

CARTILLA DE PRÁCTICO

CURSO BIOLOGÍA ANIMAL

LICENCIATURA EN GESTIÓN AMBIENTAL/CICLOS INICIALES OPTATIVOS 2017



**CENTRO UNIVERSITARIO DE LA REGIÓN ESTE –
UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA, URUGUAY**

Práctico N° 4b – Filo ARTHROPODA: ARACHNIDA

DOCENTE: Luis Fernando García



INTRODUCCIÓN A LA CLASE ARACHNIDA

GENERALIDADES: Biología y ecología

- Los arácnidos (clase Arachnida) pertenecen al Phylum Arthropoda que se caracteriza entre otros aspectos por la presencia de un exoesqueleto rígido y apéndices articulados.
- Dentro de los artrópodos, los arácnidos representan el segundo grupo más diverso 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 de arácnidos son depredadores y se alimentan de otros animales, principalmente invertebrados, aunque las especies 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.
- La fertilización en los arácnidos es directa y en la mayoría de los grupos es externa, en donde el macho transfiere el espermatozoides a la hembra mediante un paquete espermático conocido como espermatóforo, tras efectuar un cortejo elaborado. En el caso de otros grupos como las arañas y los ricinuleidos, la fertilización se lleva a cabo mediante apéndices modificados para tal fin. Sólo los opiliones y algunos grupos de ácaros poseen un pene para llevar a cabo la transferencia de espermatozoides internamente.
- La reproducción en los arácnidos se lleva a cabo mediante la oviposición, aunque algunas especies son ovíparas y ovovivíparas. Muchas especies de arácnidos presentan cuidado parental y las crías permanecen junto a la madre hasta la primera muda; en otros casos las hembras adultas cuidan el saco de huevos directamente. El desarrollo es directo en la mayoría de grupos y no presentan metamorfosis, 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 instar larval que se caracteriza por presentar tres pares de patas en lugar de cuatro.

CARACTERÍSTICAS DIAGNÓSTICAS Y TAXONOMÍA

- Los arácnidos 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. Los quelíceros pueden tener diversas formas y varían entre los grupos, en algunos casos tiene forma de pinza mientras que en otros termina en colmillos que presentan asociadas 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** y una parte **posterior** conocida como **opistosoma**.

La presencia de **cuatro pares de apéndices locomotores (patas)**, un par de **quelíceros** y un par de **pedipalpos** alojados en el prosoma. La forma y función de los quelíceros y pedipalpos puede variar según el grupo.

A diferencia de otros grupos de artrópodos, los arácnidos carecen de **antenas**.

- La respiración en los arácnidos se realiza mediante aperturas respiratorias que varían según el grupo (tráqueas o pulmones libro), los cuales se alojan en el opistosoma en la mayoría de grupos.

MORFOLOGÍA GENERAL

- El cuerpo de los arácnidos se encuentra dividido en dos regiones, el **prosoma** también conocido cefalotórax y el **opistosoma** o abdomen.
- En el prosoma se encuentran los ocelos que hacen la función de ojos, y seis pares de apéndices: un par de quelíceros, un par de pedipalpos y cuatro pares de patas. Tanto los pedipalpos como las patas pueden variar drásticamente a nivel de su estructura y función según el grupo, en el caso de las primeras, pueden actuar como estructuras sensoriales, mientras que los segundos participan además en la manipulación del alimento.

- El opistosoma presenta las aperturas genitales, las estructuras respiratorias (en la mayoría de grupos), el corazón junto con gran parte del sistema digestivo y la apertura anal. El opistosoma incluye además apéndices modificados con glándulas asociadas en algunos grupos que sirven para la producción de secreciones como sustancias repugnatorias o la seda en algunos casos.

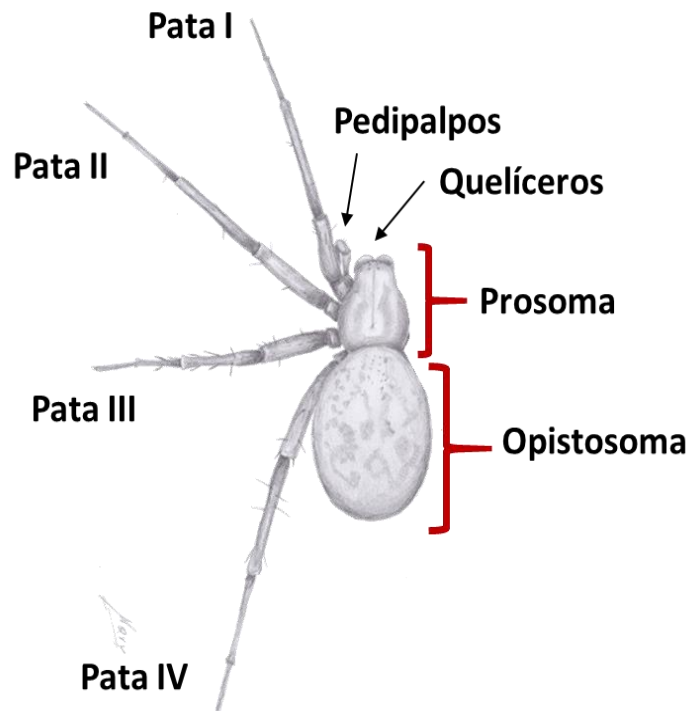


Figura 1. Morfología general de un arácnido, señalando los principales caracteres. (Ilustración, M. Lacava).

DIVERSIDAD

- Aunque dentro de los arácnidos 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, la segmentación corporal entre otros caracteres.

- Los órdenes de la clase Arachnida son: **Acari**, **Amblypygi**, **Araneae**, **Opiliones**, **Palpigradi**, **Pseudoscorpiones**, **Ricinulei**, **Schizomida**, **Scorpiones**, **Solifugae**, **Uropygi** (Figura 2).

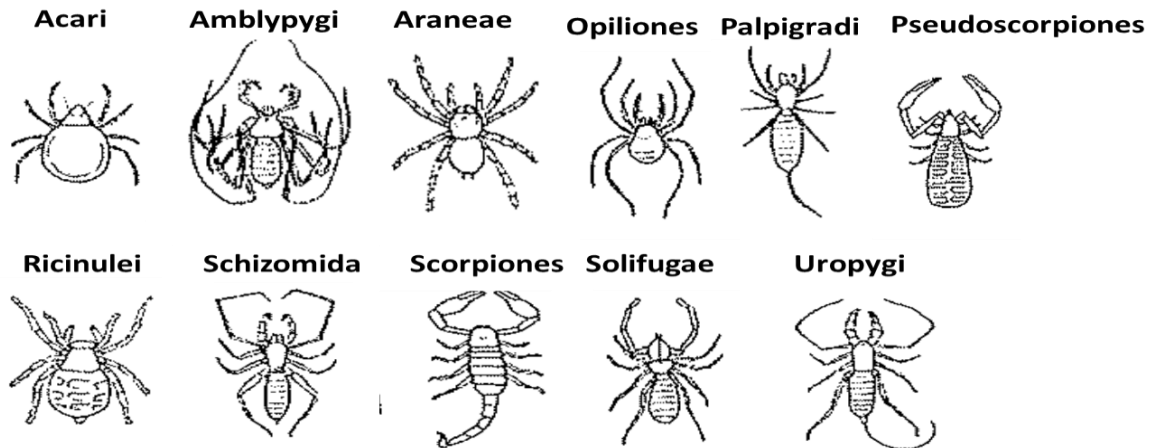


Figura 2. Morfología de los órdenes de la clase Arachnida (tomado de Dunlop, 1999).

LOS ARÁCNIDOS EN URUGUAY

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

Orden 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 **idiosoma**, mientras que los quelíceros y pedipalpos forman otra región conocida como **gnatosoma** o capitulum (Figura 3A). Se caracterizan además por presentar una larva hexápoda (Figura 3B). Los ácaros cumplen una gran variedad de roles ecológicos, pues algunas especies son parásitas como el caso de las garrapatas y algunos ácaros fitófagos, 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.

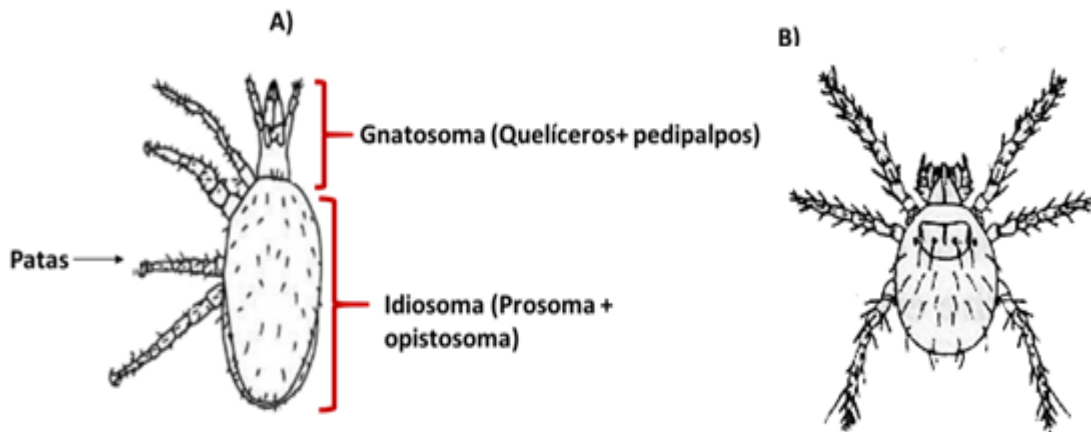


Figura 3. A) Morfología general del orden Acari. B) Larva hexápoda del orden Acari. (Tomado y modificado de: <http://www2.ca.uky.edu/entomology/>)

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 venenosas en el prosoma que desembocan en un par de quelíceros los cuales terminan en colmillos, que utilizan para capturar a sus presas. En el abdomen presentan apéndices modificados para la producción de seda conocidos como hileras. Los pedipalpos se encuentran modificados en el caso de los machos, para llevar a cabo la transferencia de esperma. A pesar de su mala reputación, sólo unas pocas especies son peligrosas para el hombre.

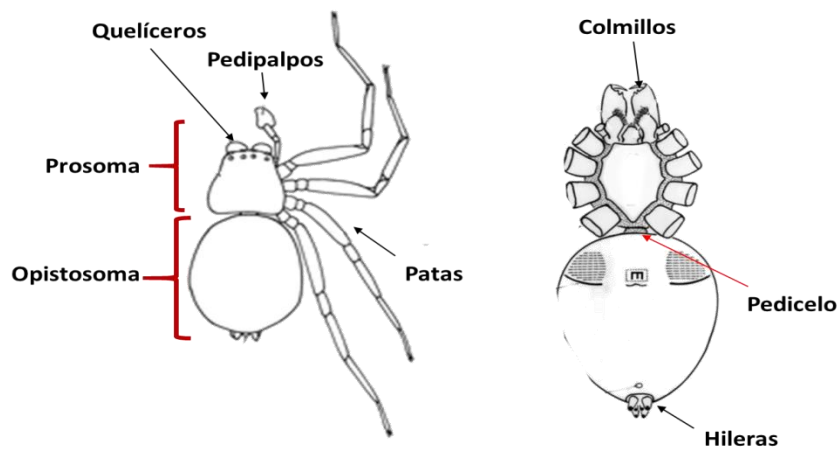


Figura 4. Morfología general de una araña A) Vista dorsal, B) Vista ventral. Tomado y modificado de Foelix, 2010 y del sitio web: vapaguide.info).

Orden Opiliones: Aunque a menudo son confundidos con arañas, los opiliones pueden ser fácilmente diferenciados porque no existe una separación aparente entre el prosoma y el opistosoma. Muchas especies presentan un **escudo dorsal** (Figura 5A), por lo que la división entre el prosoma y opistosoma puede ser observada únicamente a nivel ventral en la mayoría de los casos (Figura 5B). El segundo par de patas es el más largo en los opiliones y lo utilizan como mecanismo de orientación (Figura 5C); poseen además un par de **glándulas repugnatorias** en el prosoma que son utilizadas como mecanismo de defensa. Los machos presentan un pene para llevar a cabo la transferencia espermática. A diferencia de las arañas, los opiliones carecen de glándulas venenosas o de seda.

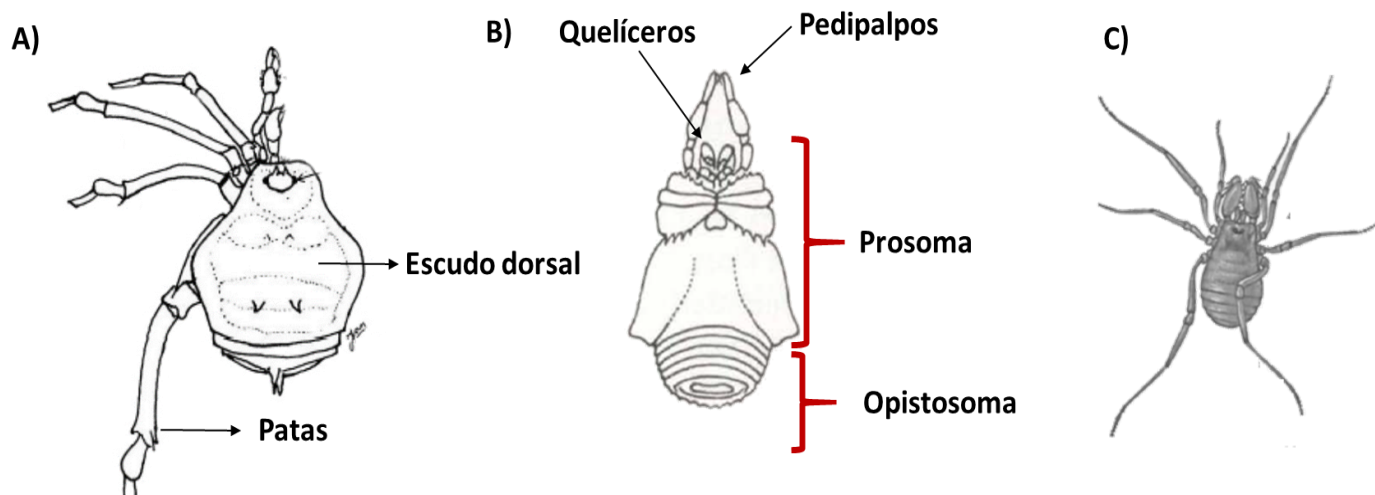


Figura 5. Morfología general de un opilión. A) Vista dorsal, B) Vista ventral, C) Opilión desplazándose, nótese la longitud del segundo par de patas (Modificado de Kury & Pinto-da-Rocha, 2002 y Levi & Levi, 1993) .

Orden Pseudoscorpiones: Conocidos como falsos escorpiones, los pseudoescorpiones se caracterizan por presentar pedipalpos quelados (en forma de pinza) que en algunas especies presentan glándulas de veneno asociadas. En la base de los quelíceros de algunos grupos, es posible encontrar también glándulas productoras de seda. Aunque el abdomen es segmentado, **carecen de aguijón** venenoso lo que permite diferenciarlos de los verdaderos escorpiones (Figura 6). A pesar de que algunas especies presentan glándulas venenosas, no

son considerados como de importancia médica debido al tamaño reducido de la mayoría de especies.

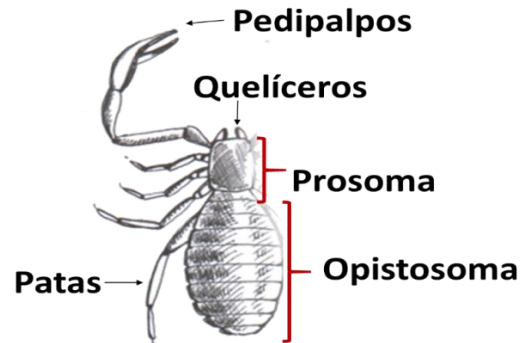


Figura 6. Vista dorsal de un pseudoescorpión señalando la principales estructuras (modificado de www.ufs.edu).

Orden Escorpiones: Conocidos como escorpiones o alacranes. Se caracterizan por presentar pedipalpos quelados (Figura 7A), el opistosoma se divide en dos zonas: mesosoma y metasoma (Figura 7B), el último de estos segmentos (telsón) termina en un aguijón venenoso que es utilizado como mecanismo de defensa y también en la captura de presas. Ventralmente presentan un par de estructuras conocidas como peines, las cuales son altamente sensoriales y participan en la cópula y en la captura de presas. En el Uruguay sólo los escorpiones de la familia Buthidae son considerados de importancia médica.

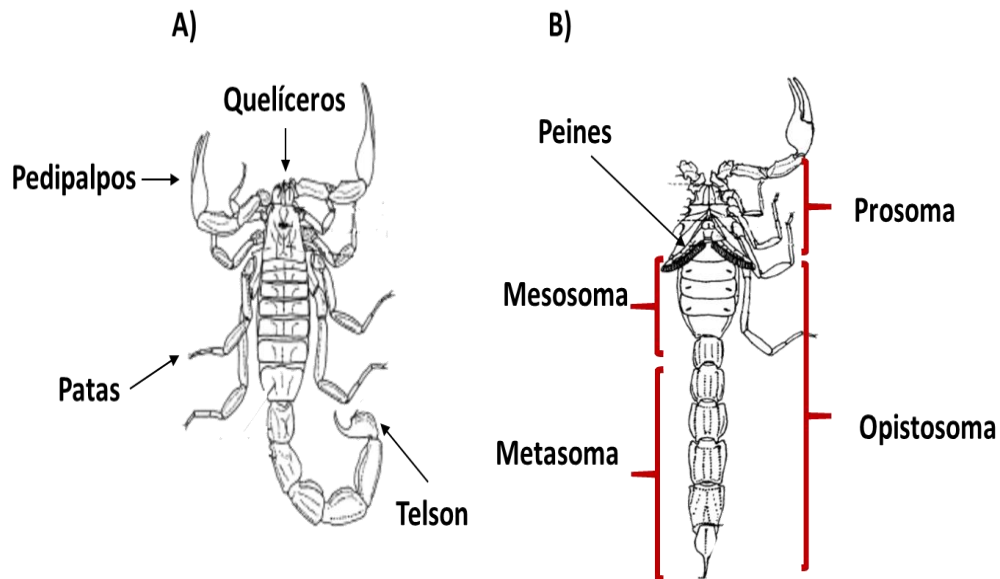


Figura 7. Morfología general de un escorpión. A) vista dorsal, B) Vista ventral (tomado de Polis 1990).

Orden Solifugae: Se conocen como solifugos o 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 proyectados hacia adelante, los cuales tiene forma de pinza. Aunque la mayoría de especies carece 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.

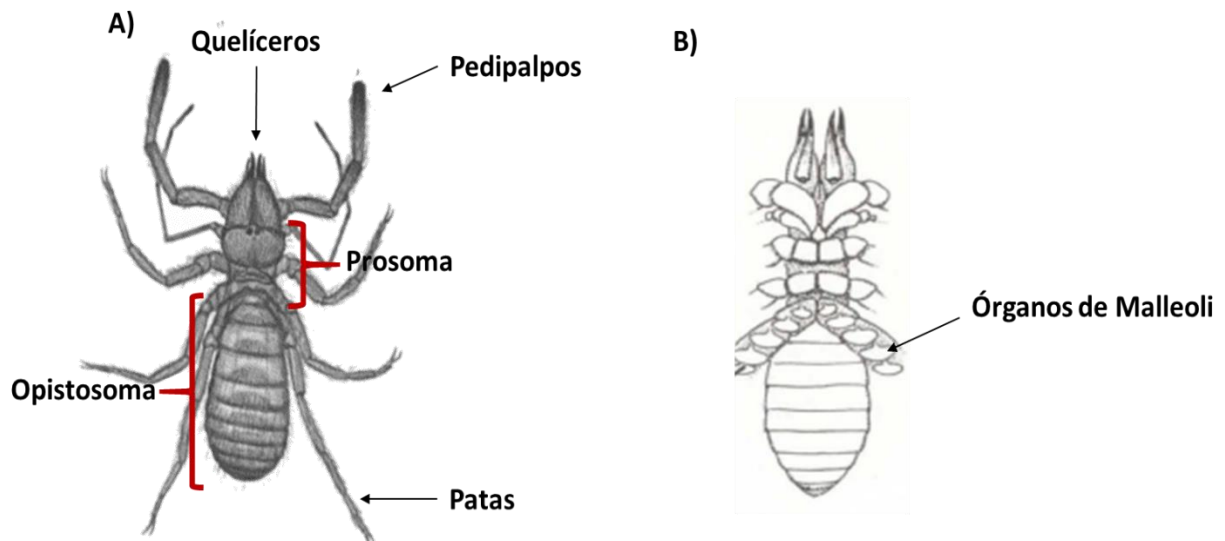


Figura 8. Morfología general de un solífugo. A) vista dorsal, B) Vista ventral (Tomado y modificado de Levi & Levi, 1993).

LOS ARÁCNIDOS Y EL HOMBRE

- Los arácnidos se encuentran compuestos por especies principalmente depredadoras, lo cual les confiere una gran importancia en la mayoría de 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.
- En contraste, algunas especies de ácaros y garrapatas presentan hábitos alimenticios distintos y son considerados de importancia económica al causar daños en cultivos y actuar como parásitos de 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 hombre 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 las especies de la familia Buthidae *Tityus trivittatus* y *Tityus uruguayensis*, son consideradas de importancia médica.

ACTIVIDADES

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

BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA

Aisenberg, A., Toscano-Gadea, C. & Ghione, S. (Eds). 2011. Guía de arácnidos del Uruguay. Ediciones de la Fuga. 259pp.

Dunlop, J.A. 1999. Pasando revista a la evolución de los quelicerados. In *Evolución y filogenia de Arthropoda*, (Eds. Melic, A., De Haro, J.J., Mendez, M. and Ribera, I.). pp. 255-272. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa* 26.

Foelix, R. *Biology of Spiders*. Oxford University Press, 432 pp.

Kury, A.B. & Pinto-da-Rocha, R., 2002. Opiliones. Pp 345-362. In: *Amazonian Arachnida and Diplopoda — Keys for the identification to classes, orders, families, some genera, and lists of known species* (Ed. Adis, J.). Pensoft Publishers.

Levi, H. & Levi, L. 1993. *Arácnidos y otros artrópodos*. Editorial Trillas, 168pp.

Polis G. 1990. *The Biology of Scorpions*. Stanford University Press, 587 pp.

Viera, C (Ed.). 2011. *Arácnidos del Uruguay: diversidad, comportamiento y ecología*. Banda Oriental, 237pp.