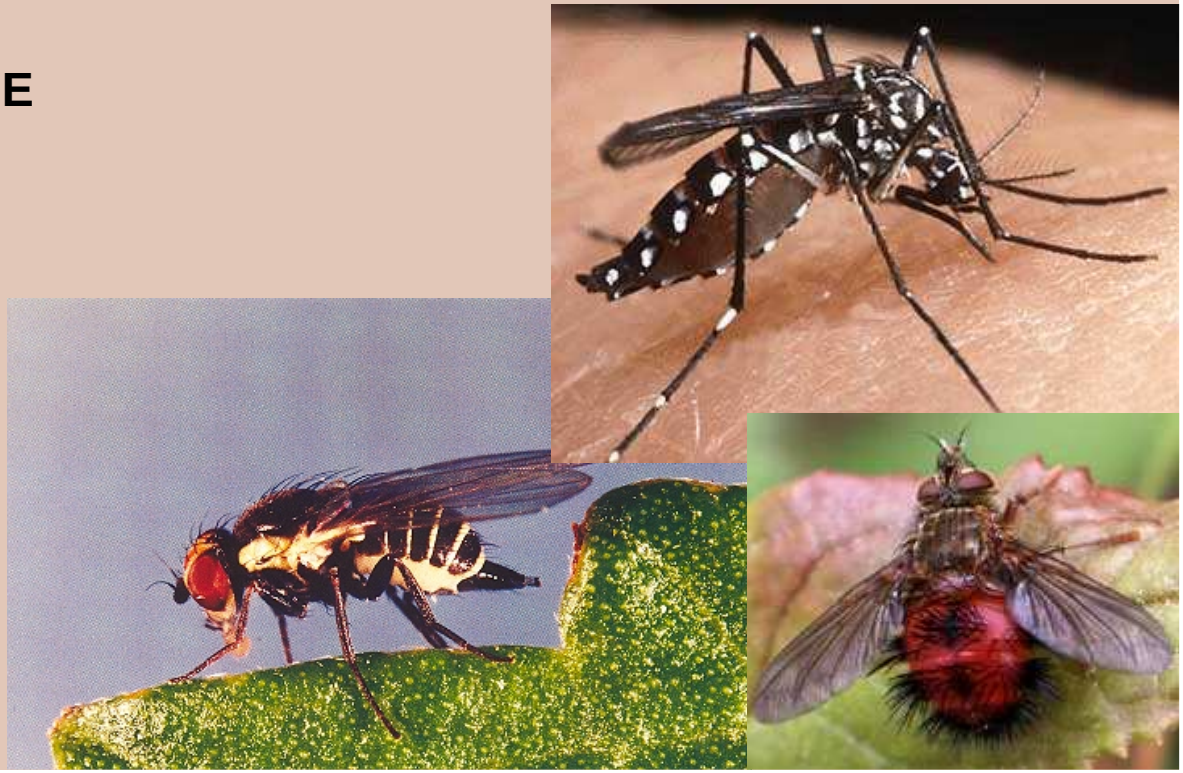
Universidad Central de Venezuela
Facultad de Agronomía
Departamento de Zoología Agrícola

ENTOMOLOGIA

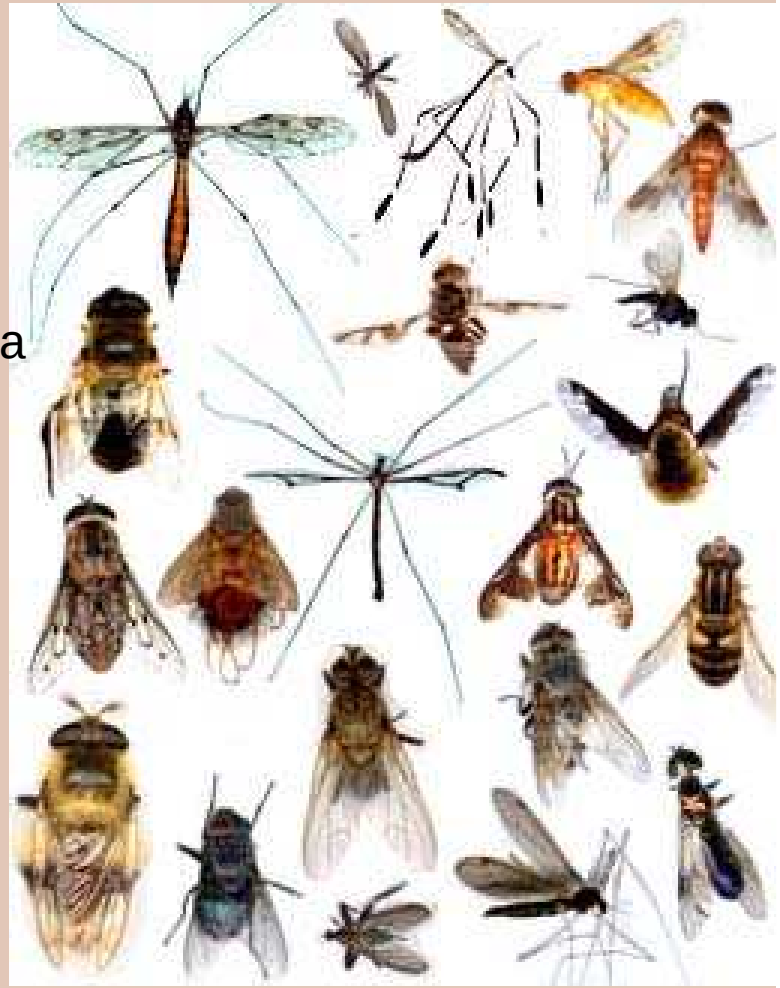
III UNIDAD – 13ra CLASE
Diptera



Maracay, 2009

Orden DIPTERA
(= tienen 2 alas)

- 150’000 especies
- moscas, mosquitos, jejenes, tábanos, zancudos etc.
- alas anteriores funcionales, posteriores como halteres o balancines
- importancia **médico-veterinaria**:
  1. vectores biológicos o mecánicos de enfermedades, hematofagia, miasis (cutánea o intestinal), medicina forense.
- importancia **agronómica**:
  1. plagas: perforadores de semillas, frutas y bulbos; minadores o pasadores de hojas,
  2. control biológico de plagas (depredadores o parasitoides)
  3. polinizadores (varias familias)
- importancia **ecológica**:
  1. remoción rápida de cadáveres
  2. eslabón en la cadena alimentaria terrestre y dulciacuícola
     - importancia **genética**: *Drosophila*

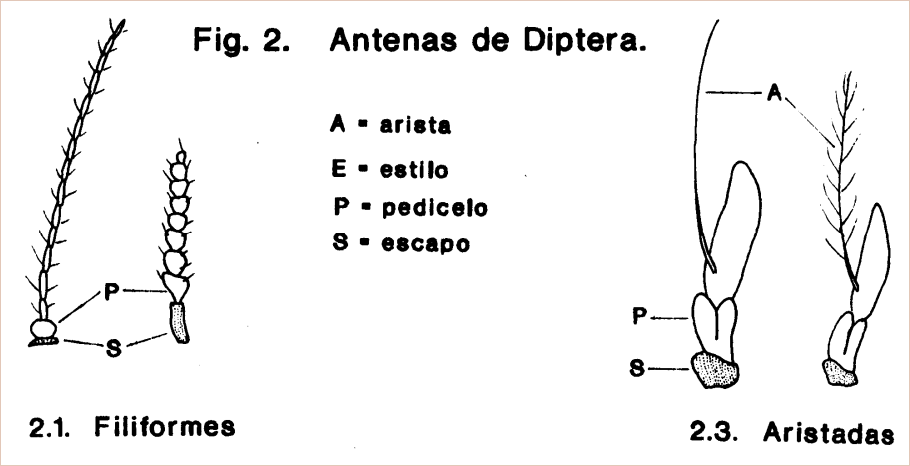


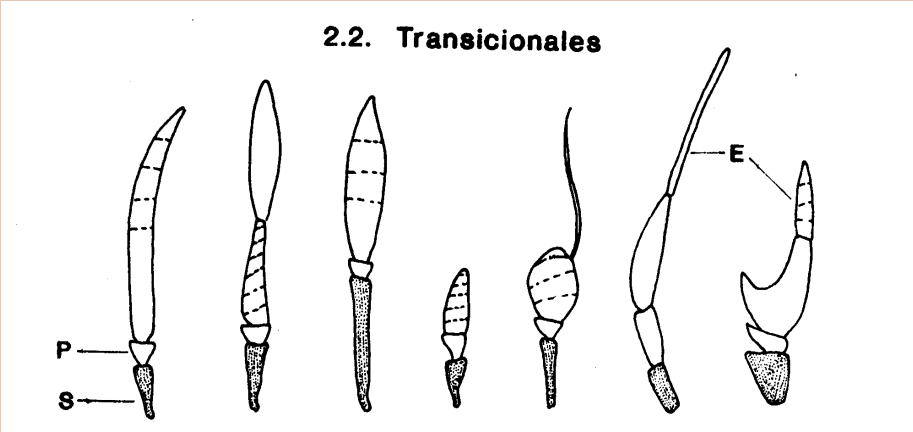
Caracteres generales del Orden

Cabeza:

- grande, móvil
- ojos compuestos grandes (♂ en tábanos etc. holóptico, ♀ dichóptica)
- 3 ocelos en ∆ pequeño, o ausentes
- moscas superiores (Cyclorrhapha) con **lúnula frontal** y sutura frontal; ptilino

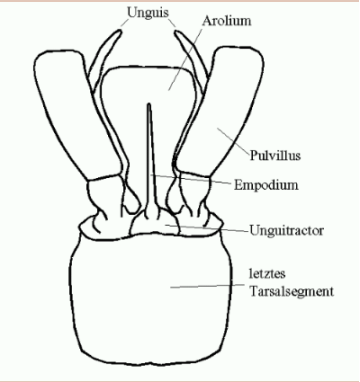
- antena filiforme (incl. plumosa), transicional con reducción progresiva del flagelo, estilada, aristada
- aparato bucal:
    a) perforador-chupador tipo Diptera inferiores
    b) chupador de esponja (Diptera superiores)
    c) picador (mosca brava)
    d) reducido (♂ zancudo etc.)
    e) ausente (algunas moscas endoparásitas en mamíferos)

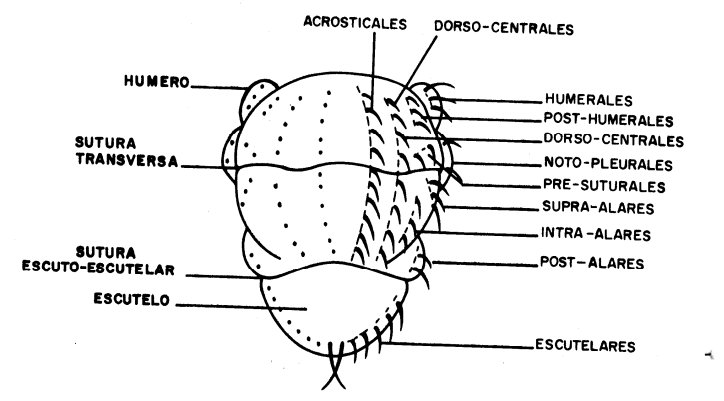


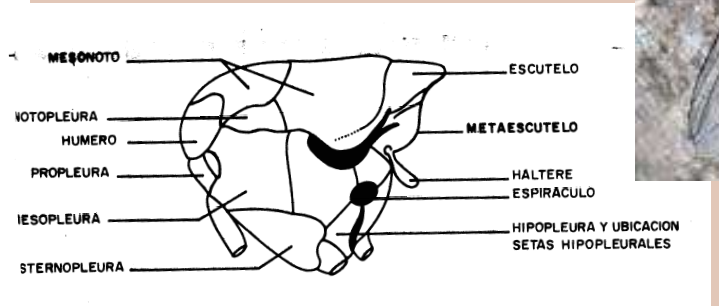


Tórax:

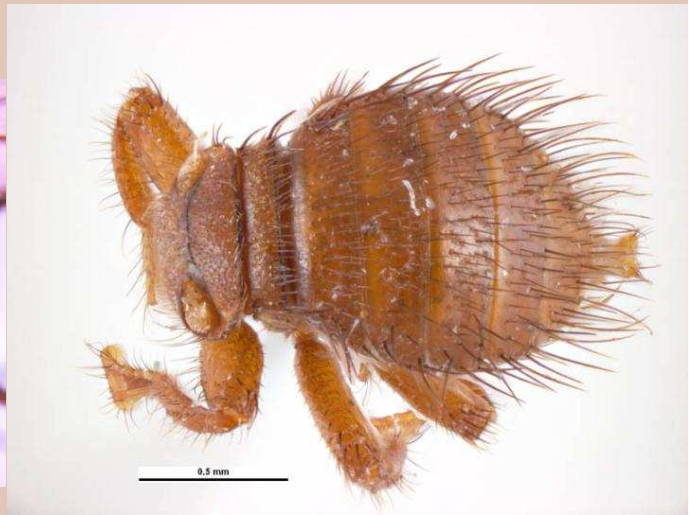
- compacto
- protórax sólo 2 placas (húmeros o callos humerales) a los lados del mesonoto
- mesotórax más desarrollado (por alas)
- mesonoto grande con mesoescutelo y
- sutura transversa delante de las alas (completa o interrumpida)
- **Quetotaxia**: clasificación con base en número, tamaño, orientación y ubicación de setas en cabeza, **tórax** (hipopleura!) y abdomen
- **patas**: caminadoras; tarsos pentámeros con pulvilos, aróleo o empodio







- **alas**: anteriores normales, membranosas, con o sin color, lisas o con pelos o escamas (hay formas ápteras y braquípteras)
- base de ala con **álula** y **calípteros** (o sin ellos).
- alas posteriores como **halteres** o **balancines**



- **venación alar**: compleja a muy reducida con muchas fusiones de venas;
- **Características importantes** de la venación:
- Sector radial, 1ª celda basal (br), 2ª celda basal (bm), rm, celda anal (A), celda discal (D), vena espúrea (vsp).

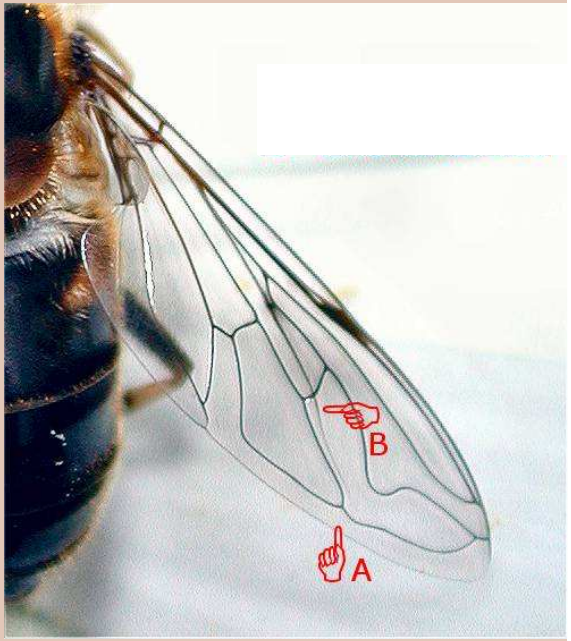


Fig. 5.1 Culicidae

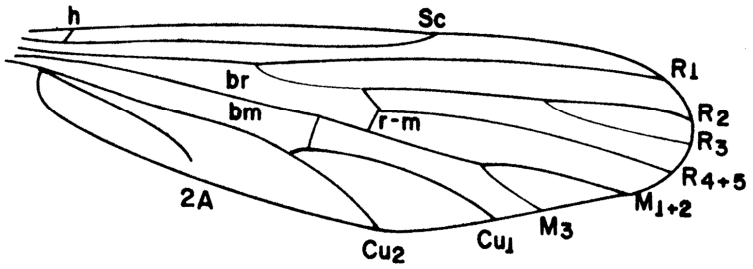


Fig. 5.2 Tabanidae

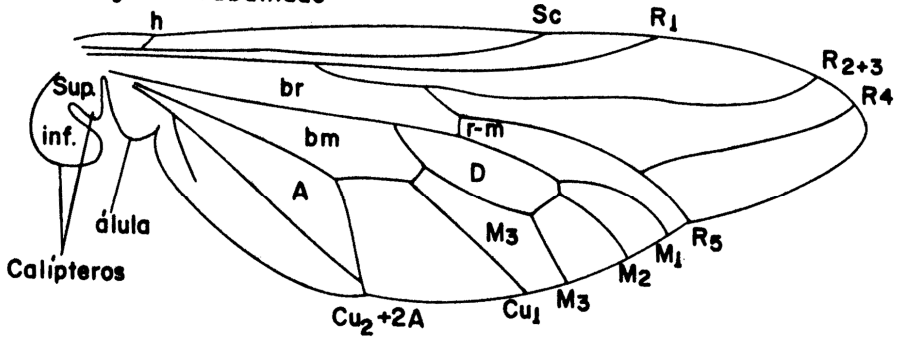


Fig. 5.3 Syrphidae

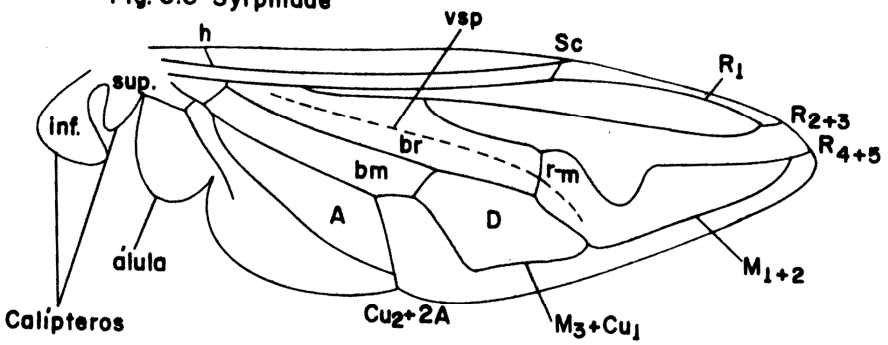
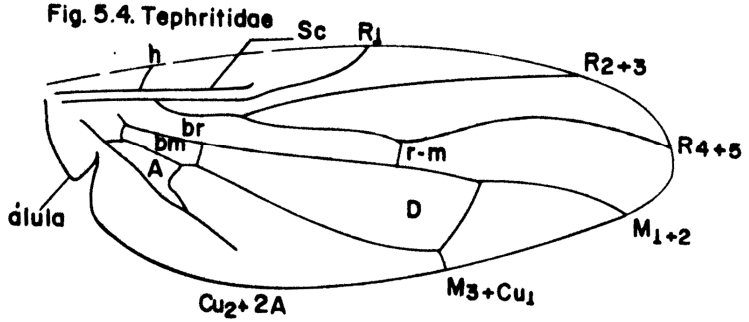
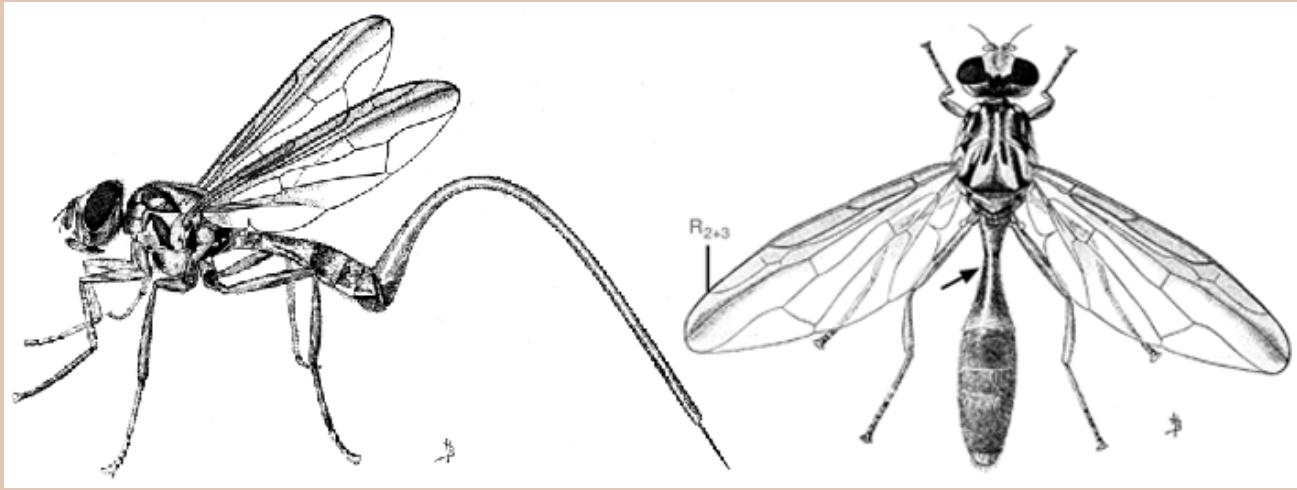


Fig. 5.4. Tephritidae



Abdomen:

- simple con número de segmentos a menudo reducido (a 4-5 visibles) en moscas superiores
- **ovipositor** formado por segmentos apicales retráctiles (mosca doméstica),
- o por segmento 7 alargado (mosca de frutas)



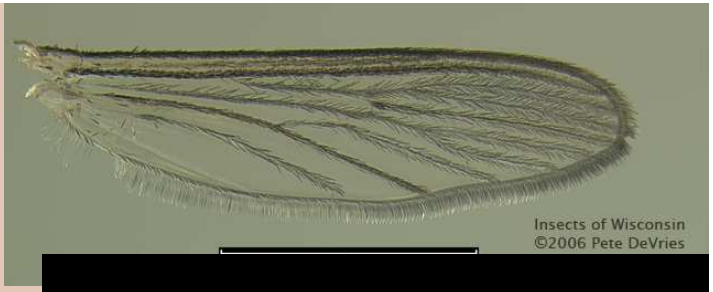
Metamorfosis completa

Huevos: aislados o agrupados, pálidos, alargados (con flotador en zancudos)

Larva: vermiforme (ápoda) con cabeza normal y aparato bucal masticador normal (Diptera inferiores) o acéfala con ganchos bucales (Diptera superiores)

Pupa: obtecta (Diptera inferiores), coartada (Diptera superiores)

CLASIFICACION



Suborden NEMATOCERA (=antenas en forma de hilo)

- Diptera inferiores o primitivos (zancudos, jejenes)
- larva con cabeza normal
- pupa obtecta
- adulto con antena filiforme (flagelo con numerosos segmentos)
- palpo maxilar largo, de varios segmentos, colgante
- venación: a) celda anal abierta o ausente
- celda discal generalmente ausente

Suborden BRACHYCERA (=antenas cortas)

- antena más corta que tórax, NO filiforme
- palpo maxilar de sólo 1-2 segmentos
- larva con cabeza reducida o ausente

División **Orthorrhapha** (=costura recta: pupa se abre en línea recta)

- Diptera intermedios (tábanos, angoletas, asílidos)
- larva con cabeza pequeña, retráctil
- pupa obtecta
- adulto con antena transicional o estilada
- palpo maxilar de 1-2 segmentos, colgantes (tábano)
- venación: a) celda anal grande, casi siempre cerrada
- celda discal casi siempre presente

División **Cyclorrhapha** (=costura circular: pupario se abre en forma circular)

- Diptera superiores (moscas)
- larva acéfala, con esqueleto céfalo-faringeo (ganchos bucales)
- pupa coartada
- antena aristada (reducida en algunas especies ectoparásitas)
- palpo maxilar de 1 segmento carnoso dirigido hacia adelante, o ausente
- venación: a) celda anal pequeña, basal, cerrada
- b) celda discal casi siempre presente, grande (hay especies ápteras)

1. Diptera fitófagos

a. Larvas minadoras o pasadoras de follaje y tallos:

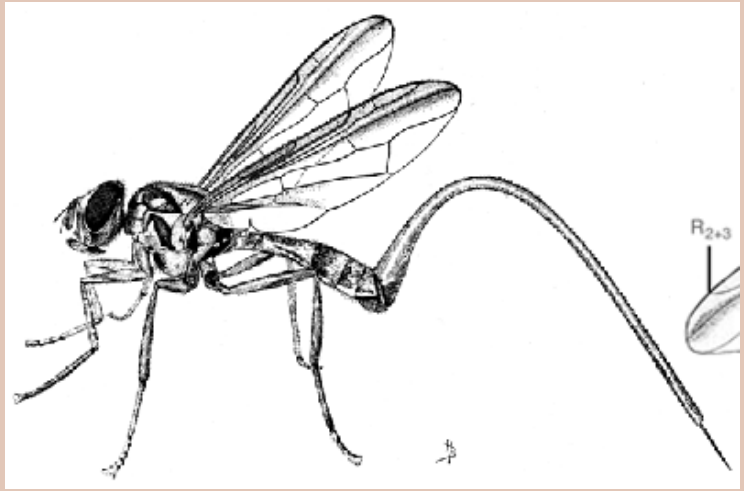
Familia AGROMYZIDAE (División Cyclorrhapha)

- adulto 5 mm
- negros o amarillos, o mixto
- *Agromyza, Liriomyza*

b. Larvas perforadoras de frutas:

Familia TEPHRITIDAE (=TRYPETIDAE) (División Cyclorrhapha)

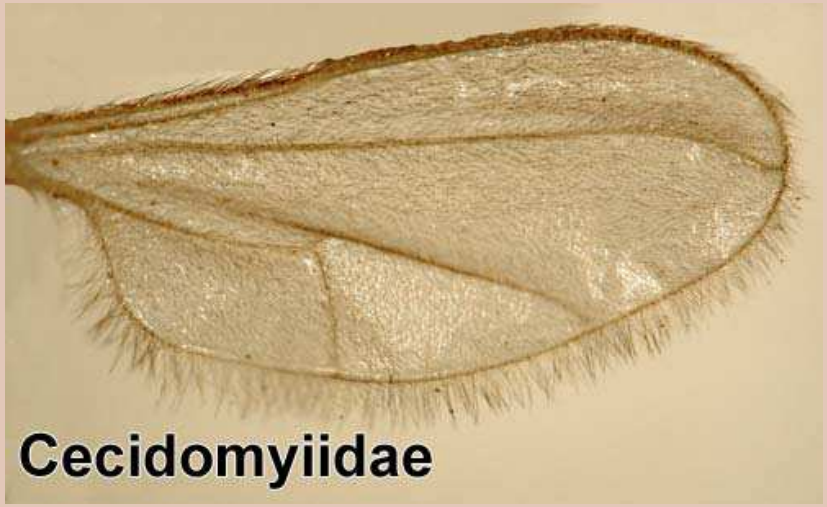
- adulto de 0,5 -10 mm
- (♀) con ovipositor largo
- alas con pintas y bandas de color (amarillo, castaño o negro)
- *Anastrepha* (guayaba, mango, melón, durazno etc.)
- *Toxotrypana curvicauda* (lechosa verde)
- *Ceratitis capitata* (“mosca del Mediterráneo”, en frutas)



c. Larvas causantes de agallas (cecidias):

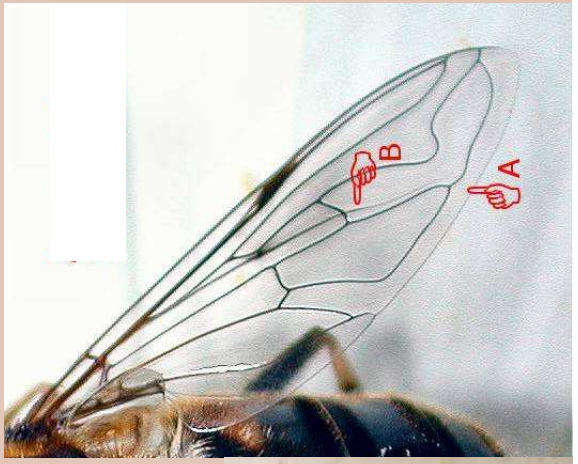
Familia CECIDOMYIDAE (Suborden Nematocera)

- tamaño muy pequeño
- antenas largas moniliformes
- venación alar reducida
- *Stenodiplosis* (antes *Contarinia*) *sorghicola* (“mosquita del sorgo”): causa espigas vanas.



2. Diptera entomófagos

a. Larvas depredadoras:



Familia SYRPHIDAE (División Cyclorrhapha)

- adultos con colores metálicos o semejantes a avispas o abejas
- presencia de vena espúrea entre Radio y Media
- adultos polinizadores (“moscas de las flores”)
- larvas de **algunas** especies son depredadoras (otras saprófagas)
- *Pseudodorus* (antes *Baccha*) *clavatus*: depreda sobre áfidos
- *Salpingogaster nigra*: depreda sobre *Aeneolamia* (candelilla)

b. Larvas parasitoides:

Familia TACHINIDAE (División Cyclorrhapha)

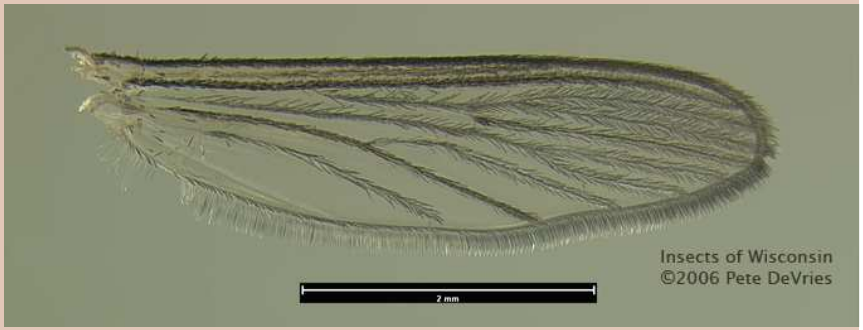
- adultos muy variados en coloración y tamaño
- postescutelo hinchado
- abdomen cubierto de setas robustas o densamente peludo
- larvas parasitoides de larvas de Lepidoptera y otros insectos
- *Lydella* (antes *Metagonistylum*) *minensis* (“mosca amazónica”): parasita larvas de *Diathraea* (minador de la caña)

c. Adultos y larvas depredadores:

Familia ASILIDAE (División Orthorrhapha)

- adultos con antena estilada
- frente hundida entre los ojos
- mystax (bigote) presente
- adultos atrapan insectos en pleno vuelo

3. **Diptera hematófagos**

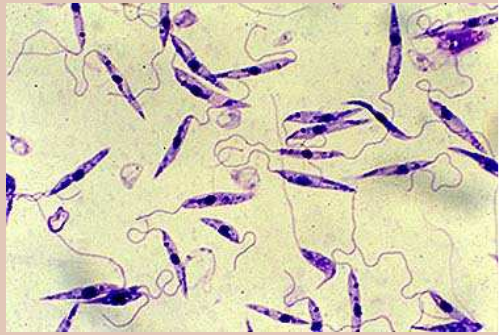


Familia CULICIDAE (Suborden Nematocera)

- "zancudos" (sólo la ♀ es hematófaga)
- antena plumosa (♂)
- ocelos ausentes
- alas recubiertas con escamas a lo largo de las venas
- algunos son vectores biológicos de enfermedades:

a) Aedes: fiebre amarilla, dengue
b) Culex: arbovirus
c) Anopheles: paludismo

Familia PSYCHODIDAE (Suborden Nematocera)



- “jejenes blancos”, “flebótomos” (sólo la ♀ es hematófaga)
- pequeños
- alas recubiertos por pelos
- *Lutzomyia*: vector biológico de *Leishmaniasis* (Protozoos)
- *Psychoda*: inofensivo; vive en los baños

Familia SIMULIIDAE (Suborden Nematocera)

- “jejenes” (sólo la hembra es hematófaga)
- pequeños
- negros brillantes
- vectores biológicos de filariasis como la **oncocercosis** (“ceguera del río” causada por nemátodos)

Familia TABANIDAE (División Orthorrhapha)

- “tábanos” (sólo la ♀ es hematófaga)
- medianos
- antena transicional a estilada
- vectores biológicos de piroplasmosis y anaplasmosis (“fiebre de Texas”)

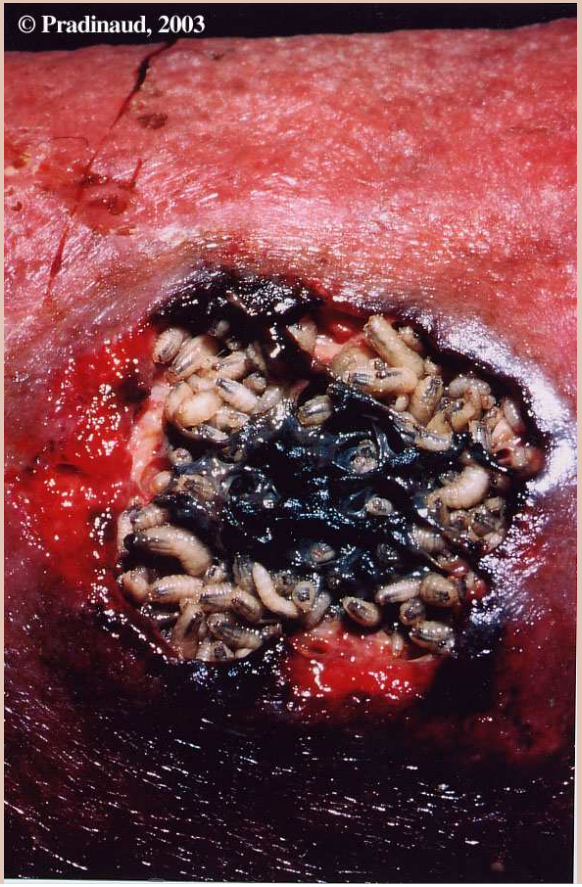
Familia MUSCIDAE (División Cyclorrhapha)

- “mosca brava” o “mosca de los establos” (♂ y ♀ son hematófagos)
- aparato bucal picador
- *Stomoxys calcitrans*: no transmite enfermedades

4. Diptera carnívoros

Familia CALLIPHORIDAE (División Cyclorrhapha)

- coloración verde o azul metálica (generalmente)
- arista plumosa
- *Cochliomyia hominivorax*: **miasis** (gusanera) cutánea en aves y mamíferos; o miasis en heridas o aberturas del cuerpo (via conducto auditivo o nasal larvas pueden llegar al cerebro y causar la muerte)

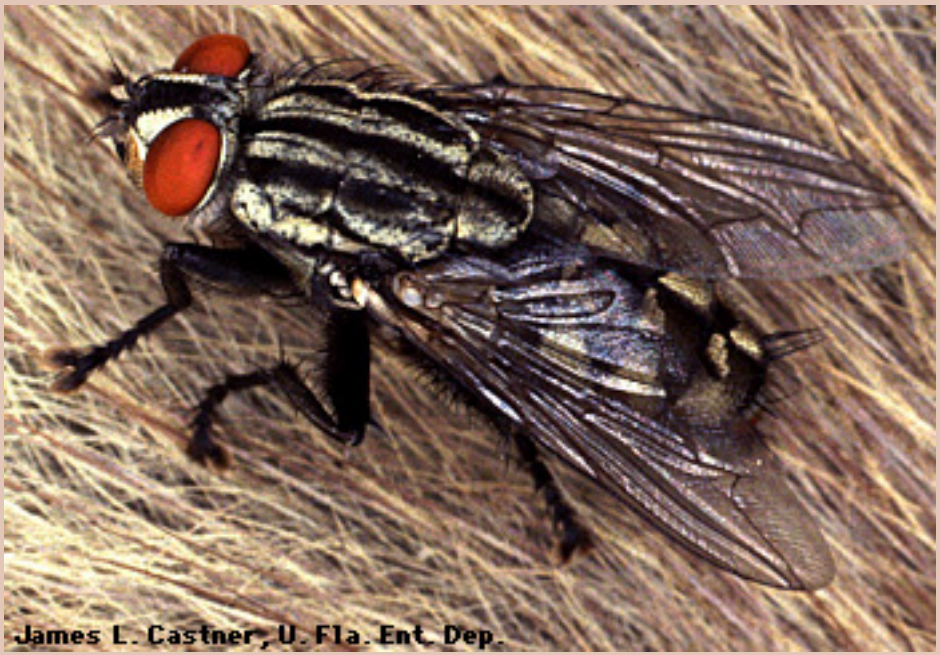


Familia OESTRIDAE (División Cyclorrhapha)

- grandes, similares a abejas
- aparato bucal ausente
- *Oestrus ovis*: miasis en cavidad nasal
- *Dermatobia hominis* ("**nuche**" o "gusano de monte"): ♀ de zancudo es vector mecánico: larvas causan tumoraciones en la piel
- *Gasterophilus*: pega huevos en lomo de caballos, burros: miasis intestinal.

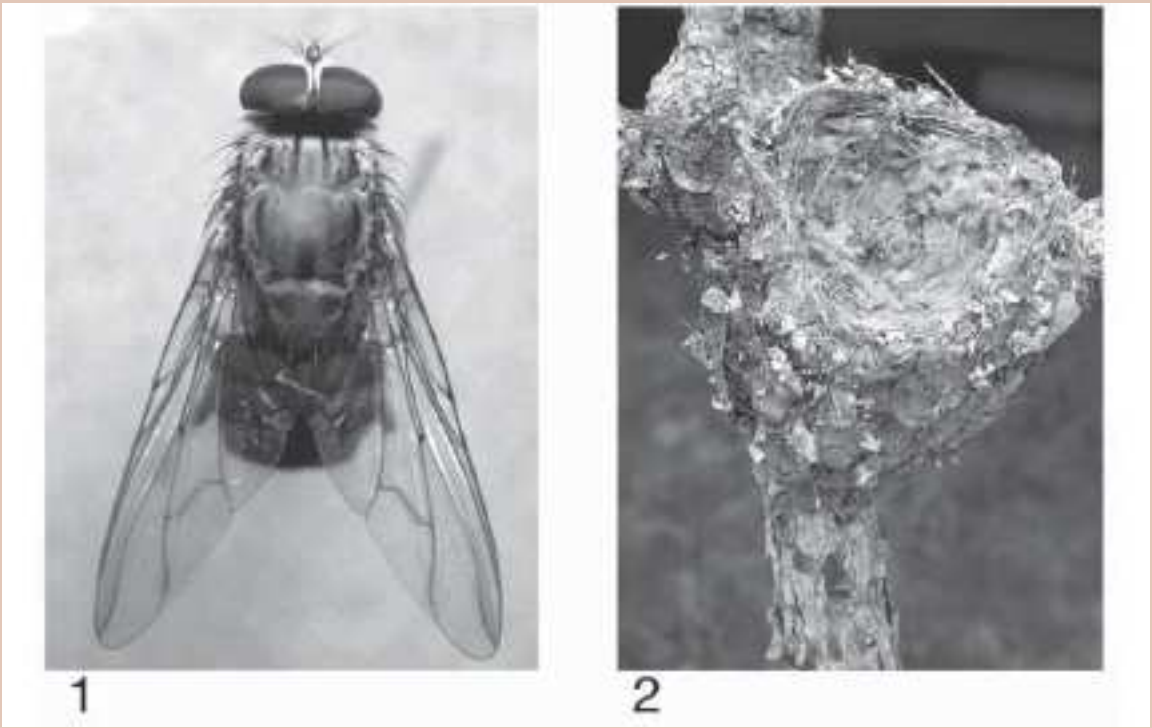
Familia SARCOPHAGIDAE (División Cyclorrhapha)

- medianas a grandes
- variadas de gris y negro, ojos y punta del abdomen rojizos
- arista desnuda
- algunas especies causan gusaneras en vertebrados, incluso reptiles (tuqueques, criaderos de tortuguillas marinas), ocasionalmente en el Hombre



Familia MUSCIDAE (División Cyclorrhapha)

- moscas ordinarias
- sin setas en hipopleura
- *Philornis*: miasis en pichones de aves (golondrinas, azulejos etc.): larvas subcutáneas



5. **Diptera saprófagos** (larvas y adultos)

Familia MUSCIDAE (y otras familias)

Musca domestica (mosca doméstica): **vector mecánico** de amibas, bacterias, hongos: amibiasis, paratifo, gastroenteritis, etc.