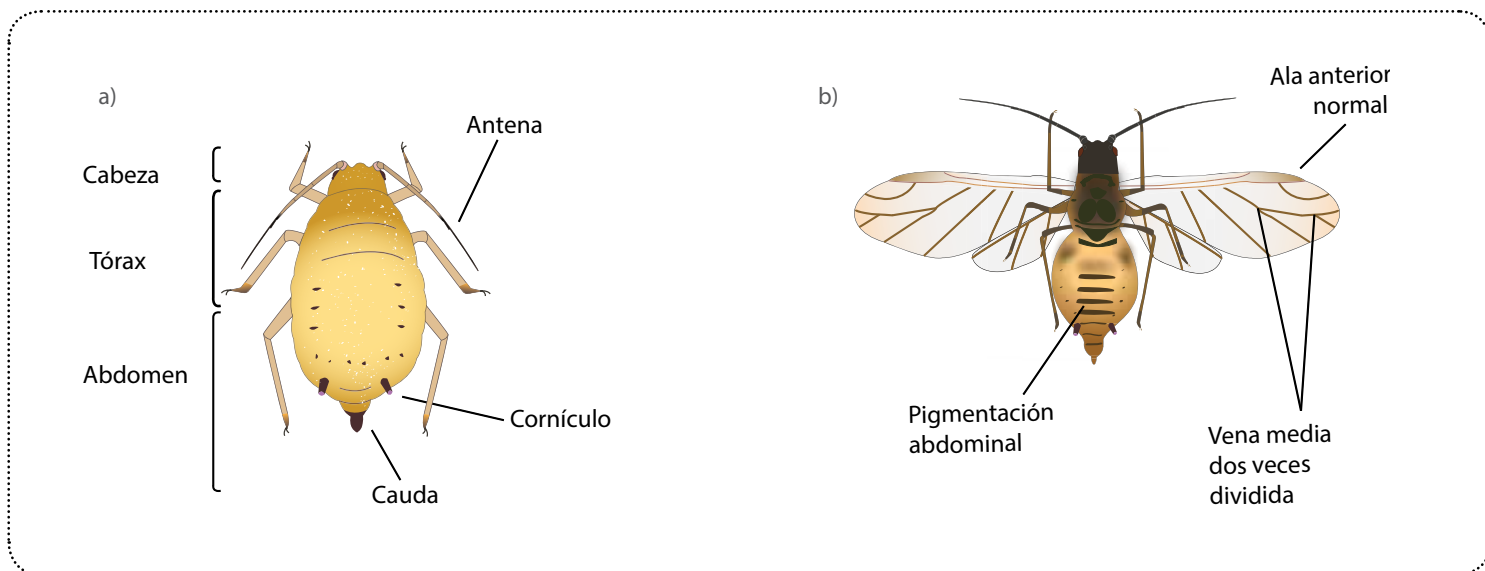


Fig. 19. Morfología general formas vivíparas del PAS: a) Adulto áptero  
b) Adulto alado.



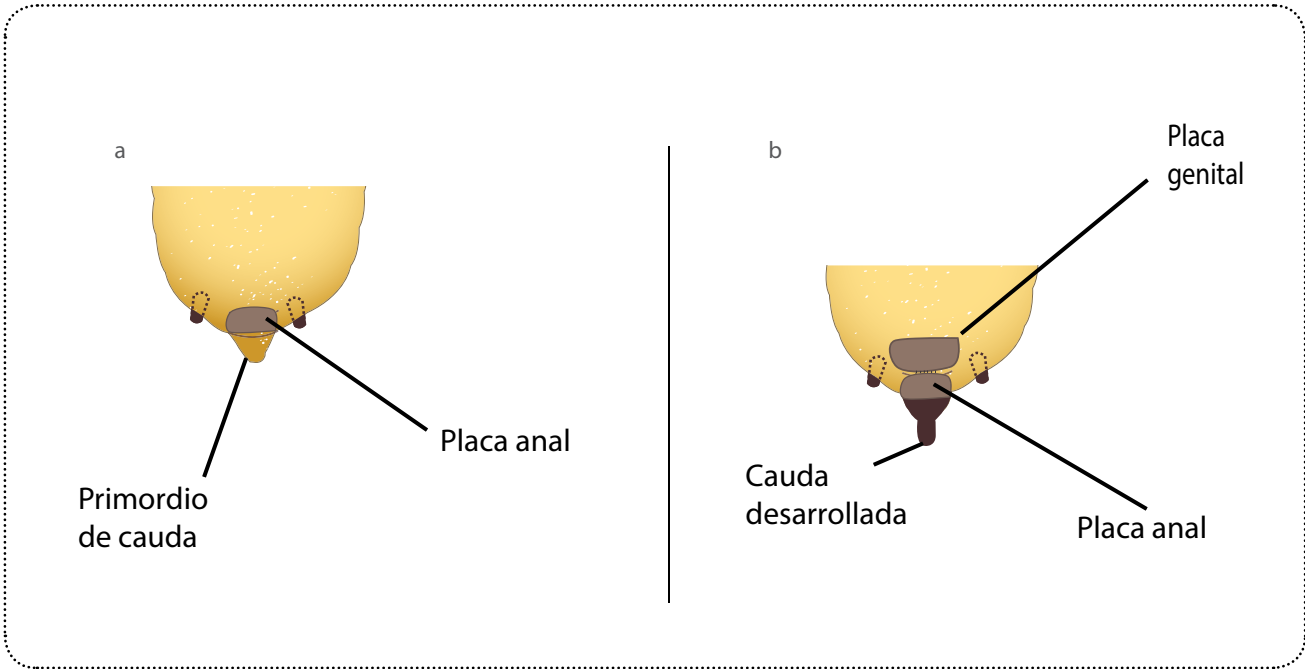


Fig. 20. Diferencias entre formas juveniles y adultas (vista ventral): a) **Ninfa**, placa genital ausente y primordio de cauda; b) **Adulto** con placa genital, anal y cauda desarrollada.

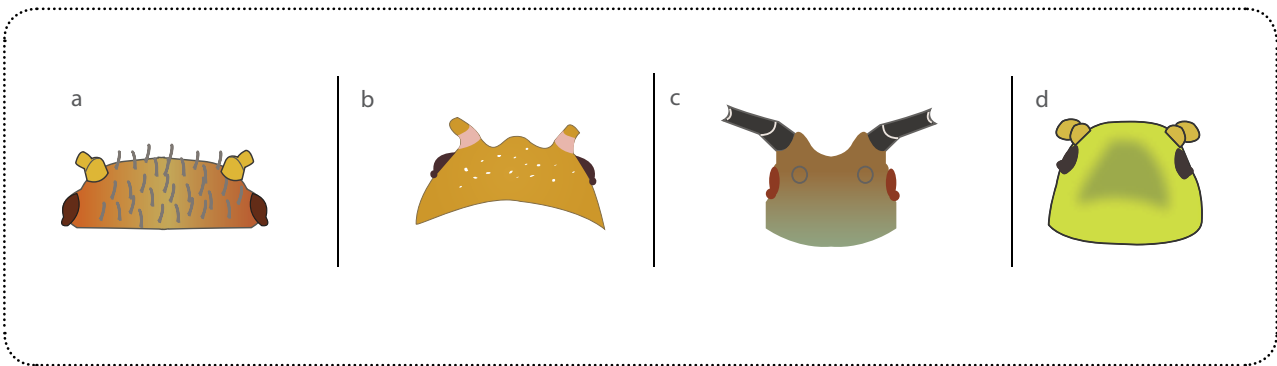


Fig. 21. Tipos de Frente (vista dorsal): a) Recta, PACA, PNC; b) Sinuosa PAS, PNF, PC, PR, PV; c) Acanalada, PAFC, PE; d) convexa PRT.

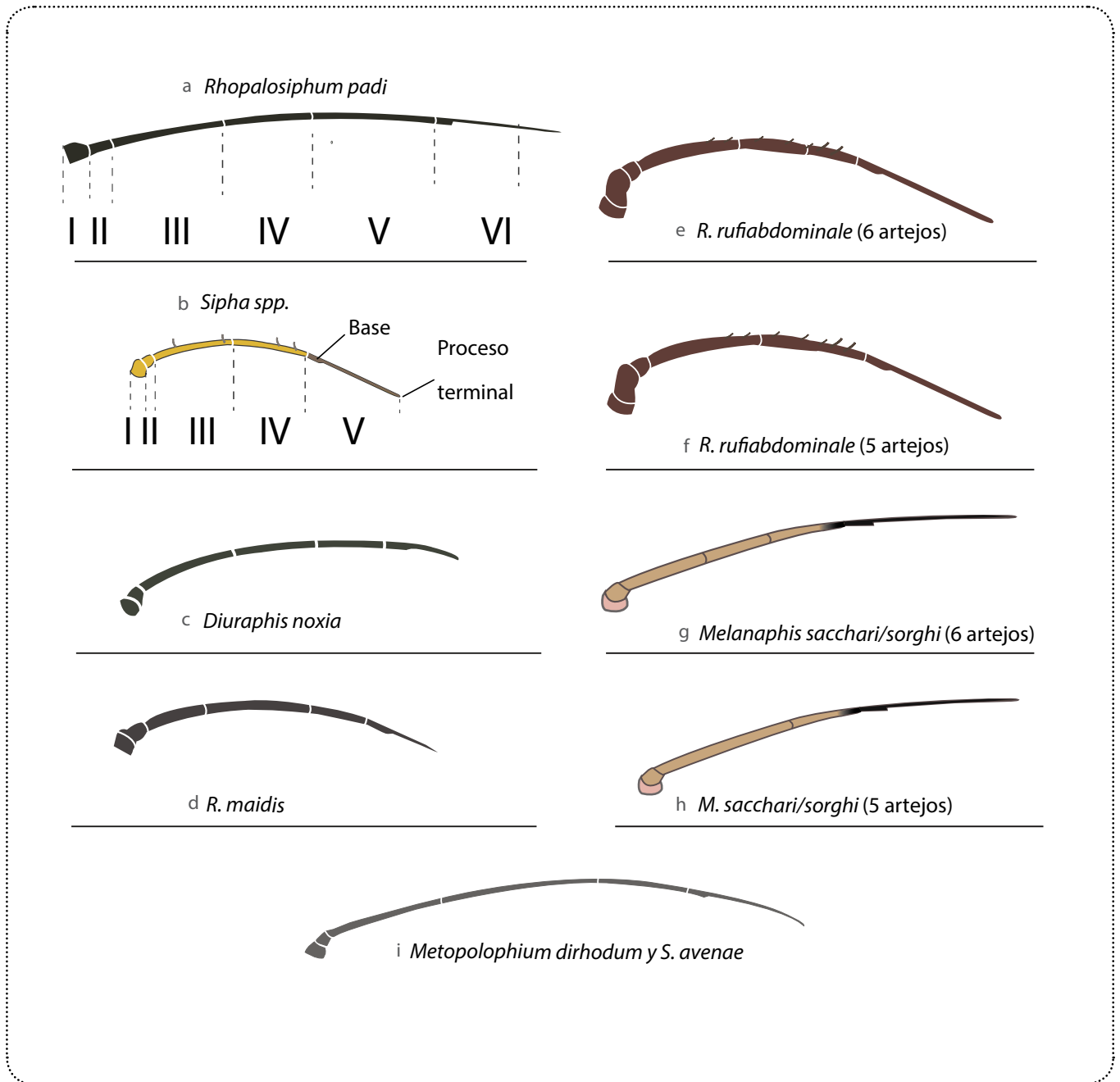


Fig. 22. Tipos de antenas en formas ápteras, I-VI y I-V artejos antenales.

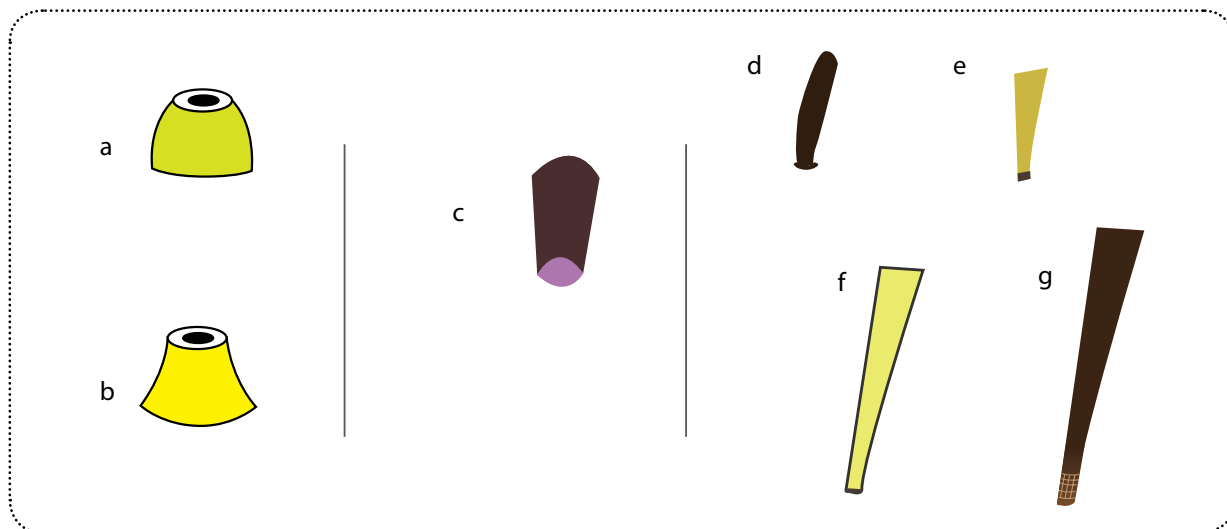


Fig. 23. Tipos de cornículos: a) Cortos (no evidentes) PRT; b) Cónicos (no evidentes) PACA y PNC; c) Cilíndricos cortos (longitud cercana a la de la cauda) y oscuros PAS; d) Medianos con constricción sub-apical PC, PNF, PR; e) Largos, (longitud igual a la distancia entre sus bases) PV; f) Muy largos, pálidos, excepto el ápice, PAFC; g) Muy largos, oscuros y con reticulación apical.

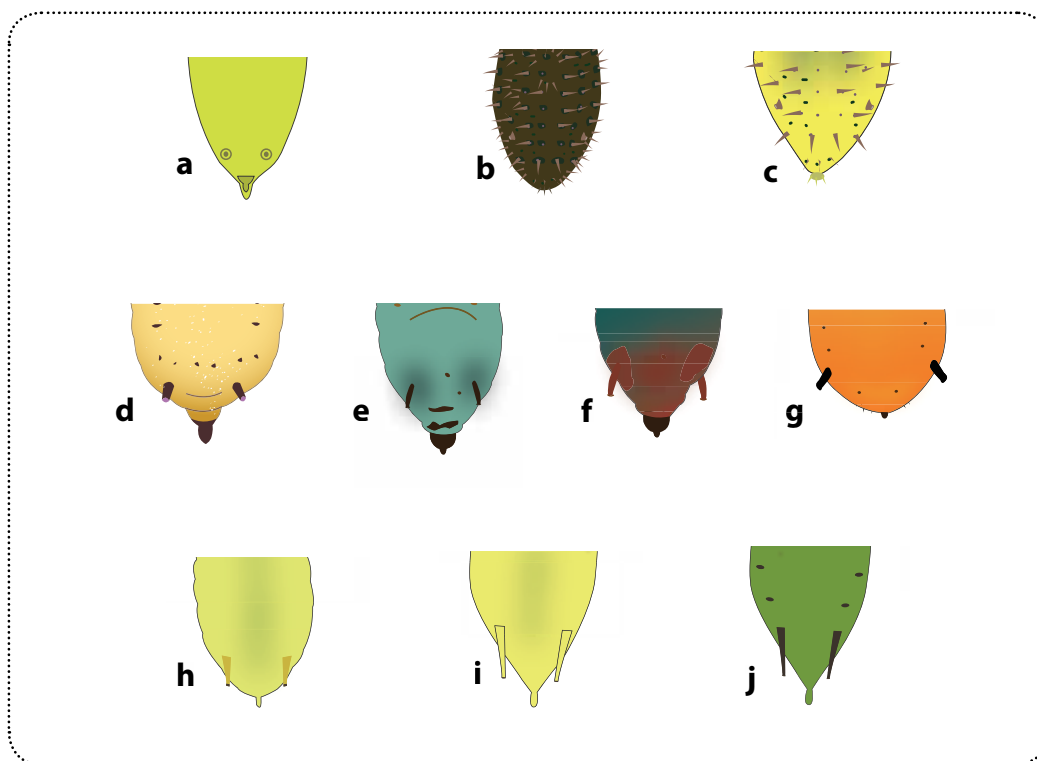
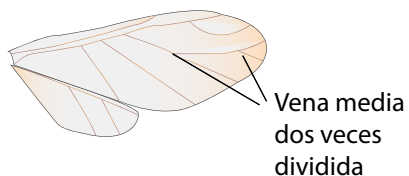
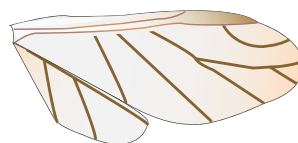


Fig. 24. Estructura y coloraciones de abdomen de ápteros (vista dorsal) mostrando estructura, cornículos y cauda: a) PRT; b) PNC; c) PACA; d) PAS; e) PC; f) PNF; g) PR; h) PV; i) PAFC; j) PE.

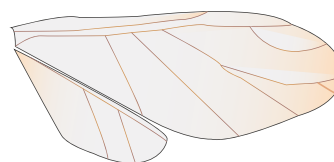
a) Ala normal, todas las especies excepto PV.



b) Ala normal, venas engrosadas, PAS.



c) Ala con vena media dos veces dividida, segunda división muy pequeña, PR.



d) Ala con vena media una vez dividida, PV.

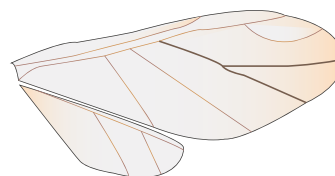
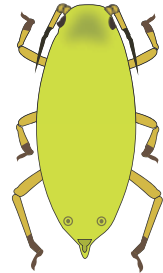


Fig. 25. Tipos de alas en pulgones de cereales.

## 1. Clave para identificar formas ápteras en vivo

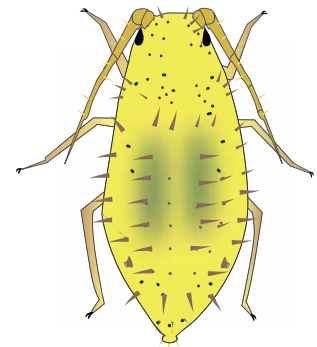
1. No expuesto sobre hojas, se localiza en haz y parte basal de "hoja bandera", normalmente deforma esta estructura; cuerpo alargado, fusiforme color verde pálido con polvo ceroso, blanquecino; cornículos cortos (no evidentes) y ensanchados, cauda con una proyección dorsal cilíndrica, con aspecto de "doble cauda".....PRT, *Diuraphis noxia*, **FICHA 6**



1a. Expuestos en haz y envés de hojas, o raíces, cuerpo de forma variable y colores diversos, cornículos evidentes (cónicos o cilíndricos de diversas longitudes) Fig. 23 c-g .....2

2. Cuerpo aplanado dorso-ventralmente, cubierto con sedas, antenas más cortas que la mitad del cuerpo, cauda y cornículos cortos, colores amarillo brillante o negro Fig. 24 b, c.....3

2a. Cuerpo de otro tipo, antenas más largas que la mitad del cuerpo, sedas no evidentes, cauda y cornículos cilíndricos y/o ligeramente ensanchados, medianos (longitud cercana a la de la cauda) a largos, colores variables, amarillos desde mate hasta brillante, verdes, rosáceos, hasta negro Fig. 24 d-j.....4



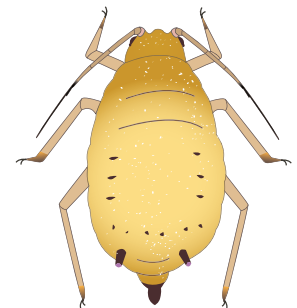
3. Cuerpo de color negro, cauda redondeada.....PNC, *Sipha maydis*, **FICHA 10**

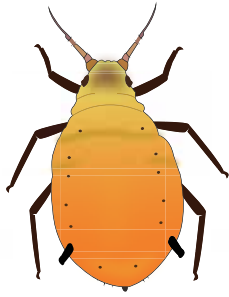
3a. Cuerpo color amarillo, cauda de botón.....PACA, *Sipha flava*, **FICHA 9**

4. Cornículos evidentes cilíndricos cortos a medianos y oscuros. Fig. 24 d- g.....5

4a. Cornículos largos de color variable Fig. 24 h-j.....8

5. Cuerpo color amarillo mate, grisáceo a púrpura, ligeramente cubierto de cera, con o sin placas laterales inter-segmentales o dorsales, antenas con cinco o seis artejos .....PAS, *Melanaphis sacchari/sorghii*, **FICHA 1**





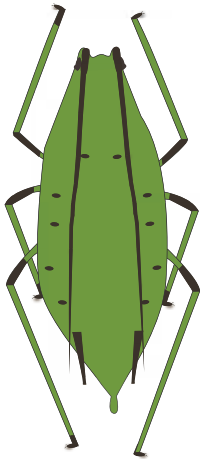
5a. Cuerpo de color verde-azuloso, oliváceo, pálido a oscuro, otros caracteres variables.....6

6. Con cinco artejos antenales Fig.22 b, f ; proceso terminal de dos a cinco veces la base; cuerpo de color café oscuro, rojizo y verde amarillento; sin pigmentación distintiva en la base de los cornículos. Generalmente formas subterráneas, ocasionalmente aéreas.....

.....PR, *Rhopalosiphum rufiabdominale*, **FICHA 5**

6a. Con seis artejos antenales, Fig. 22 a, otros caracteres variables.....7

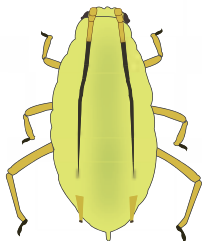
7. Proceso terminal mide dos veces la base, cuerpo color verde-azuloso, oliváceo, pálido a oscuro; base de los cornículos de color púrpura oscuro.....PC, *Rhopalosiphum maidis*, **FICHA 3**



7a. Proceso terminal mide cuatro veces la base, cuerpo color café a verde olivo; áreas de coloración rojo ladrillo en la base y parte posterior de los Cornículos y cauda.....PNFC, *Rhopalosiphum padi*, **FICHA 4**

8. Cornículos oscuros, Fig. 23 j, cuerpo color variable de verde amarillento a café-rojizo acercándose al negro; antena uniforme o completamente pigmentada con café oscuro o negro; cauda cerca de tres cuartos del largo de los cornículos.....PE, *Sitobion avenae*, **FICHA 8**

8a. Cornículos pálidos en su totalidad, en ocasiones con ápice oscuro, miden cerca de dos veces la cauda, su longitud es igual a la distancia entre sus bases; con una línea media dorsal claramente de color verde oscuro Fig. 24 h.....9

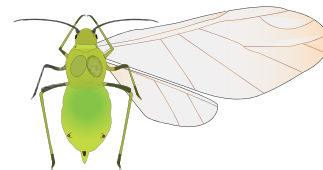


9. Cuerpo color verde, ápice de las antenas no alcanza la base de los cornículos; antenas oscuras excepto la base, frente sinuosa Fig. 21 b .....PV, *Schizaphis graminum*, **FICHA 2**

9a. Cuerpo generalmente color amarillo, verde o rosa, ápice de las antenas alcanza la base de los cornículos; con línea longitudinal media dorsal de color verde oscuro; antenas pálidas casi en su totalidad, frente acanalada.....PAFC, *Metopolophium dirhodum*, **FICHA 7**

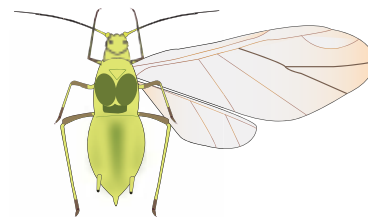
## 2. Clave para identificar formas aladas en vivo

1. No expuesto sobre hojas, en el haz y parte basal de la "hoja bandera", normalmente deforma esta estructura (pico de pato), cuerpo alargado fusiforme de color verde pálido con polvo ceroso, blanquecino; cornículos no evidentes, cauda con una proyección dorsal cilíndrica, con aspecto de "doble cauda".....PRT, *Diuraphis noxia*, **FICHA 6**

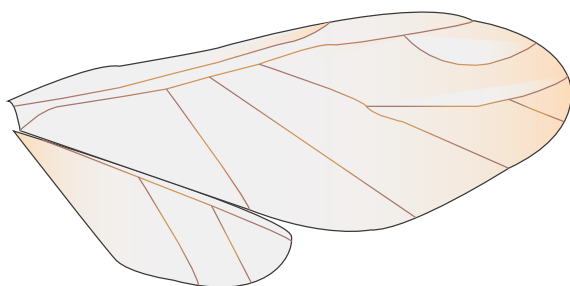


1a. Expuestos en haz y envés de hojas de Poaceas, o en raíces, cuerpo de forma variable y colores diversos, cornículos evidentes ( cónicos o cilíndricos de diversas longitudes).....2

2. Alas anteriores con vena media con una sola bifurcación Fig.25 d; cornículos y cauda pálidos; cabeza y mesotórax cafés, protórax,abdomen de color verde pálido, con una línea media dorsal de color verde.....  
..... PV, *Schizaphis graminum*, **FICHA 2**



2a. Alas anteriores con vena media normal Fig.25 a.....3



3. Cornículos cortos o no evidentes Fig.23 a, b.....4



## Fichas



### 1. Pulgón amarillo del sorgo, PAS, *Melanaphis sacchari/sorghhi*.

#### Diagnóstico

**Hembra áptera vivípara.** Cuerpo piriforme, globoso; mide entre 1.1 y 2.0 mm. La coloración es variable, desde blanquecino hasta púrpura, pasando por diversos tonos blanquecinos, probablemente asociados con una secreción cerosa que los recubre totalmente; otros tonos son rosáceos, amarillentos desde mate hasta brillantes; en ocasiones hasta púrpura. Antenas de 5 ó de 6 artejos, aproximadamente 2/3 de la longitud del cuerpo, oscurecidas hacia el ápice. Proceso terminal de 3 a 4 veces la base.

Dorso abdominal, aunque de apariencia lisa, a nivel microscópico presenta una reticulación poligonal; con o sin escleritos frecuentemente unidos entre si, en tamaño y disposición variable.

Cornículos cortos, cónicos, oscuros, ligeramente más pequeños que la cauda y con un reborde en el ápice. Cauda oscura, provista de sedas numerosas (15-20). Las patas, provistas de numerosas sedas, especialmente las tibias; en montajes microscópicos son ligeramente oscurecidas y en especial los tarsos.

**Hembra alada vivípara.** Cuerpo alargado, tórax abultado, oscuro, alas con venación notoriamente oscurecida, vena media dos veces dividida. Antenas de 5 a 6 artejos, aproximadamente 2/3 de la longitud del cuerpo, con sensorios: III 4-16, IV 0(-6), V (0). Dorso

abdominal generalmente de color amarillento a rosáceo o marrón, presenta siempre bandas transversales esclerosadas oscuras, en ocasiones fusionadas sobre los segmentos abdominales III al VII. otros caracteres como en los ápteros.

**Macho.** Similares en forma y color a las hembras vivíparas partenogenéticas aladas, el tamaño es más pequeño y el abdomen ligeramente encorvado ventralmente, en donde se distingue, en vista ventral, la armadura genital formada por 'claspers' y el 'edeago'.

En montaje, las antenas presentan sensorios: III (0) 11-21, IV (0) 5-10, el V (0) 3-11.

**Hembra ovípara.** Similares en forma y color a las hembras vivíparas partenogenéticas ápteras, cuerpo de apariencia más globosa que en las hembras partenogenéticas ápteras; En montaje, los escleritos dorsales presentes o ausentes en forma variable, las tibias posteriores oscuras y ensanchadas con 25 a 30 pseudo-sensoria.



Datos complementarios

**Origen:** Paleártico, Asia y África

Primer Registro en México: Rodríguez del Bosque y Terán (2014)

**Cultivos:** Sorgo y caña de azúcar. Hospedantes potenciales en México en dos 2 familias de plantas y 26 géneros de Pastos (Peña-Martínez *et al.* 2015)

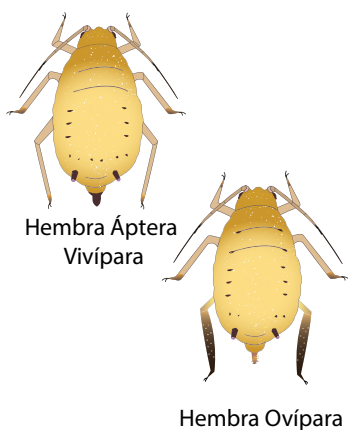
**Biología:** Anholocíclico y parcialmente Holocíclico monoécico en Guanajuato, Querétaro y Sinaloa con ovíparas y machos alados en *Sorghum bicolor*, *S. drummondii* y *S. halepense* como en China, India y Japón (Peña-Martínez *et al.* 2016). Probablemente Anholocíclico en la mayor parte de México, en EEUU y en muchos países del mundo.

**Distribución:** En todos los continentes excepto Antártida. En todo México, solo reportes internos SENASICA 2014, SIAP 2015.

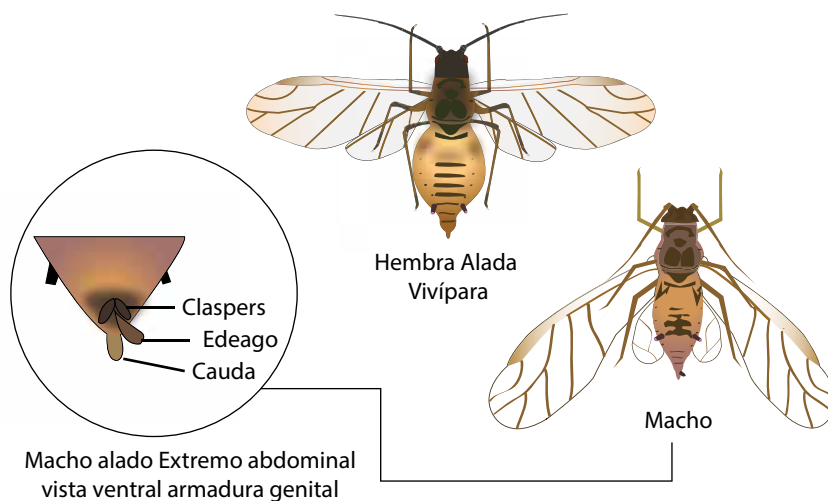
**Daños:** Se establece preferentemente en el envés de hojas jóvenes, forma colonias numerosas en corto tiempo que secretan gran cantidad de mielecilla sobre la cual se desarrolla el hongo fumagina que eventualmente recubre las hojas impidiendo la fotosíntesis y secando las hojas. Virus: Hoja Roja del Mijo, Mosaico de la Caña de Azúcar.



Aptero



Alado



Colonias



Daños





### 3. Pulgón del cogollo, PC, *Rhopalosiphum maidis* (Fitch).

#### Diagnóstico

**Hembra áptera vivípara.** Áfido de pequeño a mediano, de cuerpo alargado. 1.5 a 2.7 mm. Cabeza y cuerpo de color verde olivo a verde azulado, antenas con artejos I y II café amarillento, el III un poco más pálido, aumentando gradualmente de color; patas II y III oscuras, tibias del primer par de patas con bases y ápices oscuros; sifúnculos y cauda negro, los primeros cortos ligeramente ensanchados en la parte media y abruptamente con una constricción sub-apical.

**Hembra alada vivípara.** Cabeza y tórax negros con abdomen verde oscuro, las antenas, patas, sifúnculos con un reborde apical y cauda grisáceos, la vena media está dividida dos veces.

#### Datos complementarios

**Origen:** Asiático.

Primer Registro en México: Gibson y Carrillo, 1959

**Cultivos:** Maíz, sorgo, trigo y cebada, registrada de 48 especies de Pastos además de otras 17 familias botánicas.

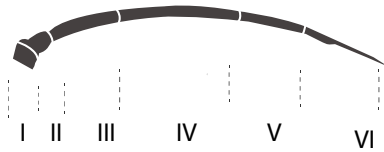
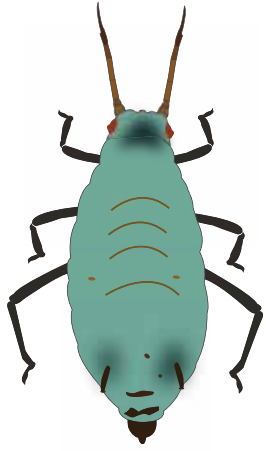
**Biología:** Anholocíclica en México. Holocíclico monoécico en Pakistán, machos ocurren ocasionalmente.

**Distribución:** Cosmopolita (en todo el mundo). Toda la República Mexicana.

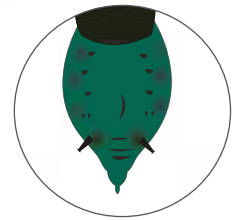
**Daños:** Vector del Achaparramiento Amarillo de la Cebada y otros 34 virus.



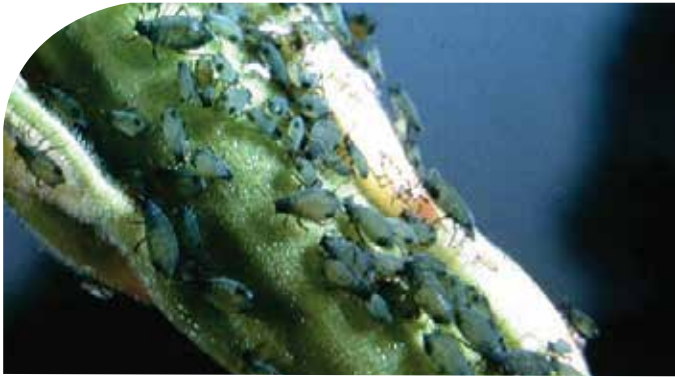
### Aptero



### Alado



### Colonias



### Daños





#### 4. Pulgón negro del follaje, PNF, *Rhopalosiphum padi* (Linnaeus).

##### Diagnóstico

**Hembra áptera vivípara.** Cuerpo de color verde oscuro con manchas rojizas o naranjas alrededor de las bases de los sífúnculos (a manera de calzoncillo), 1.5 a 2.6 mm, las partes medias de las tibias claras, cornículos ligeramente ensanchados en la parte media y abruptamente constreñidos hacia el ápice.

**Hembra alada vivípara.** Cabeza, antenas y tórax de color negro, abdomen de color verde oscuro con manchas rojizas en las bases de los cornículos al igual que en los ápteros y los tres pares de patas oscuras. Las alas anteriores con la vena media dividida dos veces

##### Datos complementarios

**Origen:** Paleártico.

Primer registro en México: Peña y Sifuentes, 1972

**Cultivos:** Trigo, maíz, cebada, avena, arroz, sorgo, registrado en 46 especies de plantas, 21 de ellas Poáceas además de plantas en otras 17 familias botánicas.

**Biología:** Anholocíclica y Androcíclica en México (Sonora) Peña-Martínez y Acolzi-Conde (2008). En Europa Holocíclica con *Prunus padus* como hospedante primaria.

**Distribución:** Cosmopolita.

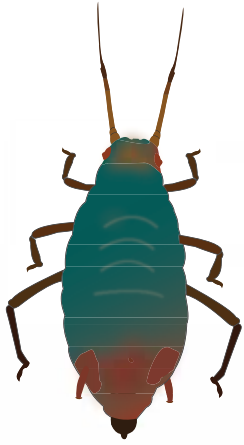
En toda la República Mexicana.

**Daños:** Vector de 40 virus, entre los más importantes esta el virus del Achaparramiento Amarillo de la Cebada, Puntuación de la Hoja del Maíz y de la Cebada, Mosaico del Abacá, Enanismo Amarillo de la Cebolla, Mosaico del Maíz, del Ensortijamiento y la Entalladura del Trigo.

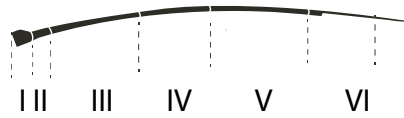
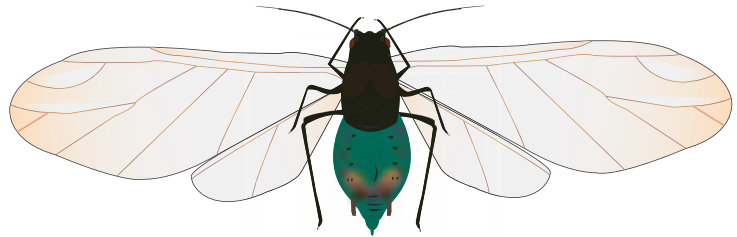




### Aptero



### Alado



### Colonias



### Daños



Fotos: F.Bahena

## Bibliografía

- Blackman, R. L. 1974. Aphids. Invertebrate types. Ginn & Company Limited, London and Ailesbury, U.K. 175 pp.
- Blackman, R. L. y V. F. Eastop. 2000. Aphids on the World 's crops. An identification and information guide. John Wiley y Sons. Avon England. 2a Edition. 466 p.
- Blackman, R. L., y V. F. Eastop. 2017. Aphids on the World's Plants. An Online Identification and Information Guide. <http://www.aphidsonworldsplants.info>. Consultada: 28 de enero 2017.
- Bowling, R., M. J. Brewer, D. L. Kerns, J. Gordy, N. S. Norman, E. Elliott, G. D. Buntin, M. O. Way, T. A. Royer, S. Biles, and E. Maxson. 2016 Sugarcane Aphid (Hemiptera: Aphididae): A New Pest on *Sorghum* in North America *Journal of Integrated Pest Management* 7(1): 12; 1–13, doi: 10.1093/jipm/pmw011
- Delfino, M. A. 2002. Dos especies de pulgones de interés fitosanitario nuevas para la afidofauna Argentina (Hemiptera, Aphididae). En: Libro de Resúmenes de Las XI Jornadas Fitosanitarias, Córdoba, Argentina, pp. 123.
- Dixon, A.F.G. 1989. Aphid Ecology. Second Edition. Chapman & Hall, London, U.K.
- Gibson, W. y J. L. Carrillo. 1959. Pp. 67-68. Aphididae. Lista de insectos en la Colección Entomológica de la Oficina de Estudios Especiales. S.A.G. Folleto Misceláneo. No. 9. Oficina de Estudios Especiales de la Secretaría de Agricultura y Ganadería. México. 254 p.
- Grasswitz, T. 2015. New invasive aphid pest in Albuquerque Area. Entomology today. february 3, 2015. <https://entomologytoday.org/2015/02/03/new-invasive-aphid-pest-found-in-albuquerque-area/>. Consultada en febrero 2015.
- Holman, J. 2009. Host Plant Catalog Aphids Palearctic Region. Springer Verlag Sciences Bussines Media B.V. 1216 pp.
- Lucho-Constantino, G. G. 2006. Áfidos (Hemiptera: Aphididae) más frecuentes en cereales en México, Morfometría y Aspectos biológicos. Tesis de Maestría en Ciencias con especialidad en Biología. ENCB-IPN. 217 pp.
- Navarro. M. 1984. Mexico. In Barley Yellow Dwarf. CIMMYT. Mexico. p. 180.
- Pacheco, M. F. 1978. Catálogo de Insectos Colección CIANO. Publicación Especial CIANO/26. CIANO. INIA. SARH. México. 176pp.
- Peña, R. y J. A. Sifuentes. 1972. Lista de nombres científicos y comunes de plagas agrícolas en México 1972. Agricultura Técnica en México. 3(4):132-144 INIA-SARH, México.
- Peña-Martínez, R. 1992 a. pp.1-163. Identificación de áfidos de importancia agrícola. En: Urias-M. C., R. Rodríguez-M. y T. Alejandre-A. (Eds.) Áfidos como vectores de virus en México. Vol. II. Centro de Fitopatología. 163 pp.
- Peña Martínez, R. 1992 b. pp 11-35. Biología de áfidos y su relación con la transmisión de virus. En: Urias, M. C., R. Rodríguez-M. y T. Alejandre-A. (Eds.) Áfidos como vectores de virus en México. Vol. I. Contribución a la ecología y control de áfidos en México. Centro de Fitopatología. pp. 166.
- Peña-Martínez, R. 1999. Homoptera: Aphidoidea. En: Deloya L. C. y J. Valenzuela, G. (Compiladores): Catálogo de Plagas de insectos y ácaros plaga de los cultivos Agrícolas de México. Sociedad Mexicana de Entomología, A.C. Publicaciones Especiales (1): 7-26.
- Peña-Martínez, R., A. L. Muñoz-Viveros, G. Ramos y R. Terrón. 2015. Listado de plantas hospedantes del complejo *Melanaphis sacchari/sorghii* (Hemiptera: Aphididae), registros internacionales y potenciales en México. Entomología Mexicana, Vol. 2: 582-587.
- Peña-Martínez, R., A. L. Muñoz-Viveros, R. Bujanos-Muñiz, J. Luévano-Borroel, F. Tamayo-Mejía y E. Cortez-Mondaca. 2016. Formas Sexuales del Complejo Pulgón amarillo del Sorgo (Hemiptera: Aphididae) en México. *Southwest Entomol.* Vol. 41 (1):127-131.
- Peña-Martínez, R. y J. C. Vera-Castelló. 1993. pp 104-108. Life history traits of *Diuraphis noxia* (Mordvilko) and *Diuraphis mexicana* (Mcvicar-Baker) in México. In: Kindlmann, P. & A.F.G. Dixon (Eds.) Critical Issues in Aphid Biology. Ceske Budejovice, Czech Republic. 142 pp.

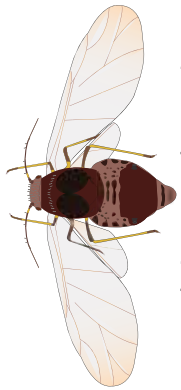
## Anexo 1

**Mapa de la República Mexicana con división política.**



[https://www.google.com.mx/search?q=mapa+republica+mexicana+alta+resolucion&rlz=1C5CHFA\\_enMX509MX509&espv=2&biw=1046&bih=458&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiqq7fEkrTSAhVnyVQKHS9yAv0Q\\_AUIBigB#q=mapa+republica+mexicana+con+division+politica+alta&tbm](https://www.google.com.mx/search?q=mapa+republica+mexicana+alta+resolucion&rlz=1C5CHFA_enMX509MX509&espv=2&biw=1046&bih=458&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiqq7fEkrTSAhVnyVQKHS9yAv0Q_AUIBigB#q=mapa+republica+mexicana+con+division+politica+alta&tbm)

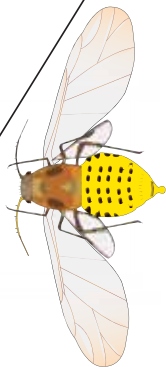
ANEXO 3b. PULGONES DE LOS CEREALES EN MÉXICO FORMAS ALADAS



10. Pulgón negro de cereales \*,  
PNC *Siphonophora nigra*

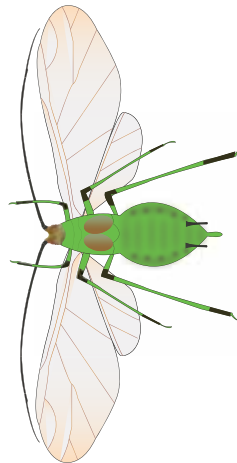
\* Aún no registrado  
Febrero 2017.

Cultivos **Trigo**, cebada, maíz



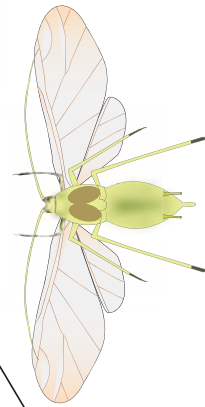
9. Pulgón amarillo, PACA  
caña de azúcar  
*Siphonophora flava*

Cultivos **Pastos**, sorgo, caña de azúcar



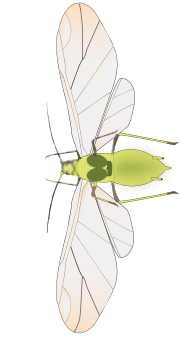
8. Pulgón de la espiga, PE  
*Sitobion avenae*

Cultivos **Trigo**, cebada, avena



7. Pulgón amarillo del follaje de Cebada,  
PAFC *Metopolophium dirhodum*

Cultivos **Cebada**, trigo, avena



2. Pulgón verde, PV  
*Schizaphis graminum*

Cultivos **Trigo**,  
sorgo, cebada



3. Pulgón del cogollo, PC  
*Rhopalosiphum maidis*

Cultivos **Maíz**, sorgo, trigo, cebada



1. Pulgón amarillo del sorgo, PAS  
*Melanaphis sacchari/sorghhi*

Cultivos **Sorgo**,  
caña de azúcar

escala 1.5 mm



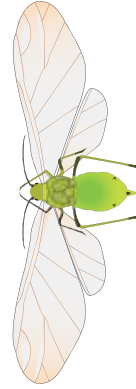
4. Pulgón negro del follaje, PNF  
*Rhopalosiphum padi*

Cultivos **Trigo**, maíz, cebada, avena



5. Pulgón de la raíz, PR  
*Rhopalosiphum rufiabdominale*

Cultivos **Trigo**, maíz, cebada, avena



6. Pulgón ruso del trigo, PRT  
*Diuraphis noxia*

Cultivos **Trigo**, cebada



---

Edición:

Ricardo Yáñez López

Tipografía, formación y

diseño: Rebeca García



[www.fundacionguanajuato.com](http://www.fundacionguanajuato.com)

