



**Universidad Central de Venezuela
Facultad de Agronomía
Departamento de Zoología Agrícola**



ENTOMOLOGIA

**I UNIDAD – 6TA CLASE
Reproducción y Metamorfosis**



REPRODUCCIÓN DE LOS INSECTOS

- Presentan sexos separados.



- Muy raro el hermafroditismo (*Icerya purchasi*)



Reproducción

Medios de comunicación para la formación de Parejas-Cópula

Sonidos (chicharras, grillos, mariposas).

Olores: Feromonas.

Sustancias.

Visión: Colores de las mariposas, odonatos.

Producción de luz (luciérnagas).

Vibración del sustrato: Plecoptera.

Danzas rituales.

Reconocimiento mecánico (Odonata).

Vuelos nupciales.

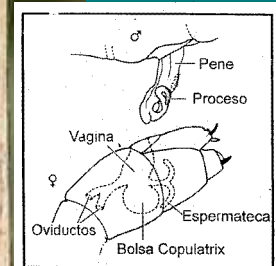


CÓPULA → FERTILIZACIÓN-ÓVULO → HUEVO → OVIPOSICIÓN

En algunos insectos no existe la cópula (espermátóforos en el ambiente). Primitivos.



Cópula en Hemiptera

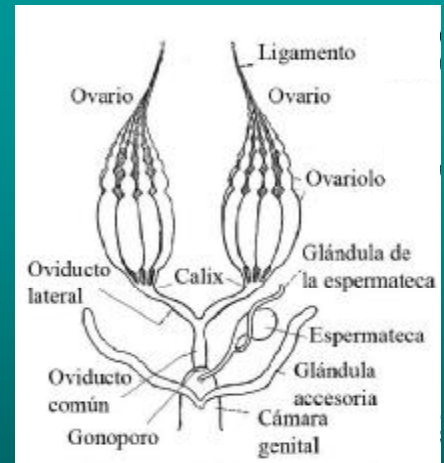


“Cópula” en Odonata

Espermateca: Reservorio de espermatozoides en el aparato reproductor femenino.

Ventajas de la espermateca:

- La hembra no necesita cópula cada vez que decide fertilizar un ovulo.
- El porcentaje de fertilización es muy alto
- Puede copular sin tener los ovarios maduros.



Espermatóforo: Espermatozoides cubiertos por sustancias que lo protegen, para garantizar el cien por ciento de los espermatozoides sean depositados en la espermateca.

Tipos de oviposición y posturas

Oviposición: Interna, externa, ootecas, flotadores entre otros.

Postura: Aislada o agrupada.

Conducta durante la postura: Al azar o por selección.

- La Postura de los huevos: Simples o Agrupadas



Ootecas

REPRODUCCIÓN DE LOS INSECTOS (cont...)

- La Postura de los huevos: Agrupadas



Posturas flotantes de mosquitos (Diptera: Culicidae)

REPRODUCCIÓN DE LOS INSECTOS (cont...)

Polilla en cactus

Posturas Externas



**Posturas Internas
(Plantas y animales)**



Algunas formas de huevos



All images © Reg Fry or Jeroen Voogd 2007

REPRODUCCIÓN DE LOS INSECTOS (cont...)

- Desarrollo Embrionario: Ocurre dentro del huevo. Normalmente comienza al ser fertilizado y después de la oviposición.
- POLIEMBRIONÍA
- PARTENOGÉNESIS: La partenogénesis (del griego parthenos =virgen + génesis = generación) es una forma de reproducción asexual por hembras no fecundadas, que se da con cierta frecuencia en varios grupos animales, incluyendo a los insectos (Áfidos, abejas, insectos palitos, etc).
Alternancia de Generaciones: Sexual-Partenogenética
- Hermafroditismo: Individuo que tienen ambos sexos (tienen ovario y testículo): escama algodonosa de las cítricas (*Icerya purchasi*).

REPRODUCCIÓN DE LOS INSECTOS (cont...)

- Accidentes y amormalidades durante el desarrollo embrionario, pueden producir:
Ginandromorfos: se presentan como parciales, bilaterales o mosaicos.



Bilateral



Mosaico



Bilateral
(Notar antena)

REPRODUCCIÓN DE LOS INSECTOS (cont...)

Tipos de Reproducción:

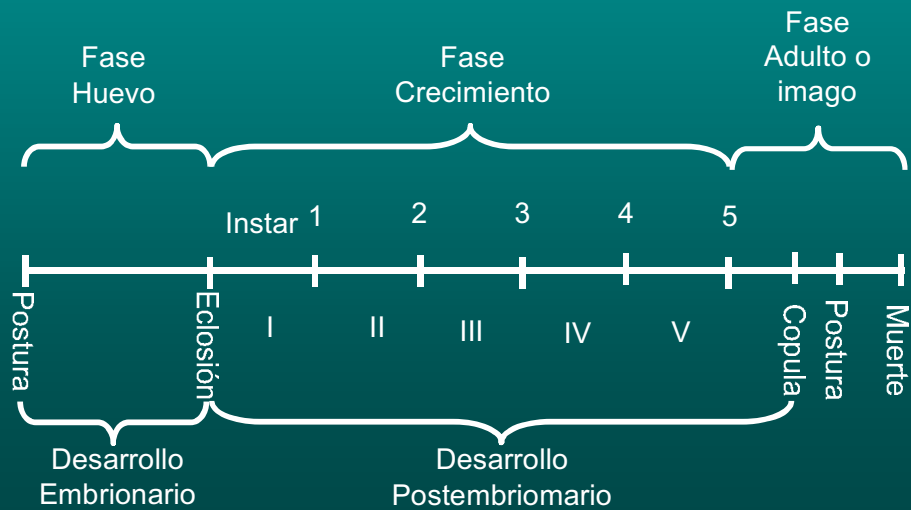
- OVIPARO
- OVOVIVIPARO
- VIVIPARIDAD (Ninfíparos, Larvíparos y Pupíparos)
- PAEDOGENESIS: Larvas son capaces de poner huevos.

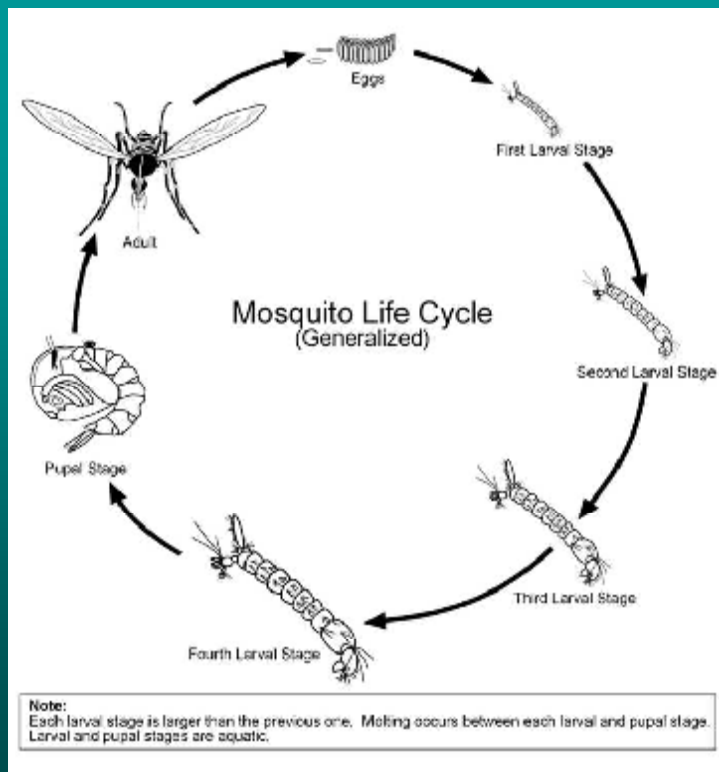
Definiciones relacionadas con la Reproducción y Desarrollo

- Eclosión: Salida del insecto joven del huevo.
- Fase: Diferentes etapas durante el desarrollo.
- Instar: Forma entre mudas (sólo en fase de crecimiento).
- Estadio: Intervalo entre mudas (tiempo).
- Ecdisis o Muda: Proceso de remoción del exoesqueleto.
- Exuvia: Exoesqueleto eliminado durante la ecdisis o muda.
- Imago: Adulto.
- Emergencia: Salida del adulto.
- Diapausa: Interrupción del desarrollo obligada o facultativa (control neuro-hormonal).
- Quiescencia: Supresión temporal del desarrollo por causas ambientales (metabolismo): Estivación o hibernación

REPRODUCCIÓN DE LOS INSECTOS (cont...)

- **Voltinismo**: Número de generaciones por año (uni, bi, multi o semi)
- **Longevidad**: Tiempo de vida desde el huevo hasta la muerte del individuo
- **Ciclo de vida**: Huevo → Adulto y producción de huevos.

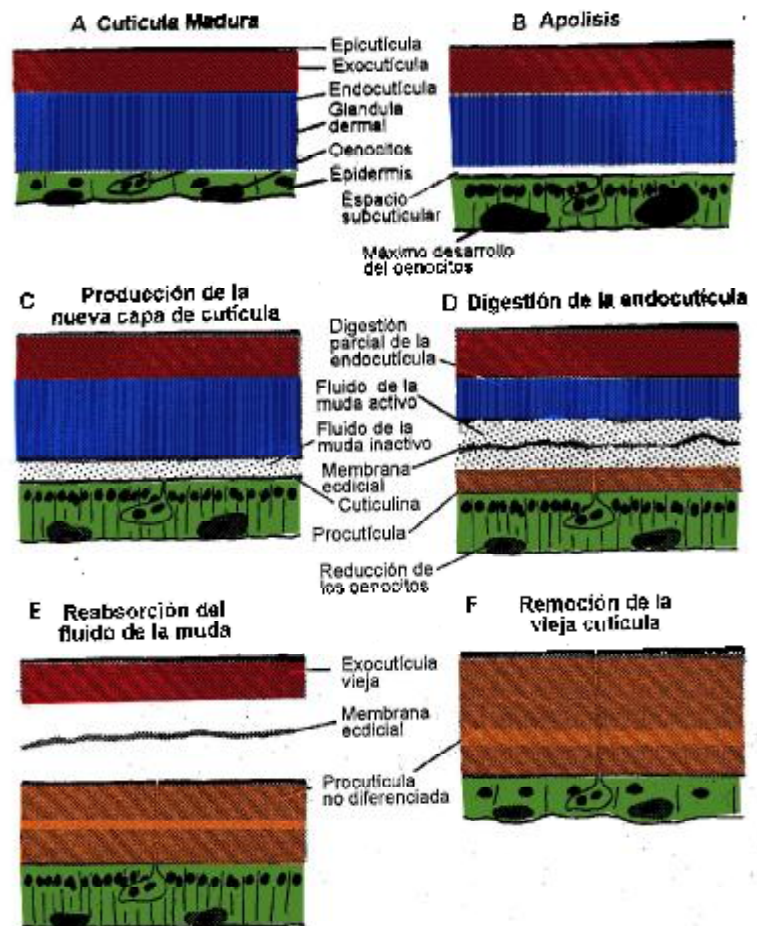




METAMORFOSIS

La metamorfosis es el conjunto de transformaciones profundas que sufren los juveniles hasta llegar a adultos.

La Muda o Ecdisis



TIPOS DE METAMORFOSIS

Ametabolia: Huevo → Joven → Adulto

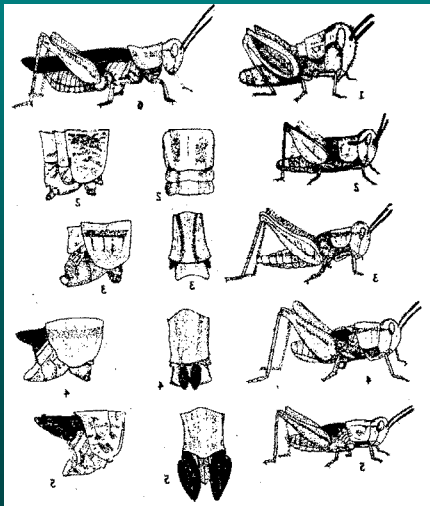


TIPOS DE METAMORFOSIS

Metamorfosis Simple (Exopterygota)

Paurometabolia

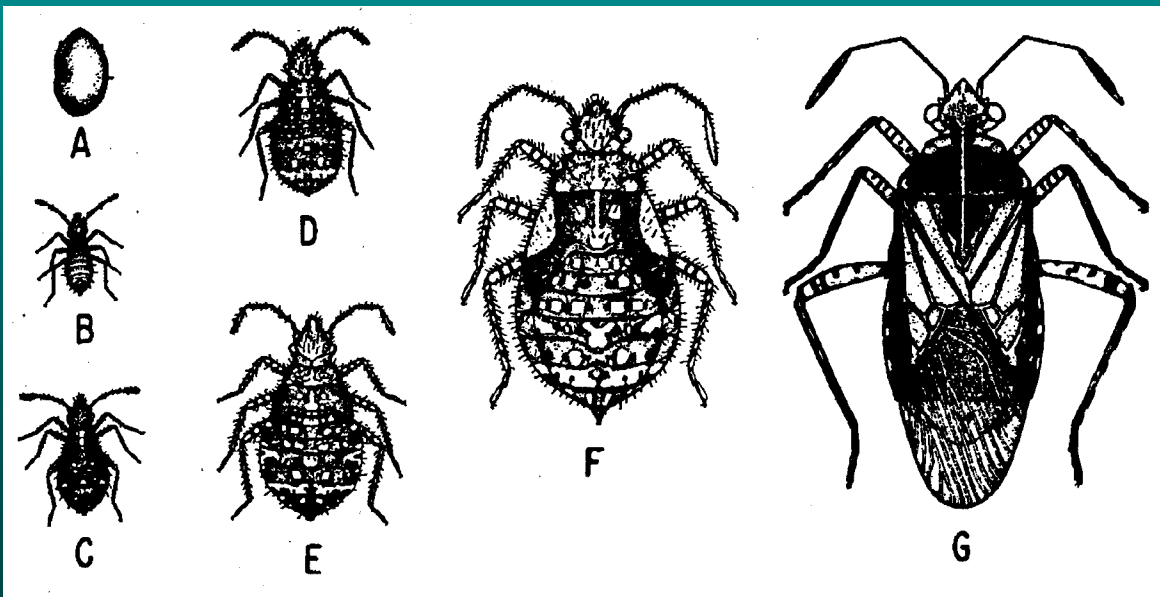
Huevo → Ninfa → Adulto



TIPOS DE METAMORFOSIS

Metamorfosis Simple

Paurometabolia



TIPOS DE METAMORFOSIS

Metamorfosis Simple

Hemimetabolia

Huevo → Náyade → Adulto



TIPOS DE METAMORFOSIS

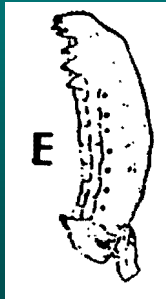
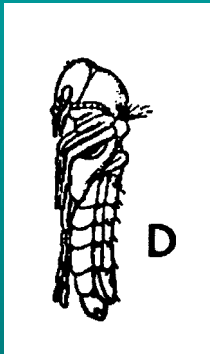
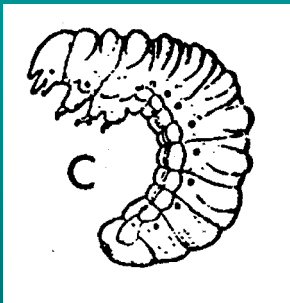
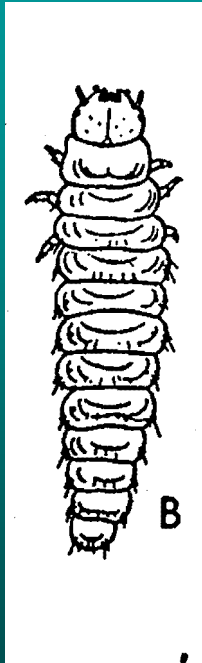
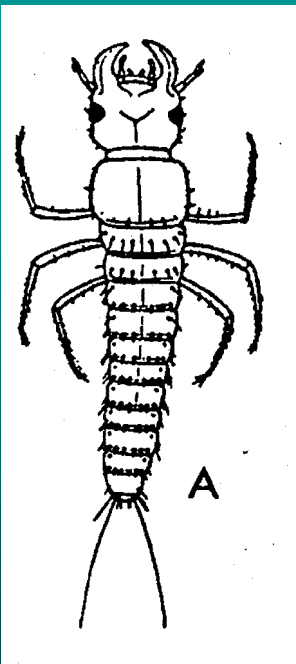
Metamorfosis Completa u Holometabolia (Endopterygota)

Huevo → Larva → Pupa → Adulto



© 2003 Stephen L. Duggitt

Hipermetamorfosis



Tipos de larvas



Eruciforme



Campodeiforme



Vermiforme



Escarabeiforme



Vermiforme (acéfala)



Elateriforme

Pupa = Crisálida

Capullo: Es el envoltorio producido por la larva antes de pupar , que puede ser de tierra, seda, material vegetal, etc.

Tipo de pupas



Coartada
(pupario)



Capullo con pupa



Exárate



Obtecta



Gracias...