

# Reino Animalia

## Ejercicio # 9

CAPÍTULOS: 28, 29 y 30.

### INTRODUCCIÓN

*El reino animal incluye a organismos ...*

1. **multicelulares**,
2. de **células eucarióticas**,
3. **que carecen de paredes celulares y plastidios**,
4. **heterotróficos**, principalmente **holótrofos**,
5. reproducción **sexual** y exhiben **heterogamia** (gametos diferentes). El gameto masculino es pequeño y motil, mientras que el gameto femenino no tiene movimiento y es desproporcionadamente grande.

*Para el estudio de los diferentes grupos se utilizan los siguientes criterios:*

- 
- 1-Simetría (Fig. 28.1)  
(asimétricos, radial o bilateral)
  - 2- El nivel de **organización celular** (Tabla 28.1)  
(tejido, órgano, sistema de órganos)
  - 3- **Número y tipo de tejidos embrionarios**  
(Diploblásticos vs. triploblásticos: Tabla 28.1)
  - 4- **Plan corporal**
    - a. **en forma de saco**: caracterizado por una verdadera cavidad gastrovascular y una sola abertura
    - b. **tubo dentro de otro tubo**: existe una boca, un conducto digestivo y el ano)
  - 5- **Presencia de cavidad corporal**  
(acelomado, pseudocelomado, celomado)  
(Figs. 28.2 y 28.4)
  - 6- **Segmentación corporal**  
(a lo largo del eje longitudinal).  
(**segmentados** vs. no segmentados)
  - 7- Destino del blastoporo (Gástrula)  
(dará origen a la boca: **protostomados**)  
(dará origen al ano: **deuterostomados**)
- 

### Figuras Importantes

Simetría: Fig. 28.1  
Celoma: Figs. 28.2, 28.4  
Relaciones Evolutivas: Fig. 28.5  
Resumen del Reino: Tabla 28.1

**Traer para el próximo laboratorio (núm. 10) papel de gráfica, reglas y lápices de colores.**

### OBJETIVOS

Al finalizar este ejercicio de laboratorio, se espera que el (la) estudiante pueda:

1. reconocer y describir las características generales del Reino Animalia.
2. mencionar y describir los principales criterios de clasificación animal.
3. mencionar y describir las características de los grupos taxonómicos estudiados.

### MATERIALES Y EQUIPO

#### - LIBRO DE TEXTO

##### Material preservado

- |                             |                           |
|-----------------------------|---------------------------|
| - esponjas                  | - corales blandos y duros |
| - moluscos                  | - <i>Hydra</i>            |
| - Artrópodos                | - gusanos redondos        |
| - <i>Hirudo medicinalis</i> | - gusanos planos          |

##### Laminillas

- |                         |                          |
|-------------------------|--------------------------|
| - espículas de esponjas | - <i>Schistosoma</i> sp. |
| - <i>Fasciola</i> sp.   | - <i>Taenia</i> sp.      |

**Modelos** - esponjas - Lombriz - almeja - caracol  
- langosta - anemona

## MÉTODOS

### Tarea I.

#### A) Identificación de especies según sus características.

Estudie todos los organismos disponibles buscando y reconociendo las características principales de cada grupo. **Anote las características de cada grupo en el espacio provisto en la tabla 9.1 al final de este ejercicio.**

#### B) Rorule el árbol Filogenético al final de esta página.

- 1) Identifique los filums representados
- 2) Identifique cuando comienzan los deuterostomados, celoma, pseudoceloma entre otros.

### Tarea II.

#### Ver y dibujar modelos y laminillas

1. Utilice su libro de texto como referenica para cada Filum del Reino Animalia.
2. Examinar y hacer dibujos de las laminillas asignadas.
3. Examinar e identificar las estructuras de los modelos provistos.

4. Examinar e identificar los grupos a los que pertenecen los especímenes provistos en el laboratorio.

5. Realice los dibujos en el espacio disponible a la derecha de cada grupo estudiado.

## Parte I: Organismos Simples a Protostomados

### A. Filum Porifera (que llevan poros)

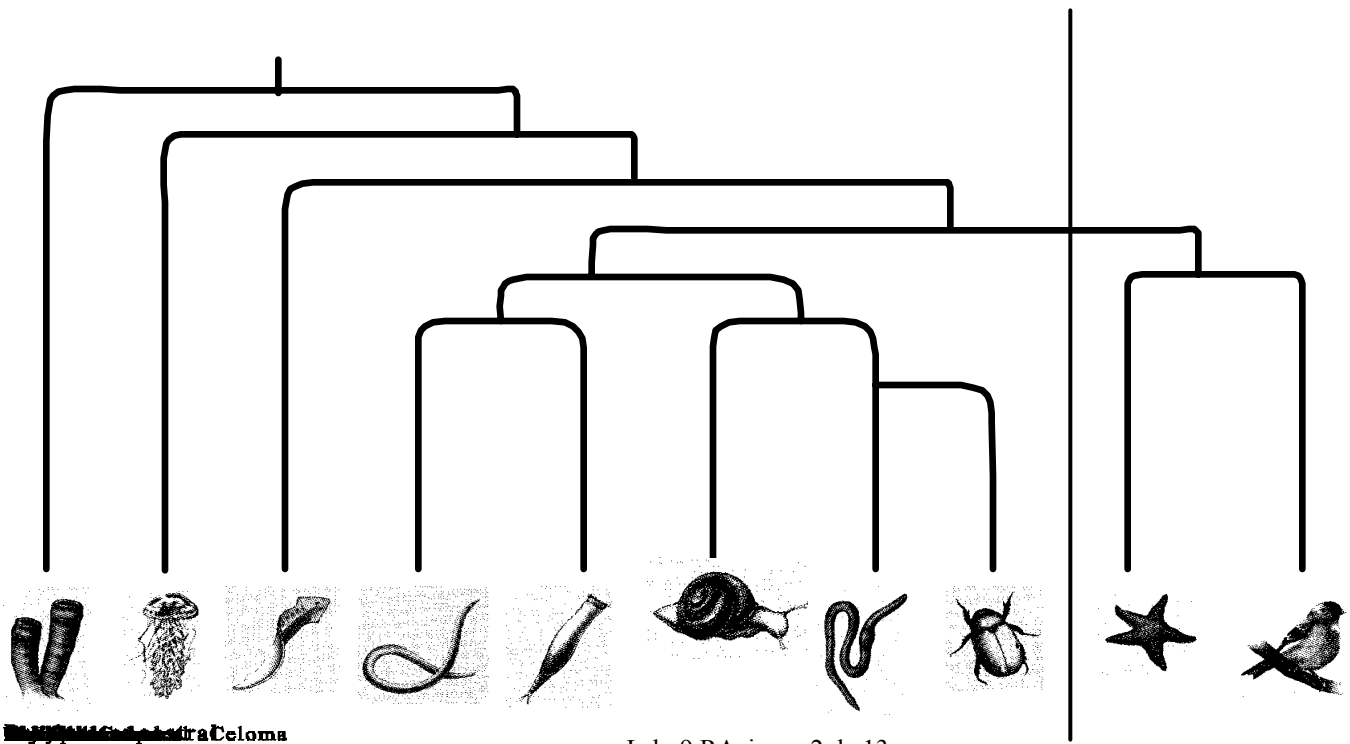
Incluye a las esponjas marinas y de agua dulce. Las paredes del cuerpo están perforadas. Los adultos son sésiles, pero sus larvas son ciliadas y se mueven. Se reproducen sexual y asexualmente.

Se alimentan por filtración. Utilice como referencia figuras del texto y estudie su anatomía.



Su **organización corporal no alcanza el nivel de tejido** y se cree que se originaron de colonias de protistas coanoflagelados. Ve a los Coanocitos (“ollar cells” en la Fig. 28.6 de su texto).

Las esponjas se clasifican de acuerdo al tipo de material en sus elementos esqueléticos o **espículas**. Las espículas de las esponjas calcáreas son de carbonato de calcio. Las esponjas vidriosas tienen



**Revisar el libro de texto para Celoma**

espículas de silíce y las esponjas fibrosas tienen principalmente proteínas (espongina).

¿Cuál de estos tres tipos de esponjas naturales usted utilizaría para frotarse la piel?

-----

## B. Filum Cnidaria

Son especies principalmente marinas, pero hay algunas formas de agua dulce. Los cnidarios son organismos de simetría radial, diploblásticos con cavidad gastrovascular, con organización a nivel de tejido y se **distinguen por poseer células de defensa o cnidocitos**. En los adultos se distinguen dos tipos morfológicos: **pólipo** (sésil) o **medusa** con movimiento. Ambas formas se ilustran en las figuras de su texto, deben estudiar su anatomía.

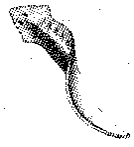


Algunos cnidarios exhiben solamente la forma de pólipo, otros solamente la forma de medusa y otros alternan las dos formas durante su ciclo de vida. Algunos pueden reproducirse asexualmente por gemación (ej. anémona).

- 1) En la ***Hydra*** predomina la etapa de pólipo.
  - 2) En las **Aurelias** predomina la etapa de medusa. Incluye las **aguavivas** y otros cnidarios pelágicos.
  - 3) Podemos encontrar a las **Anémonas y a los Corales** en formas solitarias o coloniales. Los **Corales pétreos** o duros tienen exoesqueletos calcáreos, que pueden ser extremadamente grandes. Aquellos que forman arrecifes tienen una relación simbiótica con un grupo de algas llamados **Zooxantelas**.
-

### C. Filum Platyhelminths (gusanos planos)

Organismos **acelomados** de **simetría bilateral**, **tripoblásticos** y con órganos. Al igual que los cnidarios tienen cavidad gastrovascular con una sola abertura. **Exhiben cefalización** y tienen fotorreceptores simples. Son hermafroditas.

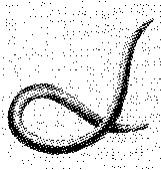


- 1) **Dugesia** es principalmente de vida libre y marinos.
- 2) Las **Duelas** son gusanos parásitos con ventosas orales y ventrales para adherirse a tejidos del huésped. (ej. *Schistosoma*). Tienen ciclos de vida que requieren a más de un hospedero.
- 4) Las **Tenias** son gusanos parásitos de vertebrados con **escólice** que exhiben ventosas y ganchos. Cuerpo dividido en **proglótidos** o unidades reproductoras. Incluyen varios huéspedes en sus ciclos de vida (ej. *Taenia solium*)

---

### D. Filum Nematoda (gusanos redondos)

Grupo numeroso y diverso. Cubiertos por una cutícula protectora. Se reproducen sexualmente y son **dioicos** y exhiben dimorfismo sexual (la hembra es más grande que el macho).



Existen formas de vida libre (no parásitos) los que son descomponedores en substratos terrestres y acuáticos. Otros son parásitos de plantas y animales (ej. *Trichinella spiralis*, *Ascaris* sp. *Wuchereria bancrofti* (causante de la elefantiasis)).

## E. Filum Mollusca

Se caracterizan por el **pie muscular ventral**, la masa visceral dorsal, el **manto secretor de concha** y la **rádula** (pieza bucal que utilizan para raspar y alimentarse). Estos organismos pueden ser terrestres, marinos o de agua dulce. Algunos tienen larva **trocófora** en su ciclo de vida, caracter que comparten con los Anélidos. Los organismos más notables son:

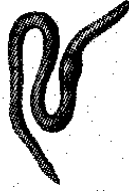


- 1) **Quitones** -son organismos marinos con cubierta de ocho placas sobrepuestas. Se adhieren a las rocas en las costas rocosas (zona entre mareas).
- 2) Podemos encontrar **moluscos con concha** como los caracoles de jardín (*Limulus* terrestre) el carrucho (*Strombus gigas*) y el bulgao (*Cittarium pica*) que son marinos. **Otros moluscos carecen de concha** como las **lapas** terrestres y los **nudibranchios** marinos. Existen algunos gastrópodos de agua dulce como el género *Biomphalaria* que sirve de huésped intermedio en el ciclo de vida del parásito causante de la bilharzia. La mayoría son herbívoros. Respiran por branquias o por los pulmones modificados del manto según el ambiente en que vivan.
- 3) En los **mejillones, almejas, ostras y otros** La concha está dividida en dos mitades o valvas que se cierran por acción de músculos abductores. La mayoría son filtradores que atrapan partículas de alimento en sus branquias. No tienen rádula. La mayoría son sedentarios y suelen enterrarse en el fango (ej. *Donax* - chipe-chipe) o adherirse a algún sustrato.
- 4) Los moluscos más evolucionados . Incluye a los pulpos, calamares y nautilus entre otros. Son carnívoros. La concha es evidente sólo en *Nautilus*. En calamares está reducida y en los pulpos está ausente. Tienen mecanismos de propulsión a chorro. Algunos exhiben un mecanismo de defensa particular al liberar un líquido oscuro de la glándula de la tinta.  
Los sexos están separados. Exhiben **cefalización** y tienen un sistema nervioso muy complejo que permite cierto grado de aprendizaje.

## F. Filum Anellida

(gusanos de cuerpo segmentado)

Celoma bien desarrollado y dividido por tabiques ('septum'). El movimiento del cuerpo es proporcionado por la turgencia del fluido celómico (esqueleto hidrostático) en combinación con la contracción de músculos longitudinales y circulares. **La lombriz de tierra se estudiará como representante del grupo.** Incluye a las siguientes organismos.



- 1) Lombrices de tierra: Poseen pocas cerdas quitinosas (**setae**) en la superficie corporal por cada segmento. Son principalmente terrestres.
- 2) Anelidos con muchas cerdas (**setae**) por segmento. Son principalmente marinos. (Ej. *Nereis*, gusano de fuego)
- 3) Sanguijuelas: la mayoría son de agua dulce. Chupadoras de sangre. Tienen mandíbulas cortantes que cortan los tejidos del huésped y luego secretan **hirudina**, un anticoagulante que facilita el suministro del alimento. No tienen cerdas.

---

## G. Filum Arthropoda - (apéndices articulados)

Son los invertebrados que más éxito han tenido al invadir el ambiente terrestre. Poseen una cutícula protectora y un exoesqueleto que reducen el riesgo de deshidratación. El exoesqueleto provee una superficie de inserción o amarre de músculos muy desarrollados. **Tienen apéndices articulados que facilitan el movimiento.** Pasan por periodos de muda en que se desprenden del exoesqueleto para crecer y secretar un nuevo exoesqueleto ajustado al nuevo tamaño.



- 1) Arañas, escorpiones, garrapatas. **Tienen 4 pares de apéndices locomotores**, no tienen antenas, el cuerpo suele estar dividido en dos regiones, tienen **quelíceros** y un par de **pedipalpos** utilizado en la manipulación de presas y en la reproducción. Son principalmente terrestres.
- 2) Los crustáceos -Tienen **2 pares de antenas**, con un par de mandíbulas. Son terrestres y acuáticos. Los apéndices se modifican como pinzas, como apéndices natatorios o para caminar. El exoesqueleto es rico en depósitos calcáreos.
- 3) Los ciempiés poseen cuerpos alargados y achatados dorsoventralmente, multisegmentados pero con un par de apéndices por segmento. Poseen pinzas venenosas con las que paralizan a las presas. Son carnívoros.
- 4) Los gungulenes o gongolés: Se caracterizan por sus cuerpos alargados y cilíndricos, multisegmentados con dos pares de apéndices por segmento. Son **hervíboros** y **detritívoros**.
- 5) Los insectos: Es la clase más diversa de organismos vivos. Con tres regiones corporales, tres pares de apéndices locomotores, un par de antenas, uno o dos pares de alas y un par de ojos compuestos. Se pueden encontrar en el agua, en la tierra y en el aire. Examine los diferentes ejemplos del texto.

**Tabla 9.1. Reino Animalia**

Complementar con el texto, prestando atención especial a las figuras .

Filum	Nombre Común	Características	Importancia	Ejemplos
Porifera	Eponjas		utilizadas para limpiar, aplicar productos de belleza, pintar cuadros, etc.	<u>Grantia</u>
Cnidaria	Corales, Anemonas y Agua-vivas	Conozca: mesoglea, plánula, pólipos, cnidocitos.	componentes del arrecife los cuales sirven de criaderos de peces comercialmente importantes.	<u>Aurelia</u> <u>Physalia</u> <u>Metridium</u> <u>Acropora</u>
<b>Acelomados</b> - animales que carecen de una cavidad corporal verdadera.				
Platyhelminthes	gusanos planos	Conozca: escólice, garfios, ventosas, proglótidos maduros e inmaduros.	son endo- o ectoparásitos que pueden utilizar al humano como hospedador intermediario o final.	<u>Taenia</u> <u>Schistosoma</u>
<b>Pseudocelomados</b> - animales con una cavidad corporal falsa.				
<b>Protostomados</b> - segmentación en espiral; el blastoporo da origen a la boca.				
Nematoda	gusanos redondos		algunos son endo- o ectoparásitos que pueden utilizar al humano como hospedador intermediario o final.	<u>Ascaris</u> <u>Trichinella</u>



<b>Eucelomados</b> - animales con una cavidad corporal verdadera cubierta por completo por el mesodermo.			
<b>Protostomados</b> - segmentación en espiral; el blastoporo da origen a la boca.			
Annelida	gusanos segmentados		algunos de ellos revuelven el terreno aumentando la oxigenación del mismo, otros son ectoparásitos o gusanos urticantes.  <i>Nereis</i> <i>Lumbricus terrestris</i> sanguijuelas <i>Hirudo medicinalis</i>
Mollusca	moluscos		son utilizados como <b>alimento</b> , en la producción de <b>perlas</b> o nácar.  caracoles, carrucho, almejas, ostras, calamares.
Arthropoda	crustáceos, arañas e insectos		animales más comunes, algunos venenosos, o en alto número causando plagas (ej. pulgas, garrapatas, abejas)  arañas, camarones, ciempiés, milpiés, <i>Romalea</i>

## Parte II: Deuterostomados

Los miembros de los Filums **Echinodermata** y **Chordata** son **deuterostomados**. En su desarrollo embrionario el blastoporo dará origen a el ano, mientras que la boca se desarrolla más tarde en el extremo opuesto. El celoma se origina de una **evaginación** del arquenterón, en un proceso muy diferente al de los protostomados (ver texto). Estas características nos sugieren que los Equinodermos están más relacionados a los Cordados que a los demás invertebrados.

---

### Filum Chordata

---

Sub Filum Urochordata  
(Tunicados, Fig. 30.7)

Sub Filum Cephalochordata  
(Lancetas, Fig. 30.8)

Sub Filum Vertebrata  
(Vertebrados, Fig. 30.9)

Clase Chondrichthyes (Tiburones y Mantas)  
Clase Osteichthyes (Peces óceos)  
Clase Amphibia (Aalamandras y Ranas)  
Clase Reptilia (Lagartijos y Cocodrilos)  
Clase Aves (Aves)  
Clase Mammalia (Mamíferos)

---

#### A. Filum Echinodermata (Echino = espinoso)

Pertenecen a este filum las estrellas de mar, los erizos y los pepinos de mar. Podemos encontrar miembros de este taxon desde las orillas de las costas hasta en las grandes profundidades oceánicas. Salvo a algunas excepciones todos son organismos **bentónicos** (viven en el fondo).

Poseen **endoesqueleto** compuesto de placas de calcio (CaCO<sub>3</sub>) endurecidas. Estos poseen también un sistema vascular hidráulico (en este caso se utiliza agua), el que utilizan para su movimiento y alimentarse (pies ambulacrales).

Los equinodermos surgieron de organismos con

simetría bilateral pues estos presentan larvas con esta simetría. La simetría radial característica de todos los equinodermos, surge más tarde durante el desarrollo del adulto. Muchos biólogos piensan que los primeros equinodermos eran sésiles y que evolucionaron su simetría radial como una adaptación a una existencia sésil. Una simetría radial será muy valiosa a un animal que se encuentra con su ambiente por todos lados.

#### B. Filum Chordata

Los cordados se caracterizan por un tubo flexible (**notocordio**) que se desarrolla en la región dorsal del embrión que permite sujetar los músculos a un elemento de anclaje interno

En este grupo se incluyen los peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos.

El Filum Chordata puede ser dividido en tres subfilos y el subfilo vertebrata en seis clases.

#### OBJETIVOS

**Al finalizar este ejercicio usted podrá:**

1. reconocer y describir los principales criterios de clasificación de los Filums Echinodermata y Chordata
2. mencionar y dar ejemplos de los organismos que pertenecen a los Filums Echinodermata y Chordata
3. describir los Avances evolutivos de estos Filums

#### MATERIALES

##### A. Materiales preservados

- estrellas de mar y estrellas quebradizas
- pepinillo de mar - reptiles - aves
- erizo - peces - anfibios - mamíferos

##### B. Modelos

- pancartas de Echinodermata y Cordados

## MÉTODOS

Utilizando su libro de texto, los modelos y organismos preservados y la **Tabla 9.1** (*última página de este lab.*), realice los ejercicios a continuación.

### IDENTIFICACIÓN DE ORGANISMOS

#### A. Filum Echinodermata

Estudie todos los organismos disponibles buscando y reconociendo las características principales de los Equinodermos.

#### B. Filum Chordata

Este Filum incluye a más de 43,000 especies de animales entre los que se incluyen peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos.

Todos los cordados se caracterizan por un desarrollo embrionario común que incluye las siguientes estructuras anatómicas.

1. **Notocordio** - Tubo flexible longitudinal, localizado entre los órganos y el cordón nervioso. **Esta estructura es la que le da el nombre a los cordados.** En algunos cordados invertebrados y vertebrados primitivos el notocordio perdura en el adulto. En la mayoría de los vertebrados un esqueleto más complejo se desarrolla y el adulto retiene solo remanentes del notocordio embrionario.
2. **Cordón nervioso dorsal** - Se desarrolla de una placa dorsal del ectodermo la que se enrolla para formar un tubo neural detrás del notocordio. El cordón nervioso dorsal se desarrollará para formar un cerebro y el cordón espinal.
3. **Aberturas faringiales (“slits”)** - El **lumen** (hueco, espacio) del tubo digestivo de casi todos los embriones de los cordados abren hacia afuera a través de varios **pares** de aberturas localizadas a los lados de la faringe. Probablemente funcionaron como aparatos para filtrar alimento en los primeros cordados, pero fueron modificados para intercambiar gases y otros usos durante el transcurso de la evolución de los vertebrados.
4. **Cola post anal** - La mayoría de los cordados

poseen una cola que se extiende más allá del ano. La cola contiene elementos esqueléticos y musculares. Esta provee mucha de la fuerza propulsora necesaria en muchas de las especies acuáticas.

---

#### Tarea B.1

**Llene la Tabla 9.2 comparando las características de los tres subfilos e indique como pueden ser diferenciados.**

**Tabla 9.2 Comparación de los subfilos del Filum Chordata.**

Urochordata	Cephalochordata	Vertebrata

**Tarea B.2**

**¡Conteste las siguientes preguntas!**

¿Que se utiliza como evidencia para decir que los equinodermos y los vertebrados están más relacionados entre sí que con los otros grupos del Reino Animal?

¿Cuál es la estructura que le da el nombre a los cordados y cuál es su función?

¿Cuál es la función de las vértebras?

**Tarea B.4 Mamíferos:**

Enumere las características de los mamíferos. ¿Usted las reúne todas?

¿Cuáles son las características que diferencian a los monotremos de los placentarios y los marsupiales?

(Clasifique al ser humano desde Dominio hasta Especie!

Dominio:

Reino:

Filum:

Subfilum:

Clase:

Orden:

Familia:

Género:

Especie:

### Vocabulario a conocer.

1. holotrofos
2. heterotróficos
3. pólipo
4. medusa
5. cefalización
6. dioicos
7. pie muscular
8. manto
9. rádula
10. apéndices articulados
11. exoesqueleto
12. detritívoros
13. zooxantelas
14. notocordio
15. aberturas faringiales

### PREGUNTAS RETO:

1. ¿A cuál reino pertenecen los corales?
2. ¡Encontré en el laboratorio dos organismos, uno que posee 6 patas articuladas y otro que posee 8! ¡Mencione el Dominio, Reino, Filum y la Clase a cuales estos pertenecen!
3. En el Bosque de Toro Negro podemos encontrar un gusano, segmentado, que son protostomados, con exoesqueleto de quitina, sus patas son articuladas y pareadas. ¿En qué lugar de la figura en la página 2 usted lo colocaría?

<http://animaldiversity.ummz.umich.edu/>  
(University of Michigan: The Animal Diversity Web3 excelente) 4. diploblásticos 5. triploblásticos

<http://ute.adams.edu/~filerba/Animalia.html>

[http://www.sidwell.edu/us/science/vlb5/Labs/Classification\\_Lab/Eukarya/Animalia/](http://www.sidwell.edu/us/science/vlb5/Labs/Classification_Lab/Eukarya/Animalia/)  
(excelente)

<http://www.bioimages.org.uk/HTML/T72.HTM>  
(Guia Virtual con fotos)

<http://dinosauricon.com/taxa/animalia.html>  
(Clasificación de todos los grupos de animales)

<http://www.perspective.com/nature/animalia/>  
(introducción con fotos)

[http://dmoz.org/Science/Biology/Flora\\_and\\_Fauna/Animalia](http://dmoz.org/Science/Biology/Flora_and_Fauna/Animalia)

The tree of Life:  
<http://phylogeny.arizona.edu/tree/phylogeny.html>

### Referencias

- Campbell, Neil A. 1996. Biology. Fourth edition. The Benjamin Cummings Publishing Company, Inc. 1206pp. California, USA. ISBN 0-8053-1940-9
- Gunstream, Stanley E. 1996. Explorations in Basic Biology. Seventh edition. Prentice Hall, Inc. 523pp. New Jersey, USA ISBN 0-13-372939-7
- Raven, \_\_\_ and Johnson \_\_\_. 199\_. Biology.