

ZOOLOGÍA

Unidad N° 1 y 2, Plagas y Enemigos Naturales

Ing. Agr. Esp. Alejandro Mongabure. Zoología Agrícola. Ingeniería Agronómica UNRN

Presentación teórica sobre la base del Ing. Agr. Arturo Carlos Dughetti

Unidad N° 1

ESPECIES ANIMALES DAÑINAS Y BENÉFICAS PARA LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA



© Ferran Garcia
<http://www.biodiversidadvirtual.org>

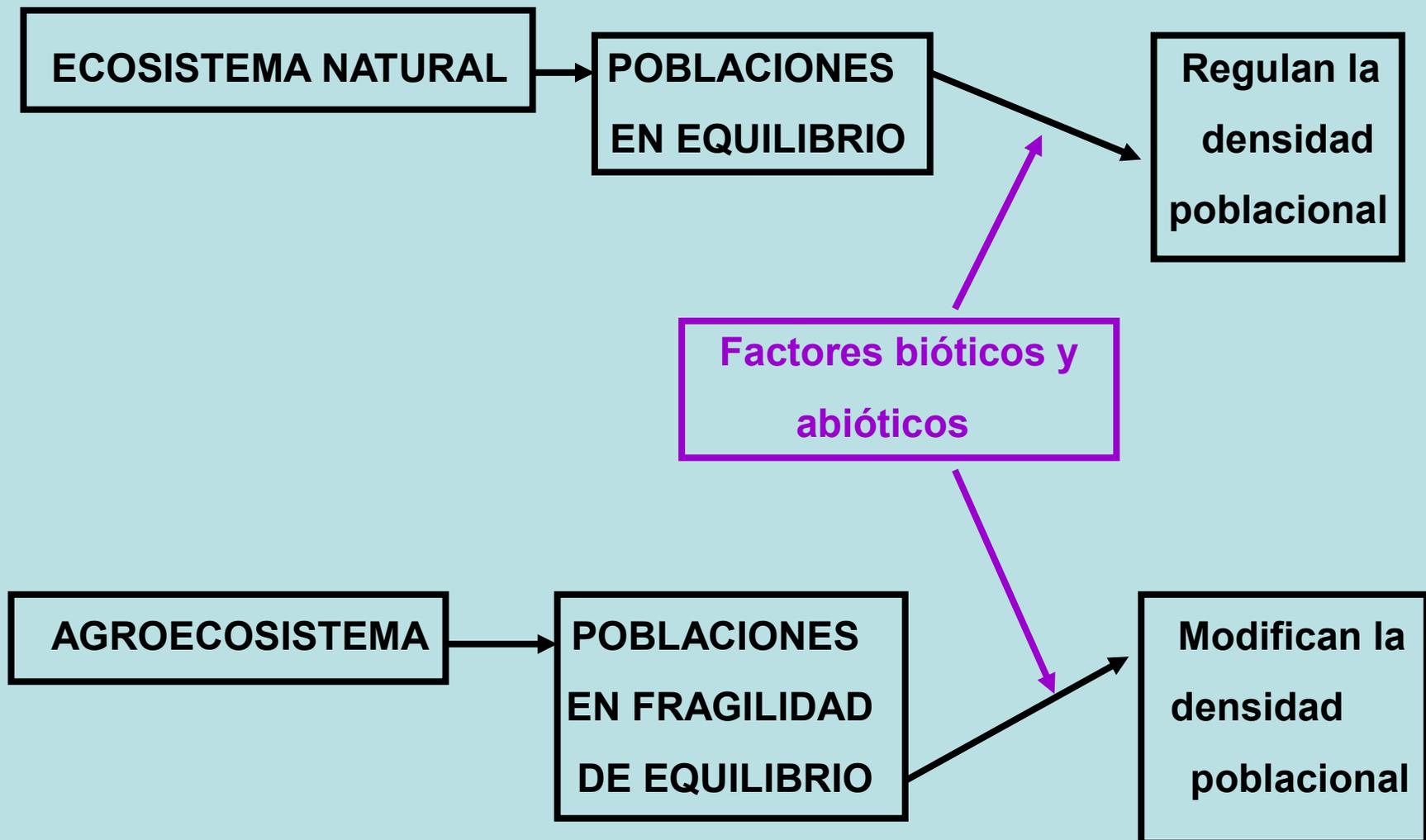
Especies animales

```
graph TD; A[Especies animales] --> B[Dañinas]; A --> C[Benéficas]; B --> D[Mirada antropogénica]; C --> D;
```

Dañinas

Benéficas

Mirada antropogénica



Plaga:

“Todo agente perjudicial de origen biológico que puede poner en peligro la producción de los cultivos vegetales, por su carácter extensivo, invasivo o calamitoso” (Pedigo, 2003).

Daños:

1. Directo: es el ocasionado por organismo animal al alimentarse de un órgano vegetal destinado al consumo o comercialización. Ej. “gusano de la pera y de la manzana” *Carpocapsa pomonella* (Lepidoptera: Grapholitidae).
2. Indirecto: es el producido por un herbívoro en un lugar distinto de donde se alimentó. Ej: orugas defoliadoras en soja, disminuyen el rendimiento en granos, debido a una menor superficie fotosintética.

Se considera también un daño indirecto al provocado por aquellos insectos que debido a su aparato bucal inyectan saliva tóxica y distintos tipos de patógenos (virus, bacterias o fitoplasmas).

CLASIFICACION DE PLAGAS AGRICOLAS

1. Plaga clave (o primaria)
2. Plaga Secundaria
3. Plaga ocasional
4. Plaga potencial
5. Plaga cuarentenaria

1 - Plaga clave (o primaria) es toda plaga agrícola (insecto o ácaro ftófago) que aparece todas las temporadas, asociada permanentemente a algún cultivo o frutal de interés, ocasiona importante merma económica y debe ser incluido en un plan de manejo fitosanitario. Ejemplo: *Cydia pomonella* «carpocapsa»

2 - Plaga Secundaria es toda plaga agrícola (insecto o ácaro) que siempre está presente, pero cuyas poblaciones sólo en determinadas circunstancias suele sobrepasar el nivel de daño económico, obligando a aplicar algún método de control una vez en la temporada

3 - Plaga ocasional (insecto o ácaro) que no siempre está presente, está presente en el cultivo y cuando aparece, dependiendo del nivel poblacional, se requerirá aplicar algún método de control. Algunos autores la asemejan a plaga secundaria

CLASIFICACION DE PLAGAS AGRICOLAS (Cont)

4 - Plaga potencial: especie de insecto o ácaro fitófago que, encontrándose presente en el cultivo a través de la temporada, su nivel poblacional, siempre bajo el umbral de daño económico, no justifica aplicar determinado método de control.

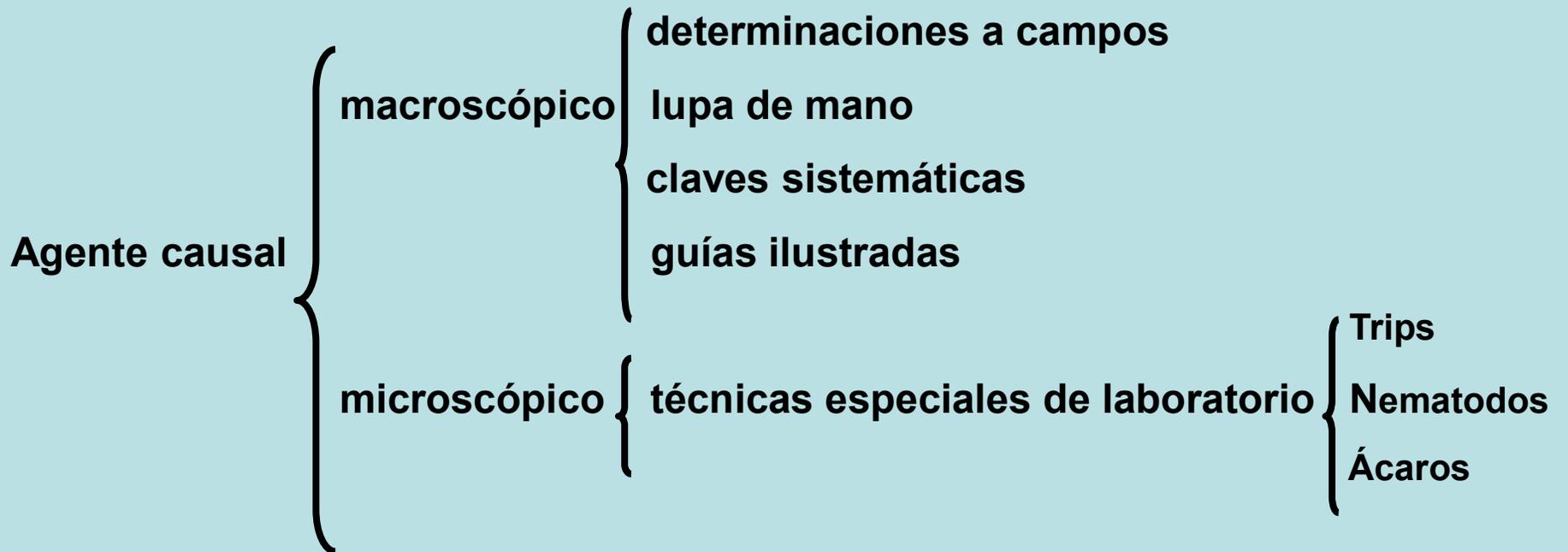
5 - Plaga cuarentenaria: (o de exclusión) es toda plaga agrícola foránea o propia de un país extranjero que, dado su hábito alimenticio, biología, ausencia natural de enemigos naturales en el país que llega y gran potencial destructivo, no puede ni debe ingresar al territorio nacional y, por lo tanto, debe ser prevenida, interceptada, denunciada y controlada velozmente (su vigilancia está en manos de organismos como el Senasa). Ejemplo: Mosca de la fruta en la Patagonia (Díptera, *Ceratitis capitata*).

DIAGNÓSTICO

Para un correcto manejo del problema → efectuar un correcto diagnóstico

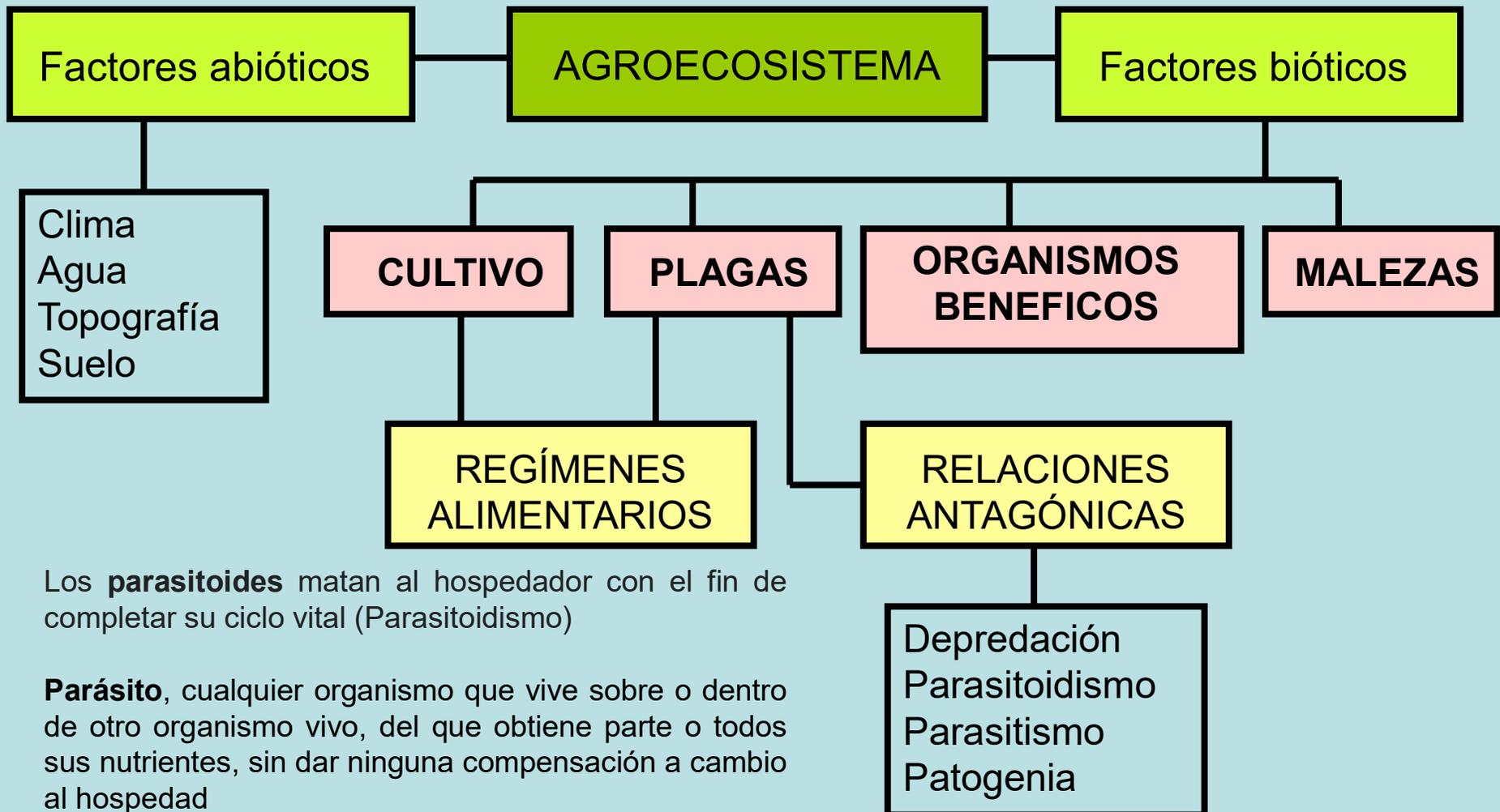
Observar alteraciones tanto en parte aérea como en la subterránea:

- Falta de tejido
- Cambio de coloración
- Marchitamiento
- Enrulamientos
- Defoliación



Interrelaciones ecológicas de especies dañinas y benéficas en un agroecosistema

La biodiversidad y abundancia de organismos animales está regulada por factores abióticos y bióticos



Los **parasitoides** matan al hospedador con el fin de completar su ciclo vital (Parasitoidismo)

Parásito, cualquier organismo que vive sobre o dentro de otro organismo vivo, del que obtiene parte o todos sus nutrientes, sin dar ninguna compensación a cambio al hospedador

Patogenia: transmite enfermedades

Clasificación de los organismos animales de interés agrícola

Sub Reino	Superrama	Rama	Subrama	Super clase	Clase	Subclase	Orden
	Radiata						
Metazoa	Bilateria	Nematoda			Adenophorea y Secernentea		Tylenchida, Aphelenchida y otros
		Annelida			Oligochaeta		
		Arthropoda	Chelicerata		Arachnida		Acarina Araneae
				Mandibulata	Crustacea		
			Myriapoda		Chilopoda		
					Diplopoda		
			Hexapoda	Insecta o Ectognatha	Apterygota Pterygota		
				Entognatha		Diplura Collembola Protura	
			Mollusca			Gasteropoda	
		Chordata	Vertebrata		Aves		
					Mammalia		Rodentia Lagomorpha

Clasificación Reino Animal: sub reino metazoarios

Rama Nematoda. **Nemátodos «gusanos cilindricos» Nematelmintos**

Rama Annelida. **Anélidos «lombrices-gusanos segmentados»**

Rama Mollusca. Molúscos: **Gasterópodos «caracoles – babosas»**

Rama Arthropoda. **Artrópodos** Característica: Exoesqueleto quitinoso. Simetría bilateral cuerpo segmentado formado por somitos (partes).

Subfilo Chelicerata . **Quelicerados: Clase Arachnida. Arácnidos** no poseen antenas ni alas. Aparato bucal quelíceros y pedipalpos. Cuerpo en dos regiones

- Familia Araneidae. **Araneidos «arañas»**
- Subclase. **Acari o Acarina : «acaros, arañuelas, garrapatas, sarnas»**

Subfilo Mandibulata “**Mandibulados**” presentan un par de mandíbulas

- Crustacea. **“Crustáceos” «bicho bolita»**
- Chilopoda. **Quilópodos «ciempies»**
- **Hexapoda. Hexapodos Clase Insecta «insectos» : moscas, abejas, mariposas, escarabajos».**

Rama Chordata. **Cordados** vertebrados «aves, mamíferos roedores»

Nemátodos «gusanos cilíndricos»

Características Morfológicas

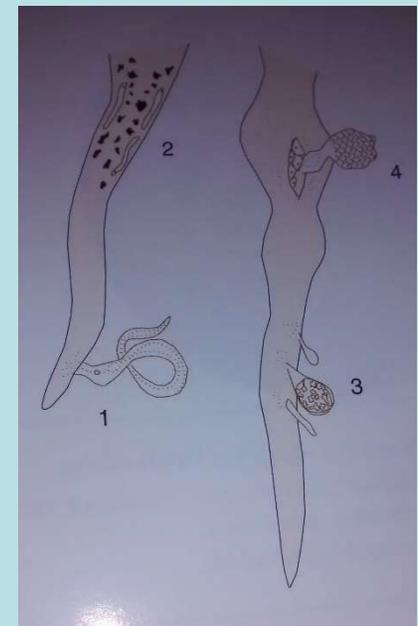
Semejan gusanos: cuerpo cilíndrico y extremos aguzados“

No poseen segmentos ni apéndices locomotores

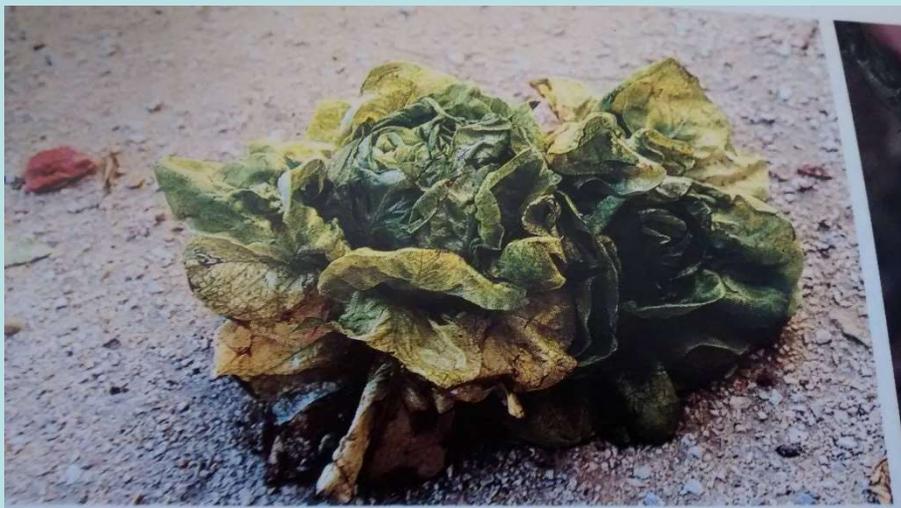
Aparato bucal : estilete retractil, inyecta saliva tóxica e ingieren jugos celulares. Predadores con dientes y saprófagos un simple

Características Biológicas. Reproducción sexual
– Casos de partenogénesis. Multiplicación ovípara

Daños que causan: los fitófagos limitantes para la producción agropecuaria. Inyección de saliva, daños mecánicos por estilétes e incorporación de agentes patógenos



Nemátodos «gusanos cilindricos»



Anélidos «lombrices-gusanos segmentados»

Características Morfológicas

cuerpo segmentado. Cada segmento igual y realiza las mismas funciones“ Quetas como apéndices locomotores (cerdas quitinosas finas y rígidas). Alimento materia orgánica en descomposición

Características Biológicas. Hermafroditas – intercambio de fluidos con otro individuo - Ovípara

Importancia: mejoran la calidad de suelo al incorporar sus excrementos. Mayor aireación.



Gasterópodos «caracoles – babosas»

Características Morfológicas

Cuerpo blando - insegmentado – Con o sin presencia de valva o caparazón (carbonato de calcio)

Aparato bucal : se denomina rádula. Roen órganos y tejidos vegetales.

Características Biológicas. Hermafroditas – intercambio de fluidos con otro individuo - Ovípara

Daños que causan: son fitófagos. Órganos y tejidos tiernos, Daños en almácigos, huertas, jardines



Filum: Artrópodo



SubFilo: Quelicerados
Clase: Arácnidos



SubFilo: Mandibulados
Clase: Crustáceos



SubFilo: Mandibulados
Clase: Diplópodos



SubFilo: Mandibulados
Clase: Quilópodos



SubFilo: Mandibulados
Clase: Hexápodos o insectos

El filo (phylum, plural phyla), tronco o tipo de organización es una categoría taxonómica situada entre el Reino y la Clase, y usada en el reino animal, reino protistas y dominio bacterias

Arácnidos

Araneidos «arañas»

Características Morfológicas: cuerpo en dos regiones: cefalotorax y abdomen.

4 pares de patas y tejen tela.

Características Biológicas. Reproducción sexual - Oviparas

Importancia: predadores de insectos. Benéficos para la agricultura



Arácnidos

Acaro «acaros, arañuelas, garrapatas, sarnas»

Características Morfológicas: cuerpo no posee regiones. 2 a 4 pares de patas y tejen tela a veces.

Características Biológicas. Reproducción sexual – Casos partenogenetica - Oviparas

Daños: graves daños frutos hojas, yemas, ramas granos, y productos almacenados. Clorosis, necrosis, defoliación, manchado y otros daños



Crustáceos «bicho bolita»

Características Morfológicas

Cuerpo oval, con varios anillos y 7 pares de patas. Vive en lugares húmedos y oscuros.

Aparato bucal : masticador.

Características Biológicas. **Reprod. Sexual. Ovípara. Hembras con marsupio o saco donde llevan los huevos**

Daños que causan: alimentación raíces, hojas, flores y frutos de vegetales. Daños de consideración en algunos cultivos y almácigos.



Quilópodos «ciempies»

Características Morfológicas

Cuerpo segmentado. 1 par de patas por segmento.

Aparato bucal : masticador con apéndices para inyectar veneno.

Vive en madera podrida o galerías en el suelo.

Características Biológicas. Reprod. Sexual. Ovípara. Casos de Viviparidad.

Importancia: predadores de hábitos nocturnos.



Diplópodos «mil pies»

Características Morfológicas

Cuerpo segmentado cilíndrico fusionado de a dos segmentos. 2 pares de patas por segmento visible.

Aparato bucal : masticador.

Características Biológicas. Viven en lugares húmedos y oscuros.

Daños que causan: alimentación vegetales y animales muertos.
También vegetales vivos. Daños semejantes a bicho bolita..



Hexapodos «insectos: moscas, abejas, mariposas, escarabajos»

Características Morfológicas

Cuerpo dividido en tres regiones. 1 par de patas, 1 par de antenas 2 pares de alas, si las poseen.



Cordados vertebrados «aves, mamíferos roedores»

Características Morfológicas

Cuerda dorsal a lo largo del cuerpo.

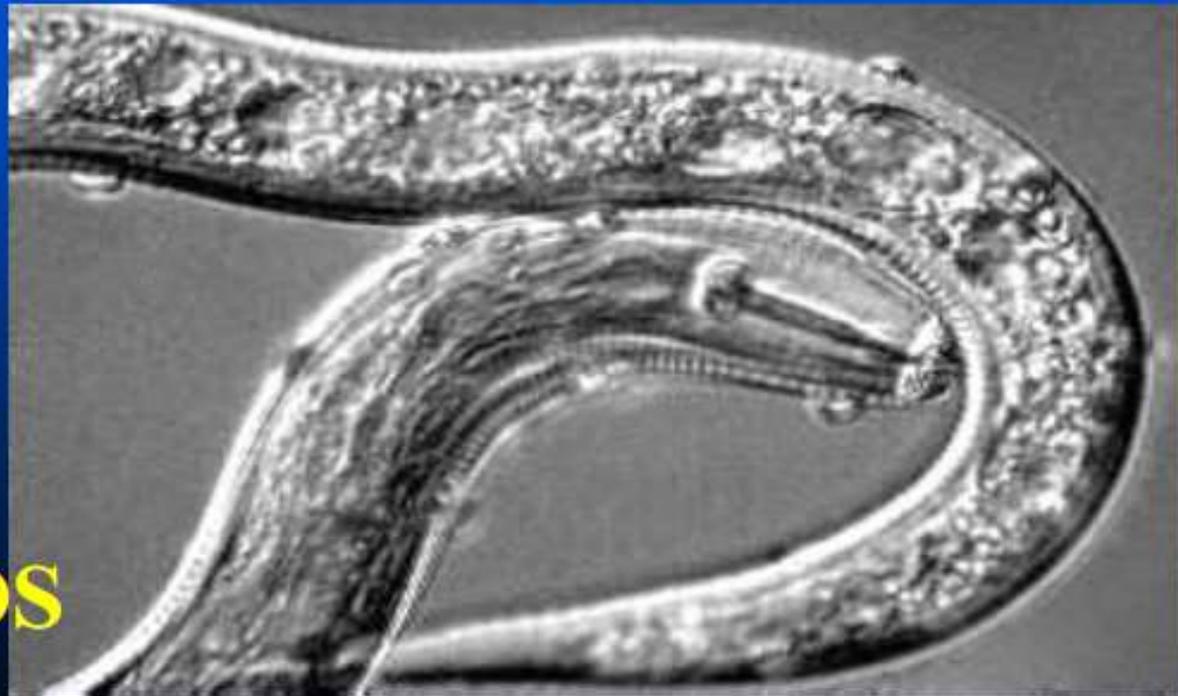
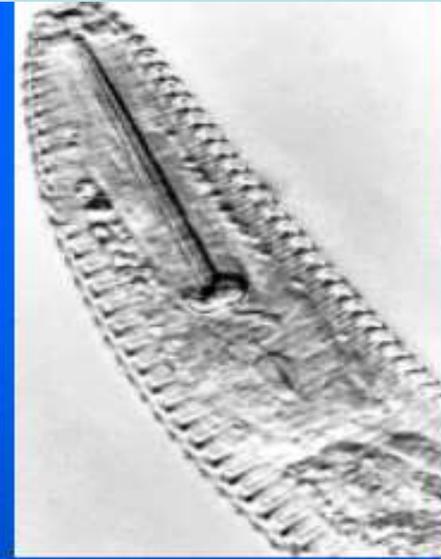
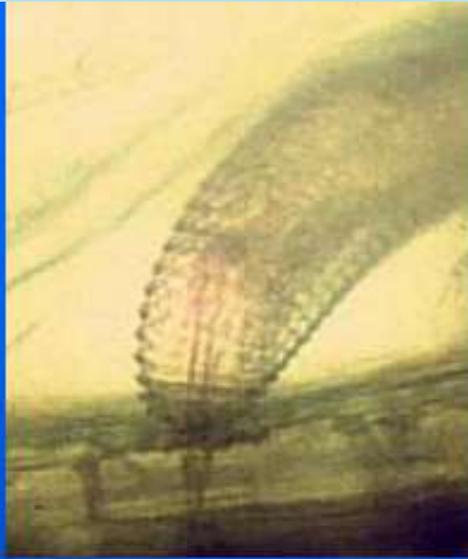
Esqueleto interno.

**ESPECIES
ANIMALES
DAÑINAS**

Rama: Nematoda

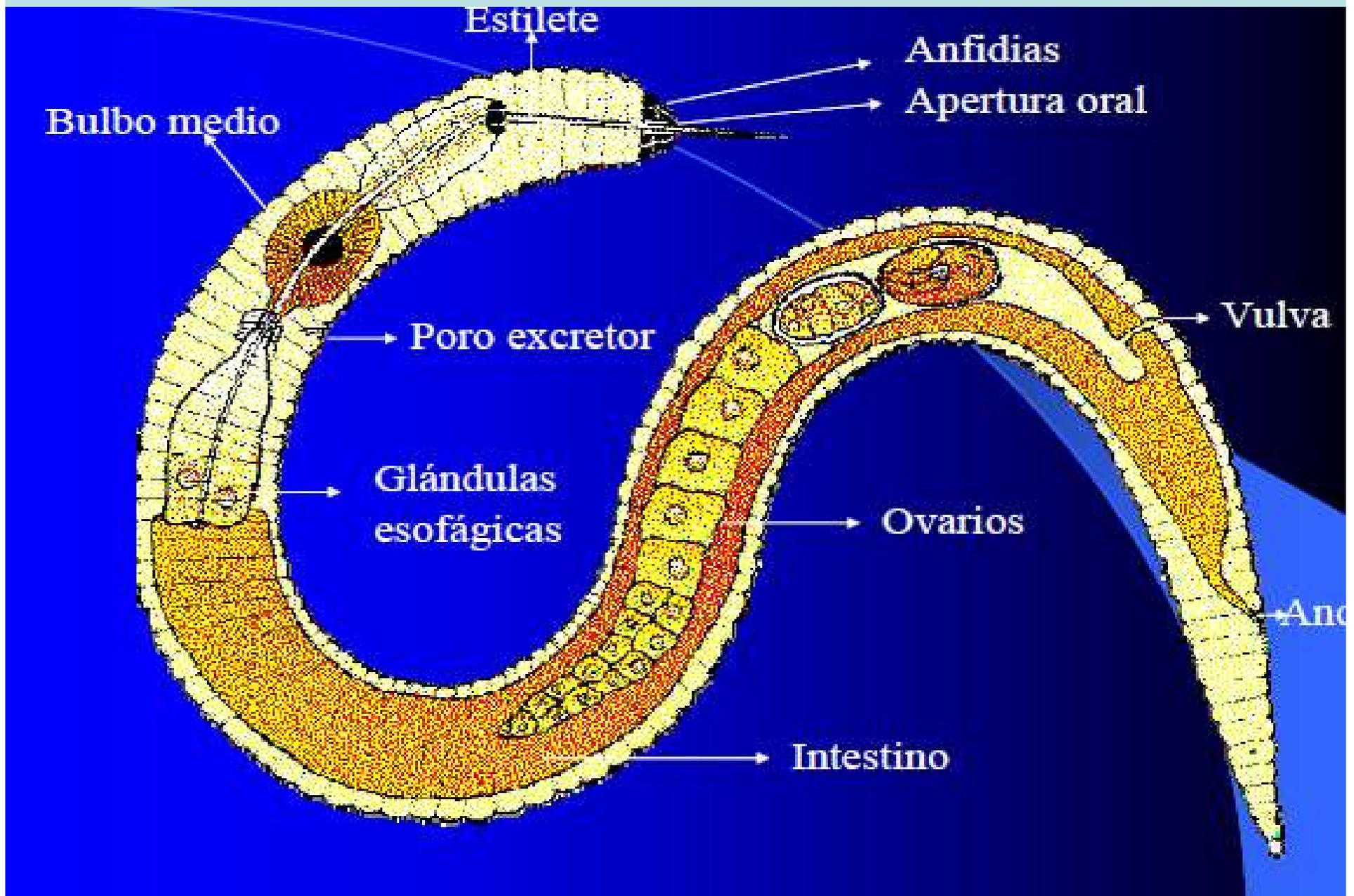
**Órdenes: Tylenchida,
Aphelenchida y otros**

Rama: Nematoda



NEMATODOS

Nematodo fitófago



Nemátodes «gusanos cilindricos»

Características Morfológicas

Semejan gusanos: cuerpo cilíndrico y extremos aguzados“

No poseen segmentos ni apéndices locomotores

Aparato bucal : estilete retractil, inyecta saliva tóxica e ingieren jugos celulares. Predadores con dientes y saprófagos un simple

Características Biológicas. Reproducción sexual – Casos de partenogénesis. Multiplicación ovípara

Daños que causan: los fitófagos limitantes para la producción agropecuaria. Inyección de saliva, daños mecánicos por estilés e incorporación de agentes patógenos

Rama: Arthropoda (patas articuladas)

Subrama: Chelicerata: arañas, escorpiones, ácaros y garrapatas

Orden: Acarina

Los quelíceros son apéndices bucales acabados en punta (a veces venenoso) que usan los arácnidos para sujetar la comida y llevarlo a la boca.

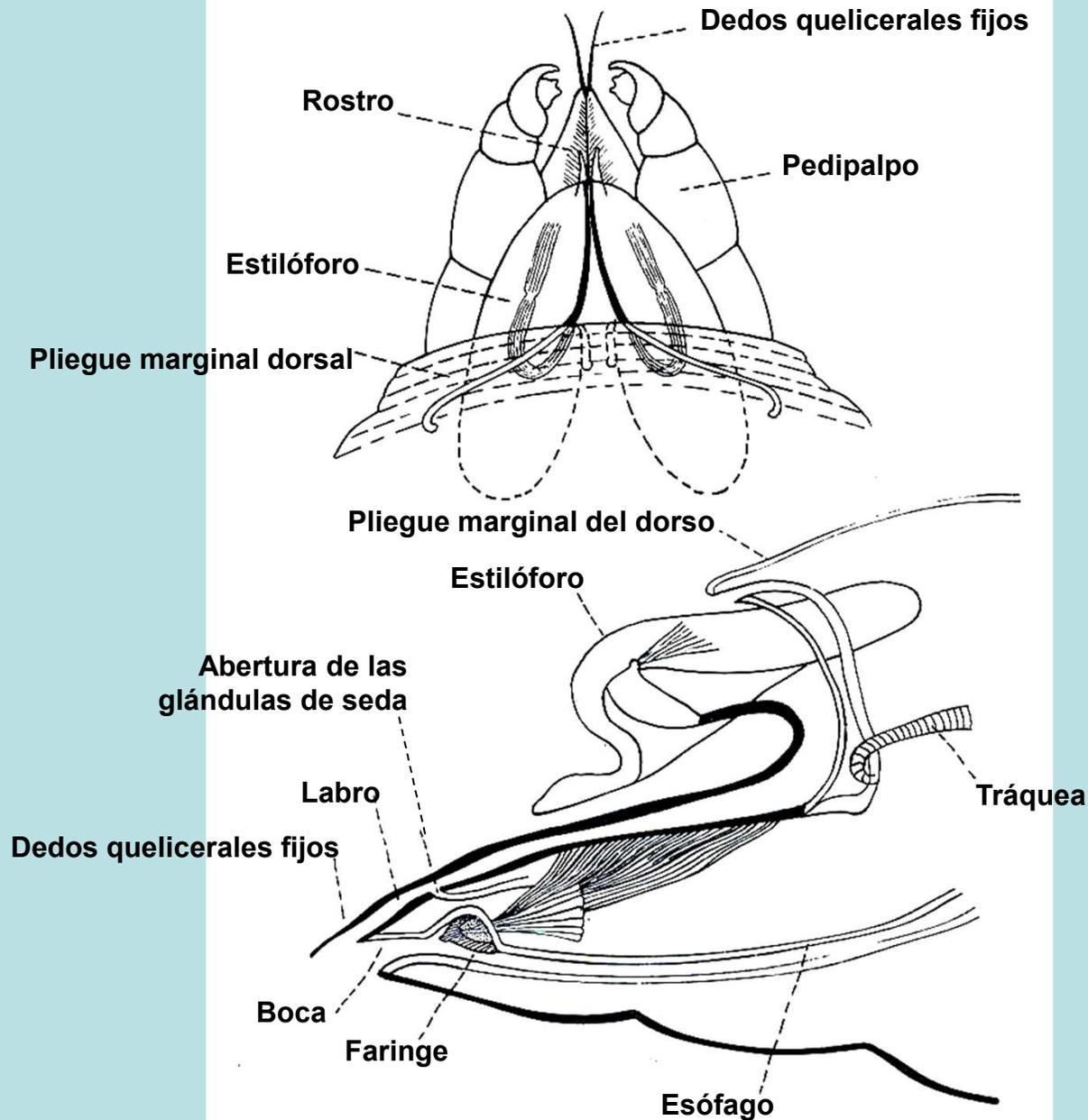
Los pedipalpos son apéndices sensoriales de la parte anterior del arácnido.



Aparato bucal

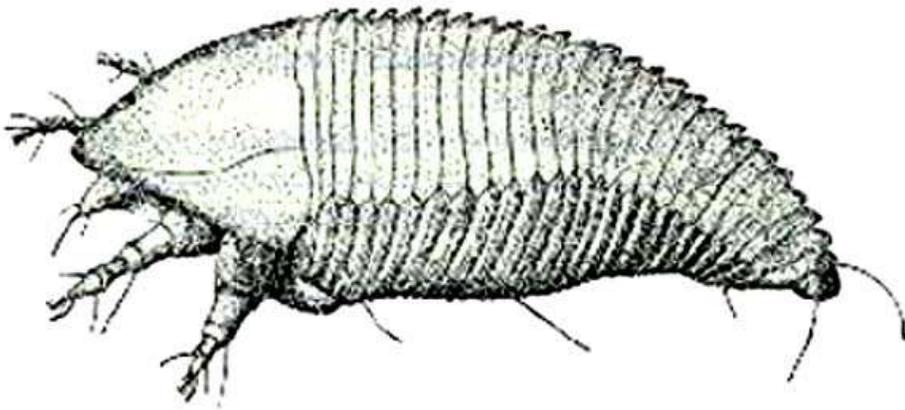
Cara dorsal del gnatosoma y parte anterior del cuerpo de un tetrániquido con detalle de las piezas bucales

Corte longitudinal de la cabeza de *Tetranychus urticae* mostrando las piezas bucales

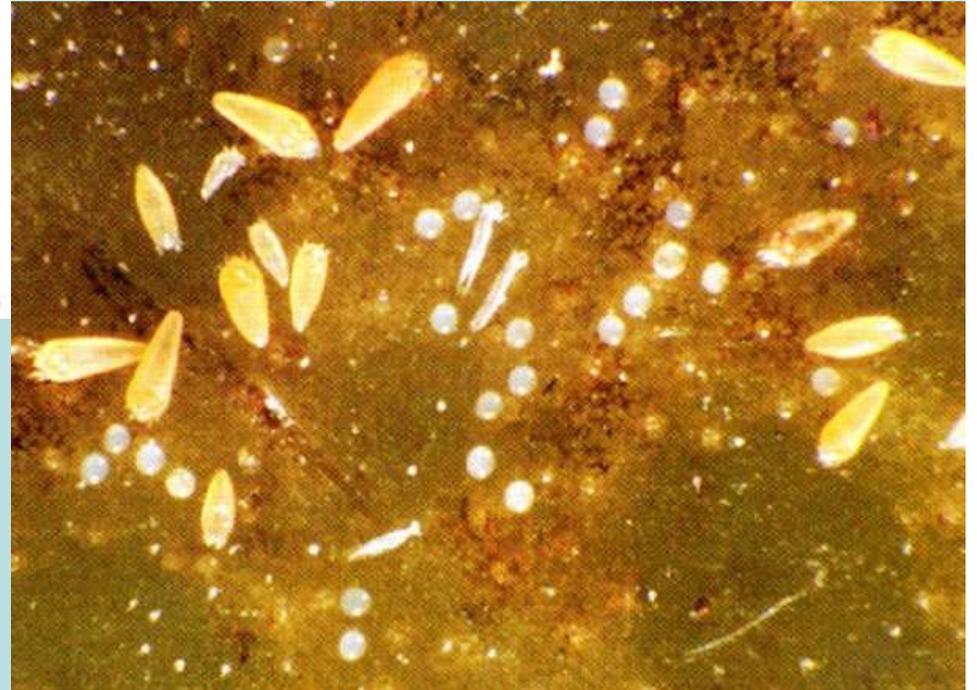


**Ácaro del tostado de la naranja y plateado de los limones”
Phyllocoptruta oleivora (Acarina: Eriophyidae)**

0.2mmBL



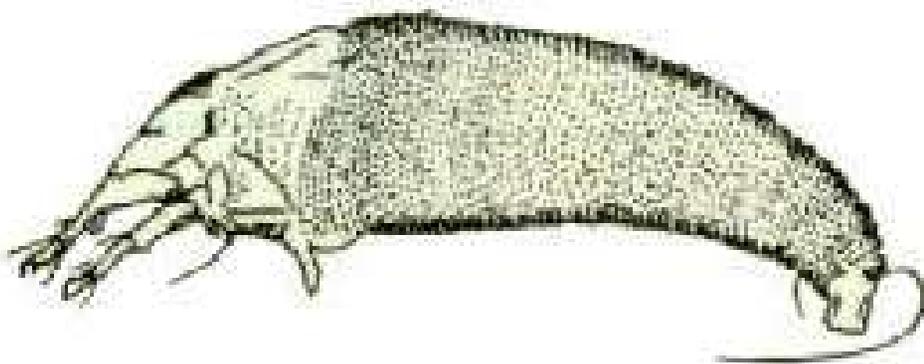
© CSIRO free



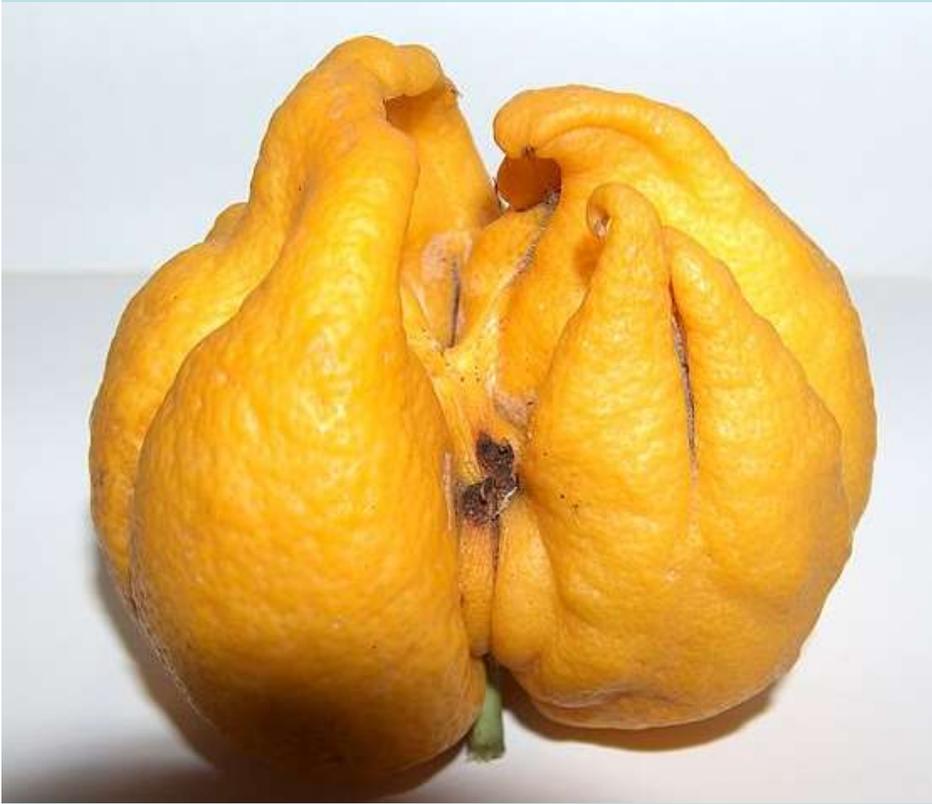
**“Ácaro del tostado de la naranja y plateado de los limones”
Phyllocoptruta oleivora (Acarina: Eriophyidae)**



**““Ácaro de las yemas de los cítricos”
Acerya sheldoni (Acarina: Eriophyidae)”**



**“Ácaro de las yemas de los cítricos”
Acerya sheldoni (Acarina: Eriophyidae)**



**Limones deformados por al
acción del eriófido**



Arañuela roja
***Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae)**

**Adultos, ninfas y huevos de
arañuela de roja**



**Colonia de arañuela,
detalle de la tela**

**“Arañuela roja europea” *Panonychus ulmi*
(Acarina: Tetranychidae)**



Macho

Hembra



Huevos

Rama: Arthropoda (patas articuladas)

Subrama: Mandibulata

Superclase: Crustacea



**“Bicho bolita” *Armadillidium vulgare* Latreille
(Crustaceos: Isópodos: Armadillidae)**



Foto: Dughetti, A.

Rama: Arthropoda (patas articuladas)

Subrama: Mandibulata

Superclase: Myriapoda

Clase: Chilopoda

“Ciempiés o escolopendras” (Myriapoda: Chilopoda)



Adultos

Quilópodos «ciempies»

Características Morfológicas

Cuerpo segmentado. 1 par de patas por segmento.

Aparato bucal : masticador con apéndices para inyectar veneno.

Vive en madera podrida o galerías en el suelo.

Características Biológicas. Reprod. Sexual. Ovípara. Casos de Viviparidad.

Importancia: predadores de hábitos nocturnos.

Ciempíes o escolopendras (Myriapoda: Chilopoda)



Cabeza cara ventral



Huevos

Rama: Arthropoda (patas articuladas)

Subrama: Mandibulata

Superclase: Myriapoda

Clase: Diplopoda

**“Milpies” *Julus* sp.
(Miryapoda: Diplopoda)**



Adultos

Diplópodos «mil pies»

Características Morfológicas

Cuerpo segmentado cilíndrico fusionado de a dos segmentos. 2 pares de patas por segmento visible.

Aparato bucal : masticador.

Características Biológicas. Viven en lugares húmedos y oscuros.

**Daños que causan: alimentación vegetales y animales muertos.
También vegetales vivos. Daños semejantes a bicho bolita..**

Rama: Arthropoda (patas articuladas)

Subrama: Mandibulata

Superclase: Hexapoda

Clase: Insecta

ESTRUCTURA GENERAL DE UN INSECTO

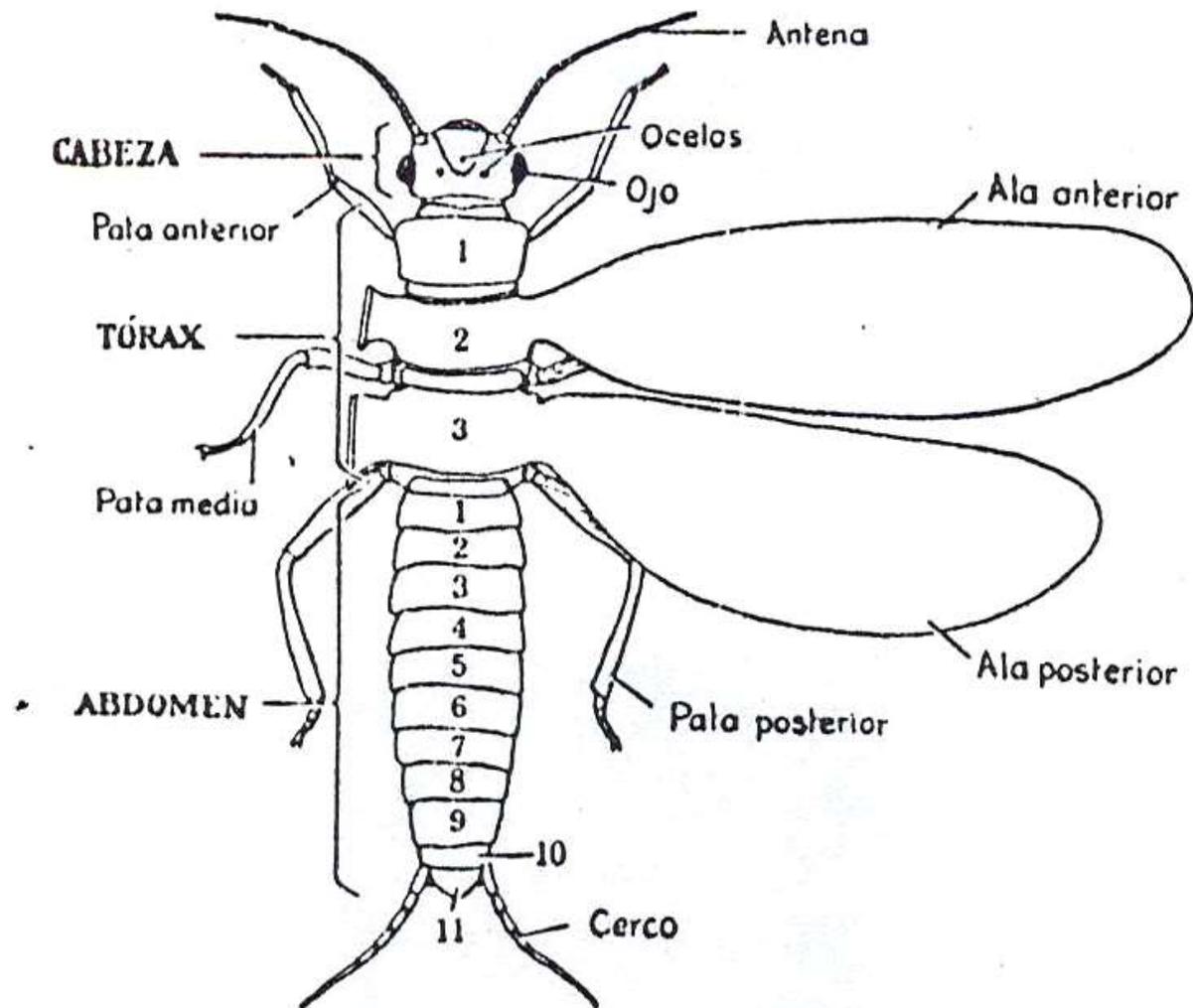


Fig. 31. Esquema de un típico insecto adulto alado. (Adaptado de Snodgrass.)

Rama: Arthropoda (patas articuladas)

Subrama: Mandibulata

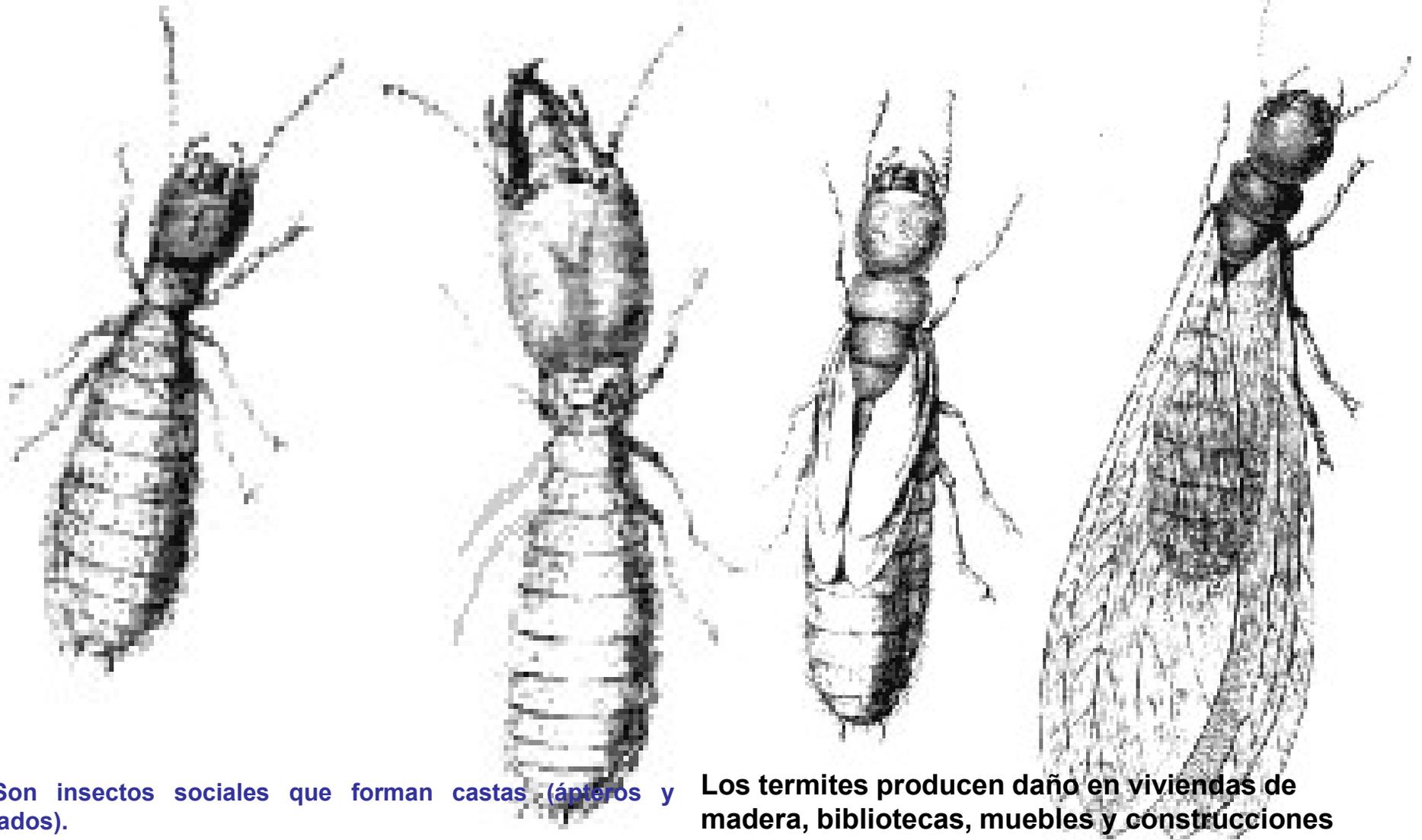
Superclase: Hexapoda

Clase: Insecta

Orden: Isoptera

ORDEN: ISOPTERA

Familia: Termitidae



• Son insectos sociales que forman castas (ápteros y alados).

Los termites producen daño en viviendas de madera, bibliotecas, muebles y construcciones

obrero

soldado

macho y hembra alados

Rama: Arthropoda (patas articuladas)

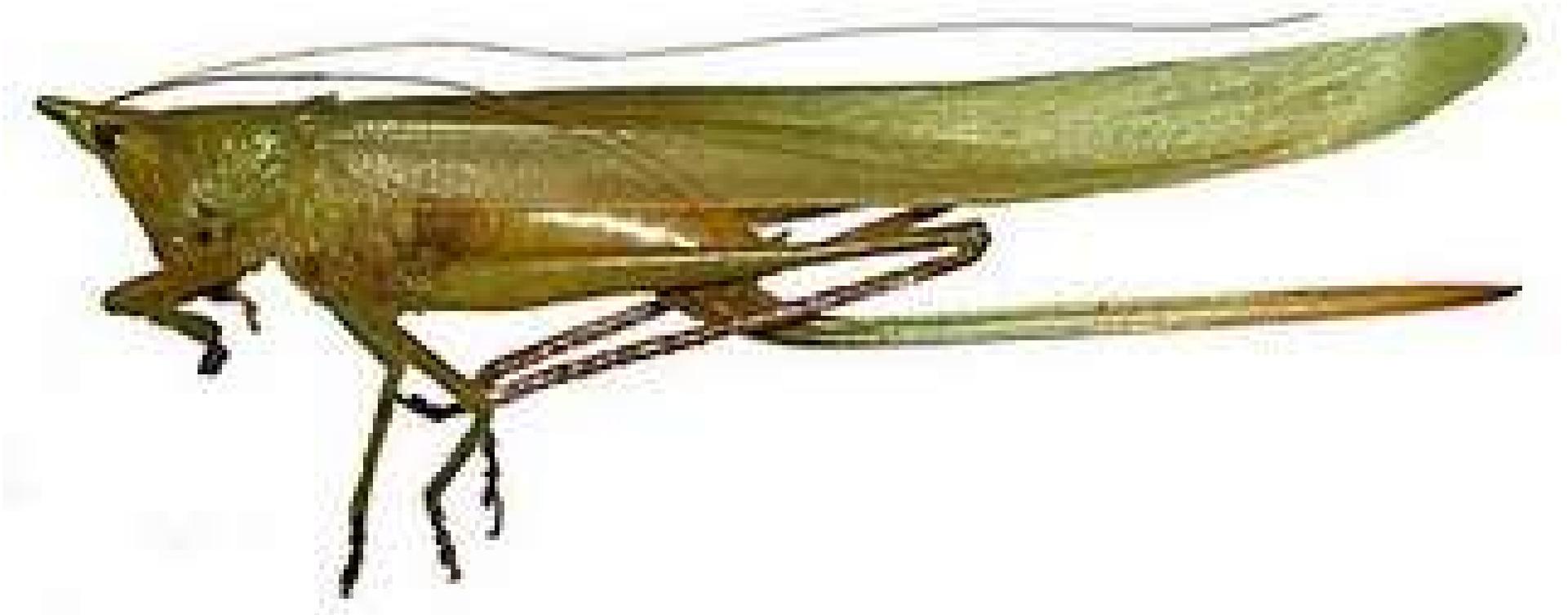
Subrama: Mandibulata

Superclase: Hexapoda

Clase: Insecta

Orden: Orthoptera

**ORTHOPTERA: ENSIFERA:
TETTIGONOIDEA: TETTIGONIDAE**



- **Son los llamados “saltamontes, grillos verdes o grillos esperanza”.**
- **Son omnívoros, ocasionalmente fitófagos. Son arborícolas y se alimentan también de vegetación herbácea.**

ORTHOPTERA: ENSIFERA: GRILLOIDEA: GRILLIDAE
Grillo común *Gryllus assimilis*



Hembra

Su *régimen alimenticio* es omnívoro:
comen tanto plantas como insectos

ORTHOPTERA: ENSIFERA: GRILLOIDEA: GRILLIDAE
“Grillo subterráneo” *Anurogryllus muticus*



Adultos



Ninfas

En general provoca daños en plántulas y plantas jóvenes a las que corta y transporta a galerías subterráneas donde pone sus huevos.



ORTHOPTERA: ENSIFERA: GRILLOIDEA: GRILLOTALPIDAE
“Grillotopo” *Scapteriscus borelli*



- **Viven subterráneamente construyendo galerías.**
- **Tienen régimen omnívoro: zoófagos (comen lombrices y otros insectos subterráneos) y fitófagos (tubérculos y raíces). Plaga de la huerta**

**ORTHOPTERA: CAELIFERA: ACRIDOIDEA:
ACRIDIDAE: CANTHAPROPINAE “Tucura de los campos”**



Dichroplus pratensis

**ORTHOPTERA: CAELIFERA: ACRIDOIDEA:
ACRIDIDAE: CYRTACANTHAPROPINAE**



“Langosta” *Locusta migratoria* : Europa y N de África

**ORTHOPTERA: CAELIFERA: ACRIDOIDEA:
ACRIDIDAE: CYRTACANTHAPROPINAE**



***Locusta migratoria* : Europa y N de África**

¿Cuál es la diferencia entre tucura y langosta ?

Rama: Arthropoda (patas articuladas)

Subrama: Mandibulata

Superclase: Hexapoda

Clase: Insecta

Orden: Heteroptera

Chinche verde

Nezara viridula (L.) (Hemiptera: Heteroptera: Pentatomidae)

- Succiona savia o jugos, de las hojas y los frutos respectivamente, inyectan también saliva causando severos daños a los tejidos.



Alquiche chico

Edessa meditabunda (F.) (Hemiptera: Heteroptera: Pentatomidae)



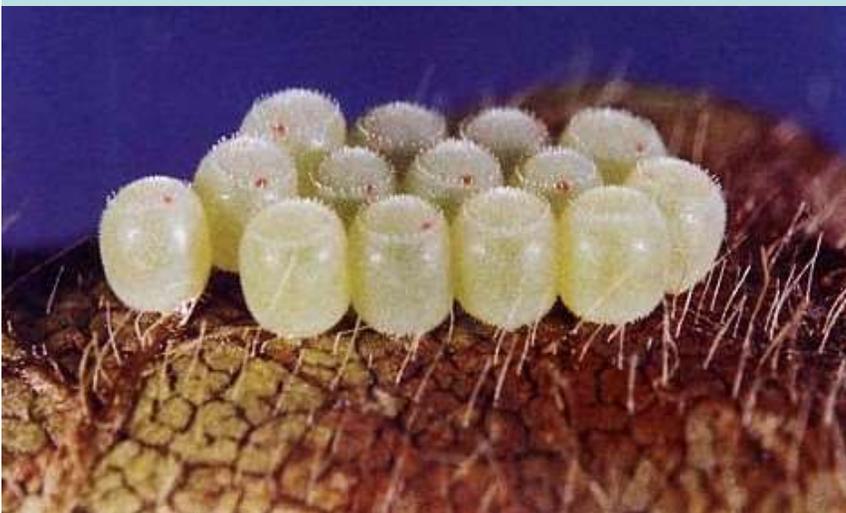
Huevos



Adulto

Chinche espinosa de la alfalfa

Dichelops furcatus (Hemiptera: Heteroptera: Pentatomidae)



Huevos



Adulto: 9 a 11mm



Ninfa

Chinche del tomate

Phthia picta (Dru.) (Hemiptera: Heteroptera: Coreidae)



Adultos

Chinche roja o del poroto

Athaumastus haematicus Stal (Hemiptera: Heteroptera: Coreidae)



Adulto



Huevos

Cigarra grande *Quesada gigas*
(Hemiptera: Cicadoidea: Homoptera: Cicadidae)



**“Cotorrita” o “plant hooper”
(Hemiptera: Homoptera: Fulgoroidea: Flatidae)**



**cotorritas que varían desde los 4 a los
32 mm.**



“Cotorrita” *Delphacodes kuskelli*
(Hemiptera: Homoptera: Fulgoroidea: Delphacidae)



Vector del “mal de Río Cuarto”.

**virus del encrespado
enano del maíz”**

**Hembra
adulta**

“Chicharita de la espuma” *Cephus siccifolius* (Walk)
(Hemiptera: Homoptera: Cercopoidea: Cercopidae)



**•Daña especies arbóreas: . leguminosas
arbóreas**

**“Cotorrita de las espinas laterales” *Cereza brunicornis*
(Hemiptera: Homoptera: Cicadelloidea: Membracidae)**



Chupan la savia de muchos cultivos provocando daños directos e indirectos (toxinas y virus).

“Cotorrita” *Empoasca fabae*

**Hemiptera: Homoptera: Cicadelloidea: Cicadellidea:
Tiflocibinae**



•Por su succión causan deformaciones en las hojas y perjudican el desarrollo de la planta. Al ser picadas se presentan deformadas y el crecimiento es anormal.

“Psílido del peral” *Psylla piricola*
Hemiptera: Homoptera: Psylloidea: Psyllidae



- **Síntomas del daño:** debido a su alimentación se produce excreta de savia, siendo el sustrato para la fumagina, las hojas se retuercen y caen en la mitad del verano.
- **La fruta no llega a madurar**
- **Transmitir enfermedades infecciosas.**

Pulgón verde del duraznero

Myzus persicae (Sulz.) (Hemiptera: Homoptera: Aphididae)

Adulto, áptero



Adulto, alado



Se alimenta con su aparato bucal picador-suctor provocando daños directos debido a su alimentación e indirectos. Portador de una gran cantidad de virus

Pulgón verde de los cereales

Schizaphis graminum (Rond.) (Hemiptera: Homoptera: Aphididae)



Pulgón verde de la alfalfa
Acyrtosiphon pisum
(Harris)
(Hemiptera: Homoptera:
Aphididae)



Foto: Dughetti, A.

Áptero y ninfas formando una colonia

En alfalfares recién implantados, ante severos ataques las pérdidas de plantas



Foto: Dughetti, A.

“Pulgón lanífero del manzano” *Eriosoma lanigerum*
Hemiptera: Homoptera: Aphidoidea: Eriosomatidae



Ataca manzano, peral y membrillo, a veces olmo

El ataque de los pulgones produce hiperplasia, multiplicación de células originando agallas

“Cochinilla acanalada de Australia” *Icerya purchasi*

Orden: Hemiptera, Suborden: Homoptera, División: Sternorryhncha,
Superfamilia : Coccoidea, Familia: Monoflebidae; Subfamilia: Monoflebinae



Hermafroditas con saco ovífero



Es polifitófaga pero los mayores daños los produce en cítricos. También ataca acacias, rosas, retama, moreras, crisantemos, palmeras, arrayán,

“Cochinilla harinosa de los citrus” *Planococcus citri*

Orden: Hemiptera, Suborden: Homoptera, División: Sternorrhyncha,
Superfamilia : Coccoidea, Familia: Pseudococcidae



Especie cosmopolita, polifitófaga, difundida en todo el país. Ataca vid, cítricos (naranjos, pomelos y limoneros), olivo, higuera, palmeras y plantas ornamentales, especialmente en invernáculos

“Cochinilla del aguaribay” *Ceroplastes grandis*

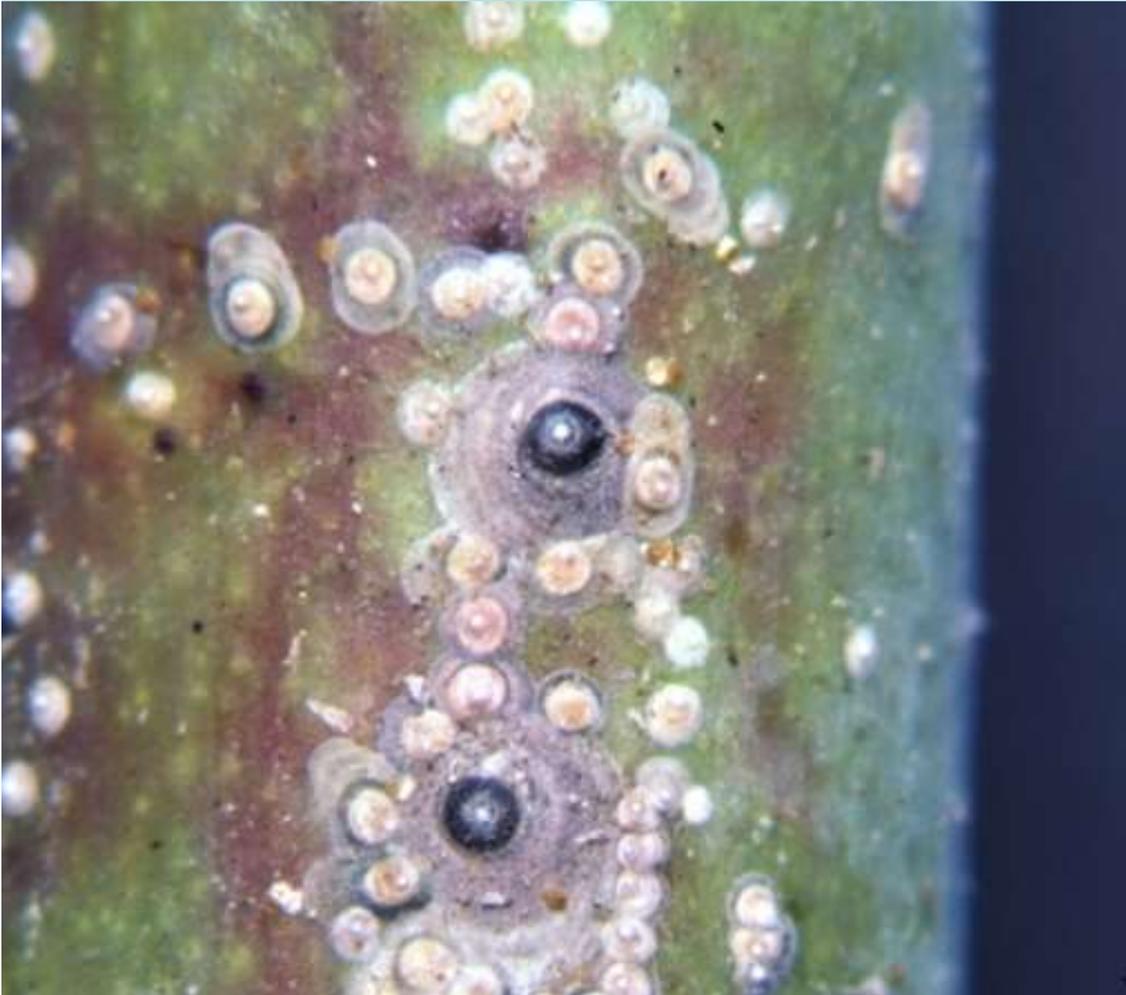
Orden: Hemiptera, Suborden: Homoptera, División: Sternorrhyncha,
Superfamilia : Coccoidea, Familia: Coccoidea o Lecanidae



•Es una especie indígena. Ataca al aguaribay, plátanos, yerba mate, cítricos y varias ornamentales.

“Piojo de San José” *Quadraspidiotus perniciosus*

**Orden: Hemiptera, Suborden: Homoptera, División: Sternorrhyncha,
Superfamilia: Coccoidea, Familia: Diaspididae, Tribu: Aspidiotini**



- Origen China, y en 1870 pasó a EEUU, al valle de San José (California)
- Es una plaga cosmopolita, muy importante sobre frutales, especialmente manzano, porque ataca la parte aérea. Invade tronco, ramas y frutos; y es poco frecuente encontrarlas sobre hojas

“Cochinilla roja común” *Chrysomphalus dictyospermi*

Orden: Hemiptera, Suborden: Homoptera, División: Sternorrhyncha,
Superfamilia : Coccoidea, Familia: Diaspididae, Tribu: Aspidiotini



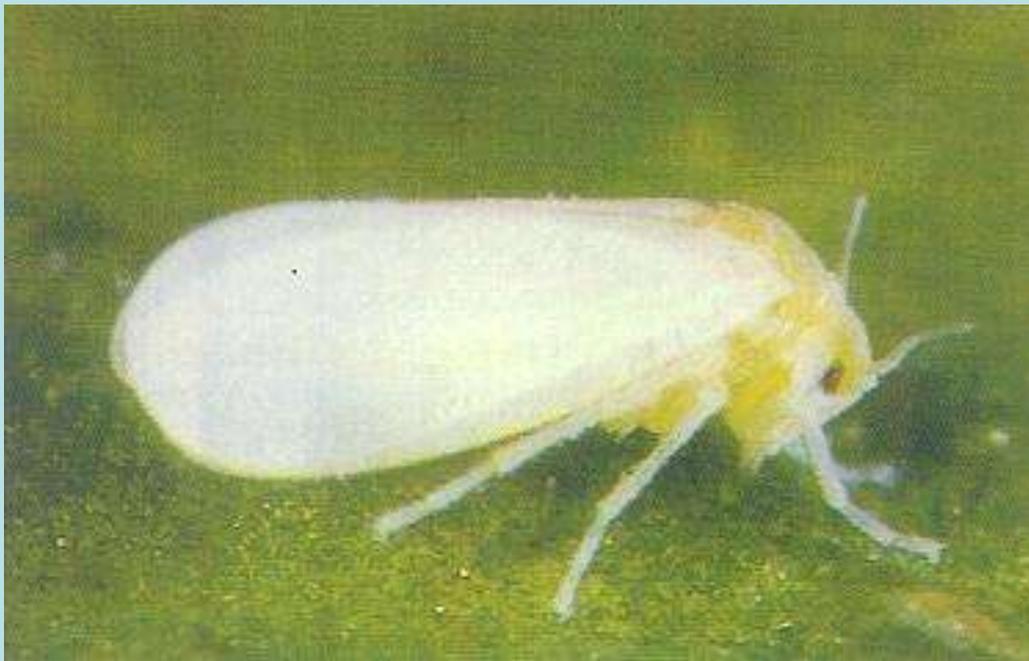
Parasita a un gran nº de especies vegetales debido a que es muy polifitófaga. Ataca cítricos y ornamentales como: laurel, jazmín, magnolia, camelia, hiedra, rosas, acacia, guayabo, etc. Prefiere las hojas lisas y de textura coriácea

“Mosca blanca de los cítricos” *Aleurotrixus floccosus*
Hemiptera: Homoptera: Aleyrodoidea: Aleydoridae:
Aleyrodynae



Su presencia se ve a simple vista por la formación de una masa algodonosa blanca en el envés de las hojas, producto de la secreción de las glándulas cericígenas de las ninfas y los adultos.

“Mosca blanca ” *Bemisia tabaci* Gennadius
Hemiptera: Homoptera: Aleyrodoidea: Aleydoridae:
Aleyrodynae



Adulto

Estos insectos realizan cuantiosas daños en algunas regiones del país y en particular si se realizan hortalizas en cultivos protegidos



Colonia

Rama: Arthropoda (patas articuladas)

Subrama: Mandibulata

Superclase: Hexapoda

Clase: Insecta

Orden: Thysanoptera

“Trips de la cebolla”

Thrips tabaci Lindeman (Thysanoptera:Thripidae)



Adulto



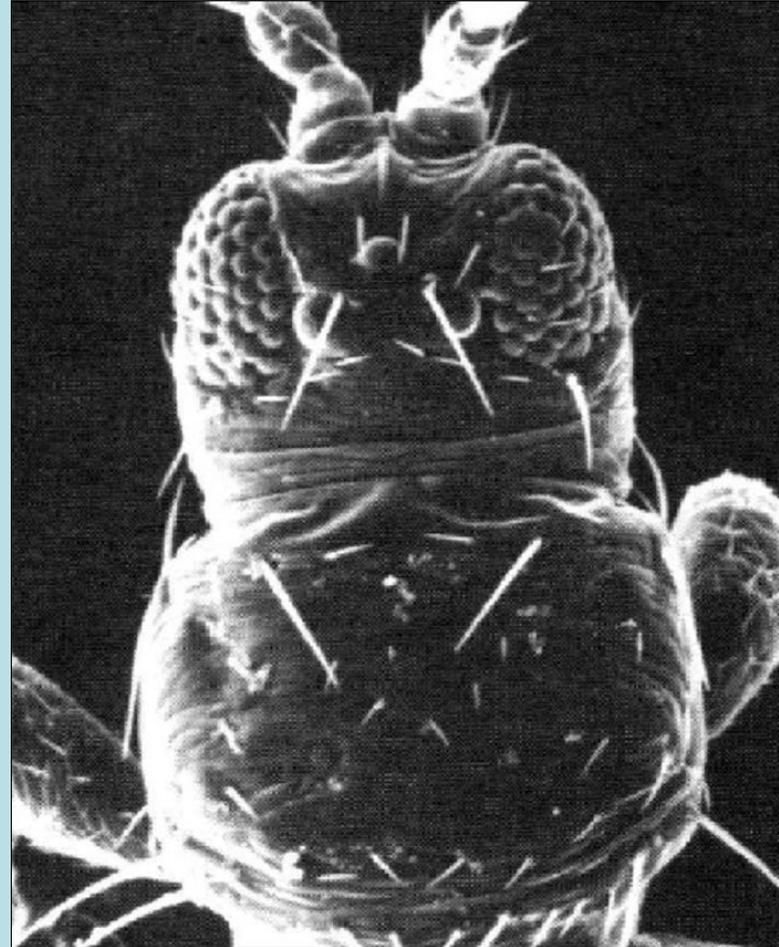
Larvas

laceran los tejidos con su aparato bucal raedor y chupan los jugos manantes produciendo heridas en las hojas

“Trips occidental de las flores”



Larvas y adulto



Detalle de las setas en
cabeza y pronoto

“Trips de los invernáculos” *Heliothrips haemorrhoidalis*
(Thysanoptera: Terebrantia: Thripoidea: Thripidae)



Colonia: adulto y ninfas

Rama: Arthropoda (patas articuladas)

Subrama: Mandibulata

Superclase: Hexapoda

Clase: Insecta

Orden: Diptera

“Mosquita del sorgo” *Contarinia sorghicola*

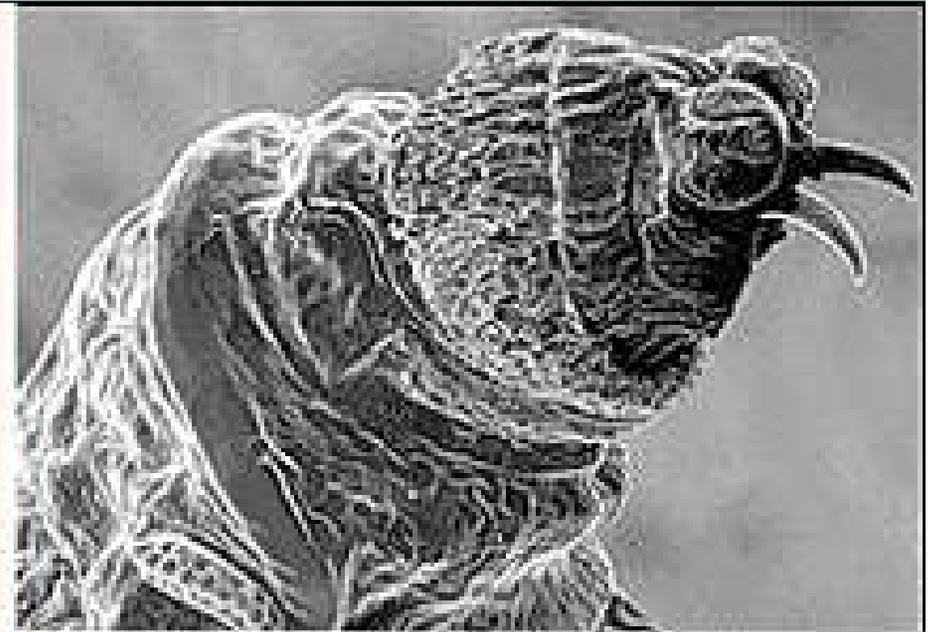
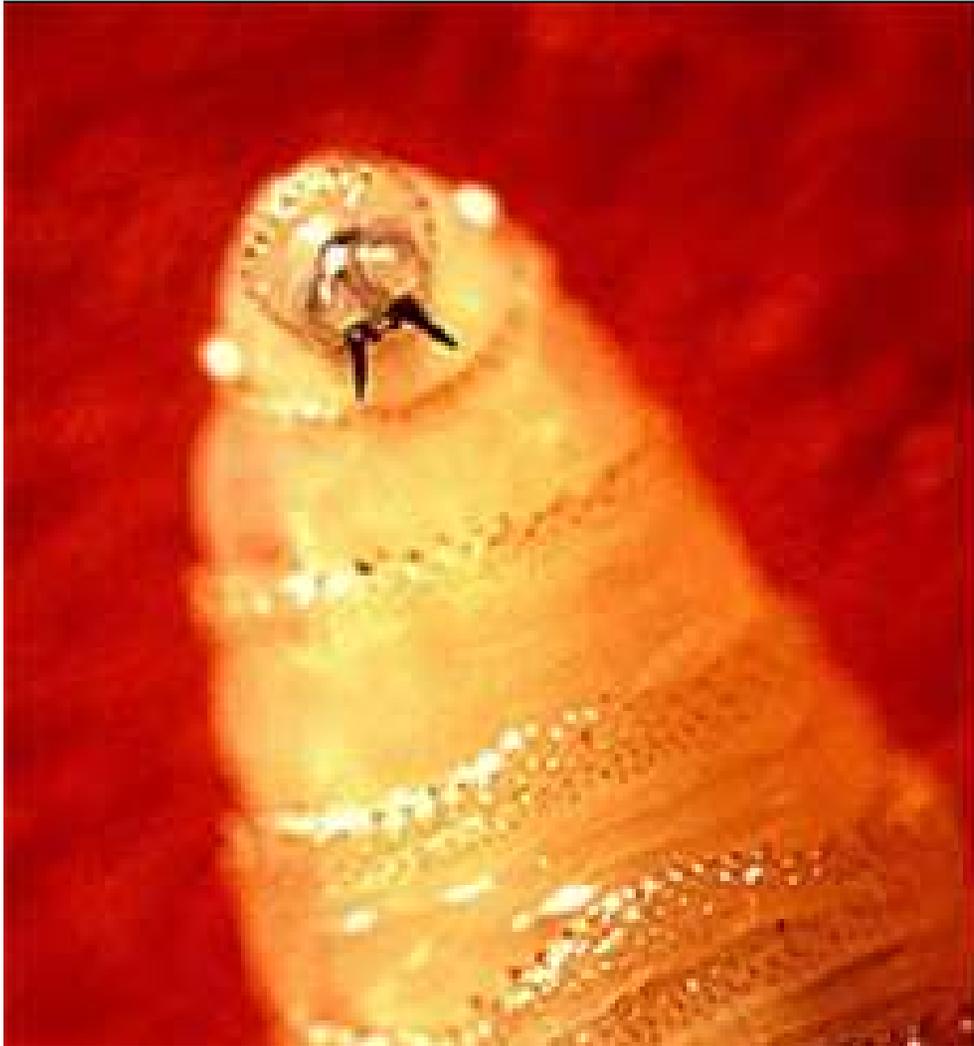
Díptero: Cecydomiidae



Las flores atacadas se arrugan decoloran, se secan y no crecen, ni producen grano. Esto se debe al consumo del jugo por parte de las larvitas en crecimiento



“Gusano barrenador del ganado o bichera”
***Cochliomyia hominivorax* (Diptera: Calliphoridae)**



Las hembras de este díptero depositan sus huevos en los bordes de las heridas, en las mucosas lesionadas o en los alrededores de los orificios naturales escarificados

“Mosca de los cuernos” *Haematobia irritans* (Diptera: Muscidae)



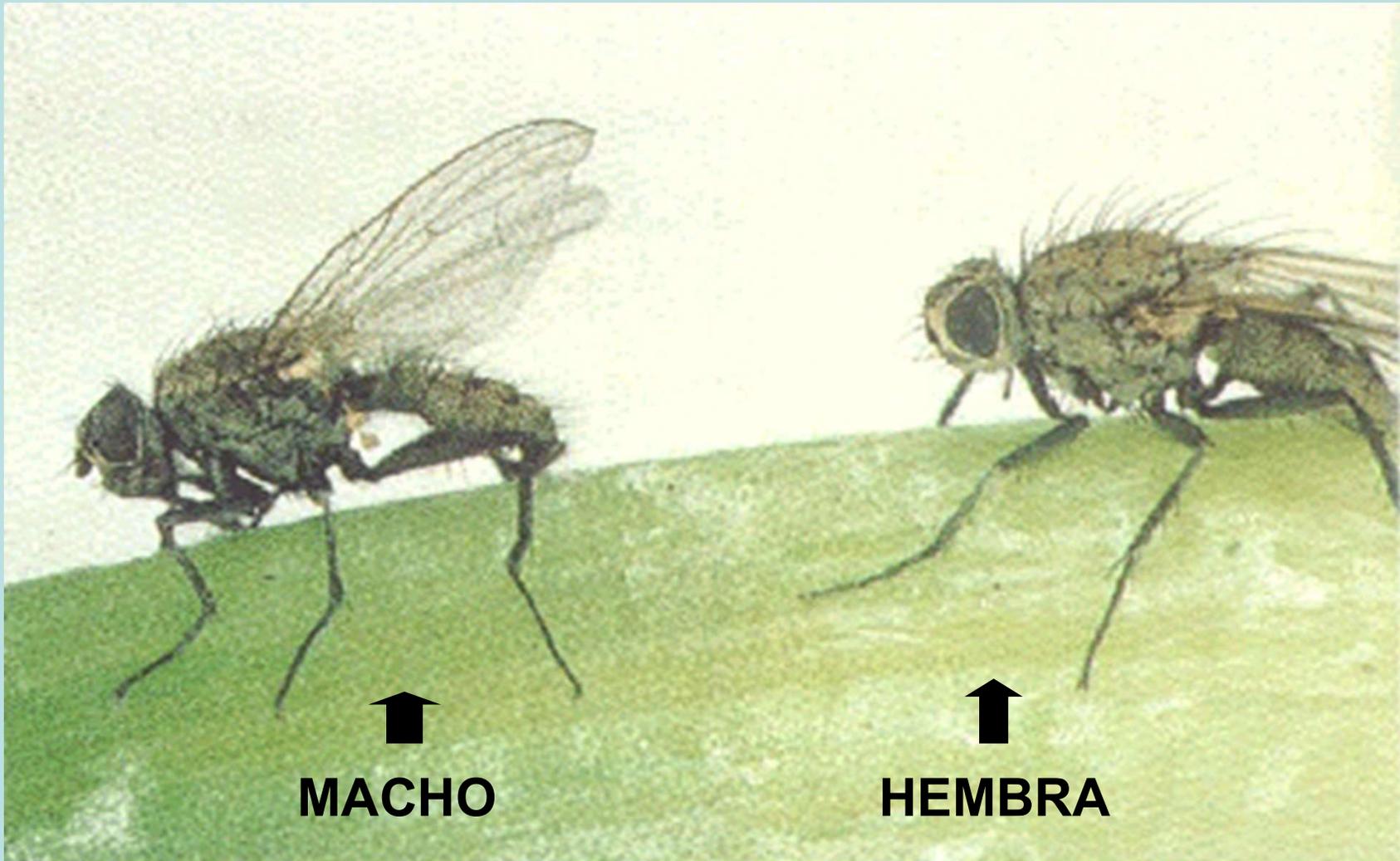
Parasitosis: Molestias continuas en los animales parasitados, provocan un mal aprovechamiento del pastaje. Retrasos en el crecimiento, menor producción de leche



“Mosca de los frutos”
***Ceratitis capitata* (Diptera: Tephritidae)**



“GUSANO DE LA CEBOLLA” *DELIA ANTIQUA* (MEIGEN)



MACHO

HEMBRA

“Mosca minadora de las hojas”

Liriomyza huidobrensis (Diptera: Agromyziidae)



Ing. Agr. Dora
Carmona
EEA INTA Balcarce

La larva recién nacida comienza a alimentarse del mesófilo de la hoja protegida entre las epidermis formando “minas” : Polifoga - Hortalizas

Rama: Arthropoda (patas articuladas)

Subrama: Mandibulata

Superclase: Hexapoda

Clase: Insecta

Orden: Coleoptera

**“Bicho torito o b. candado” *Diloboderus abderus*
(Coleoptera: Poliphaga: Dinastidae)**



Macho

Hembra

Los gusanos blancos se tratan de insectos polívoros que se alimentan de raíces y plántulas de trigo, maíz, sorgo, girasol, gramíneas forrajeras, raíces de los pastos, de gramíneas cultivadas, papa, remolacha y otras hortalizas. Además consume residuos orgánicos y excrementos de animales.

**“Bicho torito o b. candado” *Diloboderus abderus*
(Coleoptera: Poliphaga: Dinastidae)**



**“Gusano alambre o saltaperico” *Conoderus* sp.
(Coleoptera: Poliphaga: Elateridae)**



Gusanos alambre (LARVAS)

**“Vaquita de los melones” *Epilachna paenulata*
(Coleoptera: Poliphaga: Epilachnidae)**



Adulto

Larva



**“Bicho moro” *Epicauta adspersa*
(Coleoptera: Poliphaga: Meloidae)**



Adulto

- Se alimenta de solanáceas (tomate, papa, pimiento berenjena) y quenopodiáceas (acelga y remolacha).
- Los adultos cuando atacan masivamente el cultivo de papa, en pocos días puede quedar totalmente defoliado

“Tribolio castaño” *Tribolium castaneum*
(Coleoptera: Poliphaga: Tenebrionidae)



insectos más perjudiciales a productos de la molienda de los cereales

**“Taladro grande” *Stenodontes spinibarbis*
(Coleoptera: Poliphaga: Cerambycidae)**



Las larvas atacan frutales y forestales (álamos, sauces, ceibos, acacias, paraíso y quebracho) . Prefiere los árboles de madera blanda.

**“Taladro del eucalipto” *Phoracantha semipunctata*
(Coleoptera: Poliphaga: Cerambycidae)**



Ataca la madera de árboles frutales de carozo (durazno, ciruela y damasco) y de pepita (peral y manzano); plantas de adorno, y forestales (paraíso y robles).

**“Taladro del eucalipto” *Phoracantha semipunctata*
(Coleoptera: Poliphaga: Cerambycidae)**



**“Gorgojo de las habas” *Bruchus rufimanus*
(Coleoptera: Bruchidae)**



Los adultos se alimentan del polen de las flores – Larvas hacen daño en la semilla

**“Picudo del algodónero” *Anthonomus grandis*
(Coleoptera: Curculionidae)**



DAÑOS: Los botones florales presentan orificios de profundidad variable y distinta ubicación según se trate de **DAÑO POR ALIMENTACIÓN O DE OVIPOSICIÓN**

“Gorgojo de la alfalfa”

Naupactus leucoloma (Coleoptera: Curculionidae)



Larvas curculioniformes

Las larvas se alimentan de raicillas (recién nacidas) y luego de raíces.

“Gorgojo de la alfalfa”

Naupactus leucoloma (Coleoptera: Curculionidae)

•La alfalfa es el cultivo preferido, pero también ataca arveja, tomate, papa, poroto, repollo, zanahoria, maíz, algodón, lechuga, cebolla, avena, cebolla, batata, citrus y plantas ornamentales.



Adultos

Los adultos se alimentan de las hojas y brotes tiernos.



**“Gorgojo del tomate” *Phyrdenus muriceus*
(Coleoptera: Poliphaga: Curculionidae)**



Ataca a varias solanáceas

Los adultos se alimentan de noche, dejando perforaciones en las hojas; larvas (llamadas también “arrocillos”) lo hacen de las raíces y tubérculos de papa, formando galerías.

“Gorgojo del trigo” *Sitophilus granarius* (Coleoptera: Poliphaga: Curculionidae)

Se trata de un insecto de “**infestación primaria**” para los granos almacenados

Tanto la larva como el adulto se alimentan vorazmente de toda clase de granos



Rama: Arthropoda (patas articuladas)

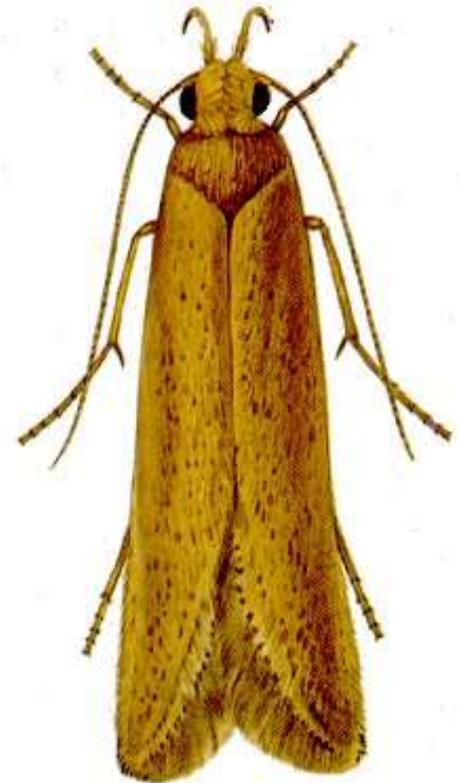
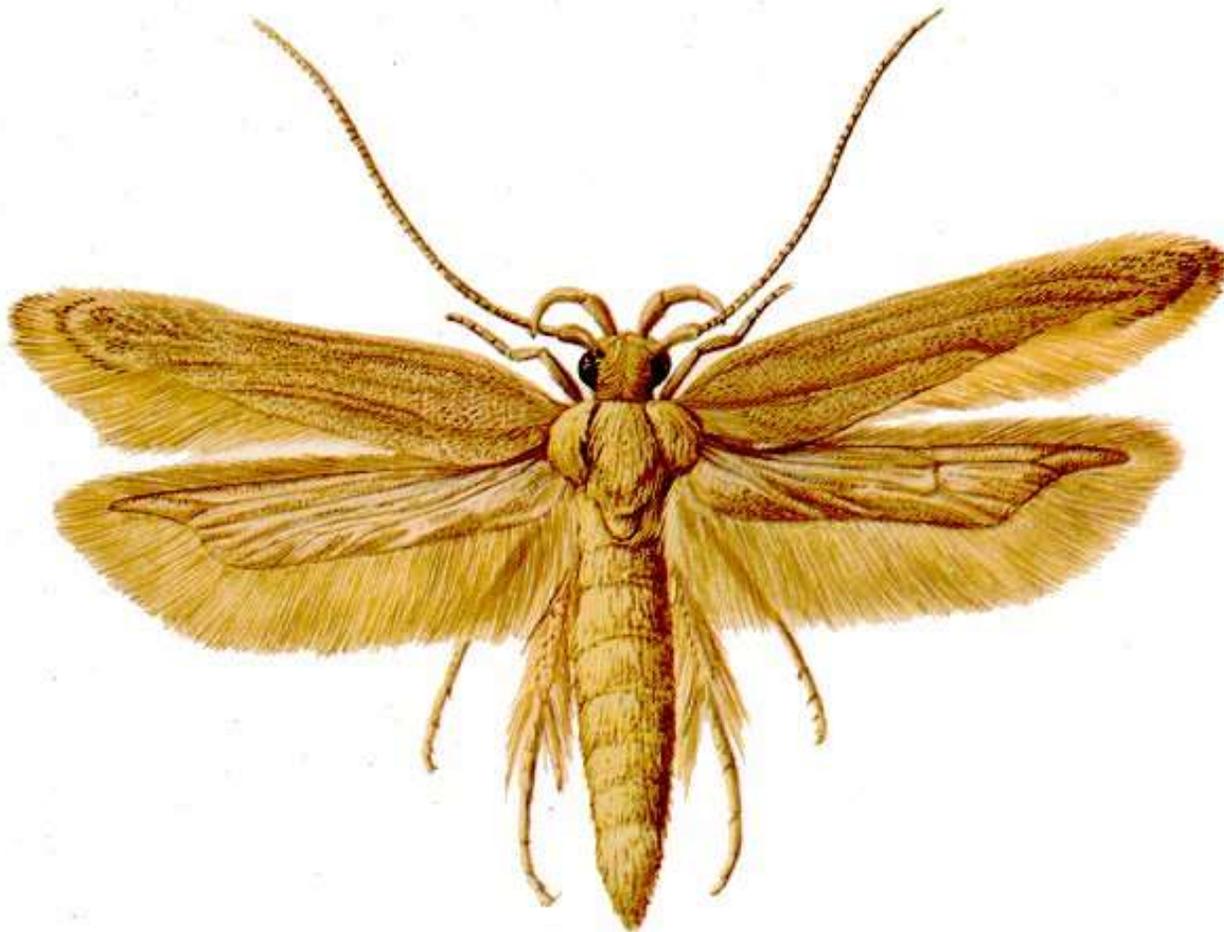
Subrama: Mandibulata

Superclase: Hexapoda

Clase: Insecta

Orden: Lepidoptera

“Palomita de los cereales” *Sitotroga cerealella* (Orden: Lepidoptera; Flia: Gelechiidae)



Se alimenta de granos almacenados. La hembra deposita de 40 a 100 huevos sobre la superficie de los granos, la larva penetra al interior de los granos a través de una perforación, donde permanece en sus fases de larva y pupa

Polilla del tomate
***Tuta absoluta* (Meyr.) (Lepidoptera: Gelechiidae)**



Larva en un folíolo de tomate

Larvas penetran en los frutos, en las hojas o en los tallos de los que se alimentan, creando perforaciones y galerías.

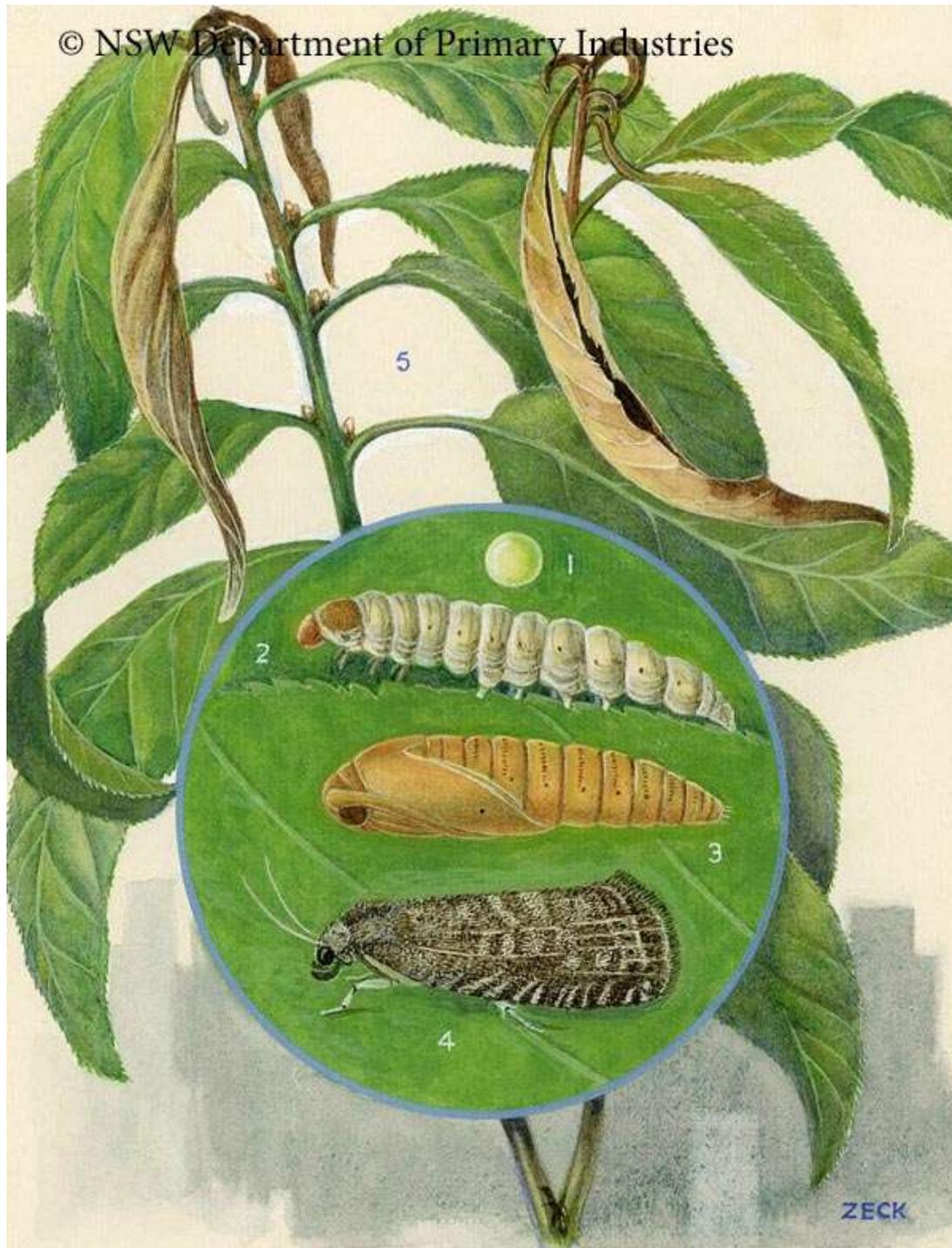


Daño en brote de tomate

Carpocapsa pomonella



© NSW Department of Primary Industries



“Gusano del duraznero” *Grapholita molesta*
**(Orden: Lepidoptera;
Flia: Grapholithidae)**

Larva ataca el brote o el fruto de frutales de carozo

***Diatraea saccharalis* “Barrenador del tallo”**
Lepidoptera: Crambidae



Maiz–Caña de Azucar-Sorgo - Larvas se alimentan de los tallos y las hojas. Galerías que dañan la planta, la quiebran, impiden el transporte de nutrientes y sustancias y son vía de entrada para hongos

Marandová de las solanáceas

***Manduca sexta* (Johanson) (= *Protoparce sexta paphus*)
(= *Phlegethontius sexta paphus*) (Lepidoptera: Sphingidae)**



**Adulto, con
alas en
reposo**

**Ataca
principalmente
papa, tomate, ají,
tabaco, etc.**

**Come vorazmente
las partes verdes de
las plantas dejando
únicamente el tallo
y las nervaduras
más gruesas**

Marandová de las solanáceas

Manduca sexta (Johanson) (= *Protoparce sexta paphus*)
(= *Phlegethontius sexta paphus*) (Lepidoptera: Sphingidae)



Larvas



Isoca militar verdadera
***Pseudaletia adultera* (Schaus) (Lepidoptera: Noctuidae)**

Larva



Este insecto no es específico de una especie vegetal, sino que ataca cereales (trigo, verdeos, raigrás, agropiro, maíz y otros), alfalfa, hortalizas, etc; pero muestra mayor preferencia por las gramíneas – Produce defoliación muy intensa

Adulto o polilla



“Oruga militar tardía”
***Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae)**



Las larvas son activas de día y de noche y consumen hojas y brotes tiernos especialmente los centrales

Isoca Bolillera

Gusano del brote y del fruto

Helicoverpa gelotopoeon (Dyar) (Lepidoptera: Noctuidae)



Foto: Dughetti, A.



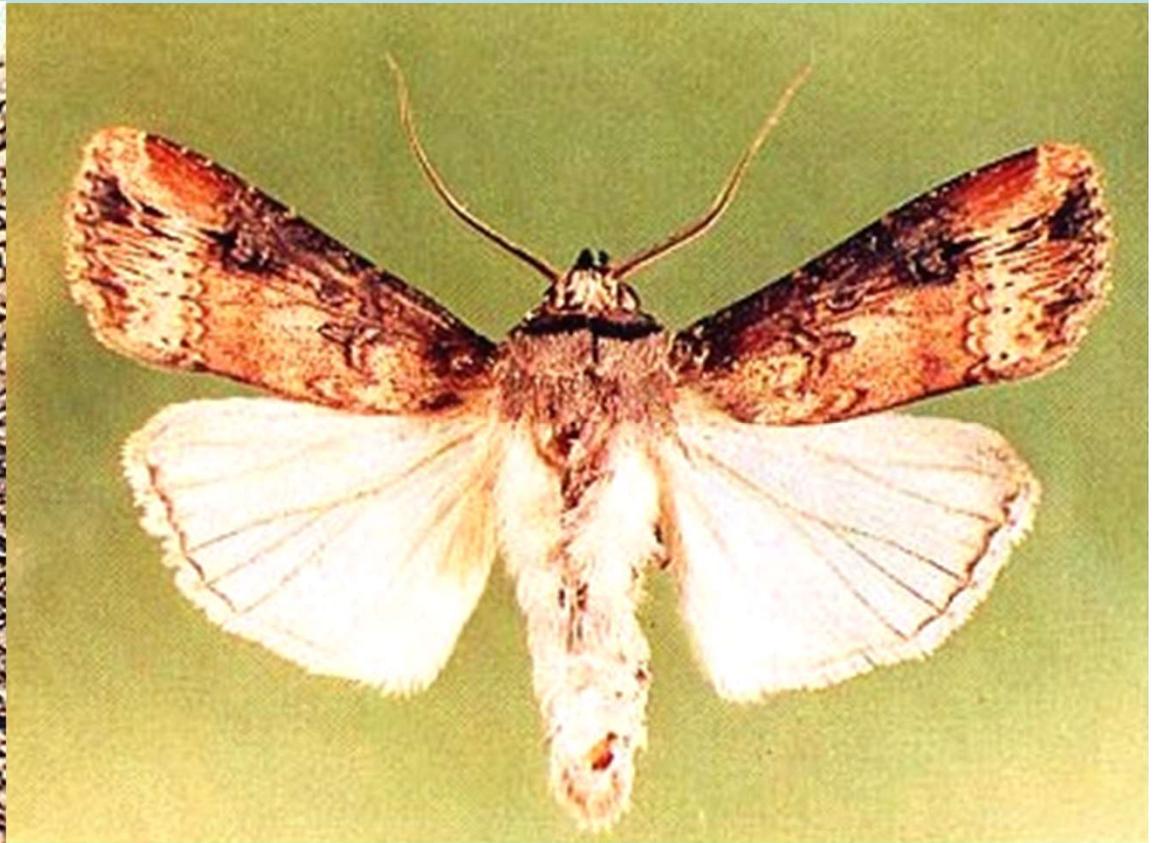
Foto: Dughetti, A.

Larva dañando vaina de *Vicia villosa*

Adulto

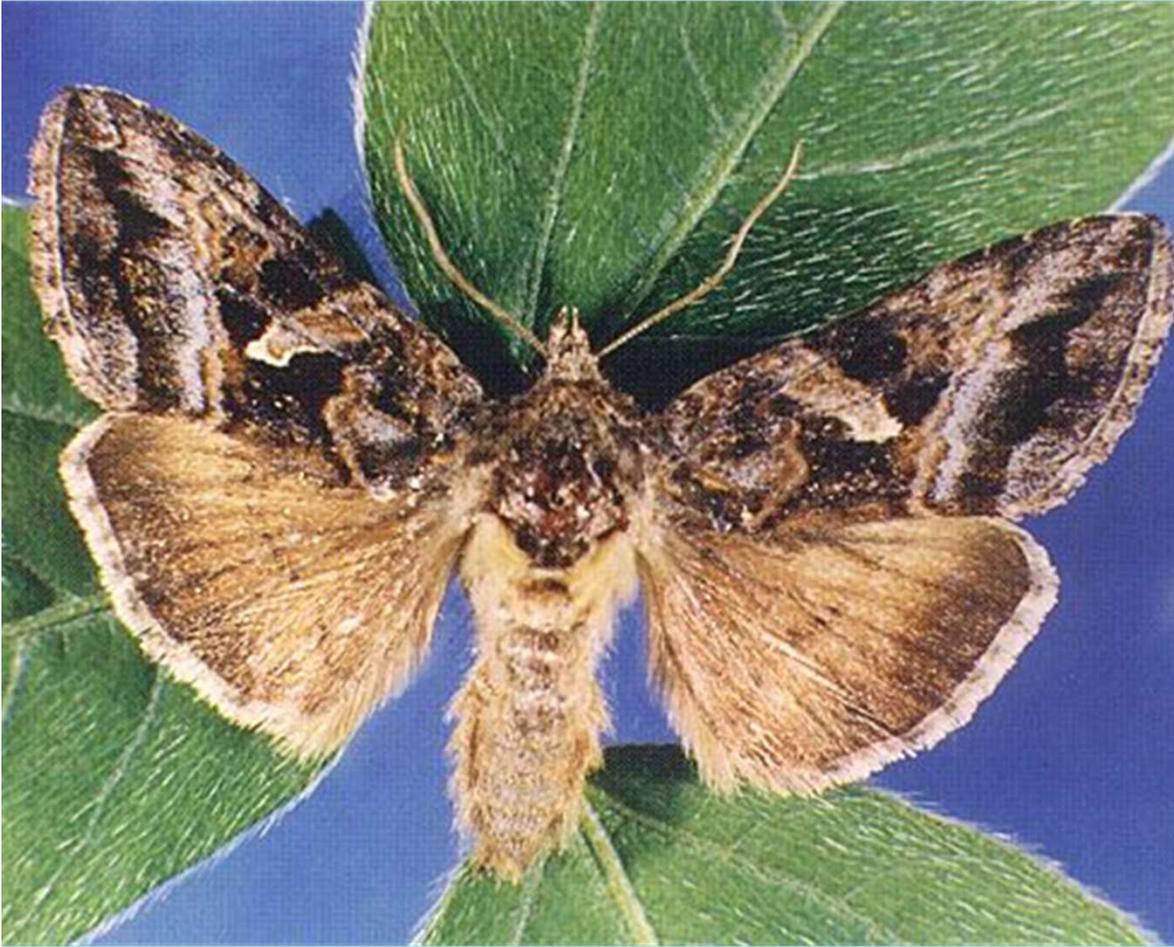
Es Polífoga. Provoca daños en períodos vegetativos y reproductivos del cultivo de soja, maíz, tomate

**“Gusano grasiento” *Agrotis ypsilon*
(Lepidoptera: Noctuidae)**

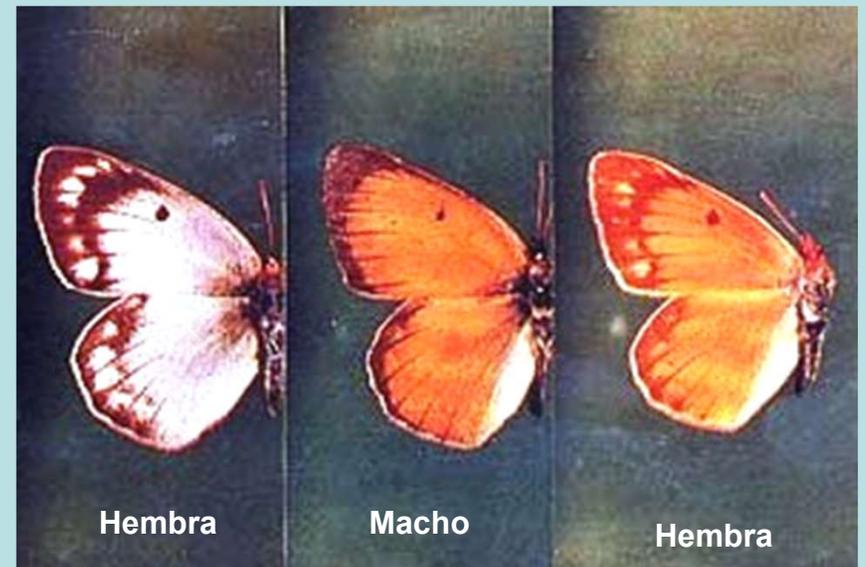


•Estas orugas cortan los tallos y las plántulas de los cultivos que atacan a nivel del suelo o por debajo, cuando este último se encuentra mullido.

**“Isoca medidora del girasol” *Rachiplusia nu*
(Lepidoptera: Noctuidae)**



“Isoca de la alfalfa” *Colias lesbia* (Lepidoptera: Pieridae)



**“Isoca de la alfalfa” *Colias lesbia*
(Lepidoptera: Pieridae)**



Larvas, pirpintos o isocas

**Intensa defoliación – Plaga clave
en alfalfa**



Rama: Arthropoda (patas articuladas)

Subrama: Mandibulata

Superclase: Hexapoda

Clase: Insecta

Orden: Hymenoptera

“Babosita del peral o del cerezo”
***Eriocampoides limacina* (= *Cariloa limacina*; *C. cerasi*)**
(Hymenoptera: Symphyta: Tenthredinidae)



Larva

Las orugas comen las hojas del lado adaxial, dejando como un tul. Cerezo, ciruelo, durazno, damasco, peral, manzano, membrillero y almendro



Adulto

**“Avispita de la alfalfa” *Bruchophagus roddi*
(Hymenoptera: Chalcidoidea: Eurytomidae)**



Adulto pone huevos en semillas

Larva destruye las semillas de alfalfa

**“Hormiga negra común” *Acromyrmex lundii*
(Hymenoptera: Formicoidea: Formicidae)**



El daño principal que ocasionan estos insectos se debe al corte de hojas y tallos de diferentes cultivos



Rama: Mollusca

Rama Mollusca: Clase: Gasterópodos «caracoles – babosas»

Características Morfológicas

Cuerpo blando - insegmentado – Con o sin presencia de valva o caparazón (carbonato de calcio)

Aparato bucal : se denomina rádula. Roen órganos y tejidos vegetales.

Características Biológicas. Hermafroditas – intercambio de fluidos con otro individuo - Ovípara

Daños que causan: son fitófagos. Órganos y tejidos tiernos, Daños en almácigos, huertas, jardines

**Phyllum: Mollusca; Clase: Gasteropoda; Familia: Helicidae
Caracol de tierra**



Adultos

**Rama: Mollusca
Clase: Gasterópodos
Famliia : Helicidae**



27 7 2000

**Phylum: Mollusca; Clase: Gasteropoda;
Familia: Limacidae ; Babosa**



Rama: Chordata

Subrama: Vertebrata

Clase: Aves



Palomas

Rama: Chordata
Subrama: Vertebrata
Clase: Aves



Cotorras



Loro barranquero

Rama: Chordata
Subrama: Vertebrata
Clase: Mammalia
Orden: Rodentia



Ratas

Rama: Chordata
Subrama: Vertebrata
Clase: Mammalia
Orden: Lagomorpha



Liebre europea

**ESPECIES
ANIMALES
BENÉFICAS**

DEPREDADORES

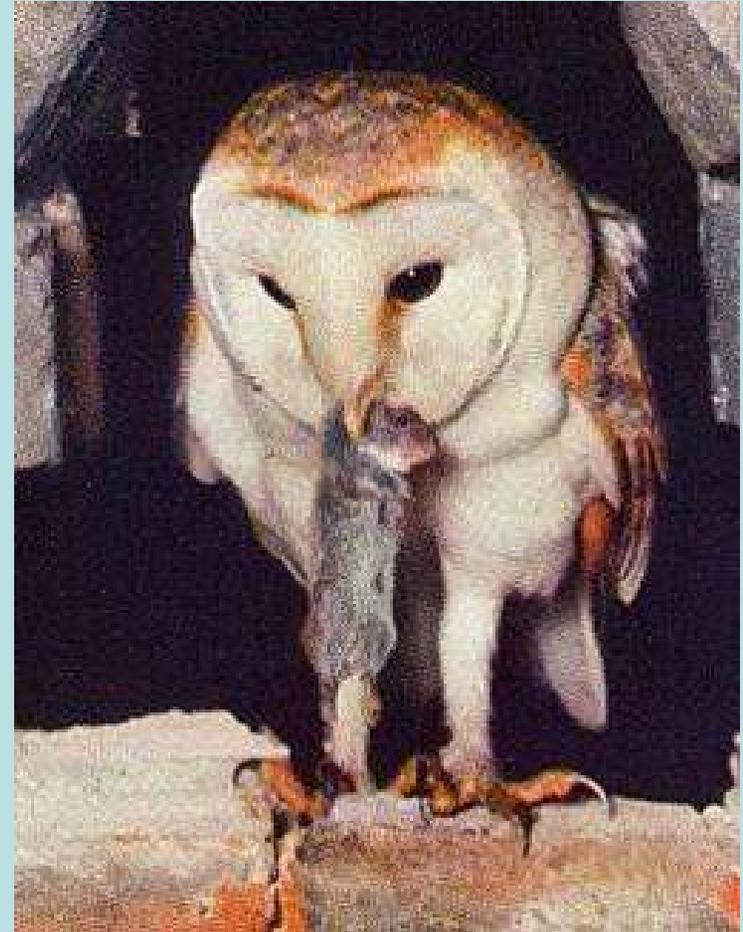
DEPREDADORES

- Los **depredadores** son animales cazadores que se alimentan de otras especies llamadas “presa”, que son de menor tamaño o más débiles que éstos; y que necesitan de varios individuos para cumplir con su ciclo de vida.
- Atacan matan y se alimentan de muchas presas durante su vida y pueden sobrevivir en ambientes con bajas densidades de presas.
- Realizan una función vital en el control biológico.

Rama: Chordata
Subrama: Vertebrata
Clase: Aves



Halcón peregrino



Lechuza

Rama: Chordata
Subrama: Vertebrata
Clase: Aves



Chimango



Aguilucho langostero

Rama: Arthropoda (patas articuladas)

Subrama: Mandibulata

Superclase: Hexapoda

Clase: Insecta

“ Vaquita” *Rodolia cardinalis*
Coleoptera: Poliphaga: Coccinellidae



**“Vaquita manchada” *Eriopis connexa*
(Coleoptera: Poliphaga: Coccinellidae)**



Adulto



Larva

**“Vaquita de los dos puntos” *Adalia bipunctata*
(Coleoptera: Poliphaga: Coccinellidae)**



Adulto



Larva



Pupa

**“Vaquita multicolor asiática” *Harmonia axydiris*
(Coleoptera: Poliphaga: Coccinellidae)**



“Juanita o boticario” *Calosoma argentinensis*
(Coleoptera: Adephaga: Carabidae)



Foto: Dughetti, A.

Larva



Foto: Dughetti, A.

Adulto

Rama: Arthropoda (patas articuladas)

Subrama: Mandibulata

Superclase: Hexapoda

Clase: Insecta

Orden: Neuroptera

Neuroptera, Planipennia, Chrysopidae



***Chrysoperla externa* “crisopa”**

Neuroptera, Planipennia, Chrysopidae



Chrysoperla externa “crisopa”

ORDEN: MANTODEA

“Tatadios”, “mamboretá” o “mantis religiosa”

Rama: Arthropoda (patas articuladas)

Subrama: Mandibulata

Superclase: Hexapoda

Clase: Insecta

Orden: Mantodea



ORDEN: ODONATOS



Aguacil

Rama: Arthropoda (patas articuladas)

Subrama: Mandibulata

Superclase: Hexapoda

Clase: Insecta

Orden: Odonato

Libélula



Podisus nigrispinus (Hemiptera: Pentatomidae)



Huevos



Ninfas



Adulto

CHINCHE DEPREDADORA

Chinche pirata *Orius insidiosus*
(Hemiptera: Heteroptera: Anthocoridae)



Aeolothrips fasciatipennis
(Thysanoptera: Terebrantia:
Aeolothripoidea: Aeolothripidae)

Hembra



Foto: Saini, E.



Se trata de un trips depredador preferentemente de trips fitófagos, pero también se alimenta de ácaros y pequeños pulgones.



Foto: Dughetti, A.



Foto: Dughetti, A.



Foto: Dughetti, A.

Mosca Sírfidas
Allograpta exotica
(Diptera: Syrphidae)

Larvas

- Son depredadoras de pulgones y cochinillas desprotegidas.

Mosca sírfida *Allograpta exotica* (Wied) (Diptera: Syrphidae)



Foto: Dughetti, A.

Pupa



Foto: Dughetti, A.

Adulto

Son depredadoras de pulgones y
cochinillas desprotegidas

“Ácaro depredador” *Phytoseiulus persimilis* (Acarina : Phytoseiidae)



Twospotted spider mite (left)
Phytoseiulus sp. (right)

Fitófago

Depredador

Es un depredador de otros
ácaros, sobre todo de
Tetranychus urticae

Rama: Arthropoda (patas articuladas)
Subrama: Chelicerata: arañas, escorpiones, ácaros y garrapatas.



Phytoseiulus persimilis feeding

Rama Arthropoda; Clase: Aracnida; “Arañas”



**Predadores de insectos.
Benéficos para la agricultura**



PARASITOIDES

PARASITOIDES

- Se trata de un organismo que vive a expensas de otro de mayor o igual tamaño llamado “huésped”; que mata al insecto o artrópodo en el cual se aloja, y es capaz de cumplir su ciclo biológico en forma completa a expensas del mismo huésped.
- La larva o estado juvenil del parasitoide vive dentro o sobre el insecto que ataca. En cambio el adulto generalmente es de vida libre y además se alimenta de néctar, sustancias azucaradas y fluido corporal del huésped

PARASITOIDES (ver en otra clase)

1. Poseen alto grado de especificidad, son solitarios y prevalece la actividad diurna.
2. En estado larval (juvenil) son parasitoides, pero los adultos tiene vida libre.
3. Matan al insecto que generalmente pertenece a otra especie.
4. Comúnmente la relación de tamaño huésped–parasitoide es similar a 1:1.
5. Las especies predominantes se encuentran en Himenópteros y Dípteros que parasitan huevos, larvas, pupas y adultos de diferentes plagas.

PARASITOIDES (ver en otra clase)

Clasificación del parasitoidismo según su modo de acción:

- Parasitoidismo Primario: ocurre cuando un parasitoide ataca a un huésped que es fitófago.
- Parasitoidismo secundario: se cumple cuando una especie parasita a un parasitoide primario.
- Hiperparasitoidismo: es cualquier grado de parasitación más allá del primario.
- Superparasitoidismo: es la parasitoidización de un solo huésped por más de una larva de una única especie parasítica.
- Parasitoidismo múltiple: parasitoidización simultánea de un solo huésped por dos o más especies diferentes de parasitoides primarios.

Clasificación del parasitoidismo según el estilo de vida:

- . Koinobiontes huésped continua su desarrollo
- . Idiobiontes huésped no continua su desarrollo

PARASITOIDES (ver en otra clase)

KOINOBIONTES	IDIOBIONTES
El huésped es paralizado parcialmente. Continúa su desarrollo y muere cuando el parasitoide emerge.	El huésped es paralizado totalmente y su desarrollo se interrumpe.
Período larval largo.	Período larval corto.
Parasitan todos los estados.	Muestran preferencia por estados avanzados, larvas desarrolladas y pupas
Endoparasitoides: se desarrollan dentro del cuerpo del huésped.	Ectoparasitoides: su desarrollo se cumple sobre el cuerpo del huésped.
Específicos con relación al huésped.	Rango amplio de huéspedes.
Adultos de vida corta	Adultos de vida prolongada
Ej: Hymenoptera: Braconidae, géneros Cotesia y Apanteles , pupan fuera del huésped construyendo un capullo sedoso. Parasitan los primeros estadios larvales de orugas defoliadoras	Megaselia scalaris (Diptera: Foridae) ataca a larvas de <i>S. eridnia</i> , <i>R. nu</i> , <i>A. gemmatalis</i> . Euplectrus sp. (Hymenoptera: Eulophinae) parasitan a <i>S. eridania</i>

**“Avispita parasitoide” *Cremastus* sp.
(Hymenoptera: Ichneumonoidea: Ichneumonidae)**



Parasitoide de algunas larvas de lepidópteros

***Diplazon laetatorius* (Fabricius)**
**(Hymenoptera: Ichneumonidae: Ichneumoninae:
Diplazontinae)**



Foto: Dughetti, A.

- Avispita parasitoide de pupas de *Allograpta exotica* y *Baccha clavata*
- Son muy prolíficas y cumplen 8 generaciones/año.

**“Avispita parasitoide” *Apanteles* sp.
(Hymenoptera: Ichneumonoidea: Braconidae)**

Parasita a orugas

Larvas de *Apanteles* sp.
emergiendo del cuerpo de
Pseudaletia sp.



**Capullos o pupas de
Apanteles sp. sobre el
cuerpo de *Pseudaletia* sp.**



Diabrotica speciosa

(vaquita fitofaga, dañina)

**, con capullo de un
parasitoide
Braconidae**

“Avispita parasitoide” *Aphidius colemani* (Haliday)
(Hymenoptera: Ichneumonidea: Braconidae: Aphidiinae)

**La hembra coloca huevos dentro
del pulgón**



“Avispita parasitoide” *Aphidius colemani*
(Hymenoptera: Ichneumonoidea: Braconidae: Aphidiinae)



Momia de pulgón con orificio de salida de la avispita (adulto) *Aphidius colemani*

***Aphelinus mali* parasitoide del pulgón lanígero del manzano
(Hymenoptera: Chalcididoidea: Aphelinidae)**



“Avispita parasitoide” *Cotesia congregata*
(Hymenoptera: Ichneumonoidea: Braconidae:
Microgastrinae)



***Cotesia* sp parasitando a
larva de *Manduca sexta***



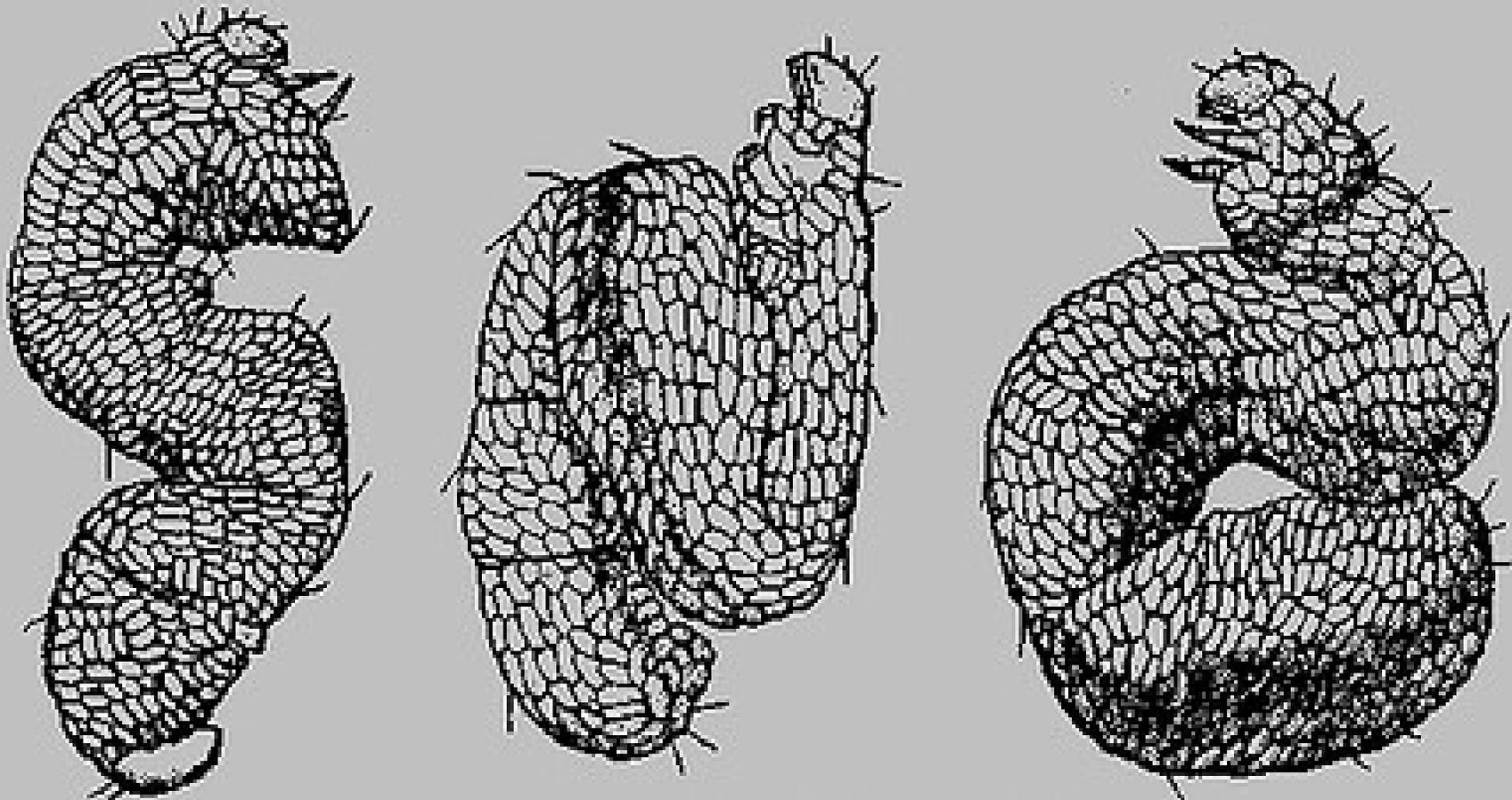
Adulto de *Cotesia* sp

**“Avispita parasitoide” *Eretmocerus corni*
(Hymenoptera: Chalcidoidea: Aphelinidae)**



Parasitoide de moscas blancas.

Litomastix truncatellus
(Hymenoptera: Chalcidoidea: Encyrtidae)



Larva de *Phymetra gamma* (Lepidoptera) parasitada por *Litomastix truncatellus*

Microhimenópteros - Muy prolíficos - Larvas de Rachiplusia “**isoca medidora**”

“Avispita parasitoide” *Muscidifurax raptor*
(Hymenoptera: Chalcidoidea: Pteromalidae)

La hembra deposita huevos en las pupas de la mosca doméstica *Musca doméstica*



**“Avispita parasitoide” *Trichogramma pretiosum*
(Hymenoptera: Chalcidoidea: Trichogrammatidae)**



Hembras perforan el corion de los huevos de los lepidópteros y depositan un huevo en el interior

**“Mosca parasitoide de chinches” *Trichopoda giacomelli*
(Diptera: Taquinidae)**

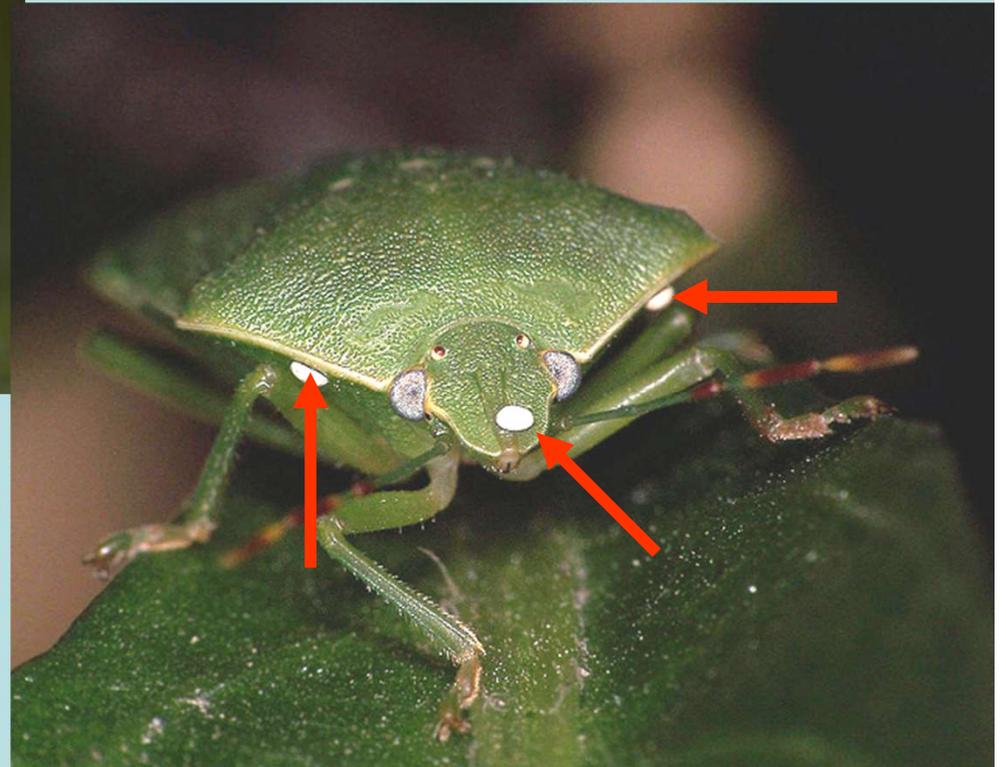


***Trichopoda giacomelli*
(Adulto)**

**“Mosca parasitoide de chinches” *Trichopoda giacomelli*
(Diptera: Taquinidae)**



***Nezara viridula* (L.)
parasitada por
*Trichopoda giacomelli***



**Las flechas en rojo marcan los
huevos ovipuestos por *Trichopoda
giacomelli* sobre su huésped *Nezara
viridula***

**“Mosquita” *Syneura cocciphila*
(Diptera: Foridae)**



Mosquita, adulta

La hembra deposita los huevos en el **saco ovígero de la cochinilla acanalada de Australia *Icerya purchasi***

“Mosquita” *Syneura coccipphila*
(Diptera: Foridae)



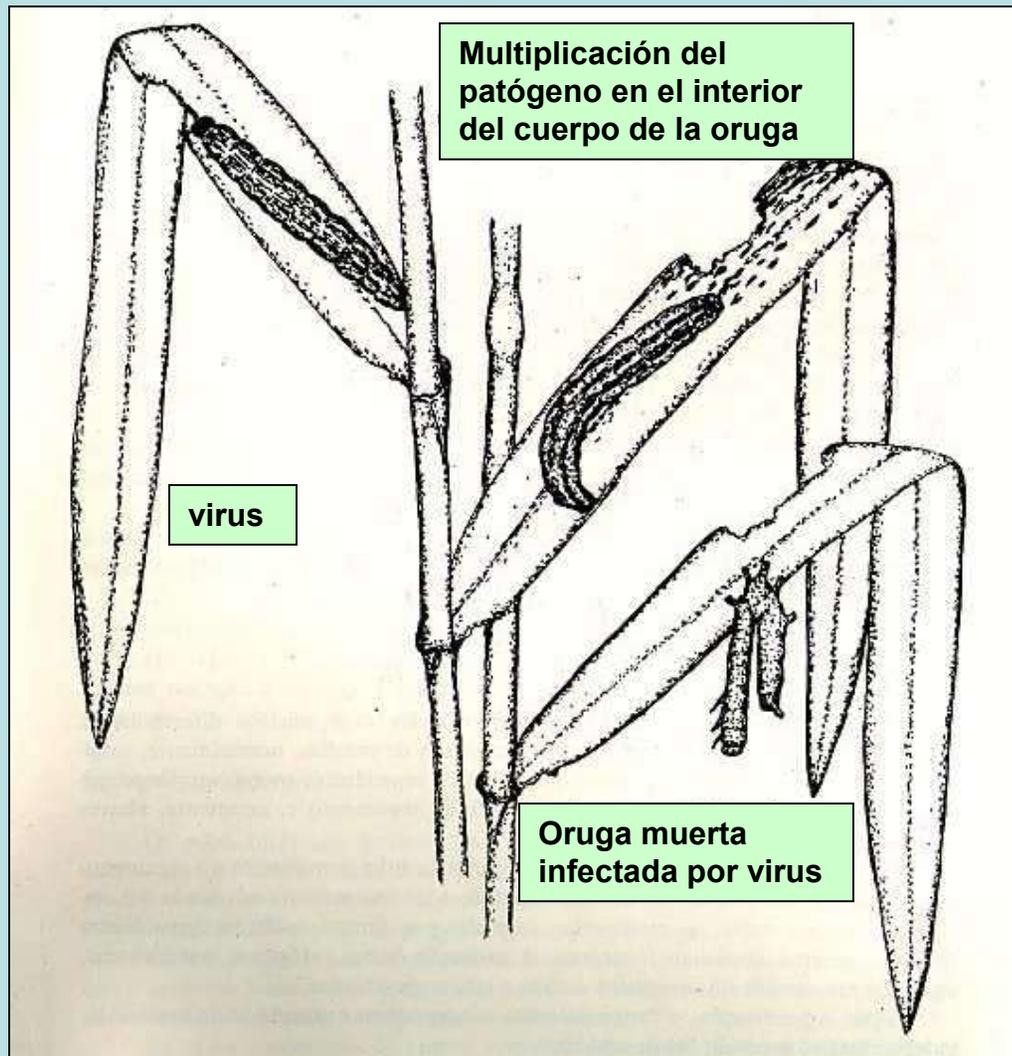
Larva de *Syneura coccipphila* (mosquita) parasitando a una cochinilla acanalada de Australia (*Icerya purchasi*)

PATÓGENOS

Enfermedades

- **Virus**
- **Bacterias**
- **Hongos**
- **Nematodos**

ENFERMEDADES VIRÓSICAS



Modo de acción

Desarrollo de los virus en Pseudaletia adultera

ENFERMEDADES VIRÓSICAS

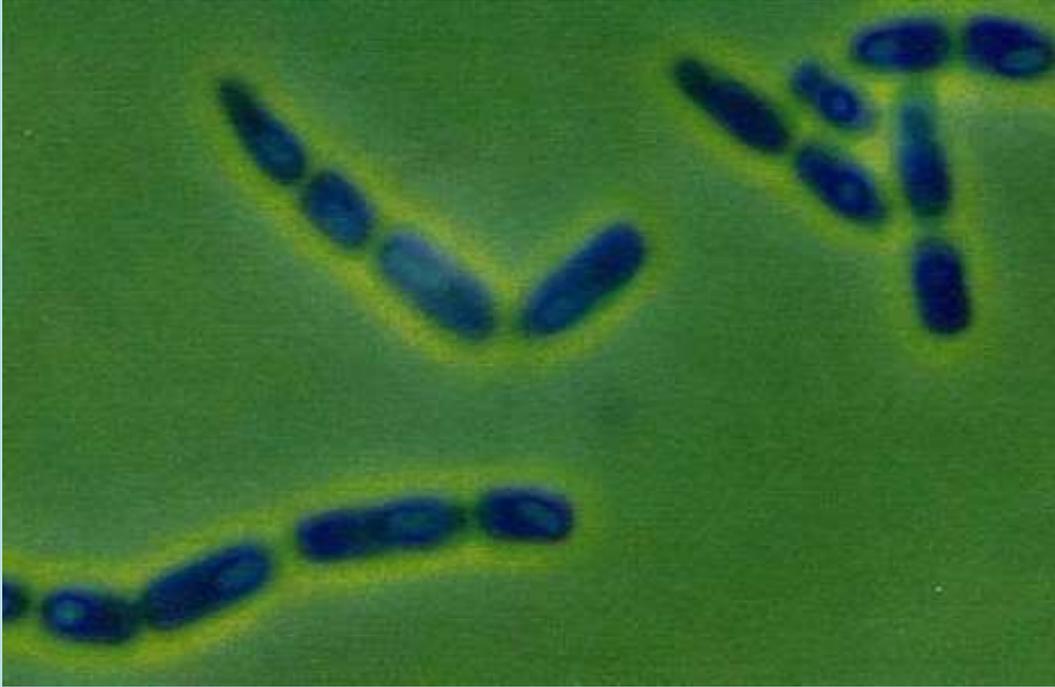


Pseudaletia sp., muerta recientemente por virus



Pseudaletia sp., algunos días después de muerta por virus

Bacteria *Bacillus thuringiensis*



Células esporulantes de *Bacillus thuringiensis*



Cristales de la endotoxina de *Bacillus thuringiensis*

ENFERMEDADES PRODUCIDA POR HONGOS ENTOMOPATÓGENOS



Nomurea rileyi



Entomophthora gammae

ENFERMEDADES PRODUCIDA POR HONGOS ENTOMOPATÓGENOS



Larvas de *Diloboderus abderus* muertas por *Cordyceps* sp.



***Diabrotica speciosa*, adulto
muerto por *Beauveria bassiana***

***Diabrotica speciosa*, larvas
muertas por *Metarhizium sp.***



“Picudo del algodónero” *Anthonomus grandis* (Coleoptera: Curculionidae)

Control biológico



Picudo del algodónero parasitado por *Beauveria bassiana*



***Diabrotica speciosa*,
parasitada por larva
de nematodos**

***D. abderus* parasitado por nematodos**



**Larvas de nematodos en el interior del cuerpo de
*Diloboderus abderus***

POLINIZADORES

Diptera: Bombyliidae



***Polybia scutellaris* “Camoatí”**
Hymenoptera: Vespoidea: Vespidae



“Abeja melífera” *Apis mellifera*
(Hymenoptera: Apidae: Apinae)



Reina

“Abejas carpinteras”
(Hymenoptera: Apidae: Xilocopinae)



Xilocopa augusti



Xilocopa splendidula

“Abejorro” *Bombus terrestris*
(Hymenoptera: Apidae: Bombinae)



“Abeja solitaria” *Anthophora plumipes*
(Hymenoptera: Apoidea: Anthophoridae)



Macho

“Abeja cortadora” *Megachile rotundata*
(Hymenoptera: Apoidea: Megachilidae)



Unidad N° 2

a. Zoología agrícola

b. Phylum Arthropoda

Zoología

“La zoología es una de las ciencias naturales o biológicas que comprende el estudio de los animales”.

a. Zoología pura: Estudia al animal y al medio ambiente en que vive y se desarrolla.

- Morfología (citología, histología, anatomía): la estructura
- Fisiología: la función
- Embriología: el desarrollo
- Etología: las costumbres
- Ecología: las relaciones con el medio
- Zoogeografía: la distribución geográfica
- Paleontología e Historia: la evolución a través del tiempo
- Taxonomía: la clasificación de los animales

b. Zoología aplicada

- **Médica**
- **Veterinaria**
- **Industrial**
- **Forestal**
- **Agrícola**

* **Zoología agrícola : “estudia los animales dañinos y benéficos de la agricultura”**

* **Importancia económica**

* **Relación con otras disciplinas:**

- **Fitopatología**
- **Botánica**
- **Ecología**
- **Edafología**
- **Genética**
- **Climatología**
- **Legislatura agraria**
- **Economía**
- **Estadística**

NOMENCLATURA ZOOLOGICA

Taxonomía: “es la determinación sistemática de los animales (y vegetales) y la aplicación de un nombre apropiado a los mismos”.

Especie: es la unidad taxonómica zoológica. Está constituida por grupos de individuos que se parecen mucho entre sí y cuyos descendientes tienen las mismas características y semejanzas de sus antecesores. Son los “caracteres específicos”.

Un grupo de especies que presentan caracteres comunes se denomina Género y a los elementos que relacionan estrechamente a estas especies, se les denomina “caracteres genéricos”.

Los géneros se agrupan en familias, órdenes, clases, filos, división, rama, subreino y reino.

Nomenclatura (origen latino): “conjunto de voces técnicas propias de una ciencia o facultad”.

En el siglo 18, el sueco Linneo establece el sistema binario de la nomenclatura (adoptando para designar una especie 2 palabras: una para el género y la otra para la especie, escribiéndose en latín. Su obra se denominó “Sistema Naturae”

REGLAS DE LA NOMENCLATURA ZOOLOGICA

- Para designar un animal, deben emplearse dos palabras, con no más de 5 sílabas c/u.
- La primera corresponde al género y se escribe con mayúscula. Pueden originarse de palabras griegas o latinas. También pueden formarse palabras derivadas que expresan semejanza, aspecto, comparación, etc. Los géneros dedicados a personas se formarán agregando: ia, ium, ius y omi.
- La segunda corresponde a la especie y se escribe siempre con minúscula, aún cuando derive de un nombre propio. Las especies se pueden dedicar a personas, también pueden derivar de patronímicos geográficos.
- Cuando es necesario se crea una subespecie o variedad. Ej. *Papilio thoas thoantiades*
- A veces existe un subgénero y si conviene aclararlo va entre paréntesis a continuación del gro. *Cydia (Lasperisya) molesta*.
- El género y la especie se escriben en “bastardilla” o se subrayan.
- A continuación del género y la especie se escribe (con el tipo de letra del texto) el apellido del naturalista que describió al animal por primera vez, sin interponer ningún signo de puntuación.