

Tema 12

REINO ANIMAL II

LOS ANIMALES VERTEBRADOS

El Reino Animal. Características generales

El Reino Animal tiene como características generales:

-  Organismos pluricelulares con célula eucariota (metazoos)
-  Nutrición heterótrofa
-  Tienen alguna fase de su ciclo vital en la que son móviles
-  Ocupan todos los ambientes acuáticos y terrestres

Los animales vertebrados: Características

Los animales vertebrados tienen las siguientes características generales:

- **Simetría bilateral** (cuerpo dividido en dos lados simétricos, izquierdo y derecho).
- El sistema **digestivo** es un tubo abierto, con boca y ano, y glándulas anejas (hígado y páncreas).
- La **respiración** es por **branquias** en los acuáticos y **pulmones** en los terrestres.
- Sistema **circulatorio cerrado** (la sangre nunca sale de los vasos), con un corazón y vasos sanguíneos.
- La **excreción** de los productos de desecho se realiza por los **riñones**.
- Tienen un **esqueleto interno** formado por huesos que protege el **sistema nervioso** (encéfalo y médula espinal).
- Tienen **reproducción sexual**. Pueden ser *vivíparos* (latín, *vivíparus*) que paren crías vivas, *ovíparos* (latín *ovum*, huevo), aquellos que ponen huevos, u *ovovivíparos*, se reproducen por huevos que se abren dentro de la hembra.

Clasificación de los Animales Vertebrados

Los animales vertebrados se dividen en cinco grupos: peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos.

Los peces son la clase que surge y vive en el medio acuático. Los anfibios son los primeros en conquistar el medio terrestre, aunque siguen muy vinculados al agua para su reproducción. Anfibios, reptiles, aves y mamíferos constituyen los **tetrápodos** (griego, *tetra*, cuatro y *podo*, pata).

Vertebrados {
PECES
ANFIBIOS
REPTILES
AVES
MAMÍFEROS

Otros parientes próximos

Los vertebrados pertenecen a un grupo más amplio, el de los **cordados**. Los cordados se caracterizan por tener una **corda** que es una varilla interna dura que forma parte del esqueleto, hendiduras en la faringe y el sistema nervioso en posición dorsal. Los vertebrados tienen la corda dividida en vértebras que, junto con el cráneo, protegen el sistema nervioso.

Dentro del grupo de los cordados, además de los vertebrados encontramos otros animales:

- **Tunicados:** al que pertenecen las ascidias. Son animales sésiles.
- **Cefalocordados:** al que pertenecen las lancetas de mar o anfioxos. Son animales con forma de pez.

Todos son animales marinos, bentónicos (viven unidos al fondo marino) y filtradores.



Ascidia
Wikipedia



Lanceta de mar
Wikipedia

Los peces

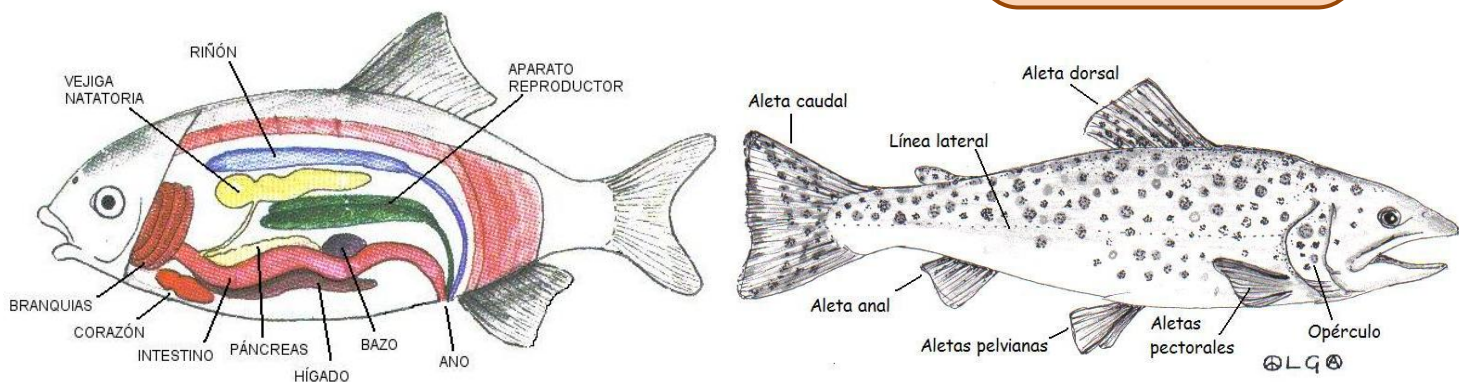
Características generales

- Cuerpo dividido en cabeza, tronco y cola.
- Extremidades en forma de **aletas**.
- Cuerpo recubierto de **escamas** que les protegen.
- La boca tiene numerosos **dientes**, todos iguales, que se sustituyen unos a otros de forma continua.
- Respiración por **branquias**
- La mayoría son **ovíparos** con fecundación externa.
- Viven en aguas dulces o saladas.

Los peces aparecieron durante el Cámbrico, hace 570 millones de años.

Las branquias son láminas con muchos vasos sanguíneos que permiten coger el oxígeno del agua.

El agua circula entrando por la boca y saliendo por las branquias.



Ciclo vital de los peces

En los peces ovíparos (el embrión se desarrolla dentro del huevo) la fecundación suele ser externa. En el momento del desove, a la vez que las hembras depositan los huevos (óvulos) en el agua, los machos vierten el esperma sobre ellos para fecundarlos.

Los huevos no están protegidos, así que deben producirse en gran cantidad porque muchos son consumidos por los depredadores.

Algunos peces, como los tiburones, tienen fecundación interna y el huevo se desarrolla dentro de la hembra (*ovovivíparos*).

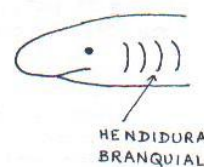
Peces como los salmones o las anguilas, son migradores y parte de su vida la pasan en los ríos y el resto en los mares. Algunas especies ponen sus huevos en los ríos, donde nacen y crecen las crías que luego migrarán al mar para completar su desarrollo.

*Algunas especies de peces como el espinoso (*Gasterosteus aculeatus*), construyen nidos donde ponen los huevos o los transportan dentro de la boca o de una bolsa (caballitos de mar)*

Clasificación

Peces Cartilaginosos

Los peces cartilagosos tienen un esqueleto de cartílago. Sus escamas son puntiagudas (denticulos). Las branquias se alojan en hendiduras branquiales separadas y el agua para respirar puede entrar por la boca o por unos orificios laterales, los espiráculos.

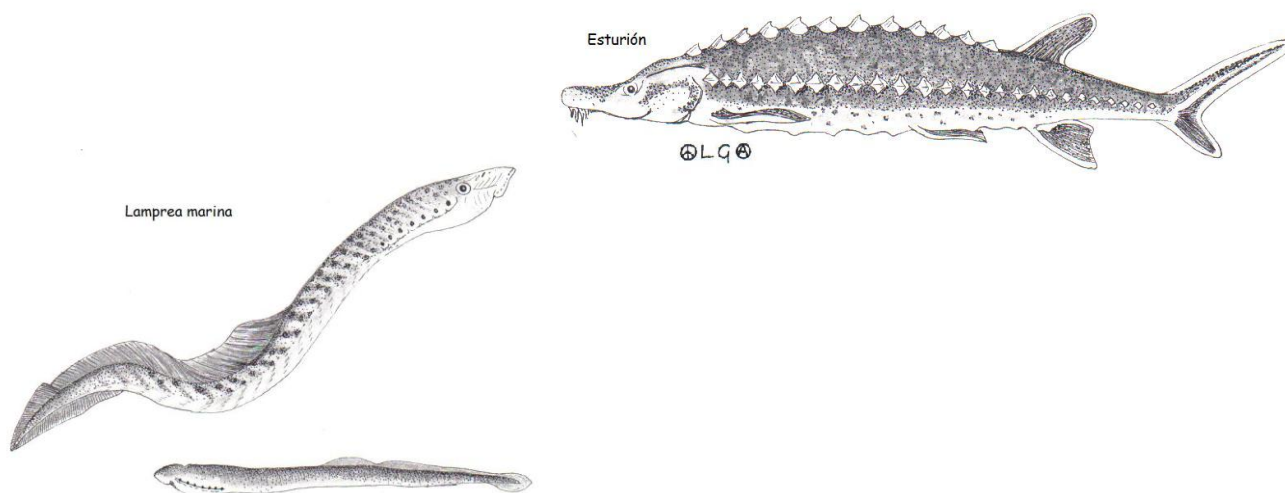


A este grupo pertenecen los tiburones, las mantas y las rayas.

Peces óseos

Los peces óseos tienen el esqueleto endurecido con sales minerales (óseo). Sus escamas están dispuestas como las tejas de un tejado. Las branquias están protegidas por un opérculo.

A este grupo pertenecen las anguilas, las truchas y salmones, el atún, las sardinas, el esturión...



Las lampreas son peces sin mandíbula (agnados) y sin verdaderas aletas. Son parásitos.

LA CONQUISTA DEL MEDIO TERRESTRE

Los metazoos al salir del agua se adaptaron al medio terrestre cuyas características son muy diferentes:

- * El agua es más densa que el aire, por eso es más fácil desplazarse por ella. En el medio terrestre un animal se ve aplastado por la gravedad, y debe propulsarse sin ayuda de la cola. Aparecieron las patas (siempre con cinco dedos)
- * El medio terrestre es seco y el animal pierde mucha agua del cuerpo a través de la piel. Para protegerse de esto, la piel se endureció y se volvió impermeable gracias a la queratina, una sustancia que se acumula en las células.
- * La respiración se realiza por pulmones, sacos internos donde se realiza el intercambio gaseoso (se coge el O₂ del aire y se cede el CO₂).
- * Los huevos se protegen con envoltas, a veces duras como las de los reptiles y aves, y el embrión se desarrolla rodeado de un líquido que le protege (líquido amniótico).

Los anfibios

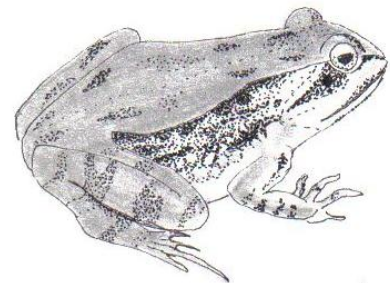
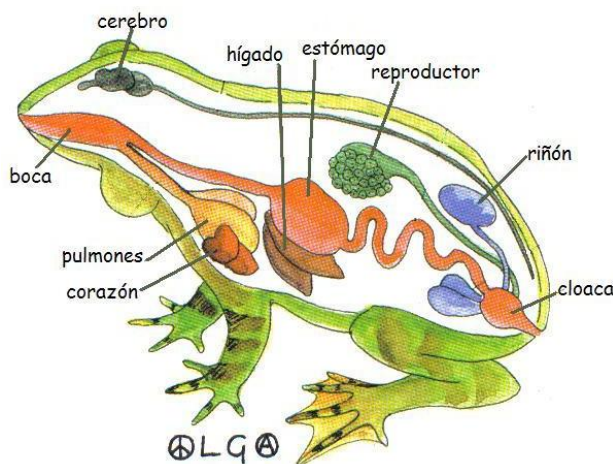
Características generales

Los anfibios (del griego *anphi*, doble y *bio*, vida) viven en el medio acuático y en el terrestre, y presentan adaptaciones para ambos medios.

- Son **tetrápodos**: tienen cuatro extremidades
- Piel poco impermeabilizada porque respiran a través de ella (**respiración cutánea**). Los **pulmones**, en forma de saco, están poco desarrollados. Las fases juveniles (renacuajos) y los anfibios acuáticos respiran por **branquias**
- Son **poiquiloterms** (griego *poiquilo*, variable y *termo*, caliente), no pueden mantener constante la temperatura de su cuerpo sino que dependen de la del medio ambiente para su actividad
- Algunas especies carecen de dientes. La **lengua** es pegajosa y a veces les sirve para cazar
- Reproducción sexual, con fecundación externa y **ovíparos**.
- Viven en lugares muy húmedos (grietas o selvas tropicales) o bien salen sólo tras la lluvia o por la noche. No existen anfibios marinos

La piel de los anfibios les permite respirar. Para que no se seque, tienen muchas glándulas que producen mucus y deben sumergirse de vez en cuando en el agua. Además suelen tener glándulas venenosas.

Esta piel permeable hace que los anfibios sean muy sensibles a la contaminación.



Ciclo vital de los anfibios

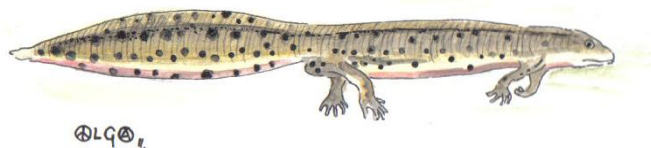
Los huevos no tienen cáscaras duras que impidan su deshidratación, por lo que se depositan en el agua, se protegen con espuma o se transportan siempre a cuevas para remojarlos de vez en cuando (como hace el sapo partero).

Las larvas (renacuajos) tienen vida acuática y respiran por branquias; no tienen patas, pero sí una cola que les sirve para nadar. Sufren una serie de cambios, *metamorfosis*, que les convierten en adultos con vida terrestre (pierden la cola, les crecen patas y desarrollan pulmones).

Clasificación

Urodelos

Tienen cola durante toda su vida. Algunos viven siempre en el agua y conservan las branquias. A este grupo pertenecen las salamandras y tritones.



Anuros

No tienen cola y las patas traseras están adaptadas para el salto. Tienen un aparato fonador con el que se comunican en la época de reproducción. A este grupo pertenecen los sapos y las ranas.



Ápodos

Es un grupo de anfibios con vida subterránea, con el cuerpo anillado y alargado, los ojos atrofiados y que han perdido las patas. Se encuentran en las zonas tropicales.

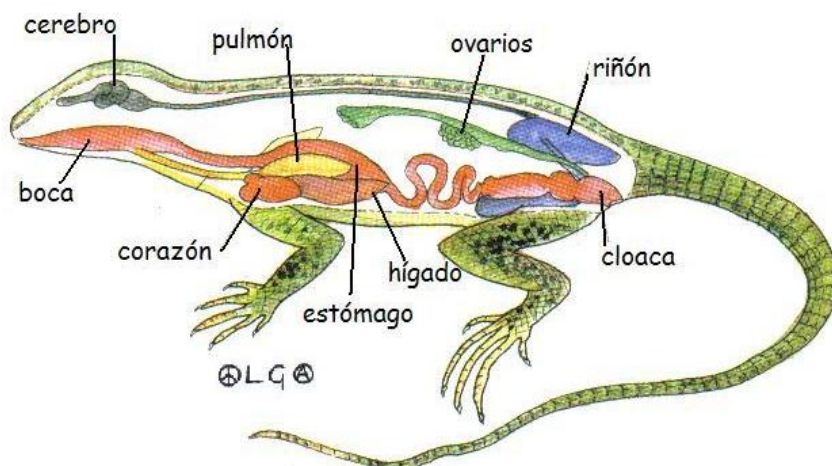
Los reptiles

Características generales

Los *reptiles* fueron los primeros vertebrados que conquistaron totalmente el medio terrestre, desarrollando una piel protegida por escamas para no desecarse. La mayoría de los reptiles actuales son carnívoros.

Los reptiles dominaron la Tierra durante millones de años, en el mesozoico (hace 230 a 65 millones de años), periodo que se ha llamado la Era de los reptiles. Estaban adaptados a vivir en el agua, el suelo y el aire. De ellos evolucionaron las aves y los mamíferos.

- Los reptiles tienen **cuello**, así pueden girar la cabeza, que es muy útil para ver las presas y cazar.
- Piel con **escamas córneas** muy duras que reponen periódicamente mediante mudas. Muchos pueden cambiar de color (camaleón)
- Respiran por **pulmones**
- Son **poiquilotermos** y dependen de la temperatura ambiental. Sólo están activos durante el día o en las épocas calurosas y, en el invierno, se refugian y permanecen inactivos (*hibernación*).
- Reproducción sexual con fecundación interna. Son **ovíparos**.



Ciclo vital de los reptiles

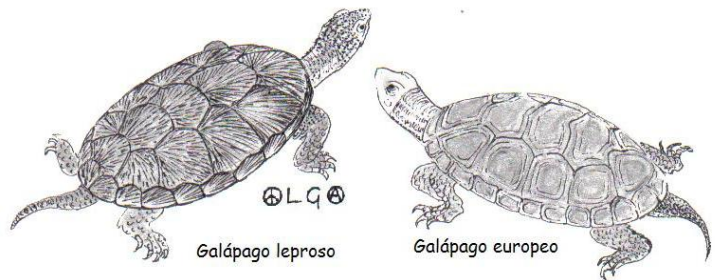
Los huevos de los reptiles están recubiertos por una cáscara dura que protege al embrión de la desecación. Estos huevos son enterrados, para mantenerlos calientes, porque no se incuban. Cuando eclosionan, las crías son muy parecidas a los adultos y sólo deben crecer, sin sufrir metamorfosis.

Algunas serpientes son *ovovivíparas* y los huevos eclosionan dentro de la hembra, naciendo crías vivas.

Clasificación

Quelonios (tortugas)

Tienen un caparazón que les permite refugiarse. No tienen dientes y son herbívoras. Pueden ser acuáticas o terrestres.

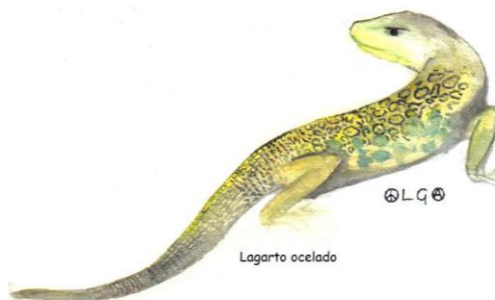
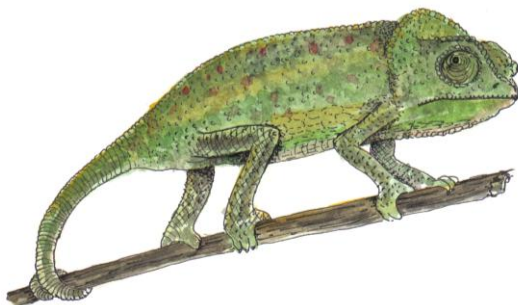


Cocodrilos

Son el grupo más evolucionado. Están adaptados a vivir en pantanos y ríos, y son grandes nadadores.

Saurios (lagartos y lagartijas)

Es el grupo más numeroso. Incluye a las iguanas, las salamanguetas, los lagartos, los camaleones, los eslizones y los varanos.



Ofidios (serpientes)

Se caracterizan por no tener patas y se desplazan arrastrándose, *reptando* (dan el nombre al grupo).



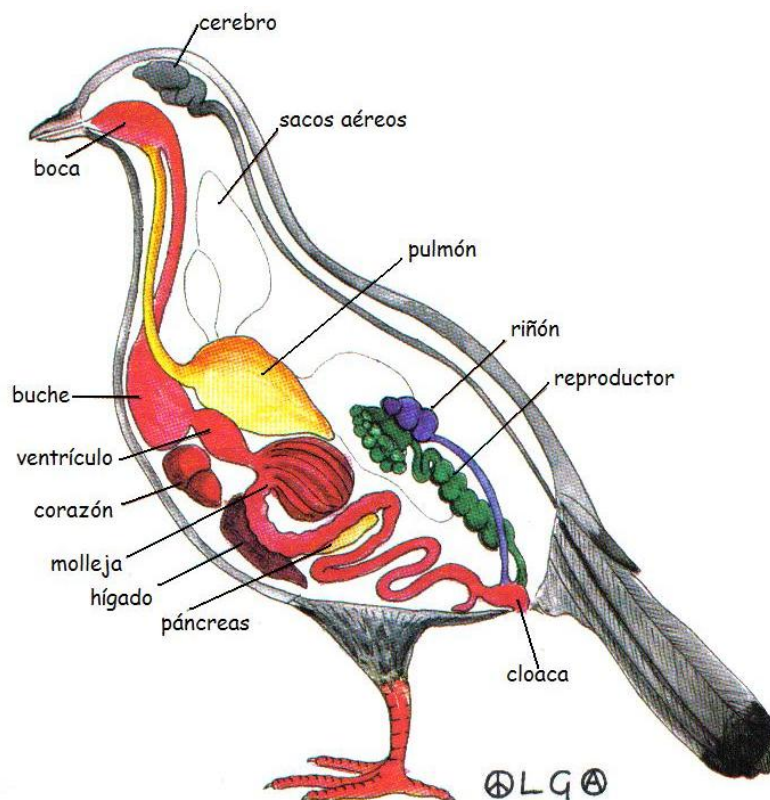
Culebra de escalera joven. Foto: Olga Pallol

Las aves

Características generales

Las aves son tetrápodos con las patas anteriores transformadas en alas para volar. Muchas de las características de las aves están relacionadas con su adaptación al vuelo:

- Piel recubierta de **plumas** (protegen de la desecación, mantienen la temperatura y permiten volar). Las plumas se mudan una o dos veces al año, coincidiendo con la reproducción o la llegada del invierno.
- No tienen dientes (pesan mucho para volar), sino **pico**, con formas muy variables según el tipo de alimentación.
- Tienen **molleja**, un estómago muy musculoso, en la que introducen piedrecitas que ayudan a triturar el alimento.
- Pulmones pequeños que se prolongan en una red de **sacos aéreos** por el interior de los huesos. Permiten renovar todo el aire y hacen los huesos mucho más ligeros, facilitando el vuelo.
- Son animales **homeotermos** (griego, *homeo*, parecido y *termo*, caliente), mantienen la temperatura del cuerpo constante, con independencia de la del entorno. Están activos en cualquier época del año y pueden vivir en zonas muy frías.
- Son **ovíparos** pues si la cría se desarrollase dentro de la madre, le impediría volar.
- Tienen un aparato fonador muy desarrollado, la *siringe*. Realizan muchos tipos de cantos para comunicarse, buscar pareja o alimento, marcar su territorio, alertarse del peligro...



Ciclo vital de las aves

Las aves son el grupo de animales en los que la relación de pareja está más desarrollada. Muchas veces ambos progenitores incuban los huevos y alimentan a las crías cuando nacen.

El vuelo permite a las aves migran, recorriendo miles de kilómetros en busca de los lugares cálidos donde pasar el invierno y regresar a sus zonas de reproducción en la primavera y el verano, donde hay mayor abundancia de alimento para las crías.

Clasificación

Existen muchos órdenes y familias de aves. Algunos de los grupos más importantes son:

Paseriformes (pájaros)

Es el grupo más numeroso. Incluye a los gorriones, zorzales, palomas, cucos, jilgueros...



Rapaces

Son aves especializadas en la caza. Pueden ser diurnas como los halcones, águilas y cernícalos, o nocturnas como los búhos, lechuzas y autillos.

Aves acuáticas

Están adaptadas a nadar o bucear (patos, cormoranes, gansos, cisnes, albatros, pelícanos...)

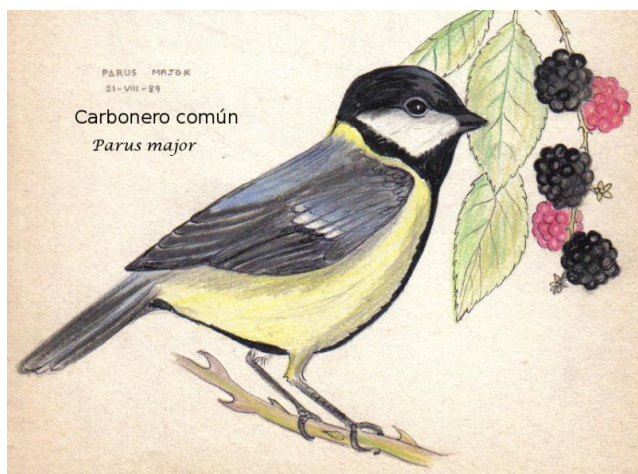


Aves corredoras

Han perdido la capacidad de volar y se desplazan corriendo. Son los avestruces, los ñandús, los emús, los causarios y los kiwis.

Pájaros bobo

También han perdido la capacidad de volar y se han adaptado a la natación, con un cuerpo fusiforme y las alas transformadas en aletas. Todas viven en el hemisferio austral (pingüinos, pájaro emperador).



Los mamíferos

Características generales

Los mamíferos aparecieron hace unos 190 millones de años y, coincidiendo con la desaparición de los dinosaurios, se extendieron por todo el mundo. Actualmente existen unas 4.000 especies adaptados a todo tipo de ambientes. Los seres humanos somos mamíferos.

- Las hembras tienen **mamas** (de ahí el nombre de *mamíferos*), unas glándulas que producen leche para alimentar a las crías después de su nacimiento.
- Piel cubierta de **pelo**, que se muda periódicamente y protege de los cambios de temperatura.
- Somos animales **homeotermos**
- Boca con dientes de diferentes formas y tamaño según su función: los incisivos sirven para cortar, los caninos para desgarrar y los molares para triturar.
- Fecundación interna. Las crías se desarrollan en el interior de la hembra, alimentándose de ella a través de la placenta, un órgano común a madre e hijo. Somos animales vivíparos (parimos crías vivas).

Clasificación

Mamíferos monotremas

Se reproducen por huevos y las glándulas mamarias están en la base de unos largos pelos del vientre de las hembras. A este grupo pertenecen los equidnas y los ornitorrincos.

Ornitorrinco. Imagen Wikipedia.



Mamíferos marsupiales

Las crías nacen muy poco desarrolladas y pasan la primera parte de su vida en una bolsa o marsupio (latín, *marsupio*, bolsa), donde se encuentran las mamas. A este grupo pertenecen el canguro, el koala y el diablo de Tasmania.

Koala. Imagen Wikipedia



Mamíferos placentados

Las crías de los placentados se alimentan de la madre a través de un órgano especial, la placenta. Nacen más desarrolladas y siguen alimentándose de la madre a través de la leche materna.

Existen adaptaciones a todos los medios: grandes herbívoros con extremidades alargadas para correr (ciervos, antílopes, caballos y tapires), primates adaptados a la vida en los árboles, mamíferos acuáticos con las extremidades modificadas en forma de aletas (focas, morsas, manatíes) o sin ellas (ballenas y delfines) o adaptados al vuelo con una membrana entre sus largos dedos (murciélago).

También hay adaptaciones a todo tipo de dietas: mamíferos carnívoros (cánidos, felinos, mustélidos...), omnívoros (roedores), insectívoros (musarañas, erizos, oso hormiguero...), filtradores (ballenas y foca monje) y los más abundantes de todos, los herbívoros...

