

# CARTILLA DE PRÁCTICO CURSO BIOLOGÍA ANIMAL

LICENCIATURA EN GESTIÓN AMBIENTAL  
CICLOS INICIALES OPTATIVOS  
2024



CENTRO UNIVERSITARIO DE LA REGIÓN ESTE -  
UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA, URUGUAY

Práctico N° 4b - Filo ARTHROPODA: ARACHNIDA

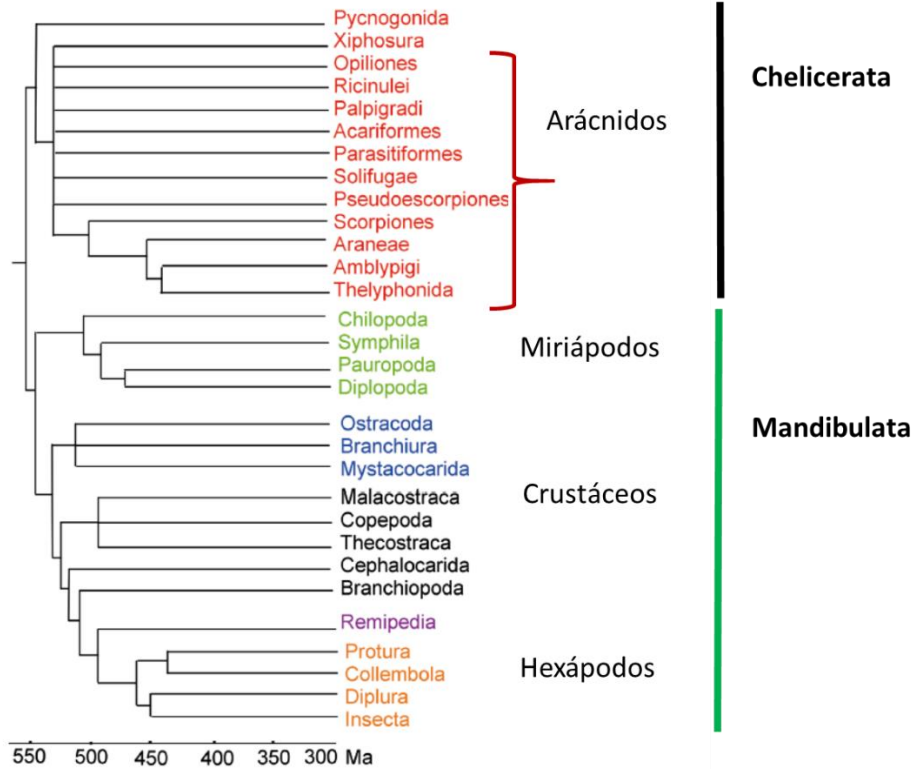
DOCENTE: Macarena González



# INTRODUCCIÓN A LA CLASE ARACHNIDA

## TAXONOMÍA Y CARACTERÍSTICAS DIAGNÓSTICAS

- Los arácnidos (Clase Arachnida) pertenecen al Phylum Arthropoda que se caracteriza, entre otros aspectos, por la presencia de un exoesqueleto rígido y apéndices articulados (Figura 1).
- Dentro de los artrópodos pertenecen al Subphylum Chelicerata que se caracteriza por presentar los apéndices bucales modificados en estructuras conocidas como quelíceros.  
Los quelíceros ayudan al animal a procesar el alimento y pueden representar un rol importante en la captura de presas (como en el caso de las arañas), así como sostener a la hembra durante la cópula (como en el caso de los escorpiones y opiliones). Los quelíceros pueden tener diversas formas, en algunos grupos tienen forma de pinza mientras que en otros terminan en colmillos que se asocian a glándulas de veneno.
- Dentro de las principales características diagnósticas de la clase Arachnida están:
  - Cuerpo dividido en dos regiones: una parte anterior conocida como prosoma (también conocido como cefalotórax) y una parte posterior conocida como opistosoma (también conocido como abdomen).
  - Presencia de cuatro pares de apéndices locomotores (patas), un par de pedipalpos y un par de quelíceros (todo alojado en el prosoma). Forma y función de los pedipalpos y quelíceros puede variar según el grupo.
  - Ausencia de antenas (a diferencia de otros grupos de artrópodos).
  - Respiración mediante aperturas respiratorias, ya sean tráqueas o pulmones en libro, que varían según el grupo (alojados en el opistosoma en la mayoría de grupos).



**Figura 1.** Filogenia de Phylum Artropoda.  
(Modificado de Giribet & Edgecombe, 2019)

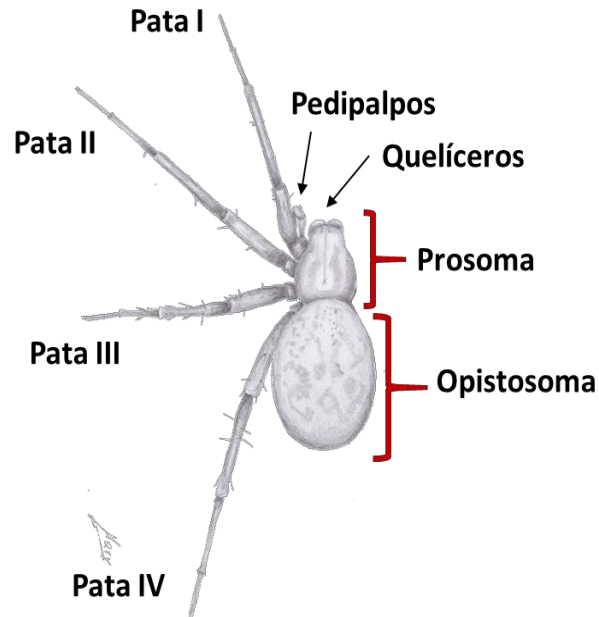
## MORFOLOGÍA GENERAL (Figura 2)

- En las dos regiones de su cuerpo (prosoma y opistosoma) se encuentran:
  - En el prosoma: los ojos y seis pares de apéndices (un par de quelíceros, un par de pedipalpos y cuatro pares de patas).

Los quelíceros actúan en la captura y consumo de presas, pero también hay grupos en los que intervienen en la reproducción. Pedipalpos y patas pueden variar drásticamente a nivel de su estructura y función según el grupo. En el caso de los primeros, pueden actuar como estructuras sensoriales, en la reproducción y en la captura de presas. Las segundas, además de la locomoción, pueden ser sensoriales.

- En el opistosoma: las aperturas genitales, las estructuras respiratorias (en la mayoría de grupos), el corazón, gran parte del sistema digestivo y la apretura anal. También en esta región del cuerpo pueden estar presentes

apéndices modificados con glándulas asociadas que sirven para la producción de secreciones como (por ejemplo, sustancias repugnatorias o las hileras asociadas a la producción de seda).



**Figura 2.** Morfología general de un arácnido, señalando los principales caracteres. (Ilustración, M. Lacava)

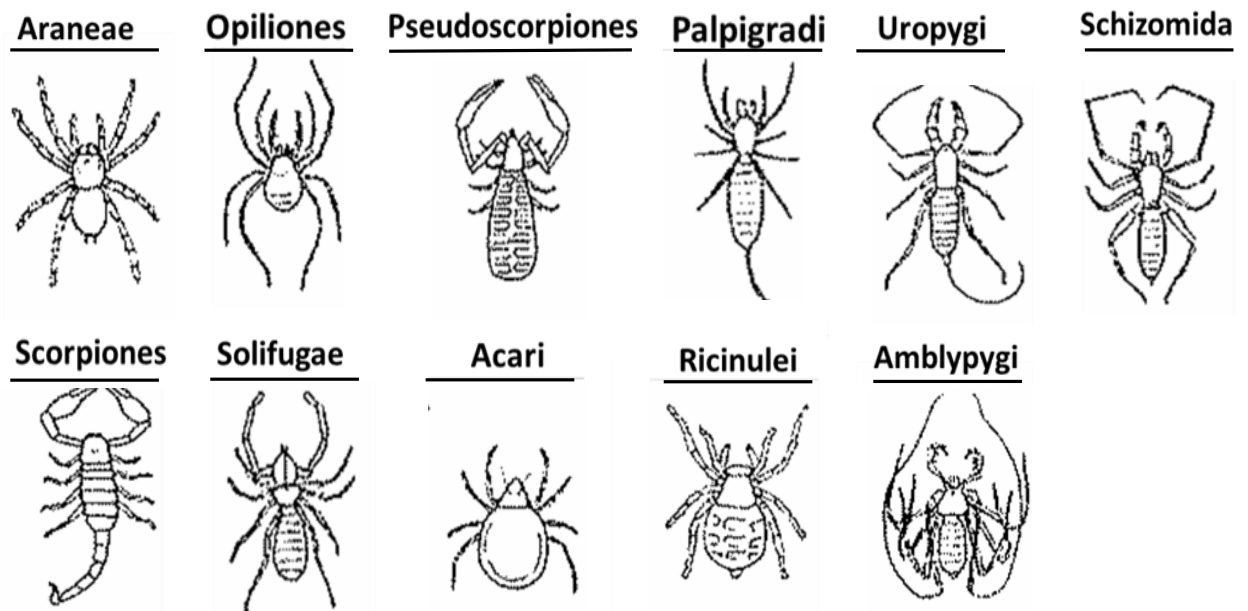
## GENERALIDADES

- Representan el segundo grupo más diverso dentro de los artrópodos después de los insectos y, como a estos últimos, se les atribuye un gran éxito adaptativo al haber colonizado casi la totalidad de ambientes terrestres.
- La mayoría son depredadores y se alimentan principalmente de otros invertebrados, aunque las especies de mayor tamaño capturan eventualmente pequeños vertebrados como anfibios, reptiles y mamíferos. Sin embargo, algunos grupos como los ácaros son conocidos por sus hábitos parasíticos, mientras que algunas especies de opiliones cumplen un rol importante como detritívoros (alimentándose de materia animal y vegetal en descomposición).

- Suelen presentar trasferencia de esperma indirecta. En la mayoría de los grupos el macho transfiere el esperma a la hembra mediante un paquete espermático conocido como espermatóforo, tras un elaborado cortejo. Luego, en el caso de grupos como las arañas y los ricinuleidos, la transferencia se lleva a cabo mediante apéndices modificados para tal fin. Finalmente, la mayoría de los opiliones y algunos grupos de ácaros poseen un pene para llevar a cabo la transferencia de esperma de manera directa.
- La mayoría presentan la transferencia de esperma disociada de la fecundación, ya que las hembras cuentan con estructuras para almacenar los gametos masculinos, las denominadas “espermatecas”. La reproducción en esta clase se lleva a cabo mediante la oviposición, aunque algunas especies son ovovivíparas (como los escorpiones). El desarrollo es directo en la mayoría de grupos (es decir que, los ejemplares juveniles presentan una morfología similar a los adultos y sólo difieren a nivel de tamaño, coloración y desarrollo de las estructuras sexuales). Solamente los ácaros y ricinuleidos presentan un estadio larval que se caracteriza por la presencia de tres pares de patas en lugar de cuatro. Muchas especies presentan cuidado parental y las hembras adultas cuidan el saco de huevos, o incluso continúan con el cuidado y las crías permanecen junto a la madre hasta la primera muda.

## **DIVERSIDAD**

- Aunque los grupos más conocidos son las arañas, escorpiones y ácaros, debido a su importancia médica y económica, la clase Arachnida incluye once órdenes, los cuales son definidos por características morfológicas relacionadas con la función y forma de los apéndices, así como la segmentación corporal, entre otros caracteres.
- Los órdenes de la clase Arachnida son: Acari, Amblypygi, Araneae, Opiliones, Palpigradi, Pseudoscorpiones, Ricinulei, Schizomida, Scorpiones, Solifugae y Uropygi (Figura 3).

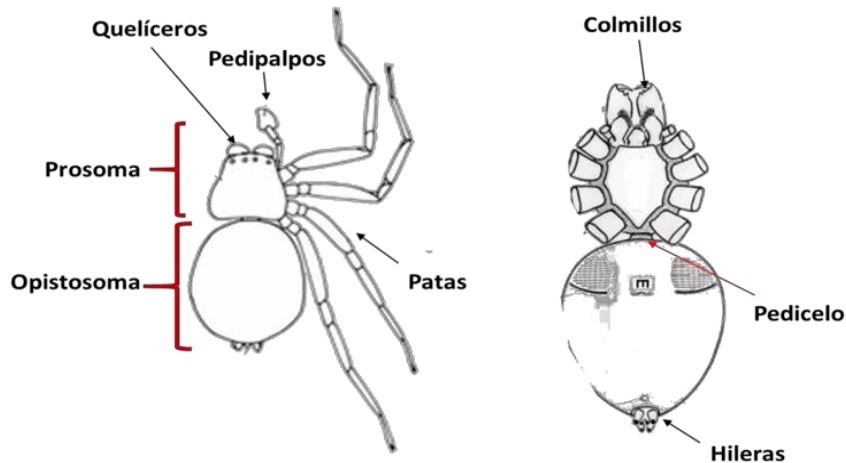


**Figura 3.** Morfología de los órdenes de la clase Arachnida.  
(Tomado de Dunlop, 1999)

## LOS ARÁCNIDOS EN URUGUAY

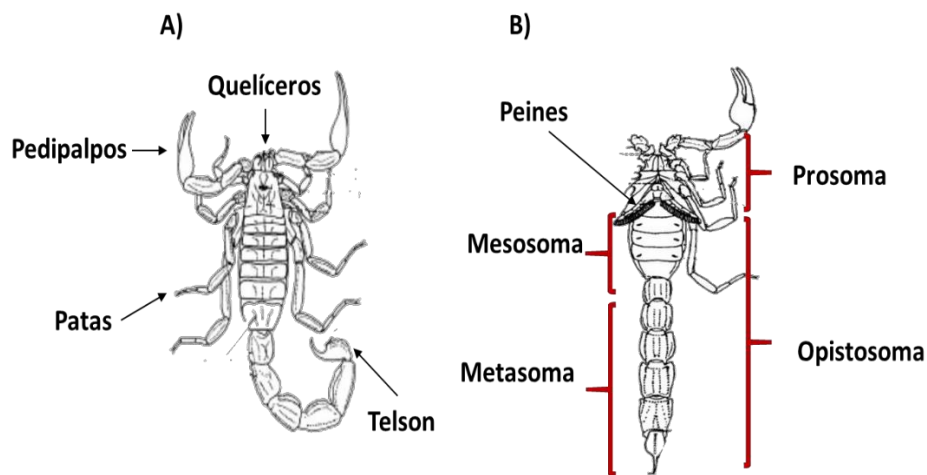
**En el Uruguay se encuentran seis de los once órdenes de arácnidos:**

**Orden Araneae:** Este grupo se encuentra compuesto por las arañas. Presentan una división marcada entre el prosoma y el opistosoma (Figura 4A), los cuales se encuentran unidos por una delgada “cintura” denominada pedicelo (Figura 4B). La mayoría de especies presentan glándulas de veneno en el prosoma que desembocan en un par de quelíceros los cuales terminan en colmillos, que utilizan para capturar a sus presas. Los pedipalpos se encuentran modificados en el caso de los machos (en un “bulbo copulador”), para llevar a cabo la transferencia de esperma, que ocurre mediante la inserción de los palpos en el epigino de la hembra, visible en la cara ventral de su opistosoma. En el opistosoma también están los apéndices modificados para la producción de seda conocidos como hileras. A pesar de su mala reputación, sólo unas pocas especies son peligrosas para el ser humano.



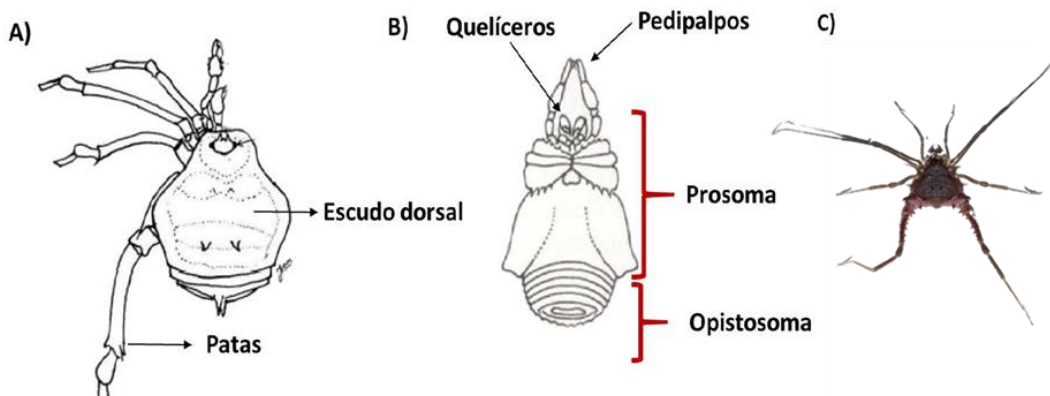
**Figura 4.** Morfología general de una araña: A) vista dorsal, B) vista ventral.  
(Modificado de Foelix, 2011 y del sitio web: vapaguide.info)

**Orden Escorpiones:** Conocidos como escorpiones o alacranes. Se caracterizan por presentar pedipalpos quelados (Figura 5A) y el opistosoma dividido en dos zonas: mesosoma y metasoma (Figura 5B). En la cara ventral del mesosoma están presentes un par de estructuras conocidas como peines, las cuales son eficientes sensores, fundamentales durante el encuentro sexual y al momento de capturar presas. En el último segmento del metasoma (telson) se ubica un aguijón venenoso que es utilizado como mecanismo de defensa y también en la captura de presas. En el Uruguay sólo los escorpiones de la familia Buthidae tienen especies de importancia médica.



**Figura 5.** Morfología general de un escorpión: A) vista dorsal, B) vista ventral.  
(Tomado de Polis, 1990)

**Orden Opiliones:** Aunque a menudo son confundidos con arañas, los opiliones pueden ser fácilmente diferenciados porque no presentan una separación aparente entre el prosoma y el opistosoma. Muchas especies presentan un escudo dorsal (Figura 6A), por lo que la división entre el prosoma y opistosoma puede ser observada únicamente a nivel ventral (Figura 6B). Los ojos se encuentran en un tubérculo el cual puede poseer espinas. Poseen quelíceros pequeños, en forma de pinza. El segundo par de patas es el más largo en este orden y lo utilizan como mecanismo de orientación (Figura 6C). Poseen además un par de glándulas repugnatorias en el prosoma que son utilizadas principalmente como mecanismo de defensa. Los machos presentan un pene (evertible) para llevar a cabo la transferencia espermática y las hembras un ovipositor para depositar los huevos en el sustrato. A diferencia de las arañas, los opiliones carecen de glándulas venenosas o de seda.

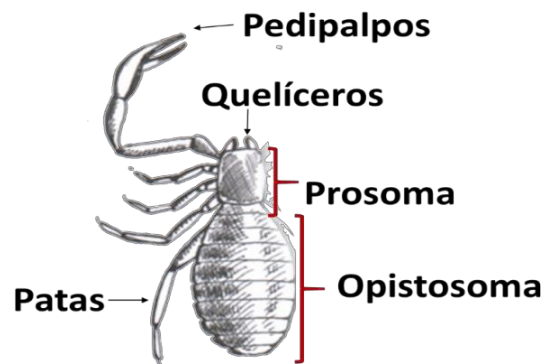


**Figura 6.** Morfología general de un opilión: A) vista dorsal, B) vista ventral, C) Opilión desplazándose, nótese la longitud del segundo par de patas.  
(Modificado de Levi & Levi, 1993 y Kury & Pinto-da-Rocha, 2002)

**Orden Pseudoscorpiones:** Conocidos como falsos escorpiones, su cuerpo es pequeño (pocos milímetros de longitud) y su opistosoma es segmentado y sin aguijón venenoso, lo que permite diferenciarlos de los verdaderos escorpiones (Figura 7). Se caracterizan por presentar pedipalpos quelados (en forma de pinza) que en algunas especies presentan glándulas de veneno asociadas (exclusivamente utilizado para capturar las pequeñas presas de las que se alimentan). En la base de los quelíceros de algunos grupos, es

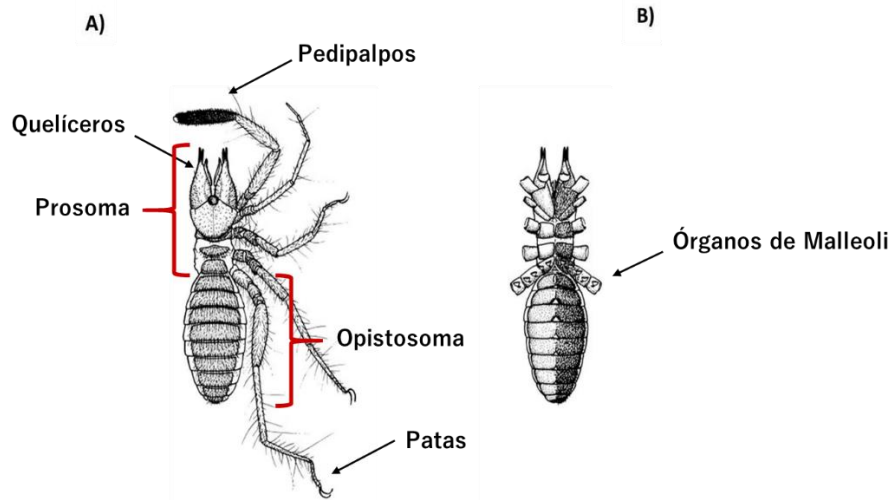


posible encontrar también glándulas productoras de seda. Los quelíceros también poseen forma de pinza, son pequeños y bi articulados.



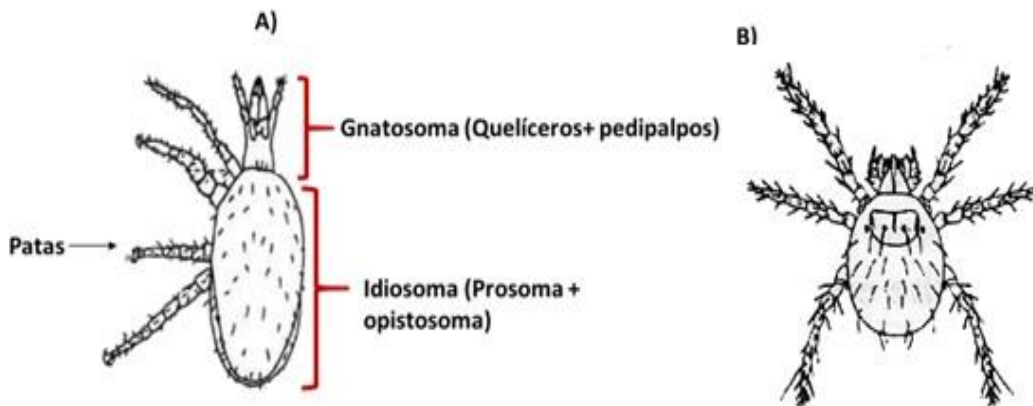
**Figura 7.** Vista dorsal de un pseudoescorpión señalando las principales estructuras.  
(Modificado de [www.ufs.edu](http://www.ufs.edu))

**Orden Solifugae:** Se conocen como solifugos, arañas del sol o escorpiones del viento, en este último caso debido a las grandes velocidades que alcanzan. Se caracterizan por presentar un par de quelíceros grandes y robustos, proyectados hacia adelante, los cuales tienen forma de pinza. Junto a los quelíceros los machos poseen una estructura transparente y membranosa denominada flagelo con la cual recogen el esperma para transportarlo a la hembra durante el apareamiento. Aunque la mayoría de las especies carecen de glándulas venenosas, presentan una fuerte mordida que les permite capturar presas de gran tamaño. Los pedipalpos terminan en una estructura similar a una ventosa que facilita la captura de presas. El primer par de patas es elongado y se usa principalmente como estructura sensorial (Figura 8A). Ventralmente presentan estructuras en forma de raqueta, conocidas como órganos de Malleoli, que poseen una función sensorial (Figura 8B). El abdomen es segmentado y blando y tiene una gran capacidad de expansión.



**Figura 8.** Morfología general de un solífugo: A) vista dorsal, B) vista ventral.  
(Modificado de Levi & Levi, 1993)

**Orden Acari:** Conocidos comúnmente como ácaros y garrapatas. Es un grupo bastante heterogéneo, con una gran variedad de formas. En este grupo el prosoma y el opistosoma se encuentran fusionados en una estructura conocida como ideosoma, mientras que los quelíceros y pedipalpos forman otra región conocida como gnatosoma o capitulum (Figura 9A). Se caracterizan además por presentar una larva hexápoda (Figura 9B). Este orden cumple una gran variedad de roles ecológicos ya que algunas especies son parásitas (como el caso de las garrapatas) y algunas otras fitófagas (es decir, que se alimentan de vegetales, como el “ácaro de dos puntos”), mientras que otros grupos de vida libre actúan como depredadores o descomponedores. Es el único grupo de arácnidos que se encuentra bien representado en ambientes terrestres, dulceacuícolas y marinos.



**Figura 9.** A) Morfología general del orden Acari. B) Larva hexápoda del orden Acari.  
(Tomado y modificado de: <http://www2.ca.uky.edu/entomology/>)

## LOS ARÁCNIDOS Y EL HUMANO

- Los arácnidos se encuentran compuestos por especies principalmente depredadoras, lo que les confiere una gran importancia en la mayoría de los ambientes como reguladores de las poblaciones de otros animales. En el caso particular de los sistemas agrícolas, las arañas por ejemplo representan uno de los grupos más abundantes de enemigos naturales por lo que cumplen un rol importante como controladores biológicos en diversos cultivos.
- También muchas especies funcionan como indicadoras del estado del medio en que habitan, viéndose afectadas por un cambio ambiental concreto, como el calentamiento global, la contaminación, la urbanización y otros tipos de degradación ambiental.
- En contraste, algunas especies de garrapatas y otros ácaros presentan hábitos alimenticios distintos y son considerados de importancia económica al causar daños en cultivos y parasitar a algunos animales como vacas, gatos y perros.
- A nivel médico, sólo unas pocas especies de arañas son consideradas de importancia en el Uruguay. Dentro de las especies más peligrosas para el humano se encuentran: la araña de los cuadros (*Loxosceles laeta*), la araña de los plátanos (*Phoneutria nigriventer*) y las viudas (*Latrodectus geometricus* y *Latrodectus mirabilis*). A nivel de los escorpiones, sólo una especie de *Buthidae*, *Tityus carrilloi* (antes conocido como *Tityus trivittatus*) es considerada potencialmente peligrosa.

## ACTIVIDADES

Utilizando el material práctico identifique las principales características de cada grupo, haciendo énfasis en la división corporal y la variación entre estructuras como los quelíceros y pedipalpos. De acuerdo con lo visto en clase, ¿podrías relacionar la variación de las estructuras con sus usos en cada grupo?

## **BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA**

- Aisenberg, A., Toscano-Gadea, C. & Ghione, S. 2011. Guía de arácnidos del Uruguay. Ediciones de la Fuga. 259pp.
- Foelix, R. 2011. Biology of Spiders. Oxford University Press, 432 pp.
- Hoffmann, A. 1993. El maravilloso mundo de los arácnidos. Fondo de Cultura Económica, S.A. de C.V, 124pp.
- Kury, A.B. & Pinto-da-Rocha, R. 2002. Opiliones. En: Amazonian Arachnida and Diplopoda — Keys for the identification to classes, orders, families, some genera, and lists of known species (Ed. Adis, J.). Pensoft Publishers: 345-362.
- Polis, G. 1990. The Biology of Scorpions. Stanford University Press, 587 pp.
- Ruppert, E.E. & Barnes, R.D. 1996. Zoología de los invertebrados. 6ta edición Introducción a los artrópodos (Cap. 12) y Quelicerados (Cap. 13). Mc Graw & Hill Interamericana. 600-681pp.
- Viera, C. 2011. Arácnidos del Uruguay: diversidad, comportamiento y ecología. Banda Oriental, 237pp.
-