

**DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL  
DIRECCIÓN DEL PROGRAMA NACIONAL DE MOSCAS DE LA FRUTA**

**MANUAL TÉCNICO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE MOSCAS DE LA FRUTA**

**Autorizó:**

**Dr. Francisco Javier Trujillo Arriaga  
Director General de Sanidad Vegetal**

**Revisó:**

**M.C. José Manuel Gutiérrez Ruelas  
Director del Programa Nacional  
de Moscas de la Fruta**

Elaborado por:	Dr. Rubén Angel Hernández Livera
Fecha:	Febrero/2014

Este documento es de consulta como parte de la Norma Oficial Mexicana NOM-023-FITO-1995, por la que se establece la Campaña Nacional contra Moscas de la Fruta y de la Norma Oficial Mexicana NOM-076-FITO-1999 Sistema preventivo y Dispositivo Nacional de Emergencia contra Moscas Exóticas de la Fruta.



## Índice

1. Introducción.....	2
2. Objetivo.....	2
3. Morfología general de los adultos de moscas de la fruta.....	3
4. Características morfológicas de los adultos de moscas de la fruta de importancia económica.....	6
4.1 Mosca Mexicana de la Fruta <i>Anastrepha ludens</i> (Loew).....	6
4.2 Mosca de las Indias Occidentales <i>Anastrepha obliqua</i> (Macquart).....	8
4.3 Mosca de los zapotes <i>Anastrepha serpentina</i> (Wiedemann).....	10
4.4 Mosca de la guayaba <i>Anastrepha striata</i> (Schiner).....	12
5. Características morfológicas de los adultos de moscas de la fruta de importancia cuarentenaria.....	14
5.1 Mosca del Mediterráneo <i>Ceratitis capitata</i> (Wiedemann).....	14
5.2 Mosca Oriental de la Fruta <i>Bactrocera dorsalis</i> (Hendel).....	16
5.3 Mosca del melón <i>Bactrocera cucurbitae</i> (Coquillet).....	17
5.4 Mosca del olivo <i>Bactrocera oleae</i> (Gmelin).....	19
5.5 Mosca Invasora Africana <i>Bactrocera invadens</i> Drew, Tsuruta and White.....	20
5.6 Mosca del Durazno <i>Bactrocera zonata</i> (Sounders).....	22
5.7 Mosca del Caribe <i>Anastrepha suspensa</i> (Loew).....	24
5.8 Mosca Suramericana de las cucurbitáceas <i>Anastrepha grandis</i> (Macquart).....	25
5.9 Mosca de la manzana <i>Rhagoletis pomonella</i> (Walsh).....	26
6. Características morfológicas de larvas de moscas de la fruta.....	27
6.1 Descripción morfológica de larvas.....	27
6.2 Características morfológicas de larvas de moscas de la fruta de importancia económica en México.....	28
6.2.1 Características morfológicas de <i>Anastrepha ludens</i> (Loew).....	29
6.2.2 Características morfológicas de <i>Anastrepha obliqua</i> (Macquart).....	30
6.2.3 Características morfológicas de <i>Anastrepha serpentina</i> (Wiedemann).....	31
6.2.4 Características morfológicas de <i>Anastrepha striata</i> (Schiner).....	32
6.3 Análisis comparativo de los caracteres de larvas maduras (tercer estadio) de algunas especies de importancia económica y cuarentenaria para México comparativo de larvas maduras.....	33
7. Bibliografía.....	34



## 1. Introducción

Las moscas de la fruta constituyen el complejo de plagas de mayor importancia para la fruticultura, de tal forma que para garantizar la producción de fruta sana, su manejo se debe hacer con un enfoque integral. Para lograr esto, la identificación correcta de una especie es el primer paso en el manejo de una plaga ya que proporciona un esquema de trabajo al cual debe confluir todo conocimiento disponible con respecto a cada especie. En consecuencia, es el parámetro que indica el momento oportuno de aplicar los métodos de control, a efecto de evitar daños económicos en la producción frutícola, o bien de evitar el establecimiento de moscas exóticas de la fruta en nuestro país.

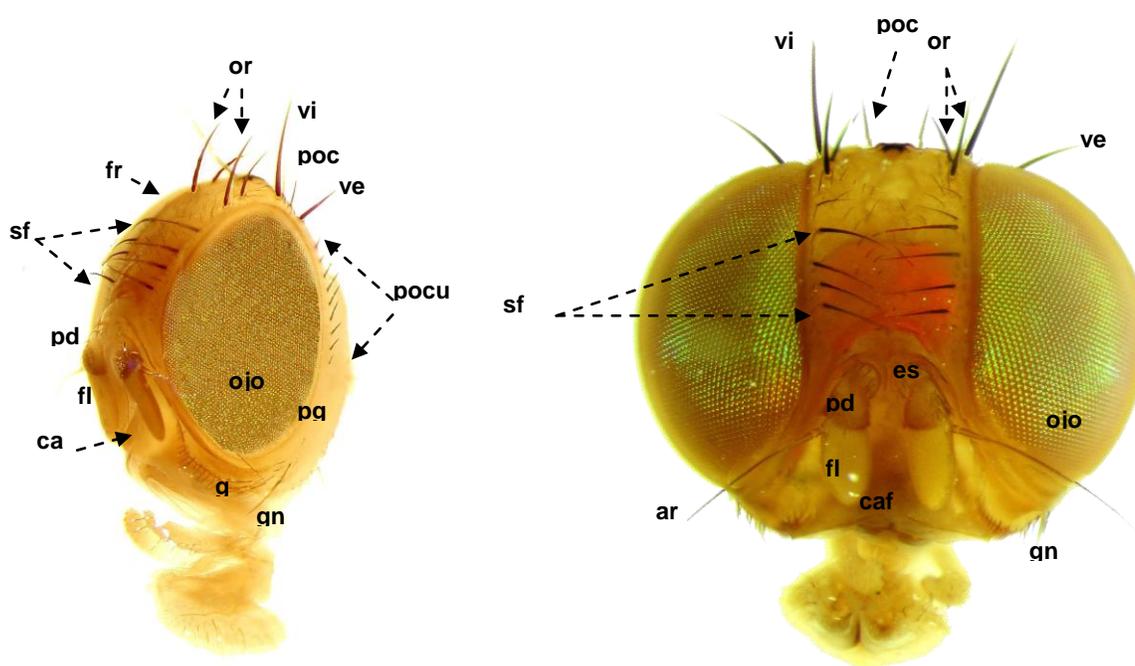
Por lo anterior, es necesario disponer de un Manual Técnico que contenga los elementos básicos para poder reconocer las especies de moscas de la fruta de importancia económica en México, así como, las de interés cuarentenario. En este sentido, los interesados en profundizar en las actividades de identificación de las especies citadas en este documento, se les recomienda consultar la bibliografía de este Manual Técnico; sin que esto excluya su confirmación a nivel laboratorio por personal calificado en la identificación de adultos y larvas de la plaga.

## 2. Objetivo

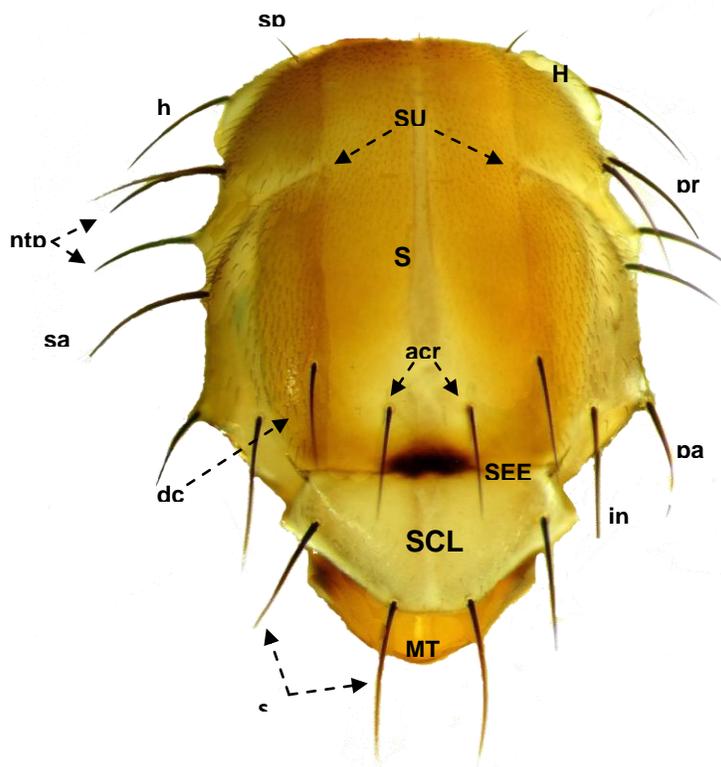
- Presentar las características morfológicas (adulto y larva) más importantes para reconocer cuatro especies de importancia económica para México; *Anastrepha ludens*, *A. obliqua*, *A. striata* y *A. serpentina*.
- Presentar las características morfológicas (adulto) más importantes para reconocer a nueve especies de moscas de la fruta de interés cuarentenario: *Ceratitis capitata*, *Bactrocera dorsalis*, *B. cucurbitae*, *B. oleae*, *B. invadens*, *B. zonata*, *Anastrepha suspensa*, *A. grandis* y *Rhagoletis pomonella*.

### 3. Morfología general de los adultos de moscas de la fruta

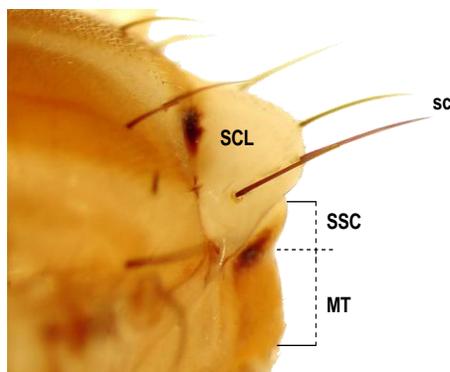
Para identificar a una plaga, en primera instancia es necesario conocer su morfología. En este sentido, a continuación se presentan las generalidades morfológicas de las moscas de la fruta:



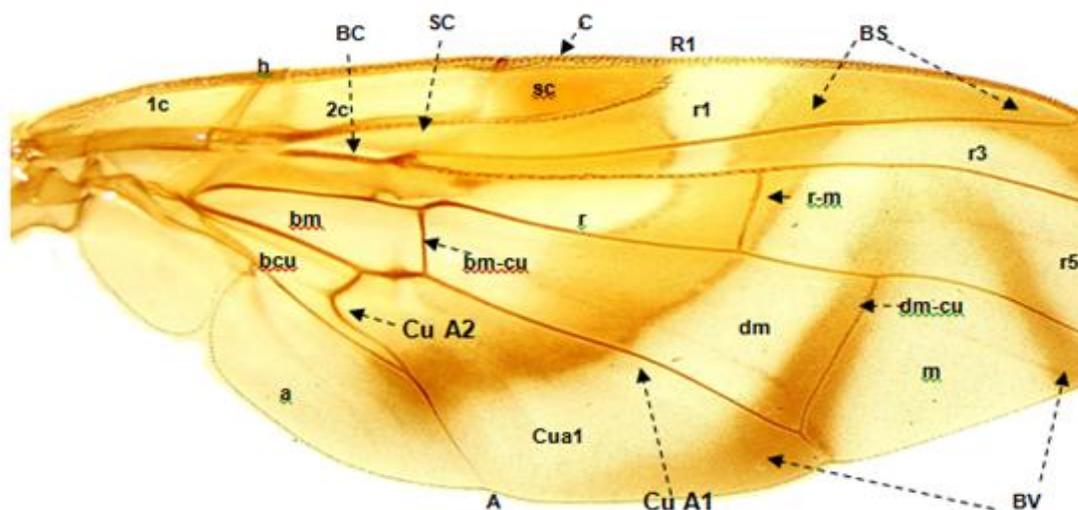
**Figura 1. Cabeza en vista lateral y frontal de *A. obliqua***(tomado de Hernández, 1992). **ar** = arista; **ca** = cara; **caf** = carina facial; **es** = escapo; **fl** = flagelo; **fr** = frente; **g** = gena; **gn** = seda genal; **oc** = sedas ocelares; **or** = sedas orbitales; **pd** = pedicelo; **pg** = postgena; **poc** = sedas postocelares; **pocu** = sedas postoculares; **sf** = sedas frontales; **ve** = sedas verticales externas; **vi** = sedas verticales internas.



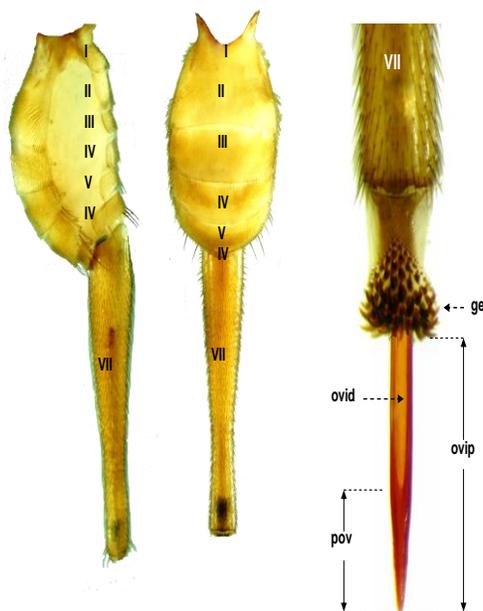
**Figura 2. Tórax en vista dorsal de *A. ludens***(tomado de Hernández, 1992).**acr**= cerdas acrosticales; **dc**= cerdas dorsocentrales; **h**= cerdas humerales (post pronotales); **H**= húmeros; **in**= cerdas intra alares; **MT**= medioterguito; **ntp**= cerdas notopleurales; **pa**= cerdas post alares; **pr**= cerdas presuturales; **sa**= cerdas supra alares; **SC**= escudo (escutum); **sc**= cerdas escutelares; **SCL**= escutelo; **SEE**= sutura escutoescutelar; **sp**=cerdas escapulares; **Su**=sutura transversa.



**Figura 3. Subescutelo en vista lateral de *A. ludens***(tomado de Hernández, 1992).**MT**= medioterguito (metanoto); **SCL**= escutelo; **SSC**= subescutelo (post escutelo); **sc**=cerdas escutelares.



**Figura 4. Ala derecha de *A. ludens***(tomado de Hernández, 1992). **A**= vena anal; **BC**= banda costal (C); **BS**= banda S; **bcu**= celda basal cubital; **bm**= celda basal media; **bm-cu**= vena transversa; **C**= vena costal; **CuA1**= vena cubital 1; **CuA2**= vena cubital 2; **dm**= celda discal; **dm-cu**= vena transversa dm-cu; **M**= vena media; **R1**= vena radial 1; **R2+3**= vena radial 2+3; **R4+5**= vena radial 4+5; **r-m**= vena transversa radial media; **SC**= vena subcostal; **h**= vena transversal humeral. Las demás abreviaturas en minúsculas se refieren a las celdas respectivas.

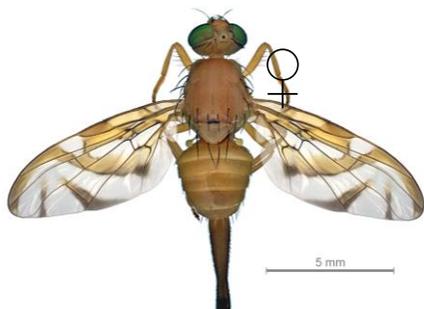


**Figura 5. Vista dorsal y lateral del abdomen de *A. ludens* y la terminalia de la hembra** (tomado de Hernández, 1992). **ge**= ganchos esclerosados (rasper); **ovid**= oviducto; **ovip**= ovipositor (aculeus); **pov**= punta del ovipositor.

#### 4. Características morfológicas de los adultos de moscas de la fruta de importancia económica

##### 4.1 Mosca Mexicana de la Fruta *Anastrepha ludens* (Loew)

Moscas de tamaño medio y de color café amarillo.



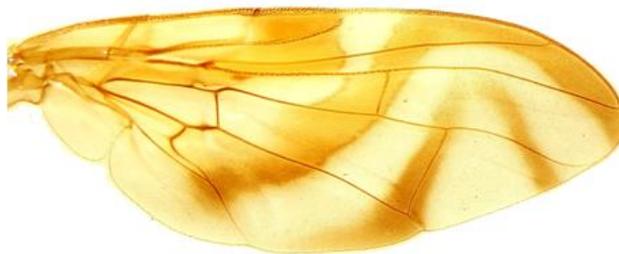
**Cabeza.-** Cabeza con las genas y el vértice amarillos totalmente; carina facial moderadamente desarrollada y sin una protuberancia media; cedas ocelares pobremente desarrolladas y apenas visibles, frente con dos pares de sedas orbitales presentes; longitud antenal moderada.



**Tórax.-** Macroscaldas del tórax castaño negruzcas o totalmente negras; con una franja delgada clara que se va ensanchando hacia la parte posterior y dos franjas más a los lados que van de la sutura transversa hasta poco antes de llegar al escutelo. Con una mancha oscura en la parte media de la sutura escuto-escutelar; a veces difusa. Pleura y metanoto café amarillo y los lados con una franja café oscuro o negro.



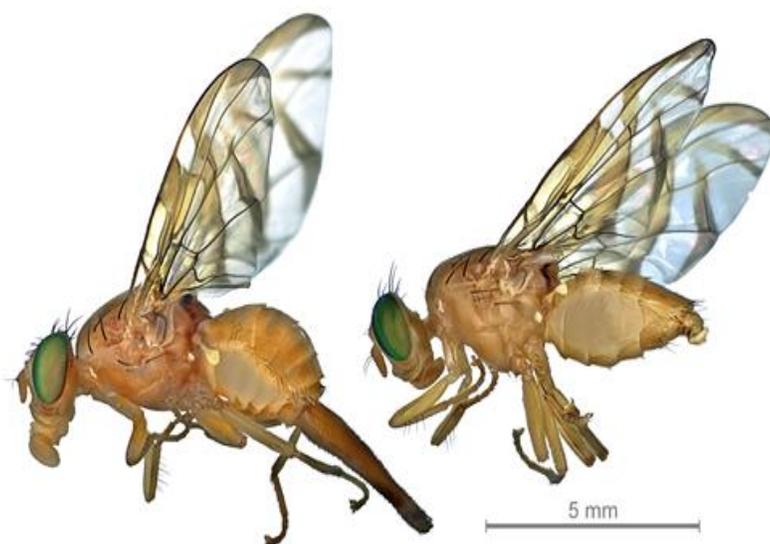
**Alas.-** Con bandas de color café amarillento pálido; bandas costal y S tocándose en la vena R4+5 o ligeramente separadas; mancha hialina en el ápice de R1 siempre presente; banda en V separada de la banda en S o ligeramente conectadas, el brazo distal de la banda V completo o algunas veces separado del brazo proximal en su porción superior; curvatura de la vena M moderada.



**Abdomen.-** Abdomen con todos los terguitos amarillos.



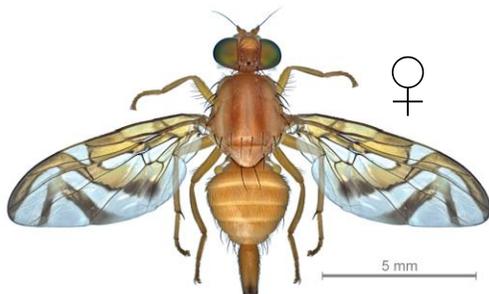
**Ovipositor o Aculeus.-** De tamaño mediano de 3.4 a 4.7 mm de longitud presenta de 9 a 10 dientes por lado de forma redondeada. Funda del ovipositor o séptimo segmento de tamaño variable pero siempre más largo que el resto del abdomen, hasta casi dos veces más largo que este.



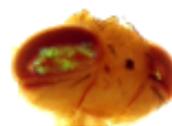
(Valdez, 2010)

#### 4.2 Mosca de las Indias Occidentales *Anastrepha obliqua* (Macquart)

Moscas de tamaño medio y de color café amarillo.



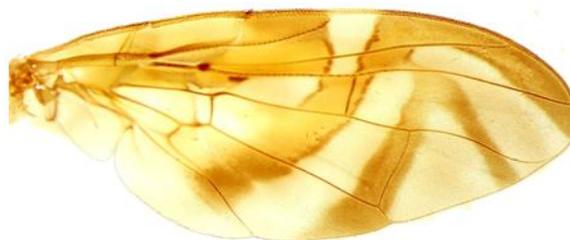
**Cabeza.-** Cabeza con genas y el vértice amarillos, carina facial medianamente desarrollada y sin protuberancia; sedas ocelares muy cortas y débiles; dos pares de sedas orbitales presentes; longitud antenal moderada.



**Tórax.-** Con macrosetas castaño negruzcas, con el mesonoto de color amarillo naranja, con una franja central ensanchándose posteriormente y con otras dos franjas laterales iniciándose desde poco antes de la sutura transversal al escutelo; el escutelo es de color amarillo pálido sin ninguna mancha en la parte media de la sutura escuto-escutelar; el medio tergito ó metanoto es amarillo naranja y con dos manchas negras a los lados; vellosidades del tórax de color café oscuro, excepto sobre la franja central donde es de color amarillo pálido.



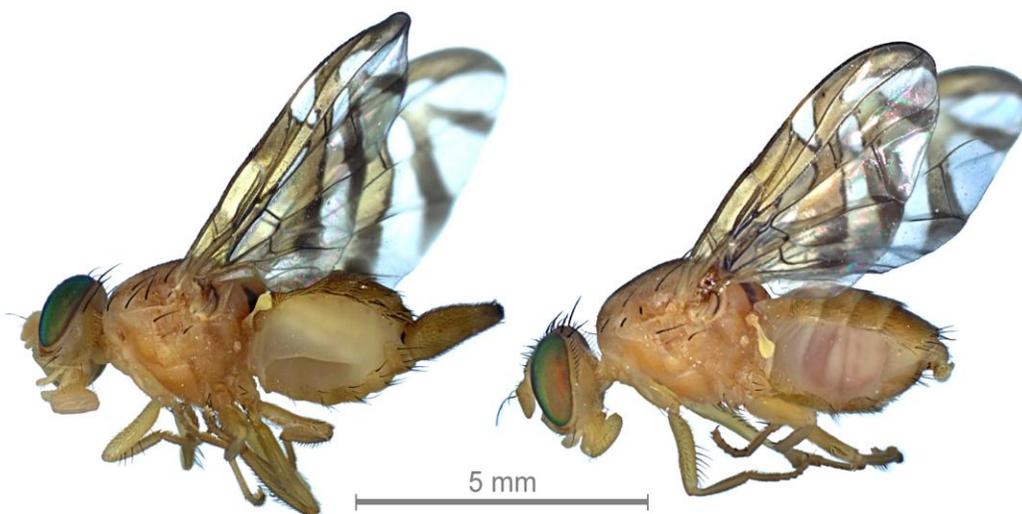
**Alas.-** Las bandas de las alas de color café-naranja-amarillo, las bandas S y Costal tocándose en la vena R4+5, y con la mancha hialina en el ápice de R1 presente; la banda en V generalmente unida a la banda en S, pero en raras ocasiones se encuentran ligeramente separadas por lo tanto la banda V siempre completa; curvatura apical de la vena M moderada y la vena R4+5 casi recta.



**Abdomen.-** Abdomen con los terguitos de un solo color.



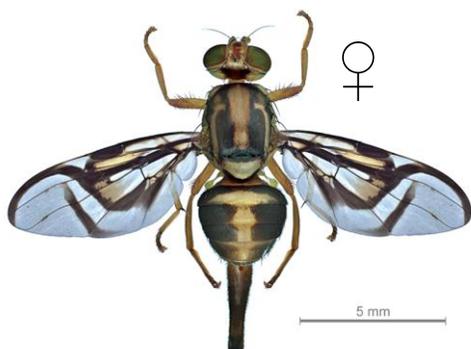
**Ovipositor o aculeus.-** De 1.3 a 1.6 mm de longitud y presenta de 9 a 11 dientes por lado, en forma de espinas de rosal. Funda del ovipositor o segmento VII generalmente de tamaño menor que el resto del abdomen.



(Valdez, 2010)

### 4.3 Mosca de los zapotes *Anastrepha serpentina* (Wiedemann)

Moscas de tamaño mediano a grande y de color café oscuro a negro.



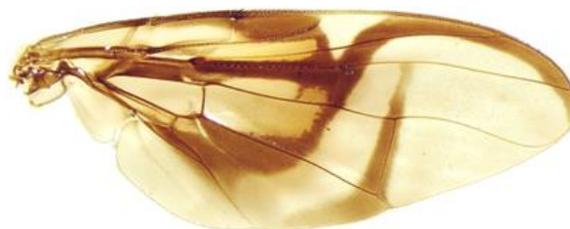
**Cabeza.-** Cabeza con las genas y el vértice amarillos, carina facial bien desarrolladas y sin protuberancia; sedas ocelares pobremente desarrolladas; frente con dos pares de sedas orbitales presentes; longitud antenal moderada.



**Tórax.-** Macrosetas de color negro, tórax de color café oscuro con bandas de color amarillo dorado; el mesonoto presenta bandas de color café oscuro en forma de U con una interrupción a la altura de la sutura transversa y con otra banda más angosta a cada lado de los brazos de la banda en U, de color oscuro y en posición lateral al mesonoto. Subescutelo y medioterguito casi negros por completo.



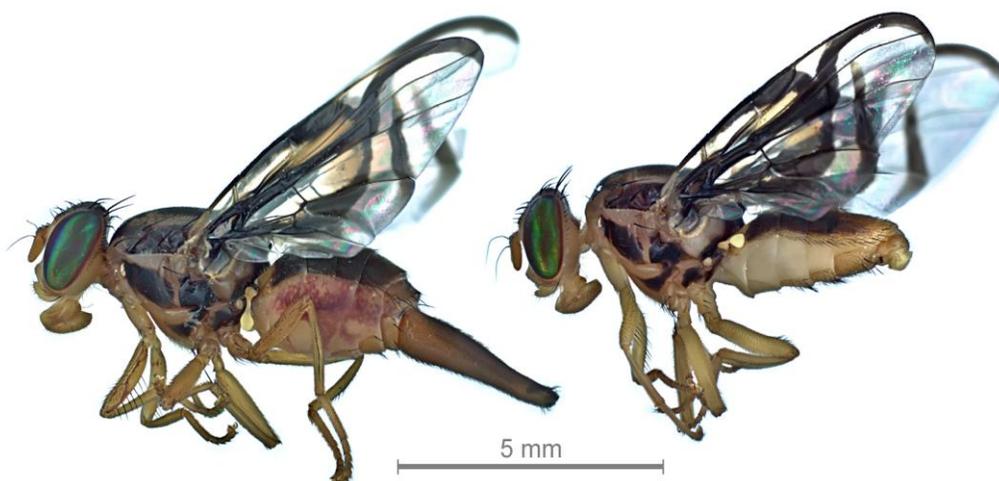
**Alas.-** Con bandas predominantemente de color café oscuro. Las bandas S y costal delgadas pero fuertemente unidas, las áreas hialinas a cada lado de ellas rara vez se tocan en la vena R4+5; sección media de la banda S continua y con la porción apical angosta; la banda en V invertida incompleta, sólo presenta el brazo interno que es delgado y completamente separado de la banda en S.



**Abdomen.-** Con manchas negruzcas en casi todos los terguitos, excepto en el primero, y en los restantes estas manchas se interrumpen en su parte central.



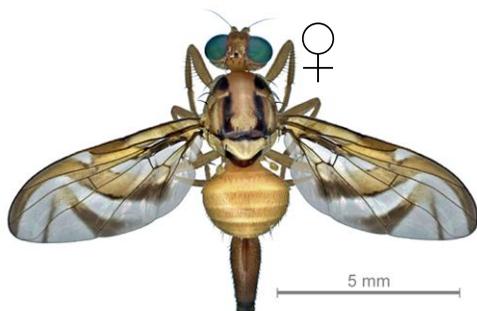
**Ovipositor o aculeus.-** De 2.8 a 3.8 mm de longitud con 21 a 23 dientes por lado en forma de diminutas serraciones. La funda del ovipositor o segmento VII igual o ligeramente mayor que la longitud del resto del abdomen.



(Valdez, 2010)

#### 4.4 Mosca de la guayaba *Anastrepha striata* (Schiner)

Moscas de tamaño pequeño a medio, gran parte del cuerpo es de color anaranjado con marcas marrón y café amarillento.



**Cabeza.-** De color amarilla incluyendo las genas y el vértice, carina facial bien desarrollada y sin protuberancia; sedas ocelares cortas y débiles; frente con dos pares de sedas orbitales; longitud antenal moderada.



**Tórax.-** Con macrosedas negras, escudo en su mayor parte color amarillo anaranjado pero con una franja negra a cada lado que se extienden anteriormente hasta la región presutural y se unen en el margen posterior adoptando forma de U; sedas acrosticales presentes; húmero, estrías medias y laterales, escutelo y mesopleura con áreas amarillo pálidas, seda katepisternal delgada pero evidente; subescutelo y medioterguito (metanoto) bastante negros en las partes laterales. La longitud del mesonotum es de 2.91-3.41 milímetros.



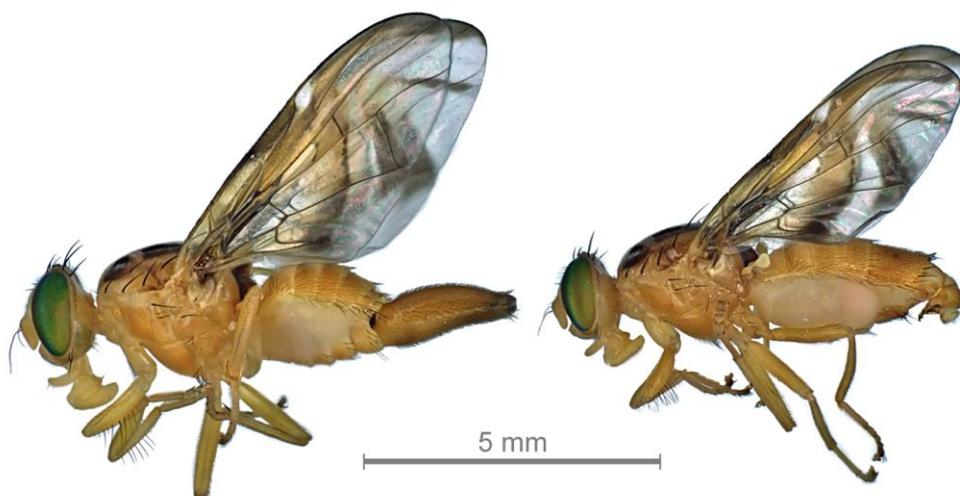
**Alas.-** Tienen una longitud de 6.41-7.32, bandas de color amarillo marrón; bandas C y S siempre conectadas a nivel de la vena R4+5, pequeña mancha hialina en el ápice de R1 y por lo general extendiéndose hasta la vena R2+3; sección media de la banda S continua; bandas S y V siempre desconectadas, mientras que el brazo distal de la banda V es delgado y su unión con el brazo proximal es difuso; curvatura de la vena M moderada.



**Abdomen.-** Todos los terguitos de color amarillo.



**Ovipositor o aculeus.-** De 2.1 a 2.3 mm de longitud, punta del mismo ancha y con una constricción notable después del final del oviducto y con el ápice redondeado, márgenes desprovistos de dientes, pero algunas veces con dos o tres dientecillos pequeños a cada lado.



(Valdez, 2010)

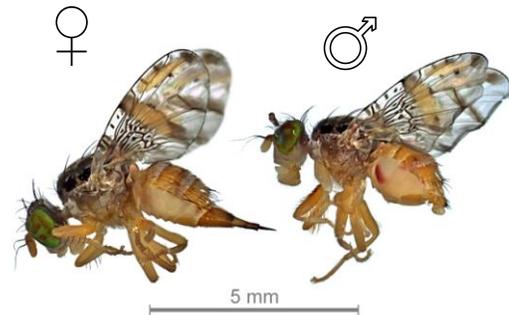
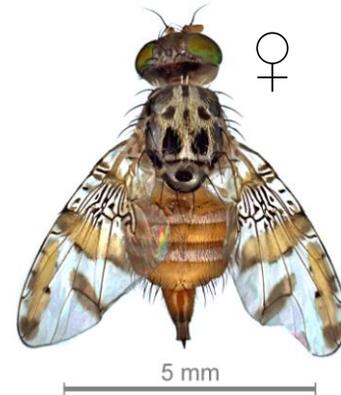
## 5. Características morfológicas de los adultos de moscas de la fruta de importancia cuarentenaria

### 5.1 Mosca del Mediterráneo *Ceratitis capitata* (Wiedemann)

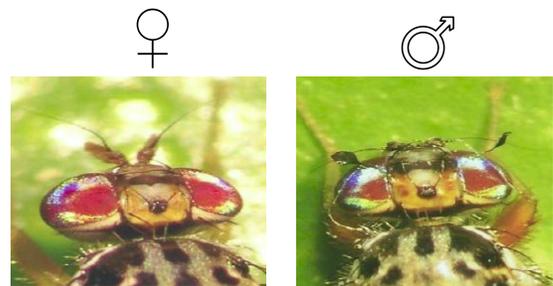
El adulto de la Mosca del Mediterráneo difícilmente puede confundirse con otros tefritidos de importancia económica. Son moscas de tamaño un tercio menor a la mosca casera, de color café, casi negro y con marcas marfil-amarillo con negro brillante en la parte dorsal del tórax.

**Hembra.-** Cubierta de ovipositor sin cerdas en la parte apical, punta aguda y el raspador es puntiagudo en la parte media y se extiende hacia la base del abdomen. Funda del ovipositor o séptimo segmento abdominal modificado, menor que la longitud del resto del abdomen.

**Macho.-** Los clasperes son anchos y no tan alargados como *Bactrocera dorsalis* y *B. cucurbitae*, los lóbulos subapicales del noveno segmento son delgados con forma dactilar. El edeago es muy característico de la especie, el ápice agrandado tiene un abultamiento en forma de saco en su parte dorsal, el cual está densamente cubierto con diminutas espículas, el poro genital está en el ápice de la superficie ventral.



**Cabeza.-** Es oscura, con la cara blanco grisáceo, ojos compuestos, color iridiscente, con cuatro pares de cerdas fronto-orbitales muy características y distintas en ambos sexos. En los machos la que corresponde al segundo par (contando del vértice) está formado por cerdas modificadas muy características, estas son largas espátulas y nacen de un par de tubérculos bien visibles; el ápice es agrandado en forma de rombo y se encuentra marcado con finas estrías longitudinales. El primer par de cerdas frontales es muy pequeño y poco desarrollada en los machos. En las hembras, el segundo par de cerdas frontales es un tanto más desarrollado que las otras, pero no están modificadas como en el macho y la frente no es tuberculada en las bases de este par. El primer par casi tiene la misma longitud que el tercero y cuarto.



**Tórax.-** El mesonoto de color negro brillante a café oscuro, con excepción del margen posterior de color amarillo y una marca amarillenta que se extiende a lo largo de cada lado. Los húmeros tienen color amarillo o blanquecido, con una mancha negra brillante en la porción superior, rodeando la base de la cerda humeral. El escutelo es también negro brillante con excepción de una línea angosta, ondulada y amarilla a través de su base



**Alas.-** Son cortas y amplias, tiene un promedio de 5 mm de largo por 2.5 mm de ancho, con manchas muy características. La parte basal está llena de numerosos puntos redondos y alargados de color que oscila entre café oscuro y negrozco. En la parte media de la ala hay una banda vertical ancha que se extiende del margen costal a las venas cubitales y primera anal, aunque extinguiéndose gradualmente en la parte baja de la celda M4. Esta banda media es principalmente de color amarillo; la parte superior es café oscuro en la celda subcostal estando el resto rodeado de café. La celda R2 casi totalmente llena por una mancha grande de color café amarillento la cual se extiende al ápice del ala, a través de la parte media de la celda R3 al ápice de la vena R4-5 tiene una pequeña mancha redonda de color oscura localizada entre el ápice y la vena transversal R-M. La vena R4+5, también tiene una mancha café alargada que se extiende a lo largo de la vena transversa. La segunda vena anal es conspicua se extiende más de  $\frac{3}{4}$  de la distancia a través del lóbulo anal.



**Abdomen.-** Es de color amarillento a grisáceo, cubierto con cerdas cortas principalmente negras con un anillo de cerdas más largas en ápice. El primer terguito es de color grisáceo en la parte media; la mitad apical del segundo terguito es de color grisáceo, todo el cuarto terguito tiene una pubescencia de color grisáceo excepto una base muy angosta de color amarillo. En hembras grávidas, el abdomen se observa bastante voluminoso, debido al gran tamaño de los ovarios que se encuentran en intensa actividad ovogénica.



## 5.2 Mosca Oriental de la Fruta *Bactrocera dorsalis* (Hendel)

Son moscas ligeramente más grandes que una mosca casera, miden de 6 a 8 mm de longitud, cuerpo amarillo opaco, con marcas de color café oscuro a negro sobre el tórax y abdomen.



**Tórax.-** Las moscas recién emergidas son generalmente de coloraciones suaves en el tórax y gradualmente el color se hace más firme y se oscurece con la edad.



**Alas.-** Estas son transparentes (hialinas) y más o menos angostas presentan dos bandas características la primera una banda oscura a lo largo del margen costal y una banda (mancha) corta diagonal cerca de la base del ala sobre la vena anal.



**Abdomen.-** Este es de color amarillo rojizo y presenta dos bandas transversales en la parte dorsal, la primera es más angosta que la segunda y de esta nace una banda longitudinal que va hacia la punta del abdomen (formando una "T").



### 5.3 Mosca del melón *Bactrocera cucurbitae* (Coquillet)

Mosca de tamaño mediano, de unos 6 a 8 mm de largo, ligeramente más grande que la mosca casera de color castaño amarillento, con marcas negras y amarillas en la parte dorsal del tórax y abdomen. Las características distintivas del adulto son el patrón alar y el tercer segmento antenal es elongado.

**Hembra.-** Ovipositor trisegmentado de color amarillento con una banda café. Cubierta del ovipositor con un par de cerdas fuertes a cada lado, cerca del ápice.

**Macho.-** Clásperes bien desarrollados, con lóbulos subapicales bien desarrollados como dedos y cubiertos con pequeños procesos como espinas.



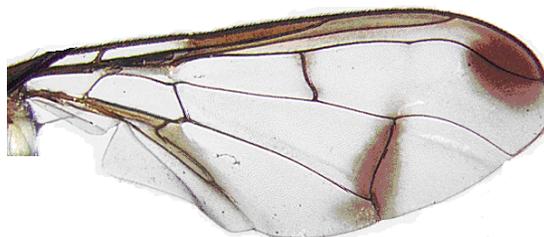
**Cabeza.-** Con tres partes de cerdas fronto-orbitales inferiores y con palpos más gruesos en la base que se adelgazan ligeramente hacia el ápice. vibrisas y ocelos ausentes.



**Tórax.-** Generalmente sin marcas negras, con una banda media y una banda lateral a cada lado de la sutura transversal al margen posterior del escutelo de color amarillo, más angosta que en *Bactrocera dorsalis*; escutelo y húmeros amarillos.



**Alas.-** Son muy parecidas *B. dorsalis* (ambas muy hialinas) pero se distinguen por las diferencias en el patrón de coloración. Las alas poseen una banda costal y otra anal, con una mancha diagonal hacia la parte apical, casi donde termina la vena R4+5 y otra cubriendo la vena r-m en forma de banda angosta.



**Abdomen.-** De color amarillo rojizo o café amarillento, con bandas basales oscuras sobre el segundo y tercer terguito una banda media café a casi negra del tercer terguito a la punta del abdomen, pero a veces desvanecida, poco distintiva.



#### 5.4. Mosca del olivo *Bactrocera oleae* (Gmelin)

La mosca del olivo es una de las más pequeñas dentro de su género. La hembra adulta tiene aproximadamente 5 mm de largo con una expansión alar de 10 mm aproximadamente.



**Tórax.-** Es oscuro con una pubescencia plateada en la superficie dorsal con tres líneas angostas y paralelas. El humero o borde y un área por debajo de la base de las alas son amarillos. La porción interior del escutelo es oscura y la porción posterior es amarilla.



**Alas.-** Son transparentes y marcadas con un punto oscuro en el ápice.



**Abdomen.-** Es oscuro cubierto por una pubescencia gris. Los segmentos basales están marcados con unas bandas transversas descoloridas y una barra paralela de color café rojiza ocupando el centro de los segmentos apicales. El segmento apical es amarillo rojizo. La funda del ovipositor es oscura con el ovipositor de color rojizo.



### 5.5 Mosca Invasora Africana *Bactrocera invadens* Drew, Tsuruta and White

Mosca de tamaño medio (5 - 7 mm de longitud alar).



**Cabeza.-** Presenta un punto a cada lado en el surco antenal, por encima del aparato bucal; además, posee dos setas frontales y una seta orbital.



**Tórax.-** De color variable de rojo-marrón a negro. El escutum presenta rayas amarillas lateralmente y el lóbulo postpronotal amarillo. Setas acrosticales presentes y seta escutelar basal ausente.



**Alas.-** Transparentes, con la banda costal completa.



**Abdomen.-** Con amplias marcas de color negro; terguitos III, IV y V con una línea media de color negro longitudinalmente; terguito III con extensas manchas negras que se extienden sobre la mayor parte del terguito, dejando solo un área pequeña clara a cada lado de la línea media negra y terguito IV con amplias marcas anterolaterales que suele ser casi rectangulares de color negro, presentando áreas de color café claro.



### 5.6 Mosca del Durazno *Bactrocera zonata* (Saunders)

Mosca de tamaño mediano, de color rojo marrón.



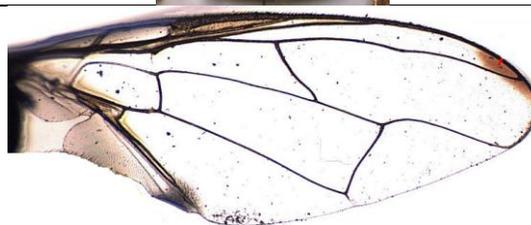
**Cabeza.-** Presenta un punto a cada lado en el surco antenal, por encima del aparato bucal.



**Tórax.-** El escutum presenta rayas amarillas lateralmente y el lóbulo postpronotal amarillo; además, presenta setas supra-alares anteriores, setas acrosticales y dos setas escutelares.



**Alas.-** Presentan banda costal incompleta, marcadas con un punto oscuro en el ápice. Son transparentes y carecen de microtrichia.



**Abdomen.-** Con un par de marcas oscuras en el terguito III y no hay línea media oscura, excepto en el terguito V. Los machos presentan un mechón de pelos llamado (pecten).

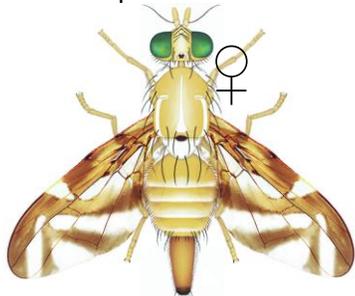


### 5.7 Mosca del Caribe *Anastrepha suspensa* (Loew)

El adulto es de una y media a dos veces el tamaño de la mosca doméstica y de color café amarillento a dorado. Como en otras especies de *Anastrepha*, la hembra posee una funda del ovipositor larga y notoria. Una característica distintiva de la mosca caribeña de la fruta es una mancha oscura y de forma triangular o bilobulada en la parte media de la sutura escuto-escutelar.

**Hembra.-** Funda del ovipositor de 1.6 a 1.9 mm de largo, fuerte, ahusada apicalmente. Ovipositor de 1.45 a 1.6 mm de largo, firme, con la base ensanchada.

**Macho.-** Porción tergal de unos 0.8 mm de largo, fuertes basalmente y aplanados apicalmente.



**Tórax.-** Mesonoto de 2.28 a 2.86 mm de largo, café amarillento, el húmero y la banda media ensanchándose posteriormente con una franja pálida lateral desde la sutura transversa hasta el escutelo, pleura café-amarillenta u obscurecida lateralmente, el área ensanchada anteriormente. Macrochaetas de café oscuro a negro; pubescencia café amarillenta.



**Alas.-** De 4.9 – 6.4 mm de largo; bandas de café amarillento a café; banda costal y S tocándose o apenas separadas en la vena R4+5; banda V completa, usualmente muy junto a la banda en S; en algunos machos la celda M café grisáceo con matiz negruzco.



### 5.8 Mosca Suramericana de las cucurbitáceas *Anastrepha grandis* (Macquart)

<p>Esta mosca se reconoce fácilmente por su gran tamaño(10 mm de longitud alar).</p>	
<p><b>Alas.-</b> Presentan manchas difusas no características del género <i>Anastrepha</i>.</p>	
<p><b>Ovipositor.-</b> Largo mayor de 5 mm.</p>	

### 5.9 Mosca de la manzana *Rhagoletis pomonella* (Walsh)

Mosca de tamaño medio (largo del cuerpo 4 mm aproximadamente), de color café negruzco.



**Tórax.-** Casi negro con fina pubescencia grisácea en la parte media que se extiende hasta casi la sutura escuto-escutelar, el escutelo es de color negro en la base y en los lados y marfileño en el ápice. Dos pares de setas escutelares. Parte superior del halterio negro y parte basal amarillo.



**Alas.-** Con bandas de color casi negro, la banda cruzada medial se une a la banda cruzada apical y sub-apical para formar un diseño en forma de letra F.



**Abdomen.-** Color negro con franjas blancas hacia la parte posterior de cada segmento. En la genitalia del macho; el surstyli sin penacho apical de setas.





**DIRECCIÓN DEL PROGRAMA NACIONAL DE MOSCAS  
DE LA FRUTA**

**MANUAL TÉCNICO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE  
MOSCAS DE LA FRUTA**

Clave: MT-CNMF-03

Versión: 3

Emisión: 02/2014

Hoja 27 de 34

## 6. Características morfológicas de larvas de moscas de la fruta

### 6.1 Descripción morfológica de larvas

**LARVA:** su longitud varía de 3 a 15 mm. Muestran forma ensanchada en la parte caudal y se adelgazan gradualmente hacia la cabeza; son de color blanco a blanco amarillento. Su cuerpo está formado por 11 segmentos; tres corresponden a su región torácica y ocho al abdomen, además de la cabeza.

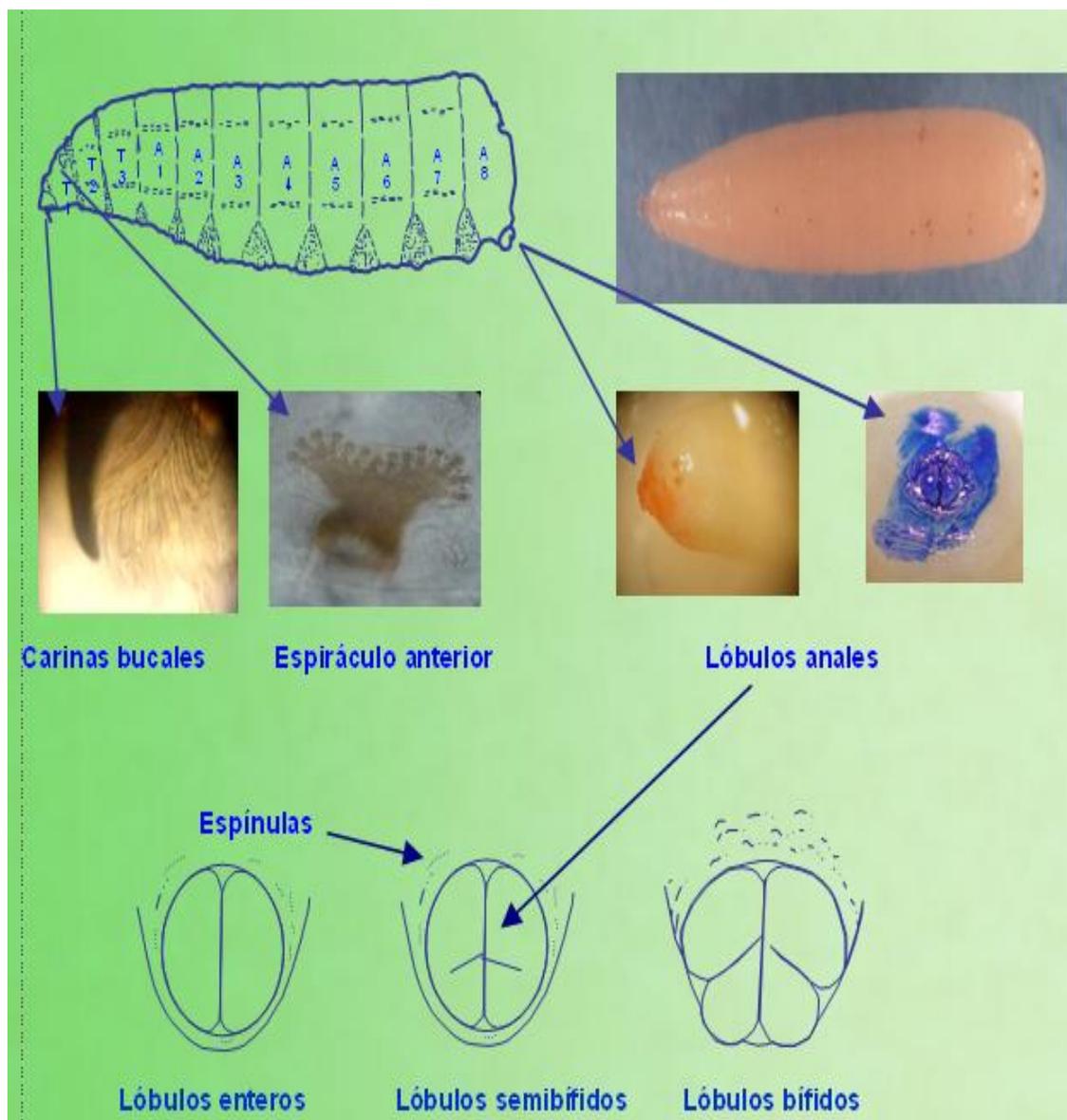
Las características que se utilizan para separar a las diferentes especies de larvas de moscas de la fruta son: forma del espiráculo anterior, número de dígitos espiraculares, número de carinas bucales y forma de los lóbulos anales.

**Espiráculos anteriores (No. de dígitos):** Se encuentran en la región lateral del primer segmento torácico y se unen a los espiráculos posteriores por intermedio de una larga tráquea que prácticamente cruza toda la longitud de la larva. Están formados por una serie de pequeños tubitos o dígitos que varían en número y disposición según la especie. Los túbulos de los espiráculos anteriores desembocan en una cámara filtradora que se conecta luego a la tráquea.

**Lóbulos anales:** Se encuentran ubicados en la parte posterior de la larva, es un órgano de dos partes, redondeado, carnoso y prominente que es la terminación del canal alimenticio. Generalmente es visible, pero a veces está retraído y encogido dentro de la elevación anal que lo circunda. De acuerdo a su división, pueden ser bífidos (dividido en cuatro partes), enteros (dividido en dos partes) o semibífidos (se divide parcialmente en cuatro partes) según la especie.

En su parte anterior las larvas llevan antenas y papilas sensoriales. Las mandíbulas son dos ganchos esclerosados paralelos que se distinguen sin dificultad en la abertura oral y casi completamente cubiertos por labios, los cuales forman una serie de membranas carnosas con la apariencia de abanico, llamadas **carinas bucales**.

## 6.2 Características morfológicas de larvas de moscas de la fruta de importancia económica en México



### 6.2.1 Características morfológicas de *Anastrepha ludens* (Loew)



Larvas de tamaño grande de 9 a 11 mm



Lóbulo anal bifido



Carinas bucales de 12 a 16



15-21 dígitos

### 6.2.2 Características morfológicas de *Anastrepha obliqua* (Macquart)



Larvas de tamaño mediano de 8 a 10 mm de longitud



Lóbulos enteros



12-15 dígitos



Carinas bucales de 7 a 9

### 6.2.3 Características morfológicas de *Anastrepha serpentina* (Wiedemann)



Larvas grandes de 9 a 10 mm



Lóbulos anales bífidos



16-19 dígitos



Carinas bucales de 14 a 18

#### 6.2.4 Características morfológicas de *Anastrepha striata* (Schiner)



Larvas de 7 a 9 mm



Lóbulos anales semibifidos



11 a 17 dígitos



Carinas bucales de 5 a 8

### 6.3 Análisis comparativo de los caracteres de larvas maduras (tercer estadio) de algunas especies de importancia económica y cuarentenaria para México

Especie	Longitud de la larva	Carinas orales	Espiráculos anteriores	Espiráculos posteriores (longitud de las aberturas)	Procesos espiraculares (número de ramificaciones)	Lóbulos anales
<i>Anastrepha ludens</i>	9 – 11 mm	12 - 16	15 – 21 dígitos	3 - 3.5 veces más largo que ancho	Dorsal y ventral: 10-12 ramas cortas Mediales: 6-11 ramas cortas Bases angostas	bífidos
<i>Anastrepha obliqua</i>	8 – 10 mm	7 – 10	12 – 15 dígitos	3.5 - 4 veces más largo que ancho	Dorsal y ventral: 10-12 ramas largas Mediales: 6-11 ramas largas Bases angostas	enteros
<i>Anastrepha striata</i>	7 – 9 mm	5 - 8	11 – 17 dígitos	4 – 5 veces más largo que ancho	Dorsal y ventral: 14-20 ramas muy largas Mediales: 6-10 ramas muy largas Bases muy anchas	parcialmente bífidos o enteros
<i>Anastrepha serpentina</i>	8 – 10 mm	14 – 18	16 – 19 dígitos	2.5 – 3 veces más largo que ancho	Dorsal y ventral: 6-9 ramas muy cortas Mediales: 4-6 ramas muy cortas Bases angostas	bífidos o enteros
<i>Anastrepha suspensa</i>	8 – 10 mm	6 - 8	10 – 14 dígitos	Aprox. 3 veces más largo que ancho	Dorsal y ventral: 9-16 ramas largo moderado Mediales: 4-7 ramas largo moderado Bases angostas	enteros
<i>Anastrepha grandis</i>	6.6 – 7 mm	8 - 13	28 – 37 dígitos	Aprox. 4 veces más largo que ancho	Dorsal y ventral: 11-12 ramas cortas Mediales: 6-13 ramas cortas por grupo Bases angostas	bífidos
<i>Ceratitis capitata</i>	7 – 9 mm	9 - 11	9 – 10 dígitos	3 veces más largos que anchos	Dorsal y ventral: 8-9 ramas Mediales: 3-5 ramas por grupo	bífidos o enteros
<i>Bactrocera dorsalis</i>	9 – 10 mm	10 - 13	8 – 12 dígitos	3 veces más largos que anchos	Dorsal y ventral: 16-20 ramas Mediales: 8-10 ramas por grupo	enteros
<i>Bactrocera cucurbitae</i>	9 – 11 mm	16 - 20	17 – 19 dígitos	3 veces más largos que anchos	Dorsal y ventral: 6-12 ramas Mediales: 4-6 ramas por grupo	enteros
<i>Rhagoletis pomonella</i>	7 – 8 mm	4 - 5	15 – 17 dígitos	4 veces más largos que anchos	Dorsal y ventral: 9-16 ramas Mediales: 6-10 ramas por grupo	enteros

(Tomado de Hernández *et al.*, 2010)



**DIRECCIÓN DEL PROGRAMA NACIONAL DE MOSCAS  
DE LA FRUTA**

**MANUAL TÉCNICO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE  
MOSCAS DE LA FRUTA**

Clave: MT-CNMF-03

Versión: 3

Emisión: 02/2014

Hoja 34 de 34

## 7. Bibliografía

1. Aluja, S.M. 1993. Manejo Integrado de la mosca de la fruta. Editorial Trillas; México, D.F. 251 p.
2. Berg, G. H. 1979. Clave ilustrada de larvas de moscas de la fruta de la familia Tephritidae. Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria, OIRSA. El Salvador. 36 p.
3. Guillén, A. J. 2001. "Principales características para el reconocimiento e identificación de adultos de moscas exóticas de la fruta". En: Memorias del 3er. Curso Regional de Capacitación en el Mantenimiento y Operación de la Red Nacional de Trampeo Para Moscas Exóticas de la Fruta. Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria. Dirección General de Sanidad Vegetal. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. SAGARPA, 180 p.
4. Hernández, O. V. 1992. El género *Anastrepha* Schinner en México. (Díptera: Tephritidae). Taxonomía, distribución y sus plantas huéspedes. Instituto de Ecología. Soc. Mex. Ent. Xalapa, Ver. 162 p.
5. Hernández, O. V. 2007. Moscas de la fruta en Latinoamérica (Díptera: Tephritidae): Diversidad, biología y manejo. S y G Editores. México, D. F. 167 p.
6. Hernández, O. V., Guillén, A. J. y López, L. 2010. Taxonomía e identificación de moscas de la fruta de importancia económica en América. En: Moscas de la fruta: Fundamentos y procedimientos para su manejo. S y G editores. México, D. F. pp. 49-79.
7. López, M. L., López, B. J. A., Hernández, E., Santiago, M. G., Gutiérrez, R. J. M. y Hernández L. R. A. 2010. Guía de campo para el reconocimiento de moscas de la fruta del género *Anastrepha*. SAGARPA-SENASICA. México, D. F. 28 p.
8. Montoya, P., Toledo, J. y Hernández, E. 2010. Moscas de la Fruta: Fundamentos y Procedimientos para su Manejo. S y G Editores. México, D. F. 395 p.
9. Valdez, C. J. 2010. Reconocimiento de adultos de moscas de la fruta de importancia económica y cuarentenaria. Módulo IV Moscas de la Fruta realizado en la Dirección General de Sanidad Vegetal. México, D. F.
10. White I.M. y Elson-Harris M.M. 1994. Fruit Flies of Economic Significance; Their Identification and bionomics. Wallingford, UK: CAB International.601 p.