

ARTHROPODA

SUPERCLASE (O SUBPHYLUM) HEXAPODA

PTERYGOTA – NEOPTERA

Exopterigotas: Ortopteroides-2

Grylloblattodea- Orthoptera - Phasmatodea

Dermaptera – Zoraptera - Mantophasmatodea

Equipo de Cátedra

Dra. María Inés Zamar - Prof. Titular, Ded. Exc.*

Dra. Eugenia Fernanda Contreras - Prof. Adjunta, Ded. Excl.*

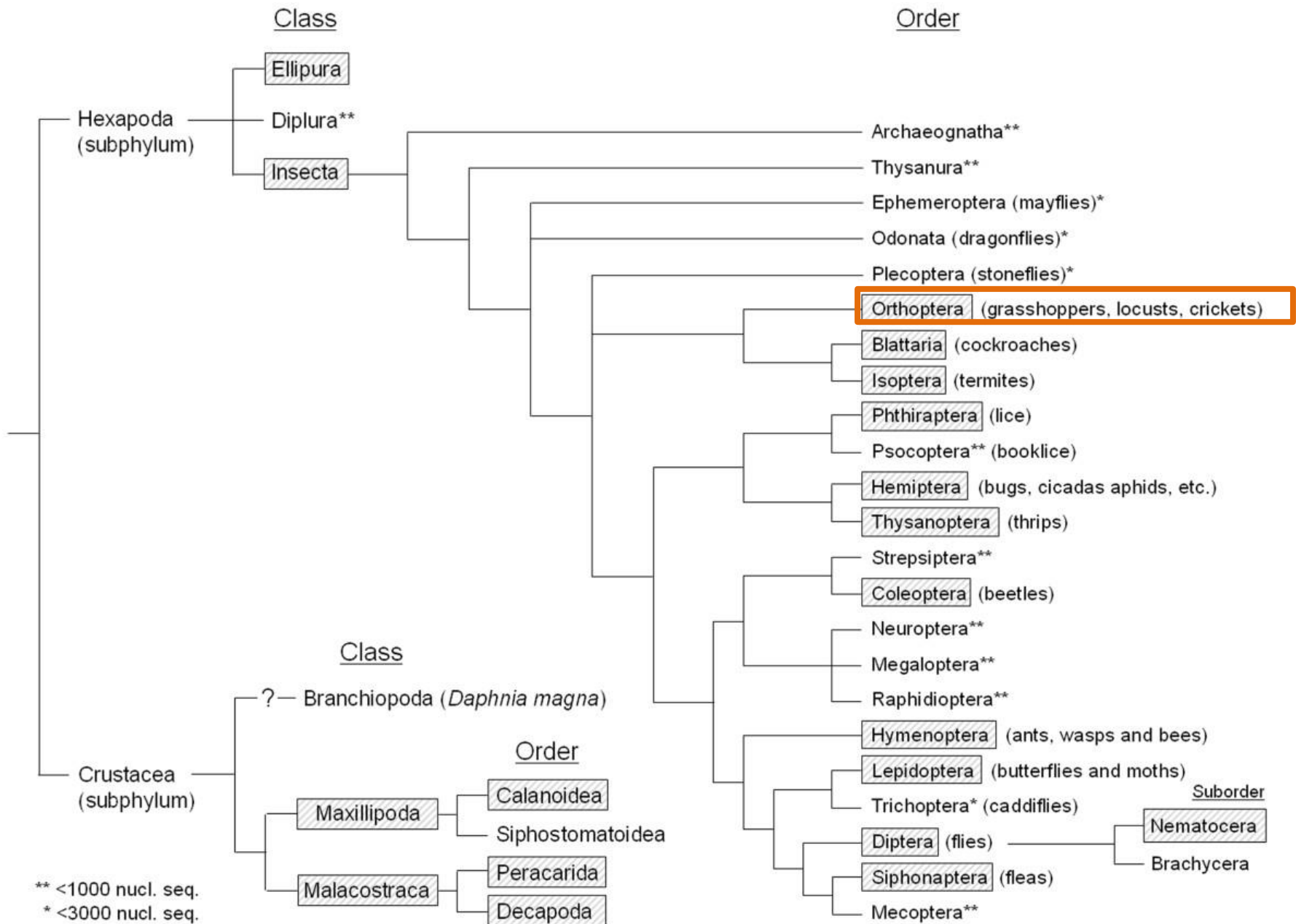
Dr. Mario Alfredo Linares - Jefe de Trabajos Prácticos, Ded. Exc.*

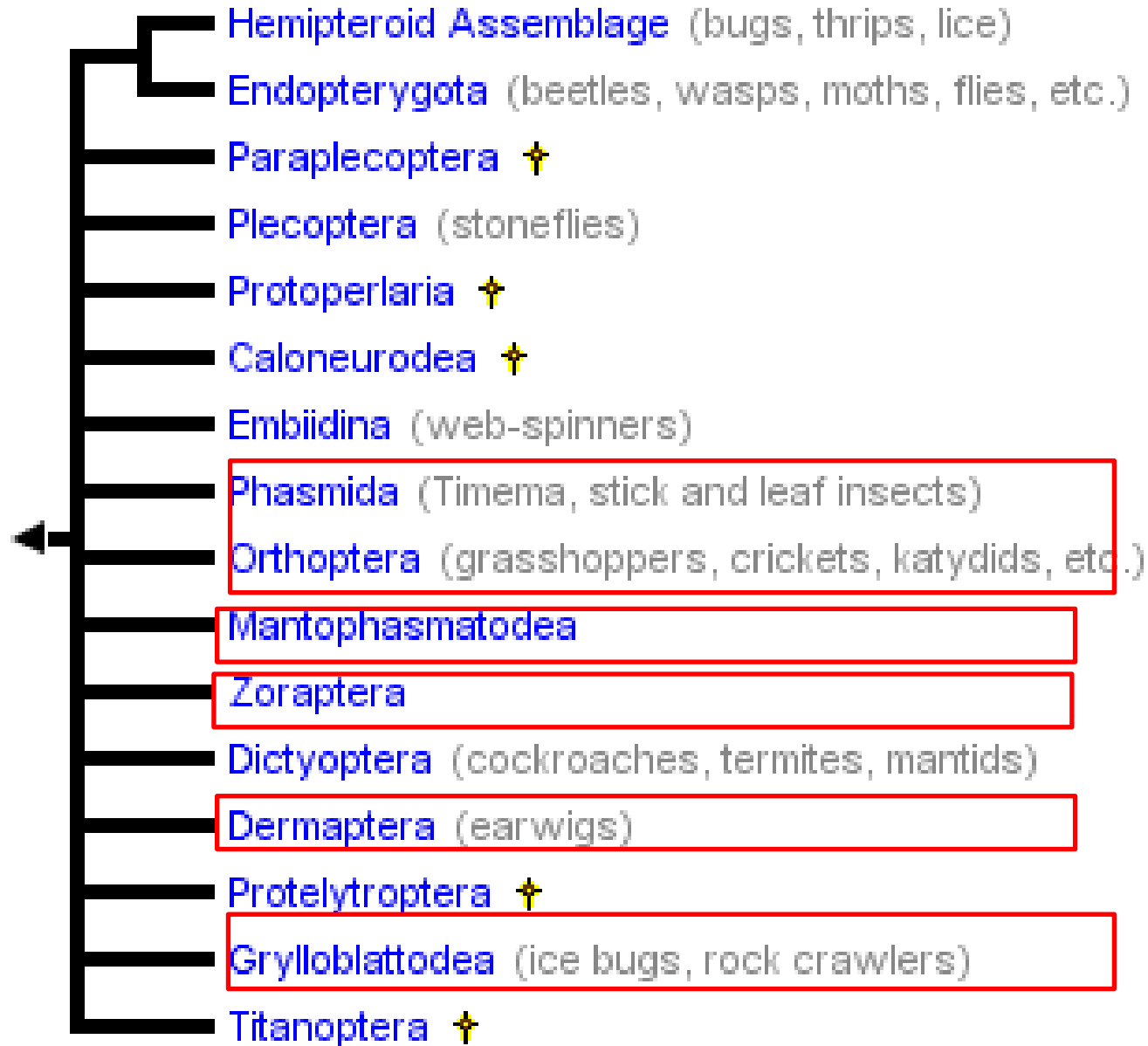
Biól. Verónica Cecilia Hamity - Jefe de Trabajos Prácticos, Ded. SExc.*

Dra. Graciela Gomez - Aux. Primera Simple

Lic. María Laura Fernández Salinas - Aux. Primera Simple

*Instituto de Biología de la Altura - UNJu (Por extensión de funciones)





EXOPTERIGOTAS

Ortopteroides

- Aparato bucal masticador.
- Alas con numerosas venas transversas (menos que en paleoptera): **polineópteros**.
- Lóbulo anal: grande
- Cercos: presentes
- Tubos de Malpighi: numerosos.
- Sistema nervioso: generalizado; con varios nervios abdominales.

ORDENES

Plecoptera

Dictyoptera (o Superorden)

Isoptera (o Infraorden de Dictyoptera)

Embioptera

Grylloblattodea

Orthoptera

Phasmatodea

Dermaptera

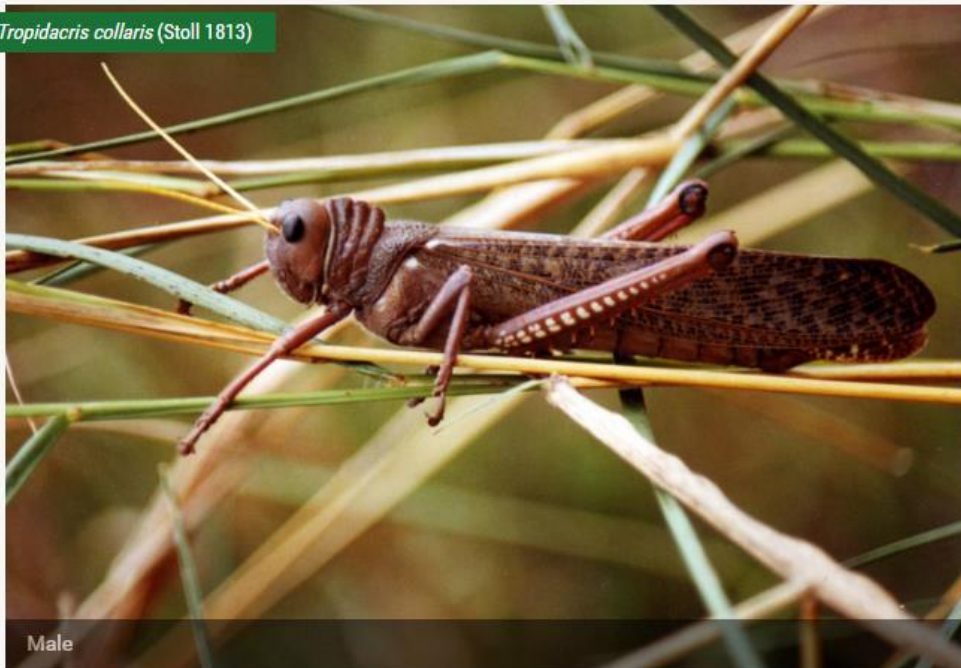
Zoraptera

Mantophasmatodea

<https://biodar.io/acridomorph/en/about.html>

Classification > Superfamily **Acridoidea** > Family **Romaleidae** > Subfamily **Romaleinae** > Tribe **Tropidacrini** > Genus *Tropidacris*

Tropidacris collaris (Stoll 1813)



Male



Activar Windows
Ve a Configuración para activar Windows

ORDEN GRYLLOBLATTODEA



Antena larga,
filiforme

Cabeza grande
con aparato
bucal
prognato o
hipognato

Ápteros

Ojos compuestos pequeños o ausentes.
Sin ocelos.

Coxas posteriores más
grandes que las anteriores.
Tarsos penta segmentados.

abdomen (10 segmentos)

Cercos largos con 8 segmentos

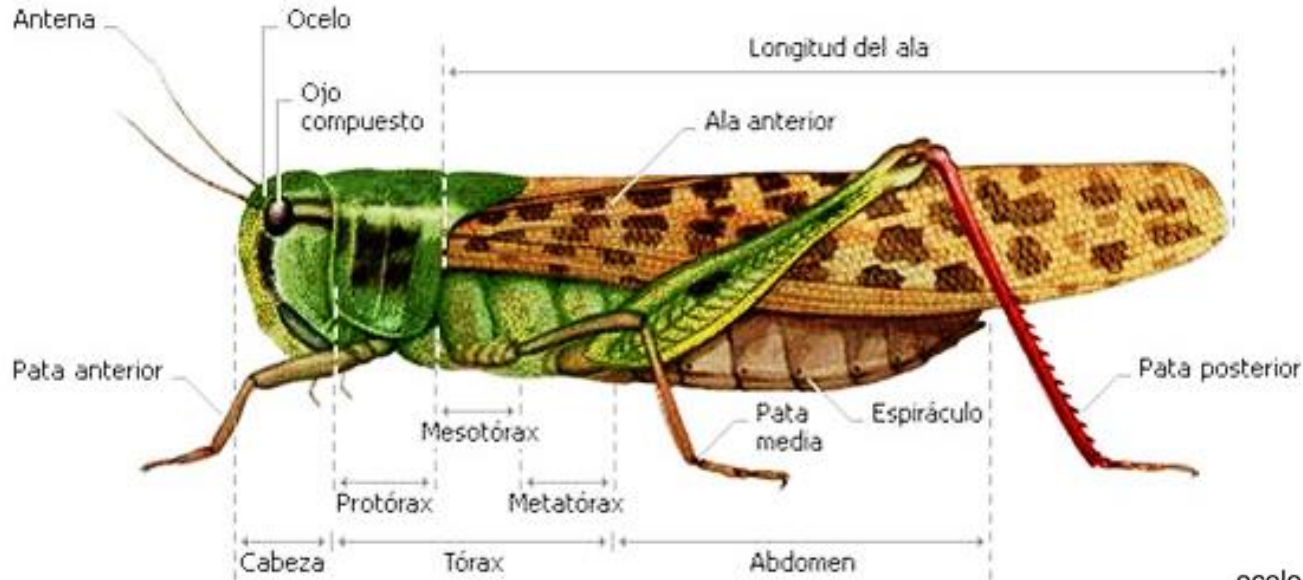
ORDEN GRYLLOBLATTODEA

1 familia, 4 Géneros, 25 especies

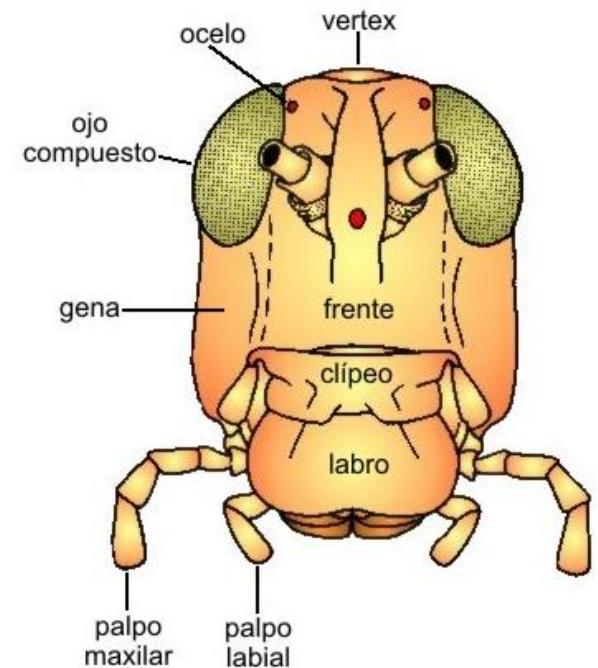
- **EXTREMÓFILOS:** habitan en zonas frías (altas cumbres de China, Japón, Siberia, Oeste de EEUU y Canadá).
- Se hunden en el permafrost durante la época «cálida»
- No toleran temperaturas superiores a los 10 °C
- Desarrollo lento (alrededor de 8 / generación).
- Alimentación: detritos vegetales



ORDEN ORTHOPTERA



- Aparato bucal masticador
 - Antenas filiformes
 - Ojos compuestos y ocelos presentes
 - Capacidad de estridular
 - Tercer par de patas, saltadoras
 - Hembras con ovipositor
 - Reproducción sexual, fecundación por espermatozoides.
 - Oviposición endofítica
- Alimentación: vegetales y granos, pocas omnívoras y depredadoras.



ORDEN ORTHOPTERA

- Alas anteriores: tegminas; alas posteriores membranasas, con lóbulo anal bien desarrollado.
- Existen formas macrópteras, braquípteras y ápteras

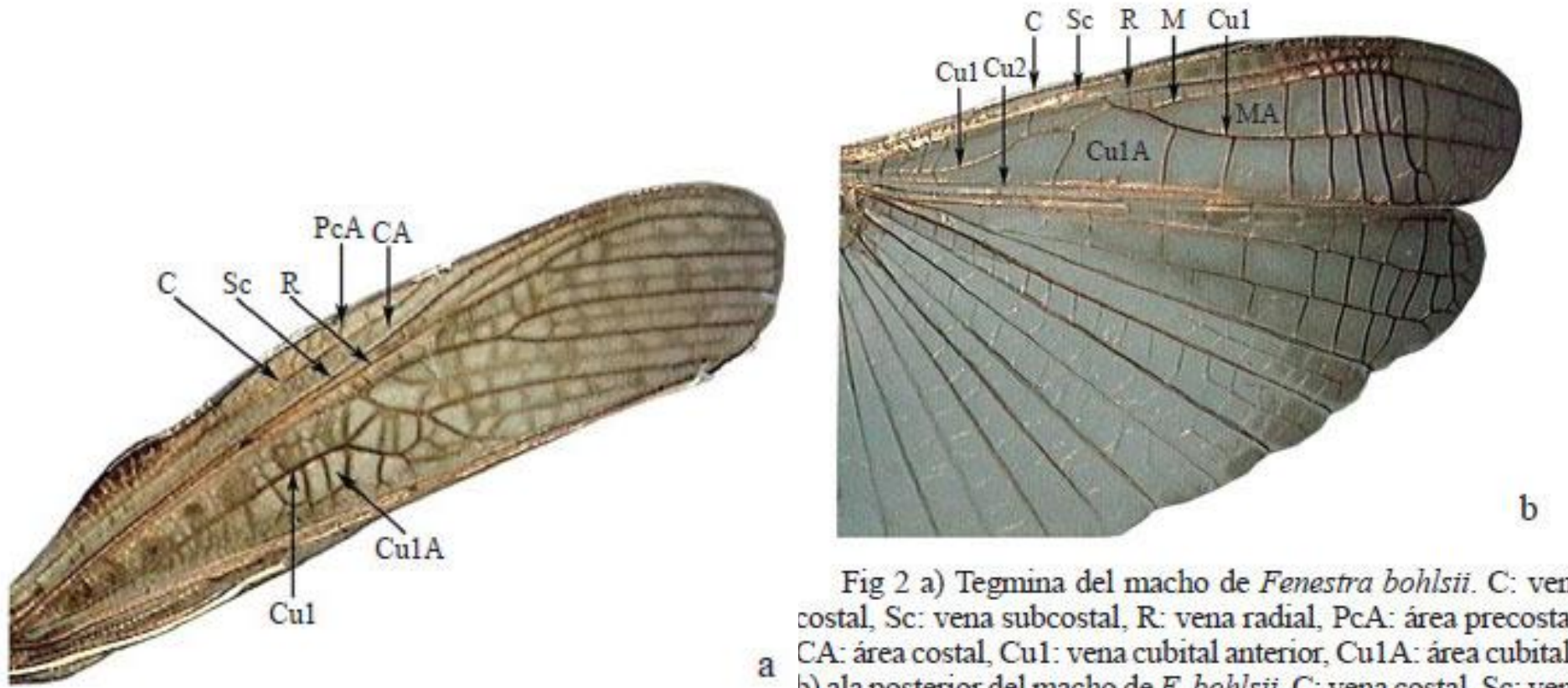
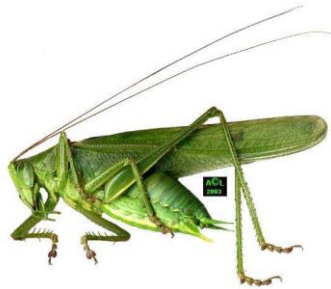


Fig 2 a) Tegmina del macho de *Fenestra bohlsii*. C: vena costal, Sc: vena subcostal, R: vena radial, PcA: área precostal, CA: área costal, Cu1: vena cubital anterior, Cu1A: área cubital anterior.
b) ala posterior del macho de *F. bohlsii*. C: vena costal, Sc: vena subcostal, R: vena radial, M: vena mediana, MA: área mediana, Cu1: vena cubital anterior, Cu2: vena cubital posterior, Cu1A: área cubital.

ORDEN ORTHOPTERA



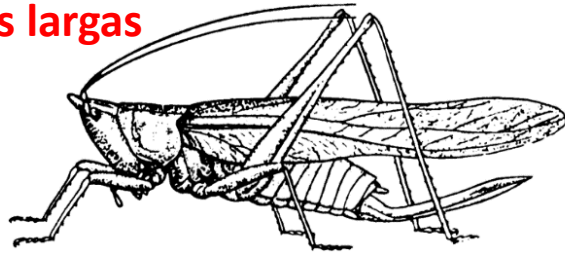
Suborden Ensifera	Suborden Caelifera
Hábitos nocturnos	Hábitos diurnos
Antenas largas, generalmente mas largas que el cuerpo	Antenas cortas
Órgano estridulador: alar	Órgano estridulador: fémur-ala
Tímpano en tibias	Tímpano en abdomen
Ovipositor largo	Ovipositor corto
Especies fitófagas, omnívoras y zoófagas	Fitófagas
Grillos, grillos topos, langostas verdes	Tucuras, langostas de mangas, bichos palos
4 Superfamilias	5 Superfamilias
9553 especies*	10400 especies (181 en Argentina, 39 endémicas*)

* Cigliano, M.M. y C.E. Lange. 1998. Orthoptera. Pág. 67-83 En: Morrone, J.J. y S. Coscarón. 1998. Biodiversidad de artrópodos argentinos. Ediciones Sur, Bs. As. 599 pp.

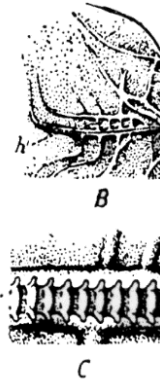
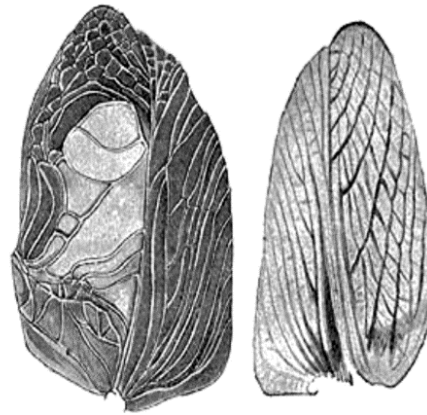
ORDEN ORTHOPTERA

SUBORDEN ENSIFERA: Generalidades

Antenas largas

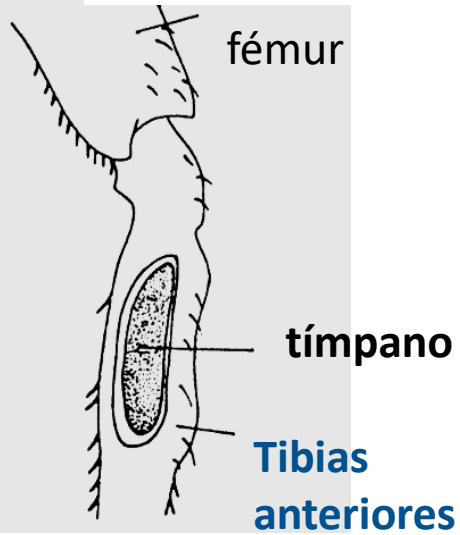


Langosta verde hembra



Órgano estridulador alar

Con algunas excepciones, sólo los machos estridulan.



Macho

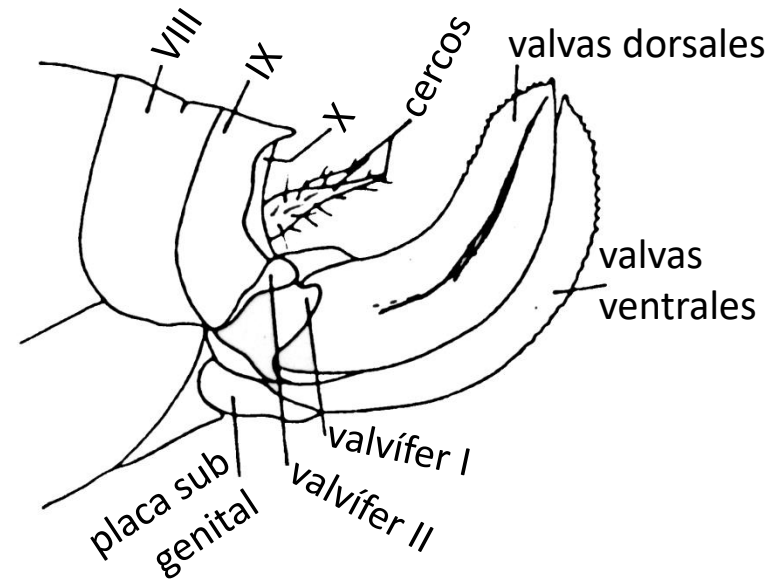
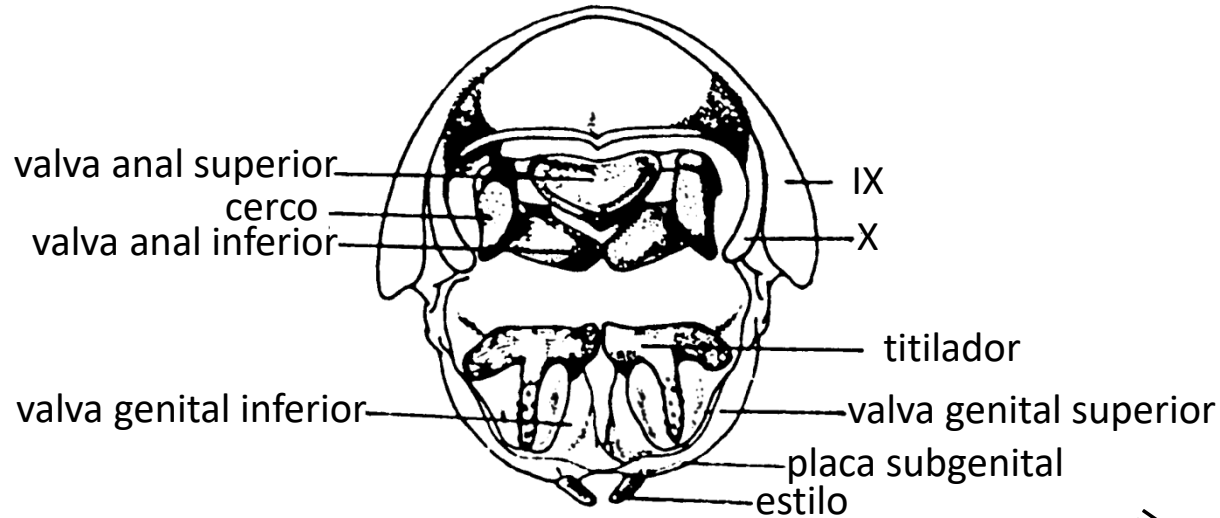


Hembra



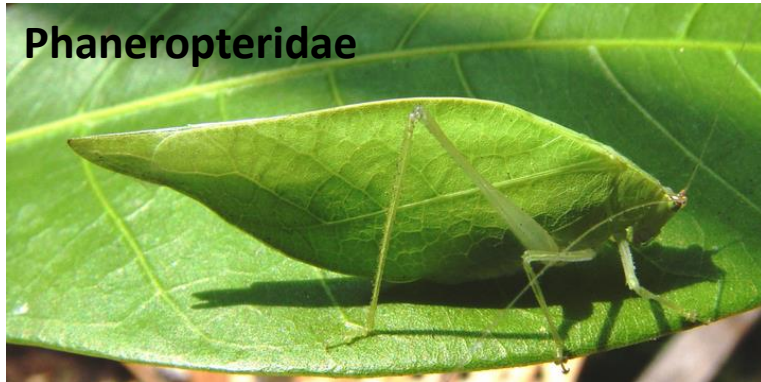
ORDEN ORTHOPTERA

SUBORDEN ENSIFERA: Generalidades



ORDEN ORTHOPTERA

SUBORDEN ENSIFERA: Superfamilia Tettigoniioidea



- Distribución: regiones subtropicales
- Antenas, generalmente, más largas que el cuerpo
- **Tímpano en las tibias de patas anteriores**
- Arborícolas o en pasturas
- Frecuente el mimetismo.
- Alimentación: mayoría fitófagos, pero hay carnívoros.

DIVERSIDAD

**11 Familias reconocidas
alrededor de 5000 especies**



Pseudophyllidae

Phaneropteridae

Pseudophyllidae

Conocephalidae

Tettigoniidae

Mecopodidae

Bardiporidae

Acridoxeridae

Phasmodidae

Phyllophoridae

Tympanophoridae

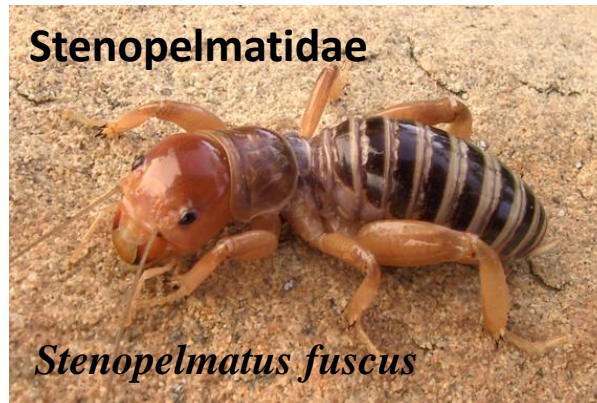
Haglidae

ORDEN ORTHOPTERA

SUBORDEN ENSIFERA: Superfamilia Gryllacridoidea



- Predomina en regiones subtropicales
- Antenas más largas que el cuerpo
- Tarsos medios con 4 segmentos
- En general ápteros.
- Estridulación: fémoro- alar
- Tímpano: abdominal ambos sexos
- Secreción bucal semejante a seda para unir hojas.
- Arborícolas o en pasturas
- Fitófagos, granívoros y carnívoros.



DIVERSIDAD

6 Familias

1500 especies (6 en Arg.)

Mimmerimidae

Stenopelmatidae

Lezinidae

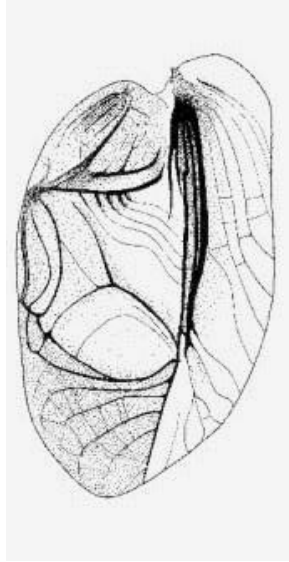
Cooloolidae

Raphidophoridae

Gryllacrididae

ORDEN ORTHOPTERA

SUBORDEN ENSIFERA: Superfamilia Grylloidea



- Predomina en regiones subtropicales
- Antenas más largas que el cuerpo
- Tarsos con 3 segmentos
- Tímpano en tibia I.
- Estridulación alar con ambas tegminas en machos.
- Arborícolas, en pasturas o suelo
- Omnívoros.
- Algunas especies gregarias.

Gryllidae



Oecanthidae



UGA5343080

DIVERSIDAD

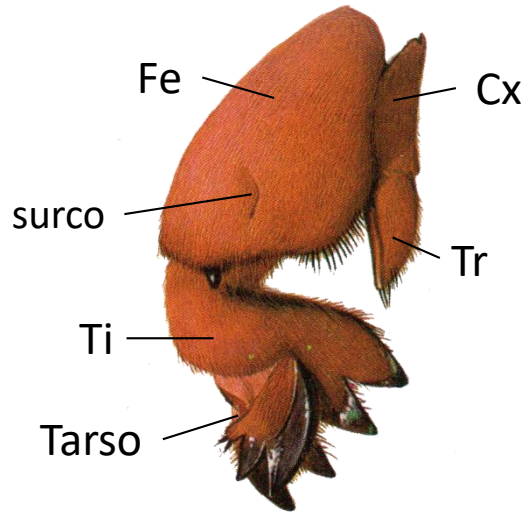
10 Familias (1 a 13 según autor)

3000 especies (14 en Arg.)

Gryllidae	Mogoplistidae
Pentacentridae	Myrmecophilidae
Trigonidiidae	Scleropistidae
Eneopteridae	Cachoplistidae
Oecanthidae	Pteroplistidae

ORDEN ORTHOPTERA

SUBORDEN ENSIFERA: Superfamilia Gryllotalpoidea



- Patas anteriores fosoras, con coxas muy desarrolladas y fémur y tibias robustas.
- Antenas muy cortas.
- Si hay alas, el aparato estridulador no tiene espejo.
- Omnívoros.
- Algunas especies gregarias.



Neocurtila claraziana

DIVERSIDAD

1 Familia (Gryllotalpidae)

2 Subfamilias

GRYLLOTALPINAE

- Cosmopolita
- 53 especies

SCAPTERISCINAE

- Principalmente neotropical
- 12 especies

Neocurtila claraziana endémica de Argentina

ORDEN ORTHOPTERA

SUBORDEN CAELIFERA: Superfamilia Eumastacoidea

- Mayoría tropicales; arborícolas.
- Existen especies que se asemejan a hojas.
- Protórax: corto
- Cuello: carece de escleritos cervicodorsales.
- Antenas: muy cortas.
- Tarsos posteriores aserrados o con espinas.

1000 especies

Región Neotropical

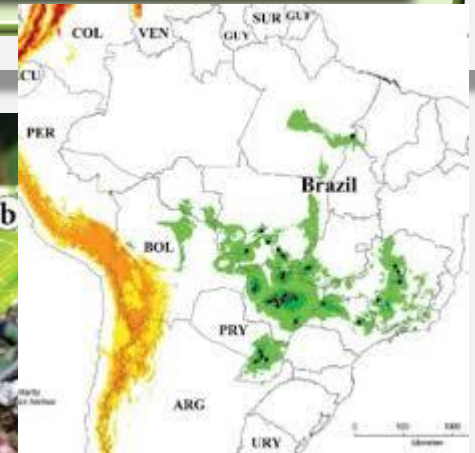
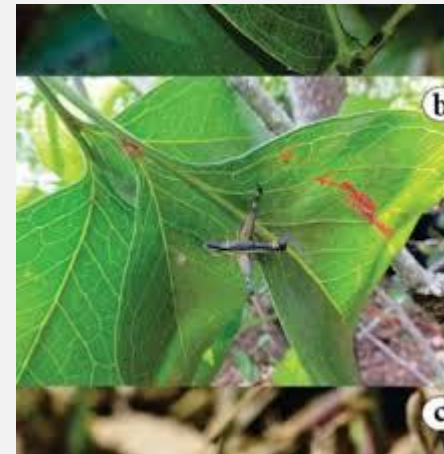
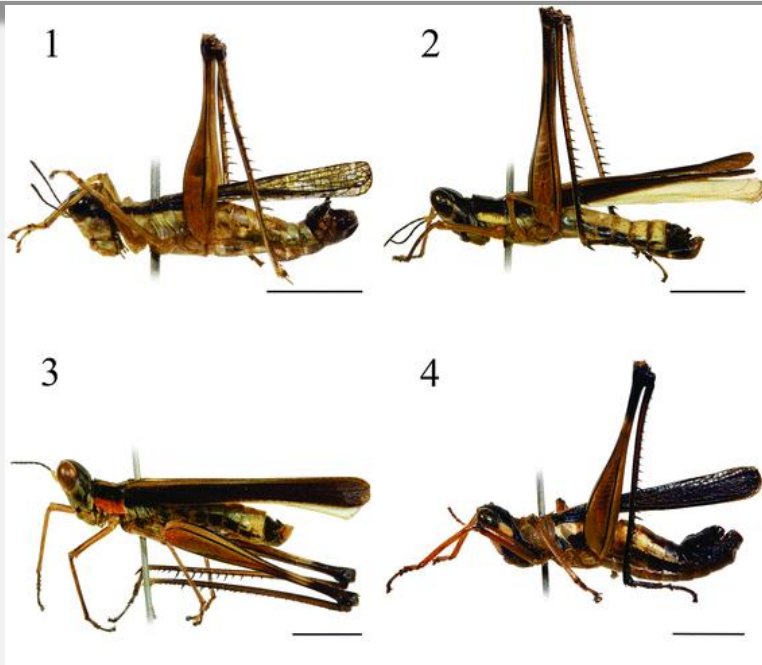
Epistacidae Eumastacidae

22 especies 164 especies

Argentina: 2 géneros conocidos

Temnomastax (norte)

Darredacris tandiliae (Bs. As)



Eumastacidae
Temnomastax

file:///C:/Users/hp/Downloads/Potential_geographic_distribution_niche_modeling_b.pdf

ORDEN ORTHOPTERA

SUBORDEN CAELIFERA: Superfamilia Proscopoidea

- Casi exclusivos de América del Sur.
- Cuerpo: muy alargado.
- Cabeza alargada y puntiaguda; ojos ubicados en la región anterior de la cabeza
- Antenas: muy cortas.
- Protórax: largo y tubular
- Primer par de patas separadas del resto.
- Desarrollo alar: generalmente ápteras.
- Una sola familia



Proscopiidae

23 géneros
165 especies

Argentina
7 géneros
30 especies
14 endemismos

ORDEN ORTHOPTERA

SUBORDEN CAELIFERA: Superfamilia Tridactyloidea

- Muy pequeños (4 – 15 mm)
- Cabeza redonda
- Protórax redondo con borde posterior convexo.
- Tibias anteriores y medias expandidas.
- Tarsitos delanteros y medios 2 segmentos.
- La mayoría gregarias y cavadoras.
- Algunas pueden caminar sobre el agua.

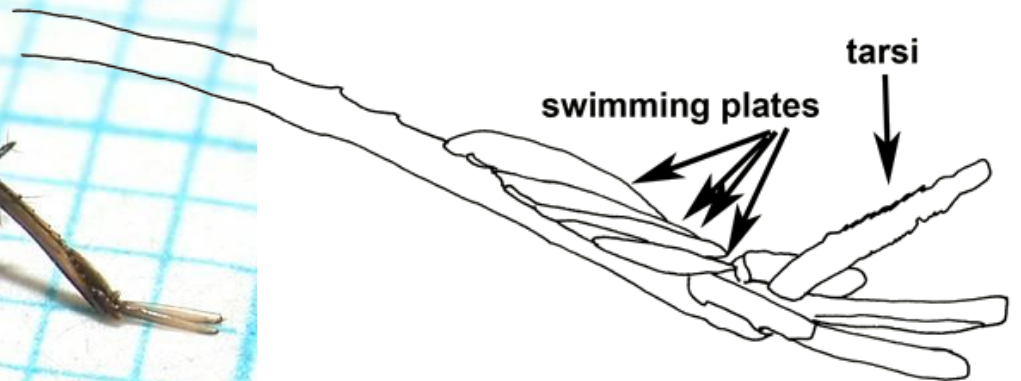
3 Familias; 9 géneros
146 especies

Tridactylidae

Cilindrachetidae

Ripipterygidae

Argentina: muy poco conocidos
1 género endémico de la Patagonia



ORDEN ORTHOPTERA

SUBORDEN CAELIFERA: Superfamilia Tetrigoidea

- Pronoto ampliamente extendido hacia atrás
- Tegminas lobiformes
- Uñas tarsales sin arolios.
- Tibias anteriores y medias expandidas.
- Tarsitos delanteros y medios 2 segmentos.
- La mayoría gregarias y cavadoras.
- Algunas pueden caminar sobre el agua.

2 Familias; 185 géneros
1000 especies

Tetrigidae - Batrachideidae

Argentina: muy poco conocidos
6 géneros
7 especies



ORDEN ORTHOPTERA

SUBORDEN CAELIFERA: Superfamilia Acridoidea

- Antenas: sin órganos antenales.
- Tarsos: tri segmentados con arolio.
- Esternitos abdominales esclerotizados (8 ♀ y 9 ♂)
- Cercos cortos.
- Genitalia ♂ bien esclerosada con valor sistemático.
- Ovipositor siempre presente
- Es la Superfamilia más diversa.

9 Familias; 1500 Géneros
8000 especies

Tristiridae

Ommexechidae

Pauliniidae

Acrididae

Romaleidae

Pyrgomorphidae

Pamphagidae

Lathiceridae

Lentulidae

Romaleidae



Pyrgomorphidae



Pamphagidae



Ommexechidae



ORDEN ORTHOPTERA

SUBORDEN CAELIFERA: Familia Romaleidae

La tucura quebrachera

TAMAÑO REAL



Nombre científico *Eutropidacris cristata*

Ciclo de vida



Control

Es muy difícil de exterminar de adulta por lo que debe ser combatida en su etapa de huevo o ninfa.

Hábitat

ZONAS RURALES

Chaco
S. del Estero
Córdoba
Santa Fe
Catamarca



ORDEN ORTHOPTERA

SUBORDEN CAELIFERA: Familia Acrididae



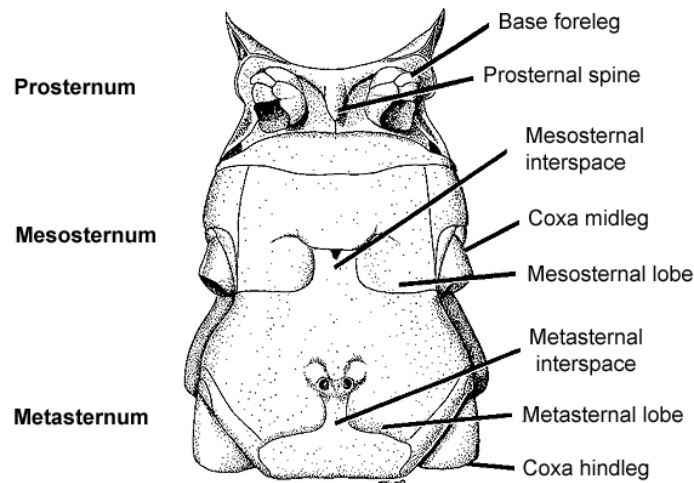
TUCURAS:

Lóbulos mesosternales romos.



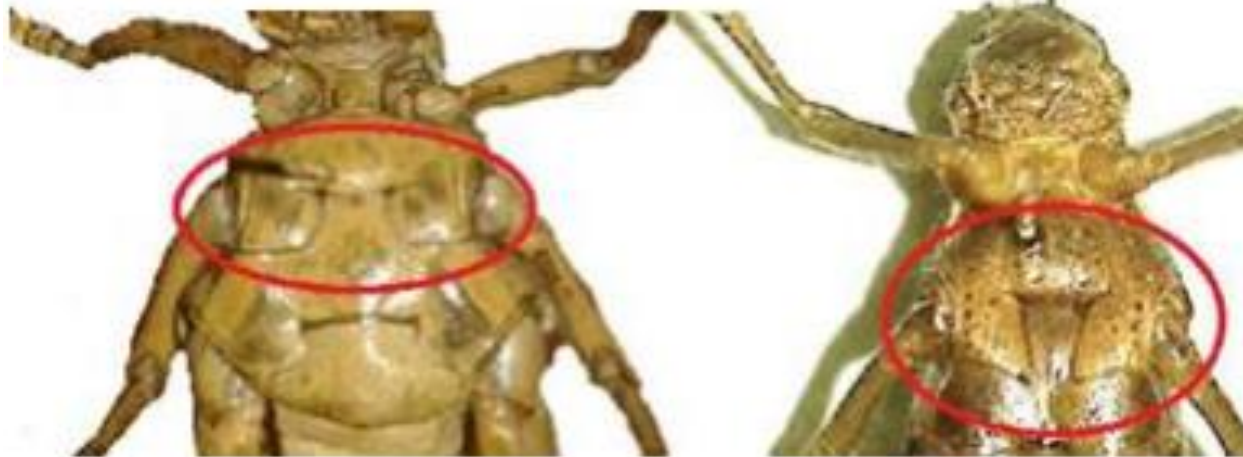
LANGOSTAS (*Schistocerca*):

Lóbulos mesosternales con punta dirigida hacia adentro





Tropidacris Collaris "Tucura quebrachera" (adulto)



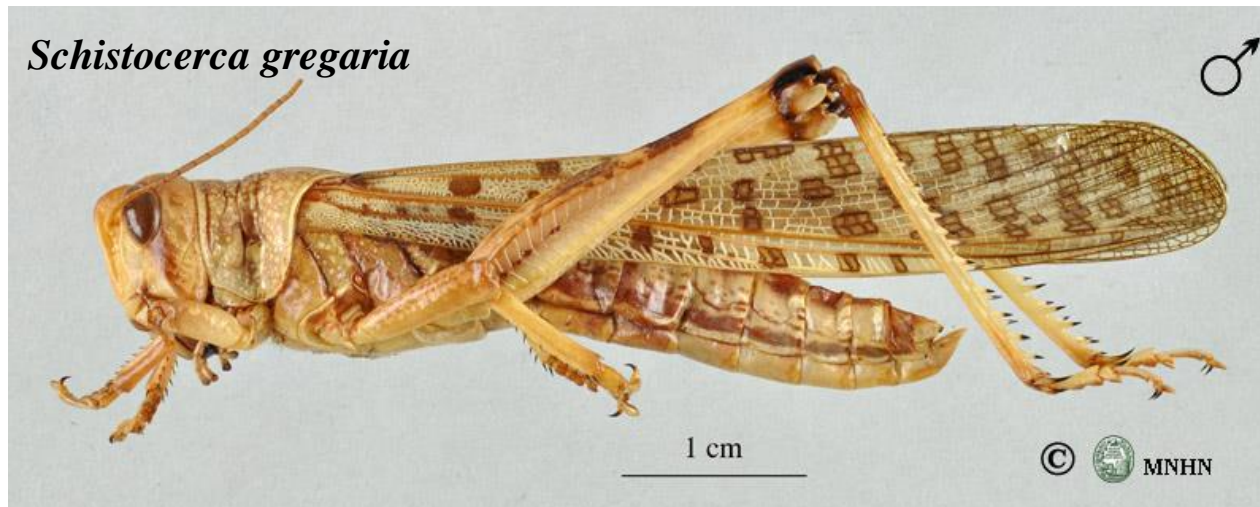
Fotografía de la cara ventral del tórax señalando los lóbulos mesosternales de una tucura (izquierda) y de una langosta *Schistocerca cancellata* (derecha). Fotos: Ing. Agr. Marcelo Druetta – Ing. Agr. Ignacio Luna (INTA – EEA Quimili).

ORDEN ORTHOPTERA

SUBORDEN CAELIFERA: Familia Acrididae



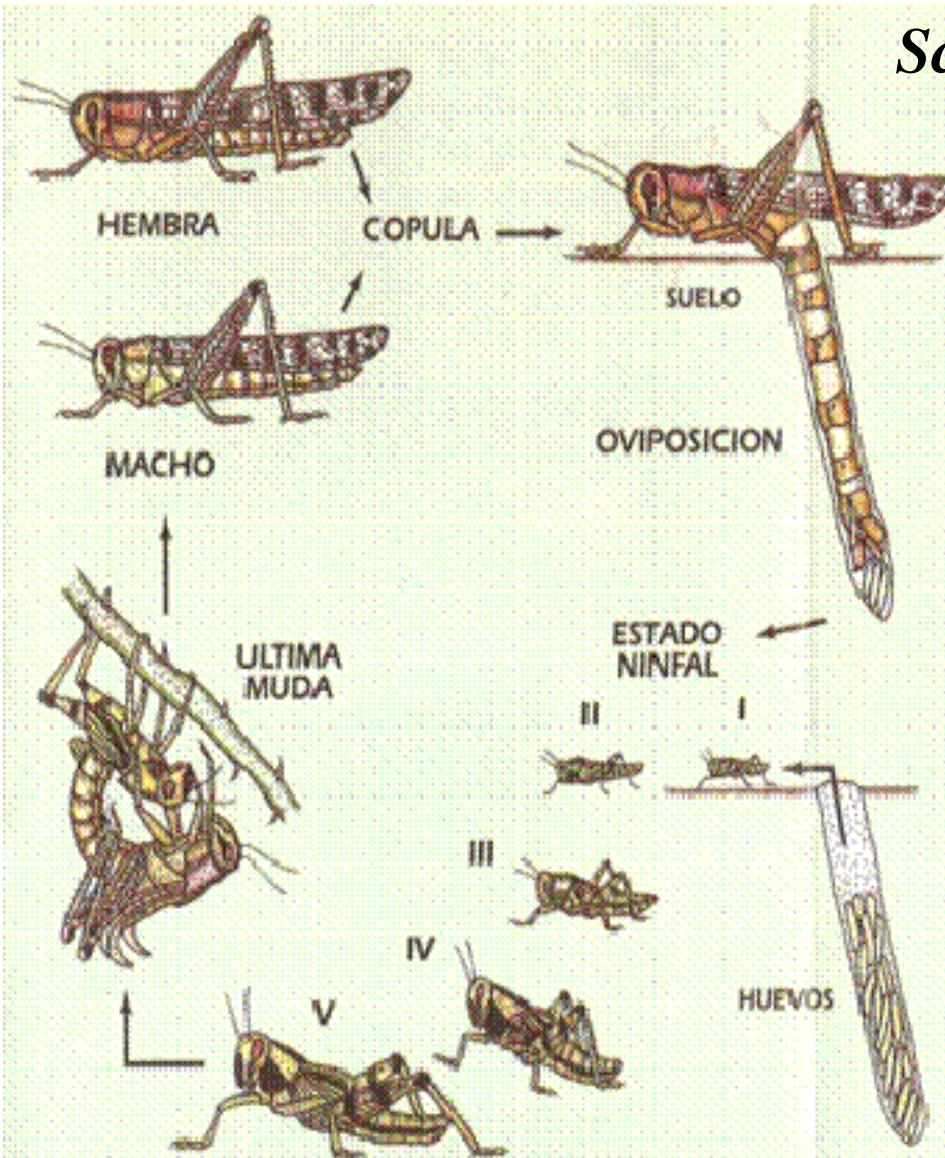
<http://www.schistocerca.org/key.htm>



ORDEN ORTHOPTERA

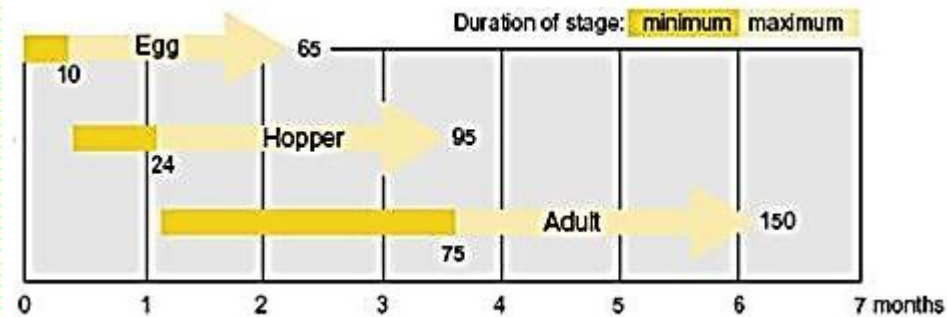
SUBORDEN CAELIFERA: Familia Acrididae

Schistocerca gregaria Forsskål, 1775



África, Oriente Medio y Asia

Las pérdidas de cosechas se registran en la Biblia.



***Locusta migratoria* Linnaeus**

Acrididae: Oedipodinae

Ampliamente distribuida en Europa, África, Asia y Australia.

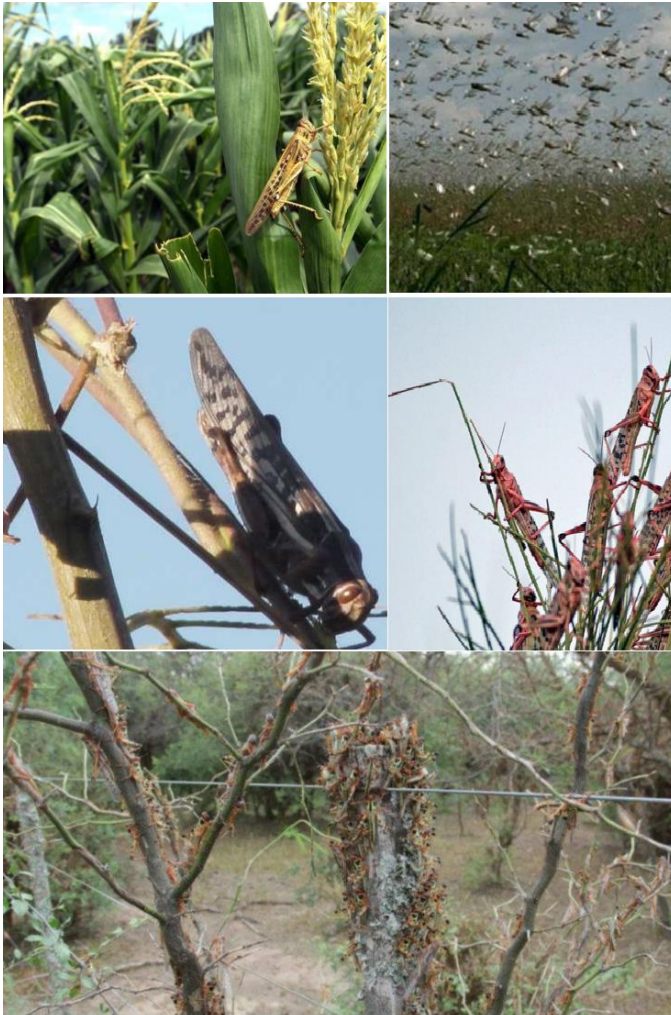


Schistocerca cancellata (Serville)



Argentina

- Buenos Aires
- Catamarca
- Chaco
- Chubut
- Corrientes
- Córdoba
- Entre Ríos
- Formosa
- Jujuy
- La Pampa
- La Rioja
- Mendoza
- Misiones
- Neuquén
- Río Negro
- Salta
- San Juan
- San Luis
- Santa Fé
- Sgo. del Estero
- Tucumán
- Uruguay**



Mangas de hasta 25 km² en la región centro norte del país.

- 1954
- 1961,
- 1989
- 2010
- 2015

www.cordobatimes.com/el-campo/2017/08/24/informe-especial-abc-schistocerca-cancellata-langosta-voladora/

Distribución geográfica de *Schistocerca cancellata* en Argentina

Fuente: Waloff y Pedgley, 1986. Adaptado por Senasa.

Factores ambientales que favorecen una explosión demográfica de *Shistocerca*

En las “zonas de cría permanente” la langosta permanece y se reproduce mientras las condiciones del suelo, clima y flora les sean favorables.

Condiciones cambian y no le son propicias, el número de individuos de la población crece pero **migra formando “mangas”**, invadiendo las zonas de cultivo con los consiguientes daños.

Las mangas o uniones de millones de langostas, pueden alcanzar 100 km de longitud y 10 km de ancho; se trasladan en busca de alimento. Es un curioso proceso migratorio, influenciado por las condiciones climáticas y la disponibilidad de alimento.

La langosta invasora se mantiene en forma solitaria cuando existen controles que tratan de evitar la formación de estas mangas.

En las zonas de cría, las lluvias normalmente ocurren de noviembre a marzo-abril, permitiendo el desarrollo de dos generaciones anuales de *S. cancellata*, una primaveral, corta y rápida, y una estival más larga, en la cual los adultos pasan la temporada seca en diapausa reproductiva hasta las primeras lluvias primaverales.

Si las lluvias primaverales son suficientes se puede presentar una tercera generación.

Las condiciones climáticas invernales registradas en Argentina en los dos últimos años, especialmente las temperaturas elevadas en julio (>30°C), ocasionaron la aparición de mangas de *S. cancellata* de grandes dimensiones en la zona hortícola de Santiago del Estero, provocando daños en cultivos y causando alarma en la población rural.

Schistocerca cancellata (Serville)

<https://biodar.io/acridomorph/en/info/20214.html>

Hembra fase solitaria



Ninfa gregaria



Ninfa solitaria



Hembras oviponiendo



Schistocerca flavofasciata

No economic damages registered

Argentina

Buenos Aires

Catamarca

Chaco

Corrientes

Entre Ríos

Formosa

Misiones

Salta

Santa Fé

Tucumán

Uruguay



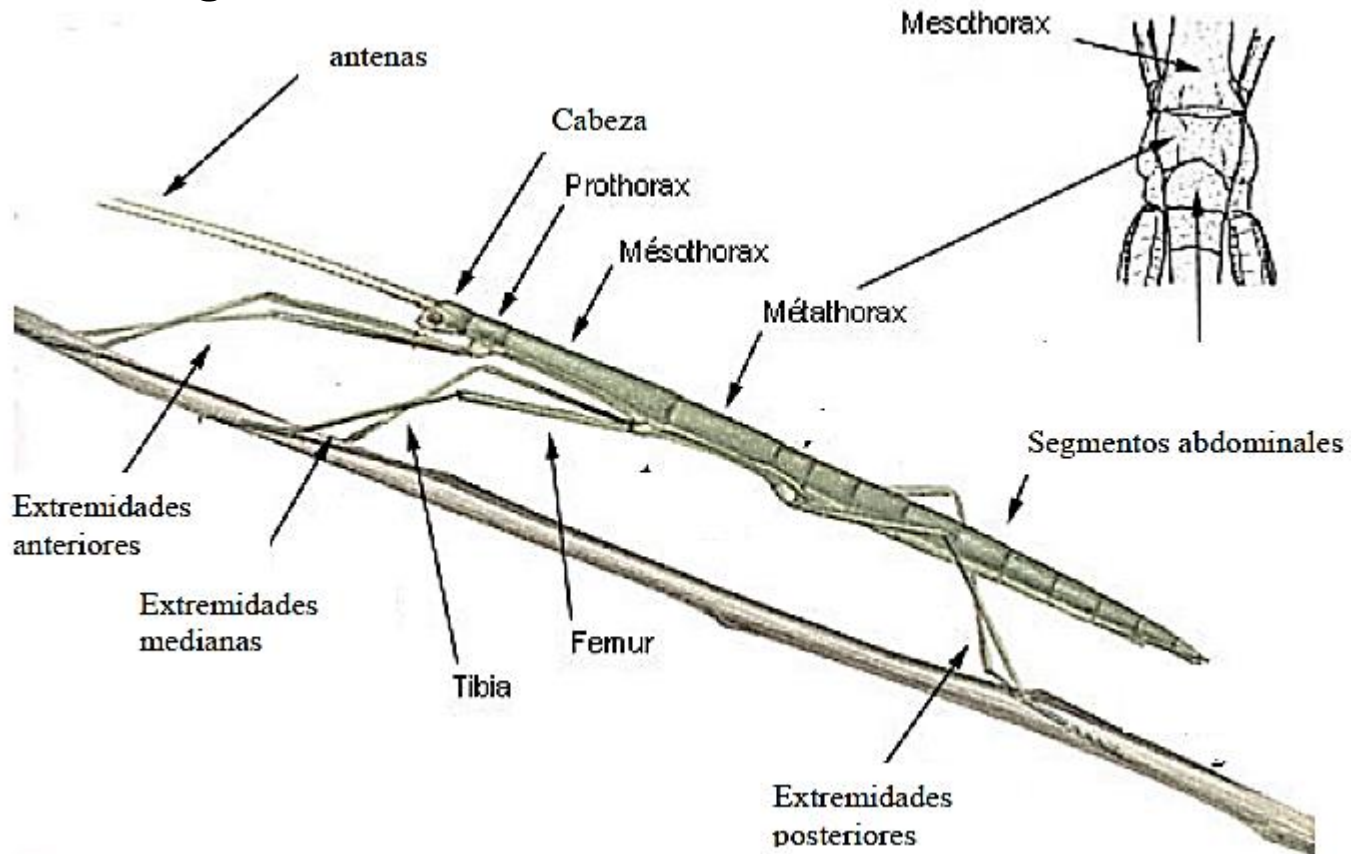
Schistocerca pallens (Thunberg)

- Argentina
Jujuy
Misiones



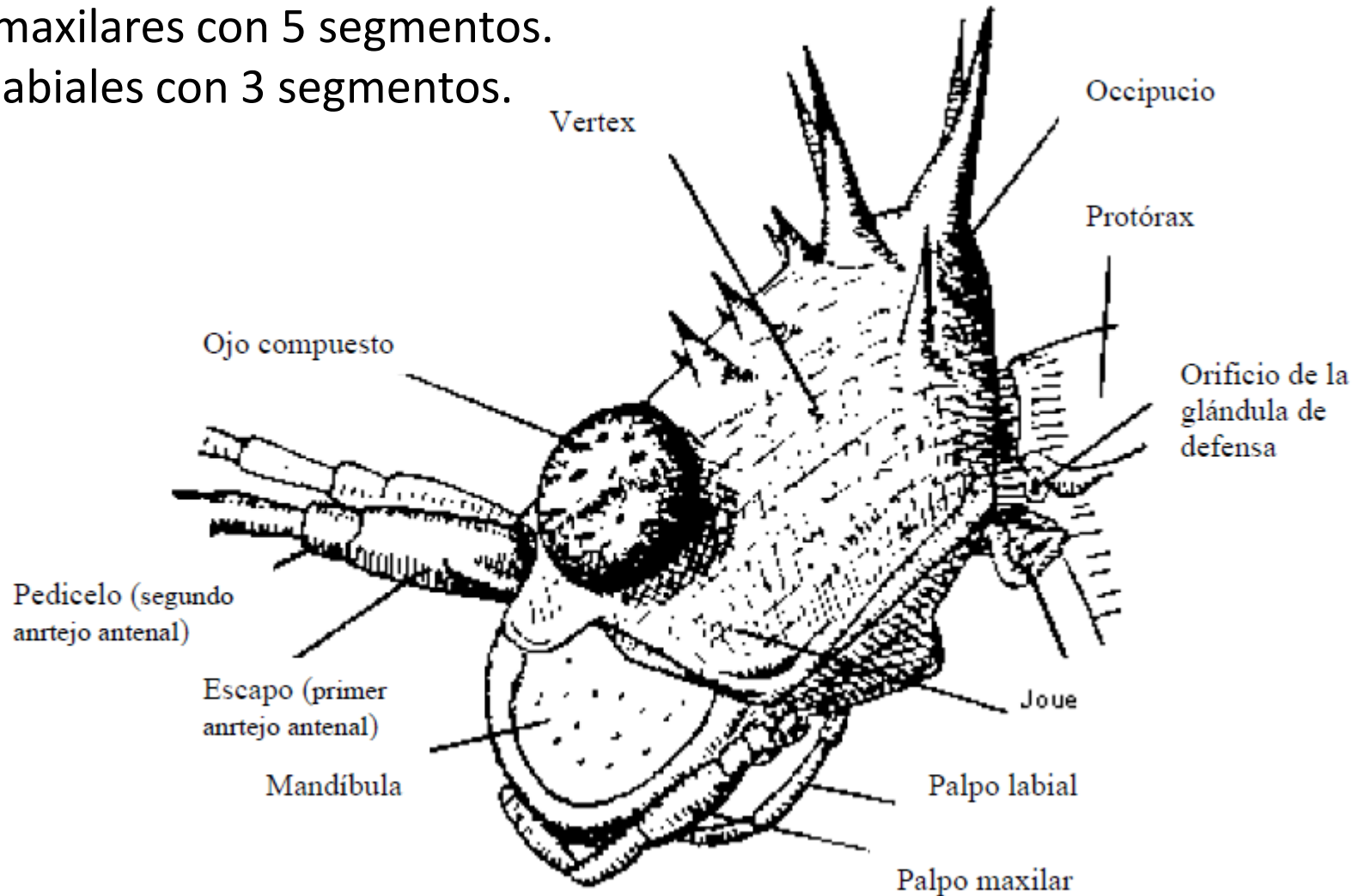
ORDEN PHASMATODEA (=PHASMIDA)

- Insectos crípticos con aspecto de ramas (cuerpo alargado y cilíndrico) u hojas (cuerpo aplanado con expansiones).
- Cabeza prognata con sutura frontoclipeal desarrollada.
- Existen especies ápteras y aladas. Las ápteras no tienen ocelos.
- Abdomen: 11 segmentos



ORDEN PHASMATODEA

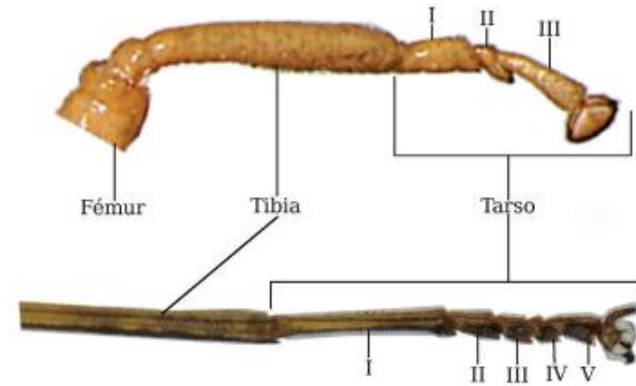
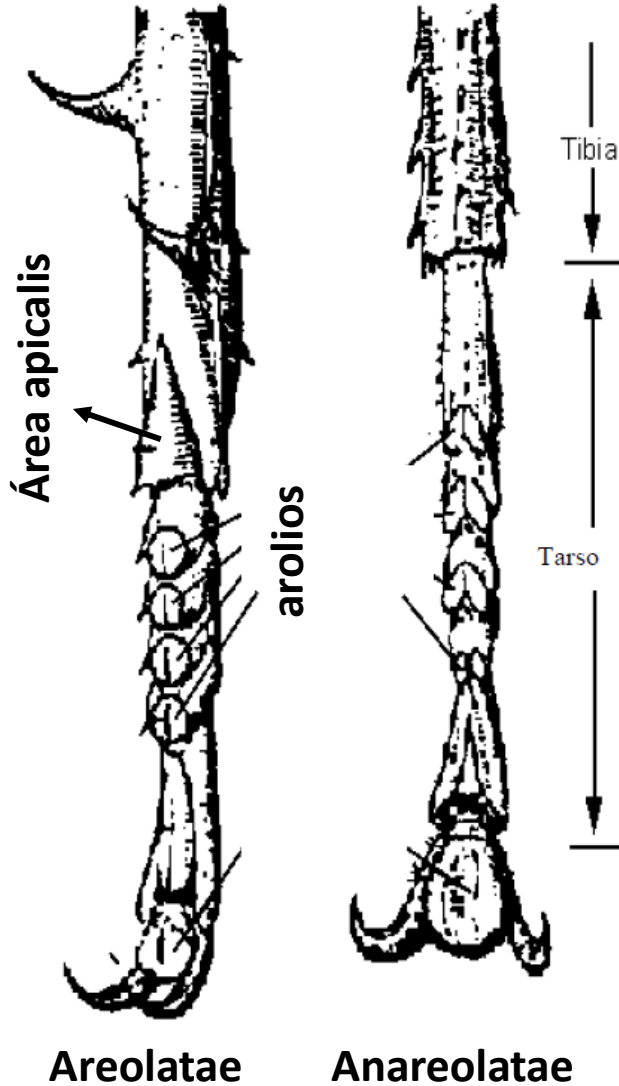
- Antenas filiformes o moniliformes con 8 a 10 artejos.
- Palpos maxilares con 5 segmentos.
- Palpos labiales con 3 segmentos.



Heteropteryx dilatata (dibujo de Beier)

ORDEN PHASMATODEA

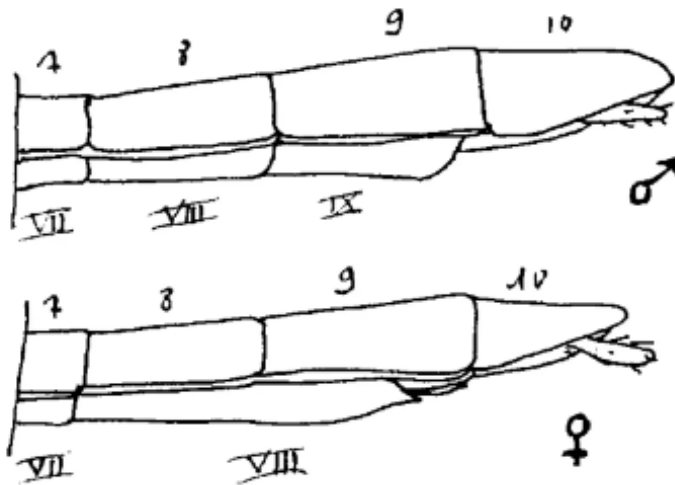
- Tarsos de tres o cinco segmentos; pueden o no llevar arolios, según el suborden.



. Extremo final de la tibia, en su parte interior, puede aparecer una pequeña zona triangular (área apicalis) cuyo vértice apunta al fémur. Su ausencia o presencia determina los dos infraórdenes (Areolatae y Anareolatae).

ORDEN PHASMATODEA

ABDOMEN NINFAS



Vista lateral de los segmentos abdominales de ninfas correspondientes a un macho y una hembra.

ABDOMEN ADULTOS

Ovipositor: formado por 3 pares de valvas.

Hembra



Macho



ORDEN PHASMATODEA

-Meso y metatibia con un área apicalis.....Areolatae

Agathemera (área apicalis membranosa)

Canuleius

Paraphasma

Pseudophasma

Anisomorpha

Área apicalis
esclerosada

-Meso y metatibia sin área apicalis
.....Anareolatae

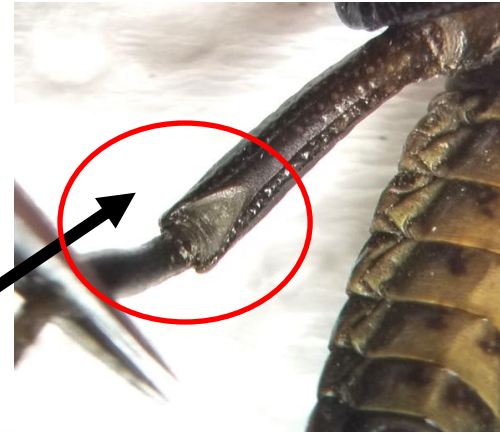
Paraleptynia

Xiphophasma

Cladomorphus

Cladoxerus

Bacteria



Apéndice 1. Listado de especies presentes en la Argentina y sus distribuciones.

Agathemera millepunctata Redtenbacher, 1906. L.P., Mza.

Agathemera maculafulgens Camousseight, 1995. Ju., L.R., Mza., Sal., Tuc.

Agathemera claraziana (Saussure, 1868). Chu., Nq., R.N., S.C.

Agathemera luteola Camousseight, 2005. Bs.As., Cba., L.R., S.L.

Agathemera elegans (Philippi, 1863). Nq.

Anisomorpha dentata Stål, 1875. Mnes.

Bacteria chacoensis Toledo Piza, 1939. Cha.

Canuleius inermes Redtenbacher, 1906. Mnes.

Cladomorphus phyllinus (Gray, 1835). Ju.

Cladoxerus bispinosus Toledo Piza, 1939. Sal.

Paraleptynia (Phthoa) bosqi (Toledo Piza, 1938). Mnes.

Paraleptynia (Steleoxiphus) catastates (Rehn, 1907). Mnes.

Paraleptynia platensis (Toledo Piza, 1939). Sin localidad precisa.

Paraphasma marginale Redtenbacher, 1906. Mnes.

Pseudophasma missionum Toledo Piza, 1981. Mnes.

Xiphophasma missionum Rehn, 1913. Mnes.

ORDEN PHASMATODEA



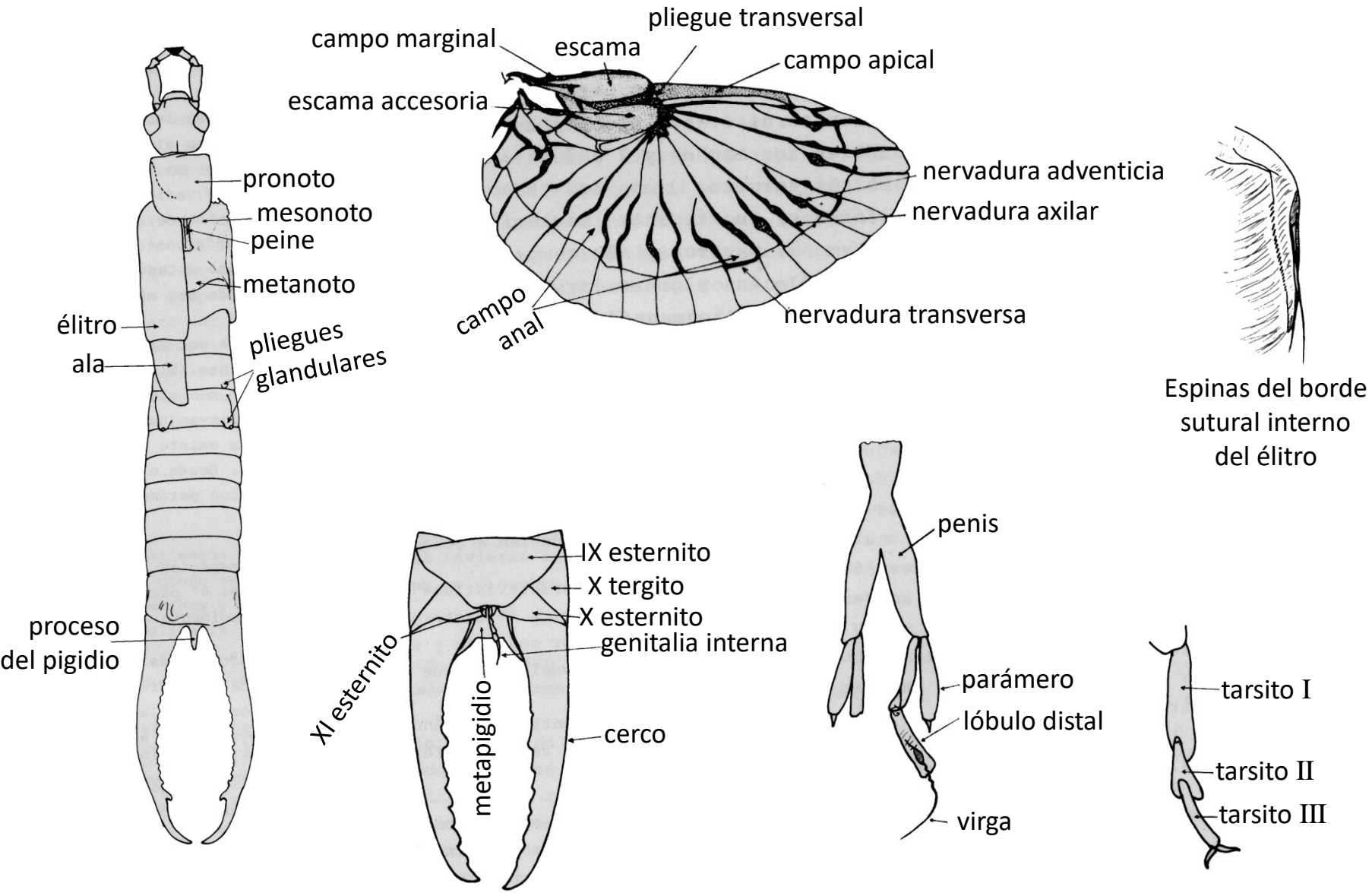
ORDEN DERMAPTERA

- Medianos a grandes (7 – 50 mm)
- Cuerpo alargado, aplanado.
- Piezas bucales prognatas.
- Antenas filiformes
- Primer par de alas reducido, esclerosado sin venación (similar a élitros).
- Segundo par de alas bien desarrollado.
- Tarsos tri segmentados.

- Abdomen muy móvil de 11 segmentos
- Abdomen: Termina en un par de fórceps.



ORDEN DERMAPTERA



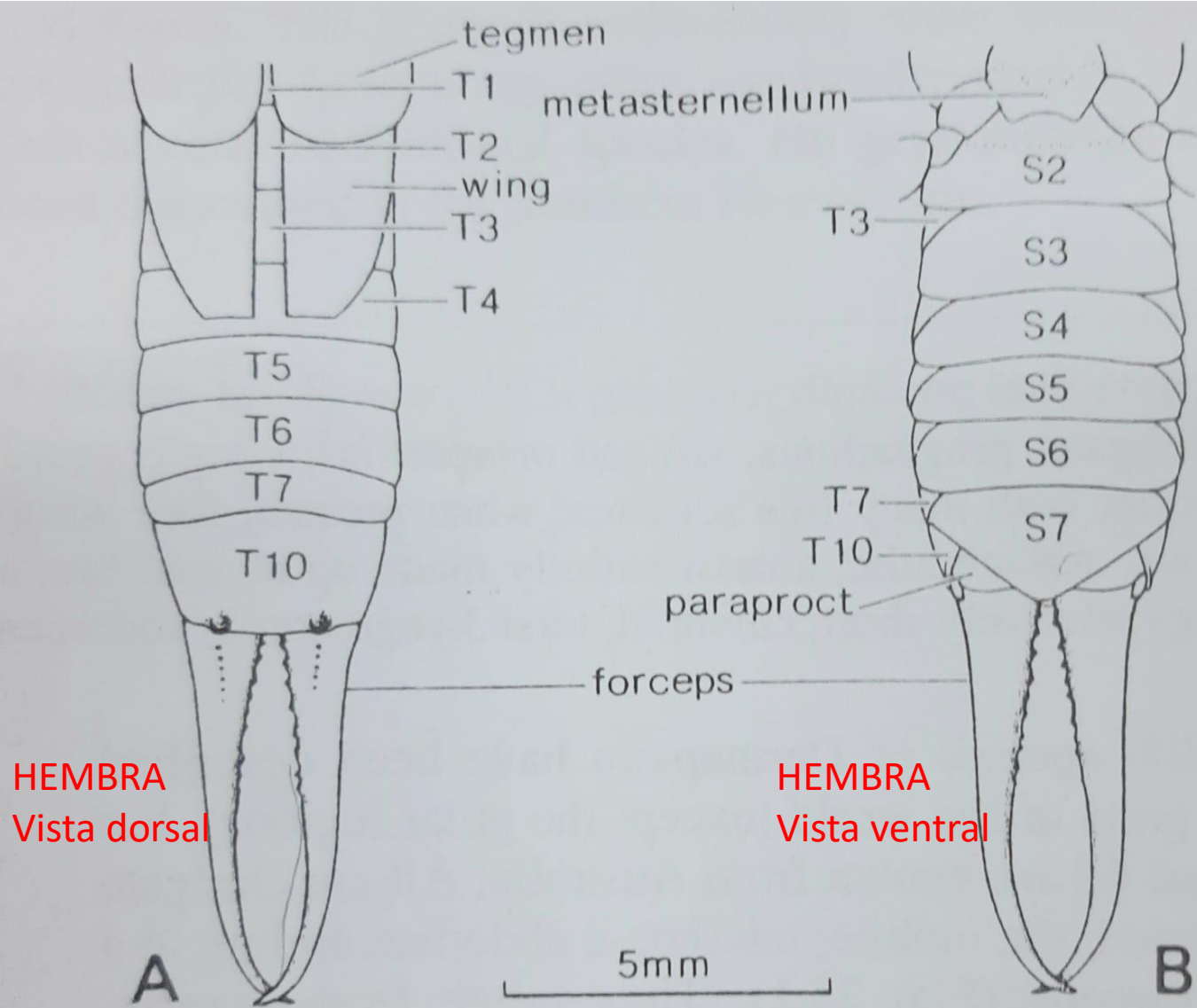


Fig. 23.3 Abdomen of *Labidura truncata*, ♀: A, dorsal; B, ventral.

[T. Nola

ORDEN DERMAPTERA



Hembra

Forficula auricularia

Macho

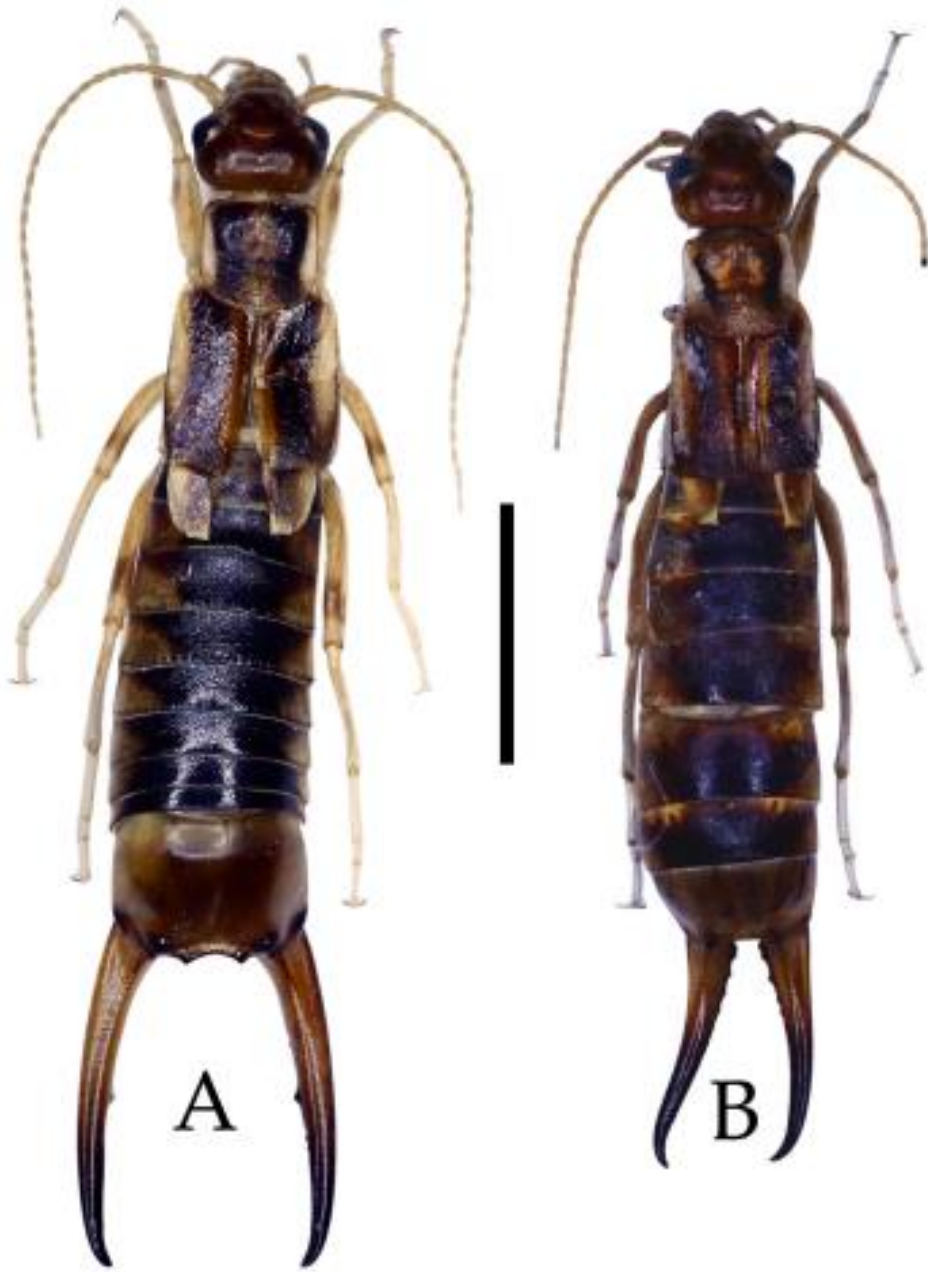
El abdomen está provisto en el décimo terguito de un par de cercos que juegan un papel decisivo para la captura de las presas y en el cortejo previo al apareamiento.

Los terguitos recubren a ambos lados los esternitos, y los pleuritos membranosos están muy reducidos.

Existe un claro dimorfismo sexual, en cuanto al número de segmentos, y la forma y talla de los cercos.

Los machos presentan diez terguitos visibles y en las hembras el séptimo terguito recubre el octavo y noveno.

Tanto la morfología de los cercos como de los últimos terguitos en los machos son caracteres significativos para la determinación de las especies.



Labidura riparia (Pallas)

A. Macho

B. Hembra

ORDEN DERMAPTERA

SUBORDEN ARCHIDERMAPTERA (Fósil)

Familia Protodiplatyidae (15 spp.)

SUBORDEN HEMIMERINA

Familia Hemimeridae (9 spp.)

SUBORDEN ARIXENIINA

Familia Arixeniidae (5 spp.)

SUBORDEN FORCICULINA

Superfamilia Pygidicranoidea

Familia Pygidicraniidae (203 spp.) (12)

Familia Diplatyidae (161 spp.)

Superfamilia Anisolabioidea

Familia Anisolabididae (349 spp.) (6)(3)

Familia Labiduridae (71 spp.) (1)(1)

Superfamilia Apachyoidea

Familia Apachyidae (16 spp.)

Superfamilia Forciculoidea

Familia Spongiphoridae (512 spp.) (18)(2)

Familia Chelisochidae (96 spp.)

Familia Forciculidae (490 spp.) (5)(2)



Anisolabididae

Euborellia annulipes



Labiduridae

Labidura riparia



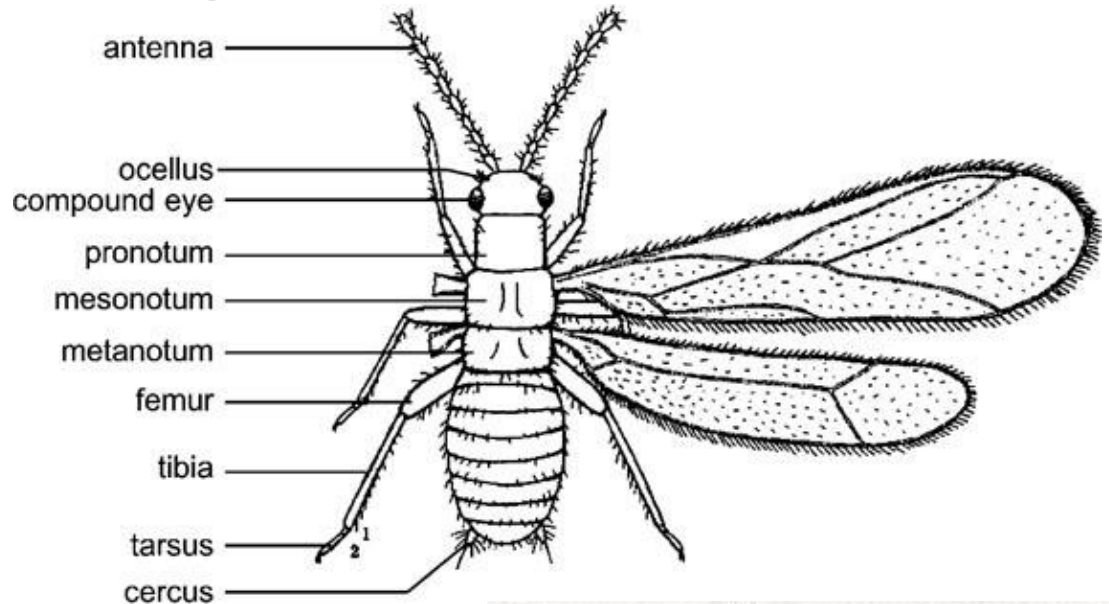
Forciculidae

Doru lineare

(42): spp en Argentina; (8): spp. citadas para Jujuy

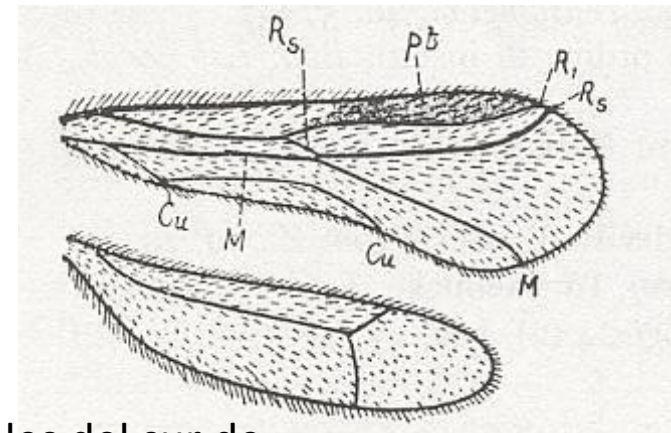
ORDEN ZORAPTERA

- Pequeños (2 – 4 mm)
- Antenas moniliformes 9 segmentos
- Ojos y ocelos en formas aladas.
- Tórax prominente
- Alados y ápteros.
- .-Abdomen de 11 segmento, corto.
- Fémur posterior fuertemente engrosado, con hilera de espinas posteriores.



- Hábitat: bajo la corteza de árboles, madera podrida, humus.
- Comportamiento: gregarios

-**Distribución:** regiones tropicales del sur de Asia, Oceanía, África occidental, este de América del Norte, América Central y norte de Sudamérica.





Orden Mantophasmatodea

Klass, Zompro, Kristensen & Adis, 2002

- Distribución: oeste de Sudáfrica y Namibia; fósiles desde el Eoceno.
- Alimentación: depredadores.
- Ápteros
- Tres familias

