

# Ácaros (subclase Acari)

M.Sc. José Eladio Monge Pérez

Universidad de Costa Rica

# Filum Artropoda

- Características generales:
- Patas articuladas
- Invertebrados
- Exoesqueleto quitinoso
- Cuerpo segmentado
- Simetría bilateral
- Cuerpo diferenciado en regiones distintas especializadas para diferentes funciones (por tagmosis)
- Aparato circulatorio dorsal
- Sistema nervioso ventral

# Filum Artropoda

- 1. Subfilum Trilobita: trilobites (sólo fósiles).
- Cuerpo dividido en cabeza, tórax y pigidio.
- Antenas largas y segmentadas.
- Cuerpo estaba recubierto por un caparazón.
- Muchas especies tenían un par de ojos bien desarrollados.

# Filum Artropoda

- 2. Subfilum Crustacea
  - Cuerpo dividido en cefalotórax y abdomen.
  - Mandíbulas con palpos.
  - Apéndices birramosos, excepto el primer par de antenas, que es unirramoso.
  - Tiene dos pares de antenas y dos pares de maxilas.
  - Incluye cangrejos, langostas, camarones y otros.

# Filum Artropoda

- 3. Subfilum Labiata:

3.1. Superclase Myriapoda (cuerpo dividido en cabeza y tronco, más de 8 patas):

3.1.1. Clase Diplopoda (milpiés)

3.1.2. Clase Chilopoda (ciempiés)

3.1.3. Clase Pauropoda (paurópodos)

3.1.4. Clase Symphyla (ciempiés de jardín)

# Filum Artropoda

- 3.2. Superclase Hexapoda (6 patas, cuerpo dividido en cabeza, tórax y abdomen):

3.2.1. Clase Parainsecta: Protura y Collembola (endognatos)

3.2.2. Clase Entognatha: Diplura (endognatos)

3.2.3. Clase Insecta: ectognatos

# Filum Artropoda

- 4. Subfilum Chelicerata:

4.1. Clase Merostomata (ej.: Cacerola de las Molucas; cuerpo dividido en cefalotórax y abdomen).

4.2. Clase Pycnogonida (ej.: arañas de mar; cuerpo dividido en cefalotórax y abdomen).

# Filum Artropoda

- 4.3. Clase Arachnida
- Apéndices: 8 patas, un par de quelíceros y un par de pedipalpos.
- No tienen antenas.
- Cuerpo dividido en cefalotórax (o prosoma) y abdomen (u opistosoma).
- Abdomen sin apéndices locomotores.
- Incluye arañas, ácaros, escorpiones, pseudoescorpiones y arañas zancudo.



# Clase Arachnida



# Clase Arachnida

- Subclases (11 en total):
  - 1. Scorpiones: escorpiones.
  - 2. Palpigradi: escorpiones de microlátigo.
  - 3. Thelyphonida (antes Uropygi): escorpiones de látigo, con cola.
  - 4. Pseudoscorpionida: pseudoescorpiones (tienen pinzas similares a los escorpiones).

# Clase Arachnida

- 5. Ricinulei: arañas encapuchadas.
- 6. Amblypygi: escorpiones de látigo, sin cola, o “arañas de las cuevas”.
- 7. Opiliones: llamados también falángidos. Tienen las patas muy largas.
- 8. Solifugae: escorpiones camello.

# Clase Arachnida

- 9. Schizomida: escorpiones de látigo, de cola corta.
- 10. Araneae: arañas.
- 11. Acari (o Acarina): ácaros.

# Subclase Acari

- Características generales:
- Es la subclase más diversa y abundante de todos los arácnidos (50.000 especies conocidas, pero probablemente existan un millón de especies).
- Forman un grupo muy heterogéneo.
- Su tamaño es pequeño, generalmente entre 1,0 y 0,08 milímetros (excepción, las garrapatas y otros pocos ácaros).

# Subclase Acari

- El cuerpo (o soma) no es segmentado, y se puede dividir en:
  - a) Gnatosoma, porción anterior del cuerpo, con apéndices bucales.
  - b). Idiosoma, o resto del cuerpo.

# Subclase Acari

- El cuerpo también se puede dividir en:
  - a) Prosoma (o cefalotórax)
  - b) Opistosoma (o abdomen)
- Sin embargo, muchas veces la división del cuerpo entre prosoma y opistosoma no es clara.

# Subclase Acari

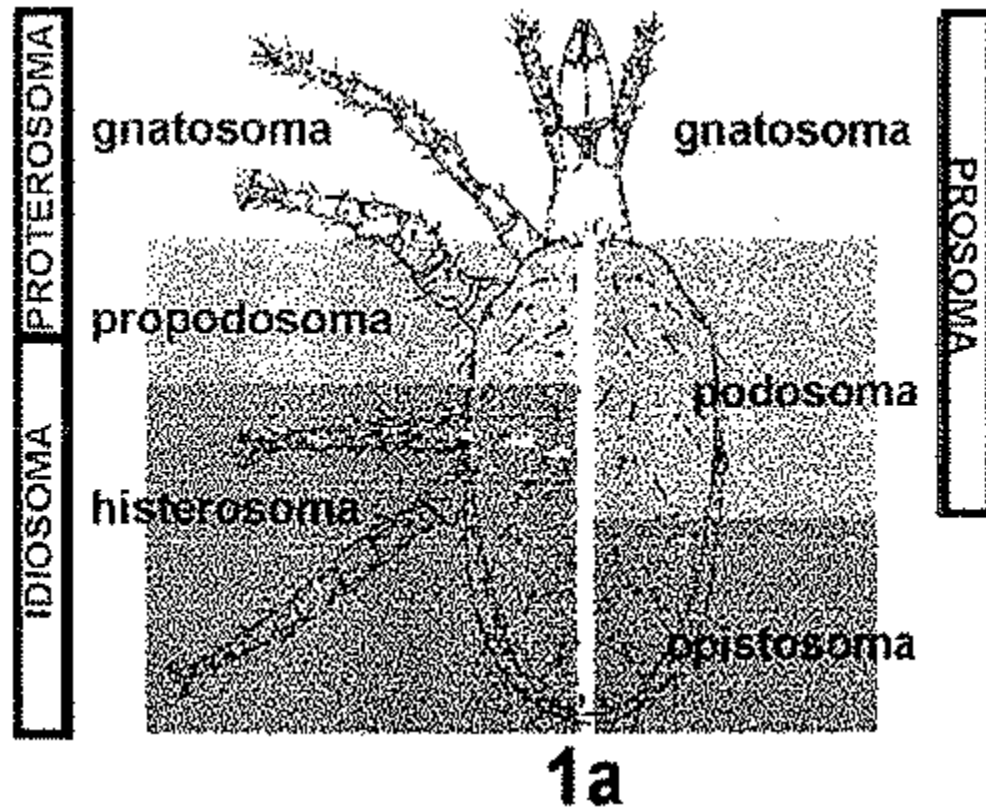
- El Prosoma se puede dividir en:
  - 1. Gnatosoma (que lleva las partes bucales).
  - 2. Podosoma (que lleva las 8 patas). El podosoma a su vez se divide en:
    - 2.1. Propodosoma (que lleva los primeros dos pares de patas).
    - 2.2. Metapodosoma (que lleva los últimos dos pares de patas).



# Subclase Acari

- El cuerpo del ácaro también se puede dividir en:
  - 1. Proterosoma: formado por el Gnatosoma y el Propodosoma.
  - 2. Histerosoma: formado por el Metapodosoma y el Opistosoma.

# Partes del cuerpo de un ácaro



# Subclase Acari

- El aparato bucal de los ácaros puede ser:
  - 1. Pinchador.
  - 2. Chupador.
  - 3. Cortador.
  - 4. Mordedor.

# Subclase Acari

- La respiración es por medio de tráqueas simples o ramificadas, frecuentemente comunicadas con el exterior por medio de espiráculos o Estigmas, de número par.
- No siempre están presentes las tráqueas.
- La respiración también se puede dar a través del tegumento, o por los intestinos.

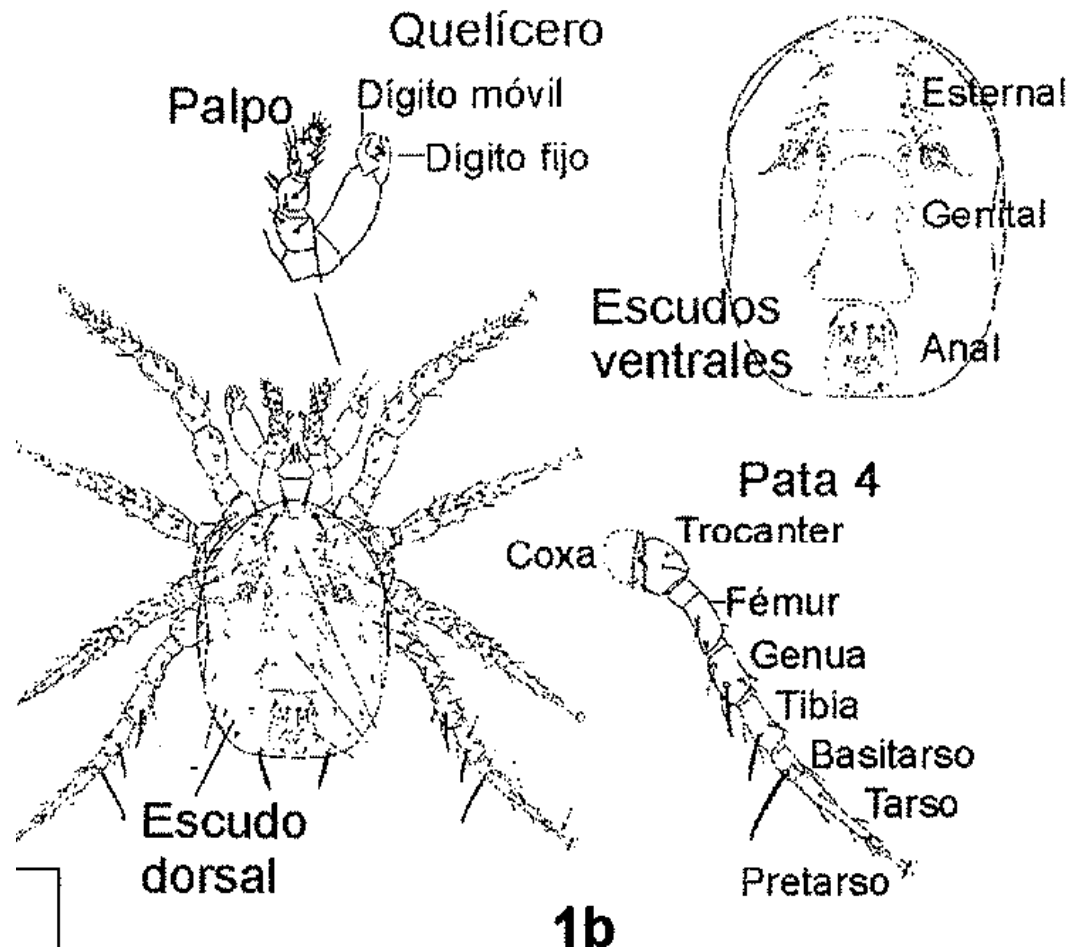
# Subclase Acari

- Las especies depredadoras tienen sentidos muy agudos, pero muchos ácaros no poseen ojos.
- En general, los ácaros pueden tener desde cero hasta nueve ojos simples.

# Subclase Acari

- Partes de las patas:
- 1. Coxa
- 2. Trocánter
- 3. Fémur (generalmente dividido en Basifémur y Telofémur).
- 4. Genu.
- 5. Tibia.
- 6. Tarso
- 7. Apotelo (o Ambulacro o Pretarso): pieza basilar, dos uñas, un empodio, y a veces un pulvilo.

# Partes de la pata de los ácaros



# Subclase Acari

- El tegumento de los ácaros es similar a la de los insectos.
- El tegumento de los ácaros, a diferencia de los insectos, puede crecer después de establecido el instar, y está ornamentada por poros, surcos, dobleces, pigmentaciones y otros; estos forman diferentes dibujos que son usados con fines taxonómicos.



# Subclase Acari

- El tegumento también da origen a las setas, que pueden ser de diferentes tipos y formas.
- Las setas tienen funciones táctiles, quimiorreceptoras y de protección.
- La distribución de las setas se usa con fines taxonómicos.

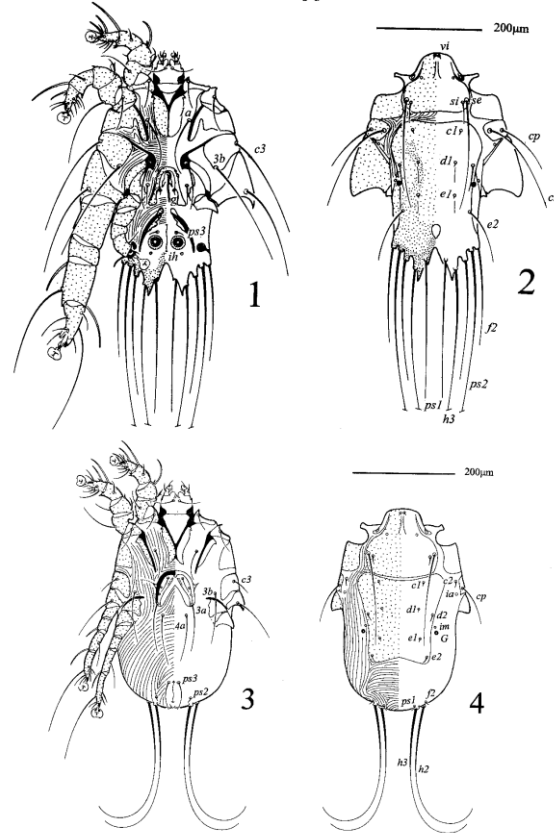
# Subclase Acari

- Quetotaxia:
- Los segmentos Genu y Tibia presentan una serie de setas cuyo número y ubicación son constantes, y se usan como fórmula quetotóxica con fines taxonómicos.

# Ejemplos de quetotaxia en ácaros

290

T. M. PÉREZ Y J. J. RAMÍREZ

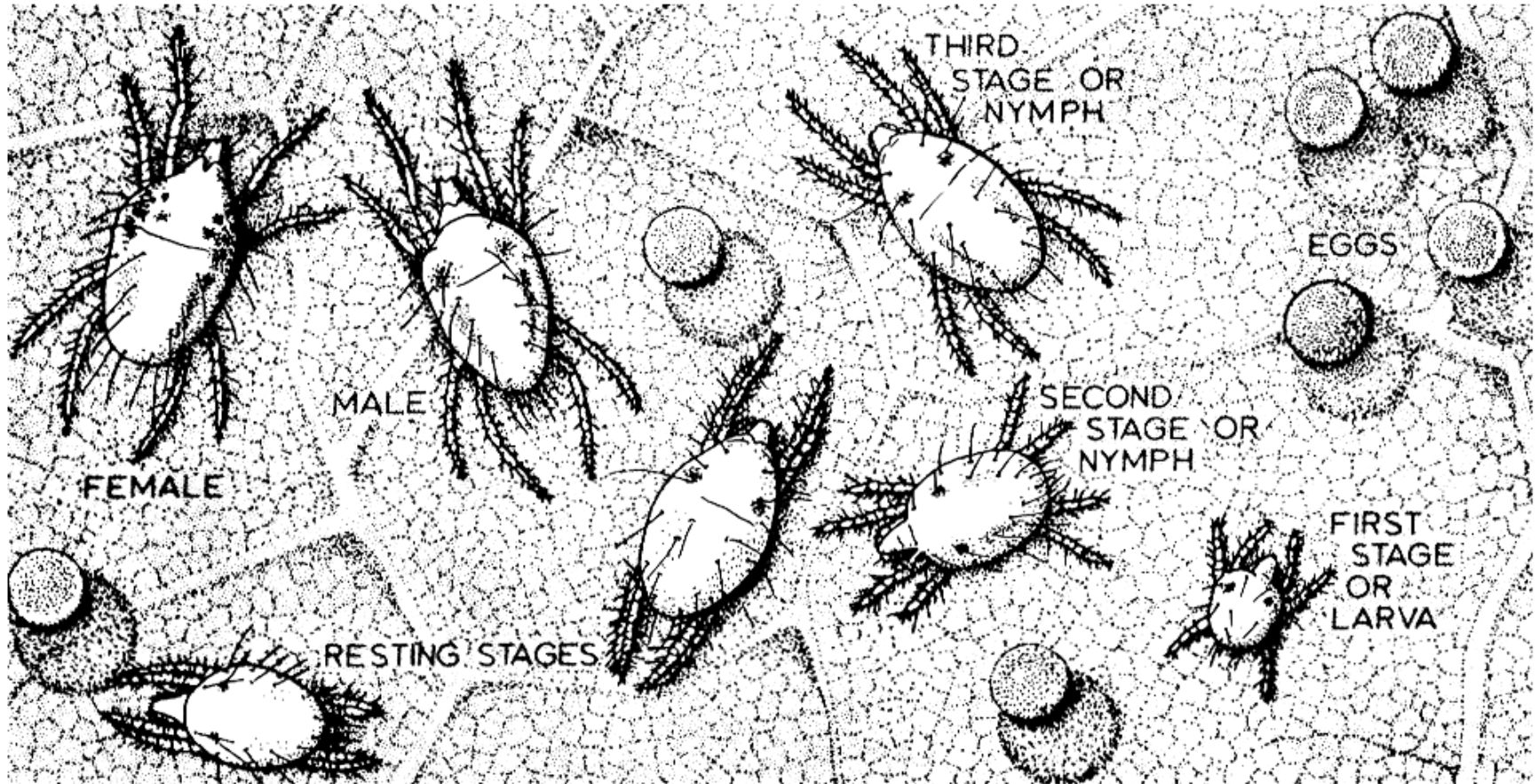


Figs. 1-4. 1 y 2: *Chiasmalgas anahoffmannae* sp. nov. Macho. 1, idiosoma dorsal; 2, aspecto ventral. Abreviaturas: indican sedas excepto *ih* = lirifisura ventral. 3 y 4: *Chiasmalgas anahoffmannae* sp. nov. Hembra; 3, aspecto ventral; 4, idiosoma dorsal. Abreviaturas: indican sedas excepto *ia*, *im* = lirifisuras dorsales; G = abertura glándula opistonotal.

# Subclase Acari

- Ciclo de vida:
- 1. Huevo.
- 2. Larva hexápoda (6 patas).
- 3. Ninfa con 8 patas. Generalmente son tres instares ninfales: Protoninfa, Deutoninfa y Tritoninfa. Pero hay muchas variantes, desde cero hasta seis instares ninfales.
- 4. Adulto con 8 patas.
  
- Sin embargo, algunos órdenes presentan adultos con sólo 4 o 6 patas.

# Ciclo de vida en ácaros



# Subclase Acari

- Tipos de reproducción:
  - 1. Oviparismo: la mayoría de los ácaros.
  - 2. Ovoviviparismo.
  - 3. Viviparismo.
  - 4. Partenogénesis: tanto Arrenotoquia (se producen sólo machos) como Telitoquia (se producen sólo hembras).

# Subclase Acari

- Tipos de ácaros, según sus hábitos alimenticios:
  - 1. Vida libre (Detritívoros): terrestres o acuáticos. Se alimentan de materia en descomposición.
  - 2. Parásitos de animales (vertebrados e invertebrados):
    - 2.1. Ectoparásitos (ej., garrapatas).
    - 2.2. Endoparásitos (ej., sarna, ácaro de las abejas).

# Subclase Acari

- 3. Parásitos de plantas (fitófagos). Se incluyen tanto los que comen las hojas externamente como los que forman agallas.
- 4. Comedores de productos almacenados, como jamones, quesos, frutas secas, granos, etc.
- 5. Depredadores: comen otros ácaros, o insectos (especialmente escamas).



# Subclase Acari

- Los ácaros han colonizado exitosamente casi todos los hábitats:
  - 1. Terrestres.
  - 2. Marinos.
  - 3. Agua dulce.
  - 4. Regiones polares.
  - 5. Altitudes extremas.

# Subclase Acari

- 6. Desiertos.
- 7. Profundidades de hasta 10 metros en suelos.
- 8. Profundidades marinas de hasta 5.000 metros.
- 9. Aguas termales con temperaturas de hasta 50 °C.

# Importancia económica de los ácaros

- 1. Pérdidas en agricultura (ácaros fitófagos).
- 2. Parásitos de animales y el ser humano
- 3. Vectores de enfermedades, tales como el tifus, rickettsias, meningoencefalitis, ehrlichiosis, babesiosis, y varios tipos de fiebres.
- 4. Como alérgeno en humanos, estimulando el asma.
- 5. Control biológico (ácaros depredadores, ácaros fitófagos de malezas).
- 6. Descomponedores de materia orgánica.

# Superórdenes de la subclase Acari

- 1. Acariformes (o Actinotrichida): sin estigmas posteriores a las coxas II.
- 2. Parasitiformes (o Anactinotrichida): poseen uno a cuatro pares de estigmas dorsolaterales o ventrolaterales posteriores a las coxas II.
- 3. Opilioacariformes: con patas muy largas, similares en su forma a los arácnidos de la subclase Opiliones.

# Superorden Acariformes

- Órdenes:
- 1. Actinedida: pueden ser fitófagos, saprófagos, parásitos y depredadores.
  
- Familias importantes como fitófagos:
- a) Tetranychidae (arañitas rojas).
- b) Tenuipalpidae.
- c) Tarsonemidae.
- d) Eriophyidae.

# Superorden Acariformes

- 2. Acaridida: la mayoría son saprófagos, fungívoros, granívoros, y hay algunos parásitos y depredadores.
- Aquí se incluyen los ácaros de la sarna (en animales y el ser humano), y los que viven en el polvo casero, plumas, productos almacenados, y pieles de animales, además de los que causan asmas alérgicas, rinitis, dermatitis, etc., y también parásitos de aves.

# Superorden Acariformes

- 3. Oribatida: la mayoría es de vida libre (saprófagos o fungívoros, pero también se alimentan de bacterias y algas).

# Superorden Parasitiformes

- Órdenes:
- 1. Holothyrida: la mayoría son depredadores.
- 2. Gamasida: generalmente son de vida libre y depredadores (ácaros usados en control biológico de ácaros fitófagos, ej.: *Phytoseiulus persimilis*, familia Phytoseiidae). También hay algunos parásitos (ej., ácaros de las tráqueas de las abejas).



# Superorden Parasitiformes

- 3. Ixodida: garrapatas (hematófagos), importantes como plagas y vectores de enfermedades en animales y el ser humano.

- Muchas gracias!