



BIOLOGY

Chapter 20

4th

SECONDARY

FUNCIÓN DE RELACIÓN:

- ✓ SISTEMA NERVIOSO
- ✓ SISTEMA ENDOCRINO



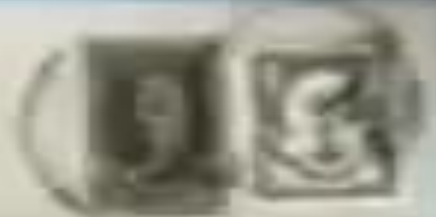
LOS PÁJAROS CARPINTEROS: protección cerebral con bolsas de aire:

Con los pájaros carpinteros, la evolución encontró una salida a través de bolsas de aire localizadas al interior del cráneo, las cuales funcionan como mediadoras entre el cerebro y el hueso, ejerciendo así un papel de amortiguadoras en la diaria labor de martilleo que el ave debe efectuar con su pico. Pero eso no es todo, ya que el cráneo del pájaro carpintero es ligero y complejo a la vez: pesa tan solo un 1% de su peso corporal, y está compuesto por numerosos huesillos diminutos, todo en pro de un mecanismo óseo capaz de resistir los impactos, no ya en virtud de la dureza sino de estructuras diseñadas para una distribución eficaz de las fuerzas de los impactos.





POSTCARDS FROM THE EDGE



**PAJARO CARPINTERO:
UN CEREBRO PROTEGIDO**

SISTEMA NERVIOSO

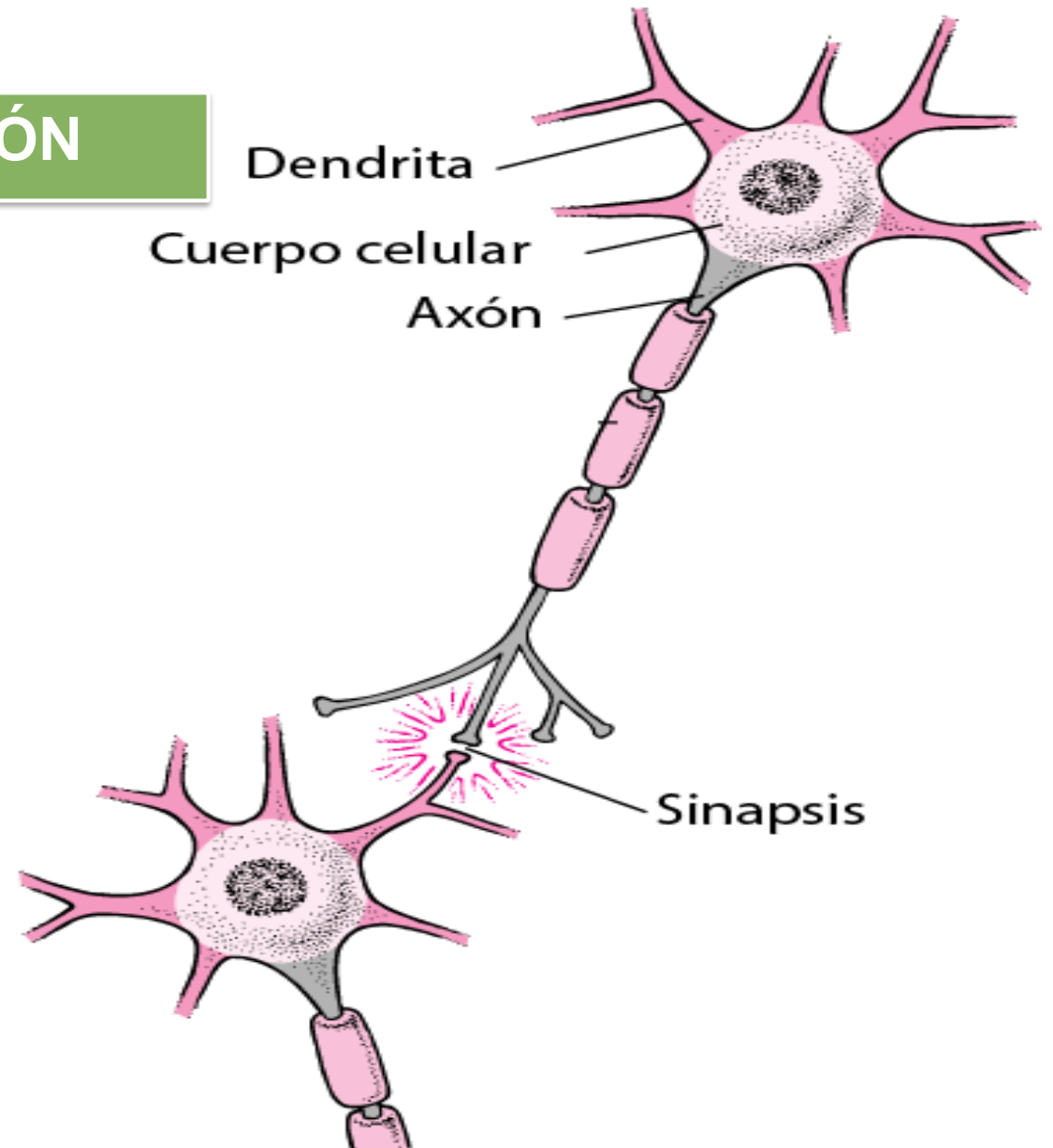
1. COMPONENTES DE LA COORDINACIÓN NERVIOSA

a. *Neurona:*

Es la unidad estructural del sistema nervioso, que consta de una **soma o cuerpo celular** y del que emanan diversas **finas prolongaciones** llamadas **dendritas**, estas sirven de superficie receptora para conducir señales de otras neuronas hacia el cuerpo celular.

Los **axones** (llamados fibras nerviosas) son sistemas especializados que conducen señales, lejos del cuerpo celular.

La transmisión de señales entre neuronas, se denomina **sinapsis**, para lo cual se utilizan neurotransmisores.



1. COMPONENTES DE LA COORDINACION

NERVIOSA

b. receptores:

Son estructuras especializadas en **captar** los estímulos y **transformarlas** en impulso nervioso, ubicadas en diversas partes del cuerpo animal.

Se clasifican

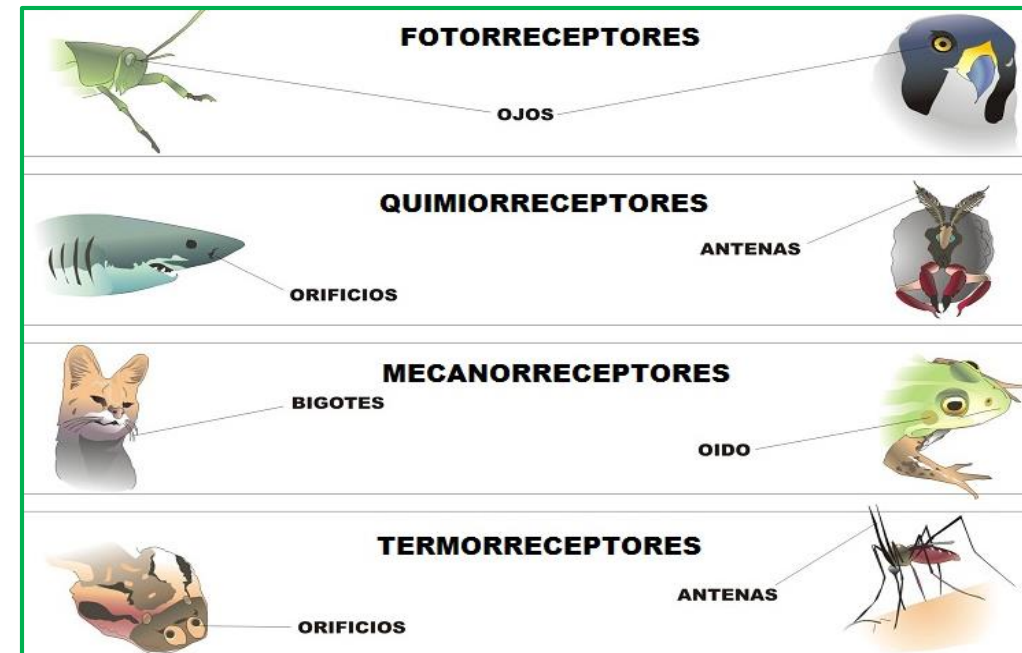
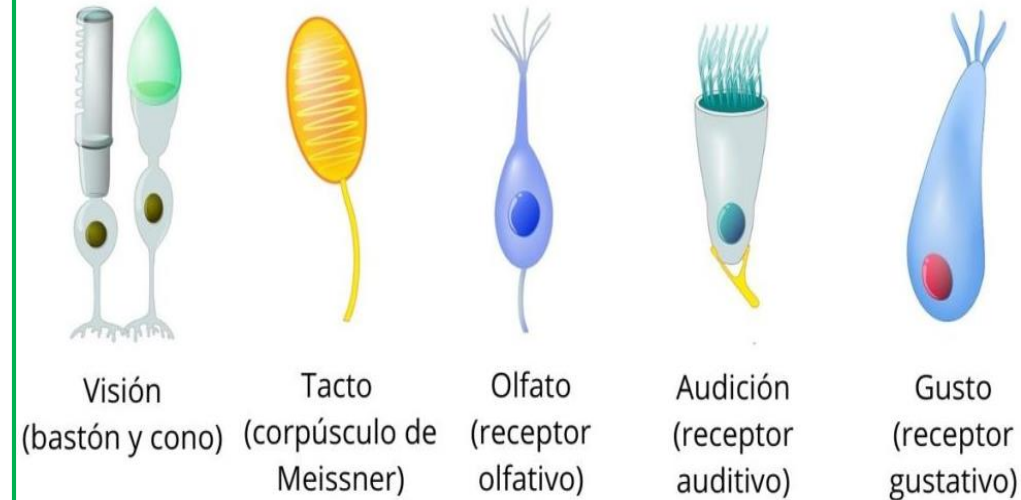
❑ Según su localización:

1. **Interoceptores:** ubicados en las paredes de las vísceras; captan modificaciones sufridas por éstas.
2. **Propioceptores:** ubicados en los órganos del sistema locomotor; captan la posición relativa de los huesos entre sí, la tensión de los tendones y la contracción y posición de las articulaciones.
3. **Exteroceptores:** ubicados en la periferia del organismo; captan estímulos exteriores.

❑ Según el estímulo que captan:

- **Quimiorreceptores:** Captan sustancias químicas, gusto, y olfato. El olfato involucra la captación de sustancias gaseosas, mientras que el gusto capta sustancias en solución.
- **Mecanorreceptores:** Son sensibles al roce, presión, sonido y la gravedad, comprenden al tacto, oído, línea lateral de los peces, estatocistos.
- **Fotorreceptores:** Son sensibles a la luz, se encuentran localizados en los ojos y sus formas más simplificados son las manchas oculares (ocelos).
- **Galvanorreceptores:** Sensibles a corriente eléctricas o campos eléctricos.
- **Termorreceptores:** Sensibles a radiación infrarroja (calor).

Receptores sensoriales



1. COMPONENTES DE LA COORDINACION

NERVIOSA

C. Centro nervioso

Es el lugar donde el impulso generado por el estímulo se transforma en el impulso de respuesta, que es llevado a un órgano efector.

D. Terminaciones nerviosas efectoras

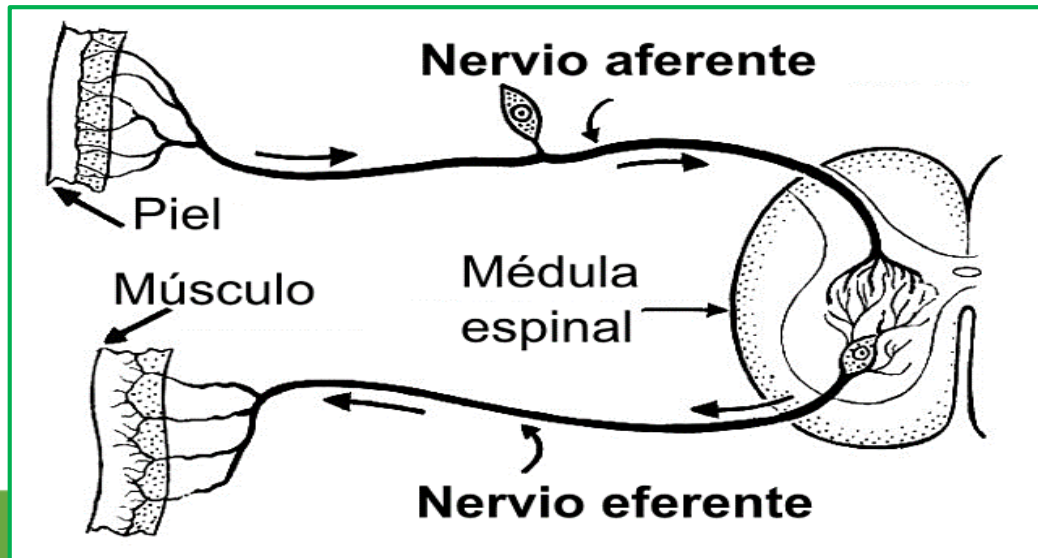
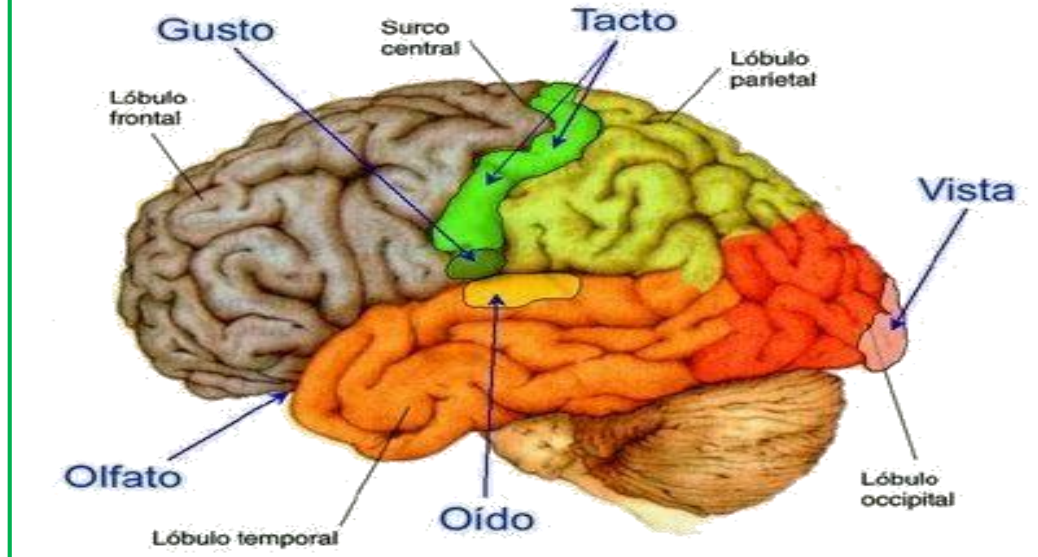
Son las que transforman un impulso efector (de respuesta) en una acción específica a nivel de los órganos del animal. Las acciones más comunes son el movimiento, producción de calor y secreción.

E. Nervios

Son los que conducen impulsos nerviosos, están constituidos por neuronas aferentes (conducen impulso de estímulos), eferentes (impulsos de respuesta) y de asociación.

SISTEMA NERVIOSO

Los sentidos en la corteza cerebral humana



2. SISTEMA NERVIOSOS EN

A. SISTEMA NERVIOSO DIFUSO (RETICULAR)

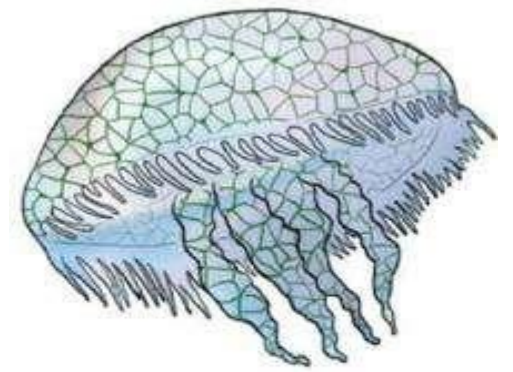
Celentéreos:

- Presentan protoneuronas.
- Se encuentra distribuidos por todo el cuerpo formando una red.
- Medusas presentan ROPALIOS (son estructuras sensoriales en forma de pequeños tentáculos presentes en las medusas de las clases que suelen localizarse en los bordes de la umbrela).



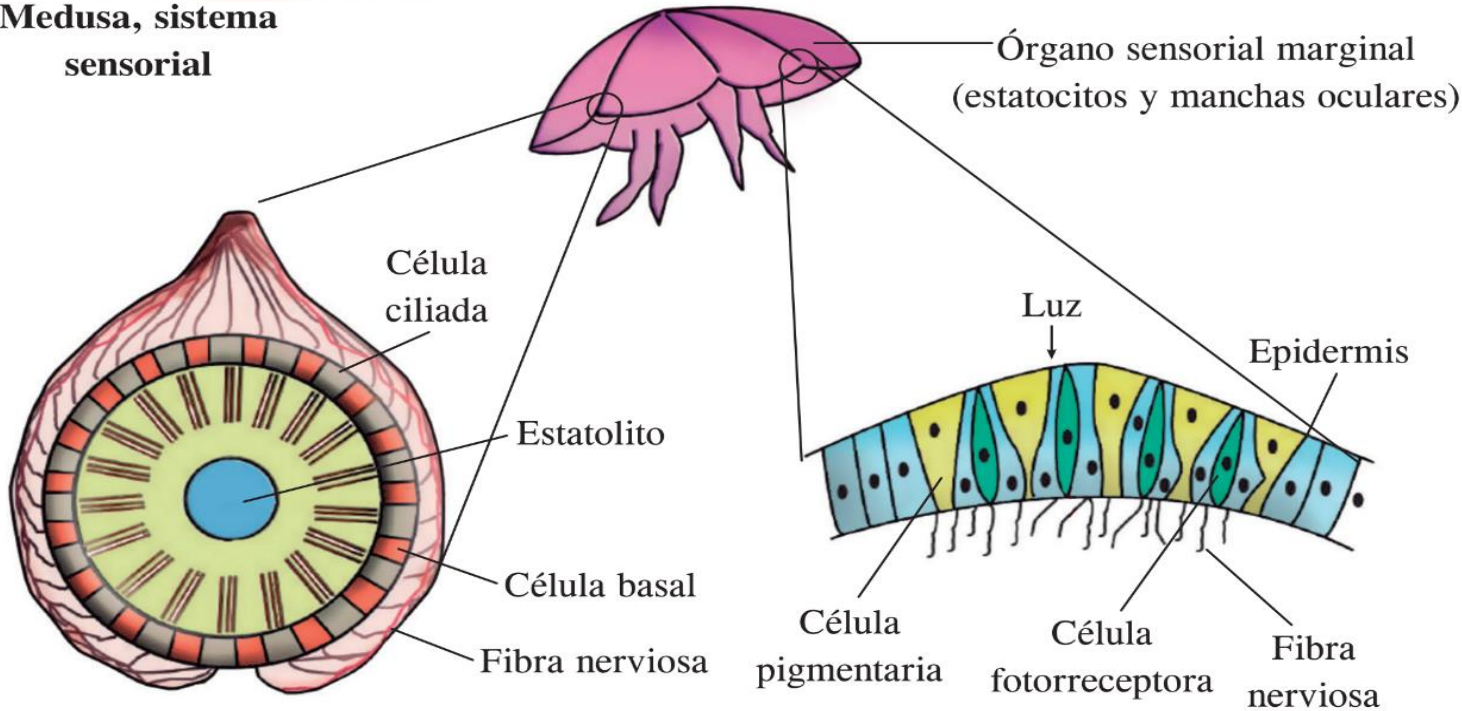
Red nerviosa

(a) Hydra (cnidario)



Red difusa
(celentéreos)

Medusa, sistema sensorial



Los estatocistos son estructuras que presentan filas de dos tipos de células, unas sensoriales ciliadas, y otras (litocitos) que acumulan en su interior una bolita calcárea (estatolito).

Si el animal gira, como la célula con el estatolito cuelga por gravedad y pesa. Así el animal se mantiene informado de su posición

2. SISTEMA NERVIOSOS EN

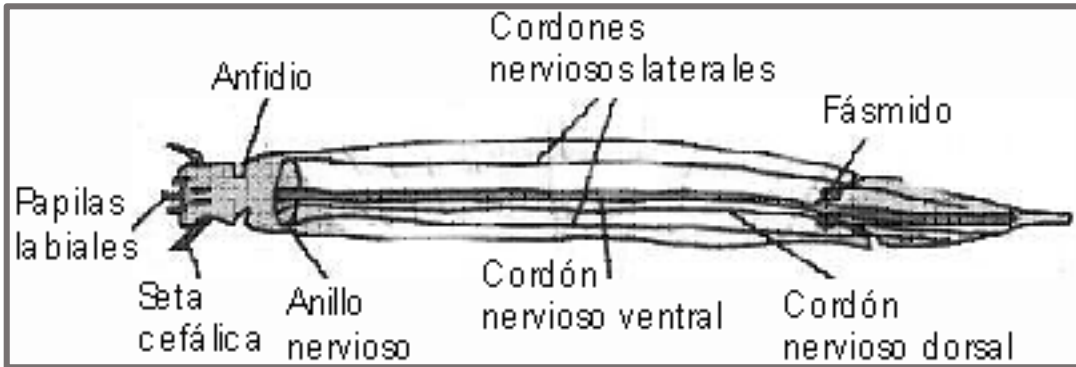
INVERTEBRADOS

B. SISTEMA NERVIOSO

BILATERAL

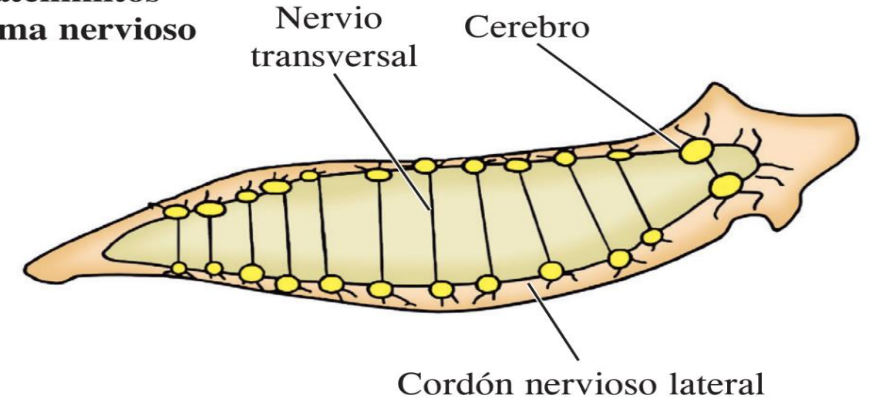
EN PLATELMINTOS: dos ganglios cerebrales del que parten dos nervios longitudinales que se unen mediante nervios transversales, llamándose por ello sistema nervioso bilateral .

Los ocelos son fotorreceptores encargados de captar luz.



SISTEMA NERVIOSO

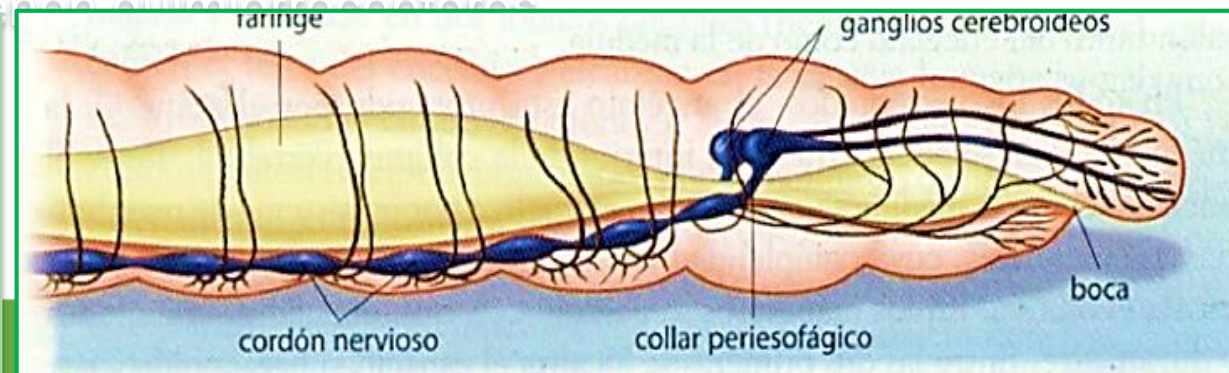
Platelmintos
Sistema nervioso



EN NEMÁTODOS: Presentan un anillo nervioso circunfaríngeo del cual parten hacia adelante los nervios que inervan las papilas labiales, setas cefálicas y los anfidios.

Los anfidios son invaginaciones de la cutícula que

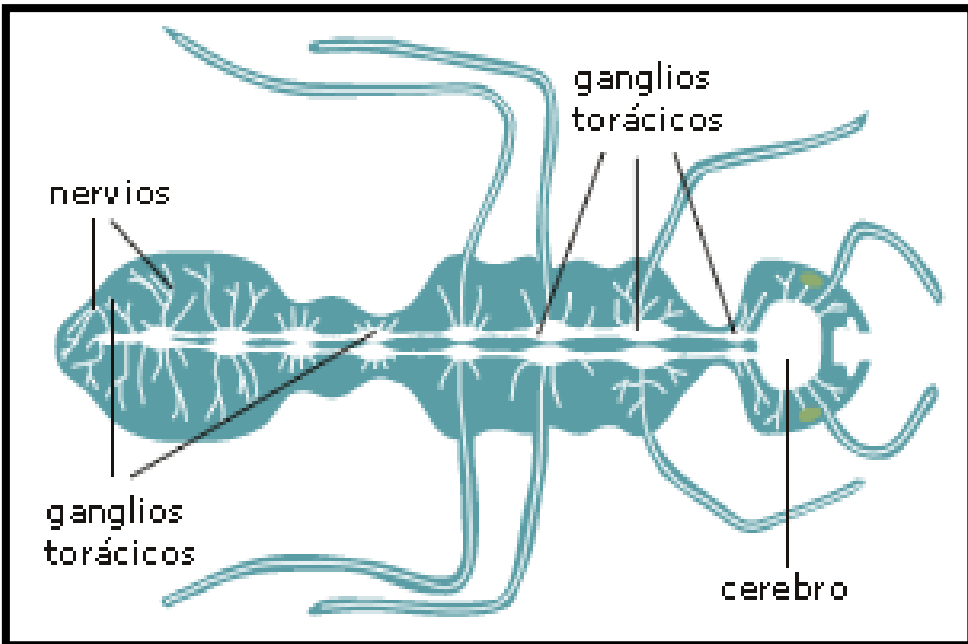
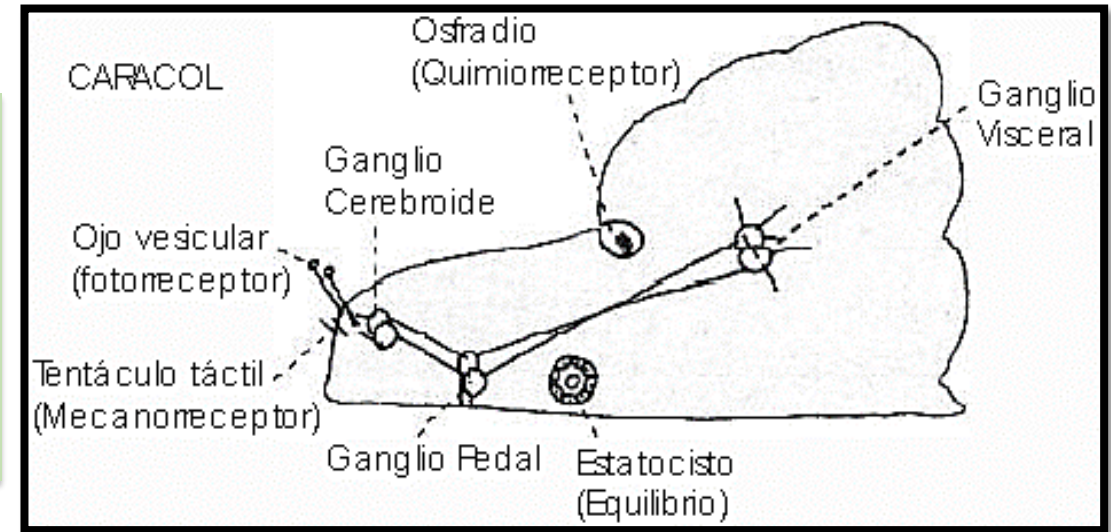
EN ANÉLIDOS: Se observa un par de ganglios cerebroides (cerebro) que se comunican con un cordón nervioso macizo ventral, que pasa a lo largo del cuerpo con un ganglio y un par de nervios laterales en cada somite. Además presentan órganos para el tacto, gusto y percepción de la luz.



2. SISTEMA NERVIOSOS EN

B. SISTEMA NERVIOSO

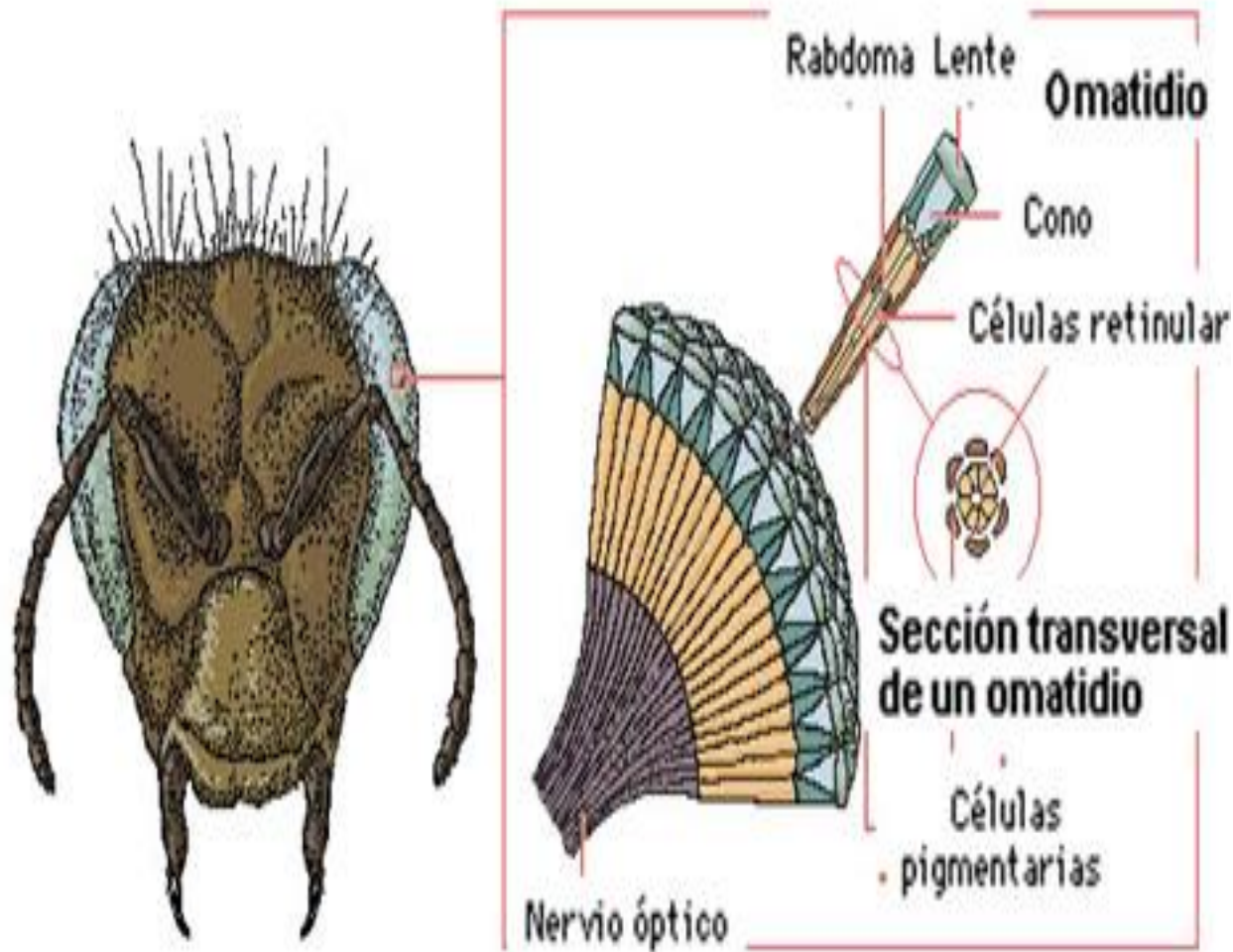
EN MOLUSCOS: Se caracterizan por exhibir tres pares de ganglios: “cerebral”, “pedial” y “visceral”; unidos por nervios longitudinales y transversales. La mayoría con órganos táctiles, olfatorios o gustativos, manchas oculares u ojos complejos.



EN ARTRÓPODOS: presentan ganglios dorsales pares, encima de la boca, y conectivos que se dirigen a un par de cordones nerviosos ventrales, con un ganglio en cada somite.

Los órganos de los sentidos constituidos por antenas y pelos sensitivos, táctiles y receptores químicos; ojos simples y compuestos, órganos auditivos en los insectos y estatocistos de equilibrio en los crustáceos.

Ojos compuestos (Omatidios)



Los **ojos compuestos** son órganos sensoriales mucho más complejos que los ojos simples, capaces de generar imágenes que revelan la forma y el color de los objetos.

Están formados por la agregación de **omatidios**, la mosca doméstica posee unos 4000; la abeja, unos 6000; las mariposas, entre 10.000 y 30.000, según la especie; y las libélulas, más de 40.000. Los insectos dotados de decenas de miles de omatidios (mariposas y libélulas) consiguen una agudeza visual excelente.

2. SISTEMA NERVIOSOS EN

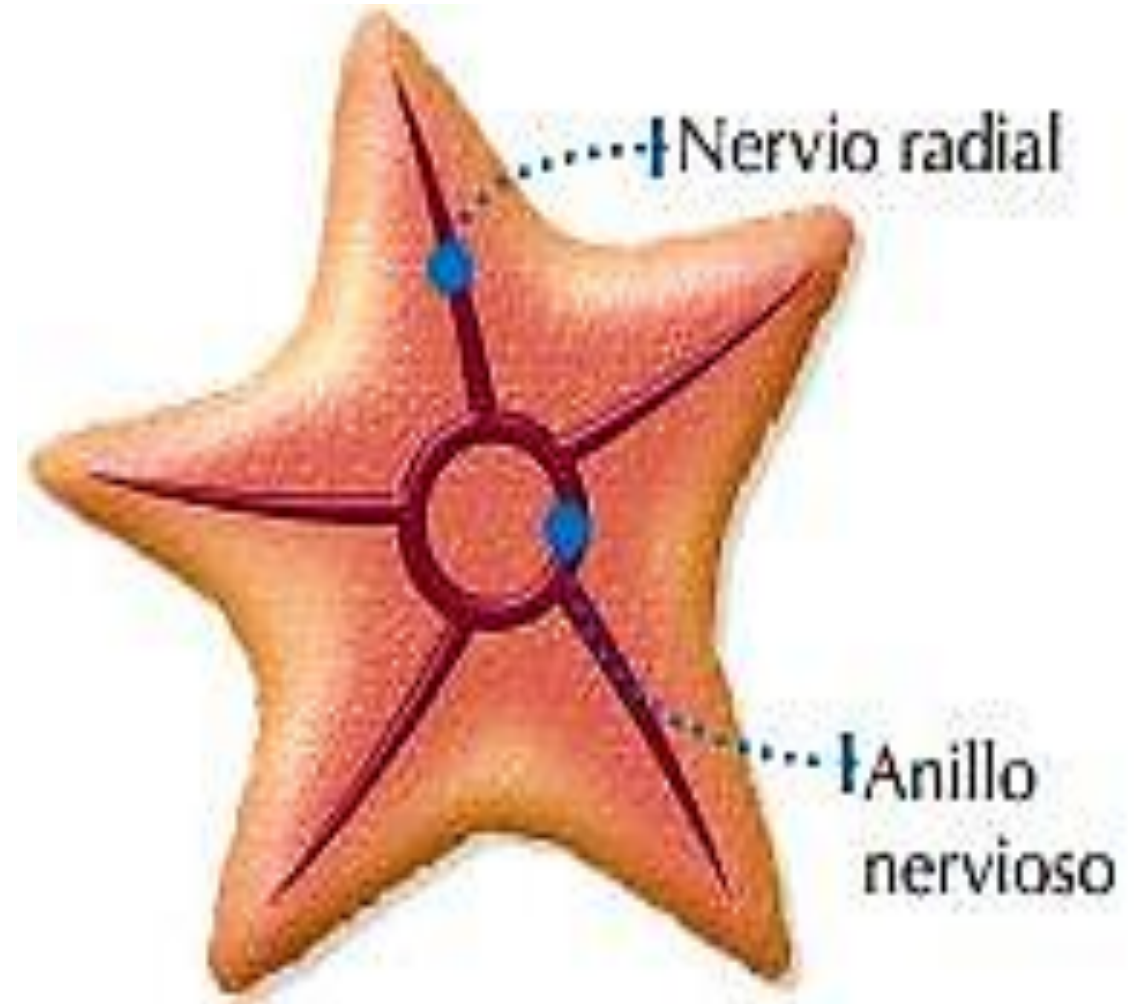
INVERTEBRADOS

C. SISTEMA NERVIOSO RADIAL

EN EQUINODERMOS: En estos animales cuyos cuerpos están provistos de espinas o púas, el sistema nervioso está conformado por un anillo circumoral y varios nervios radiales.

Si nos referimos a una “estrella de mar”, en el extremo de cada brazo hay un pequeño tentáculo blando táctil y una mancha ocular sensible a la luz, denominada muchas veces “ojo” (ocelo).

SISTEMA NERVIOSO

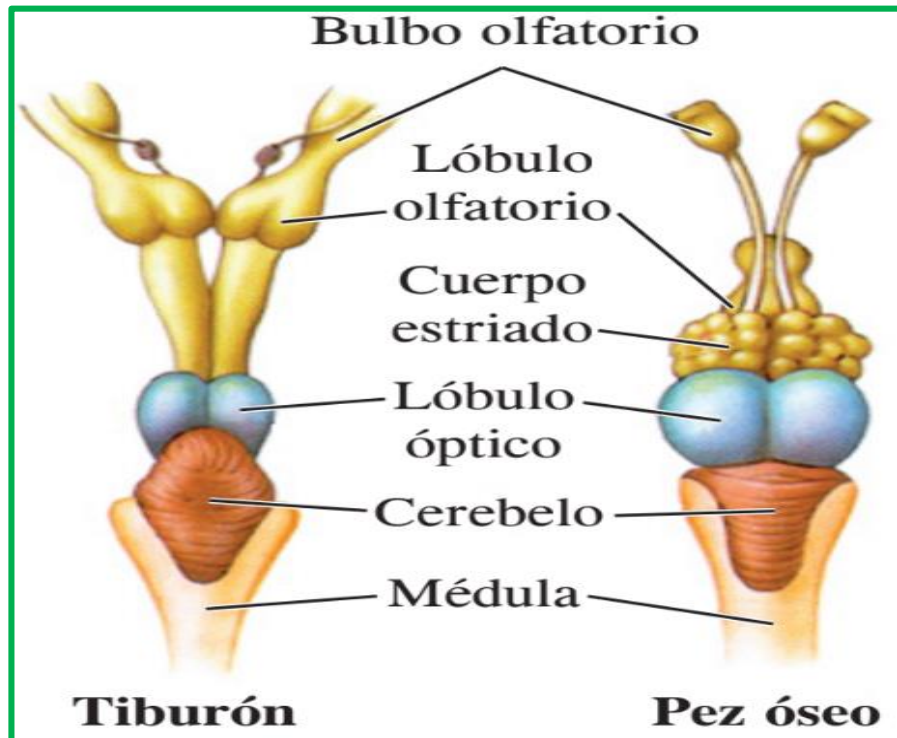


3. SISTEMA NERVIOSO DORSAL EN

VERTERBRADOS

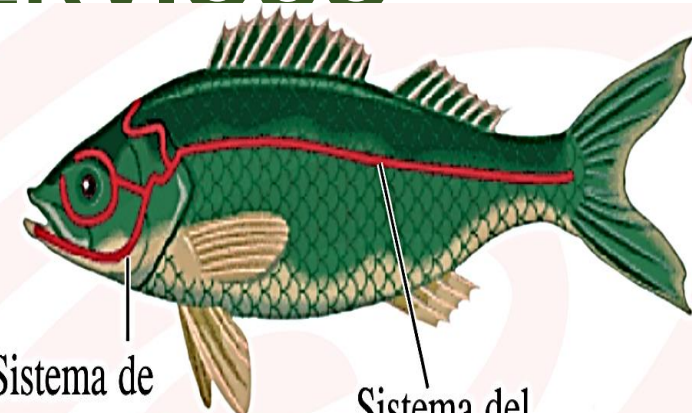
EN PECES:

- El encéfalo de los peces es pequeño
- En los condriktios los lóbulos olfatorios constituyen la zona más desarrollada, en cambio en los osteíktios, es el cerebelo y los lóbulos ópticos.



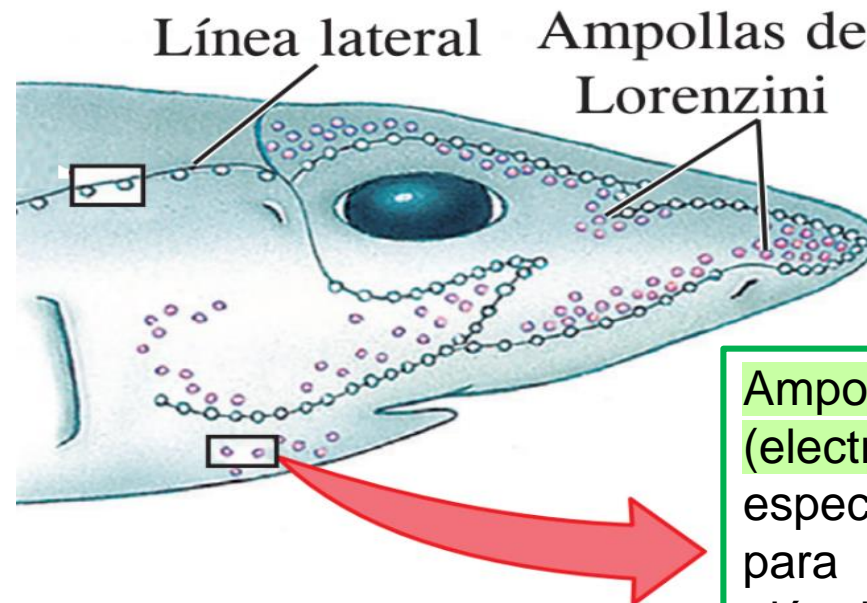
La **línea lateral** es un sistema de nervios ubicada a lo largo de sus lados que sienten cualquier movimiento en el agua.

SISTEMA NERVIOSO



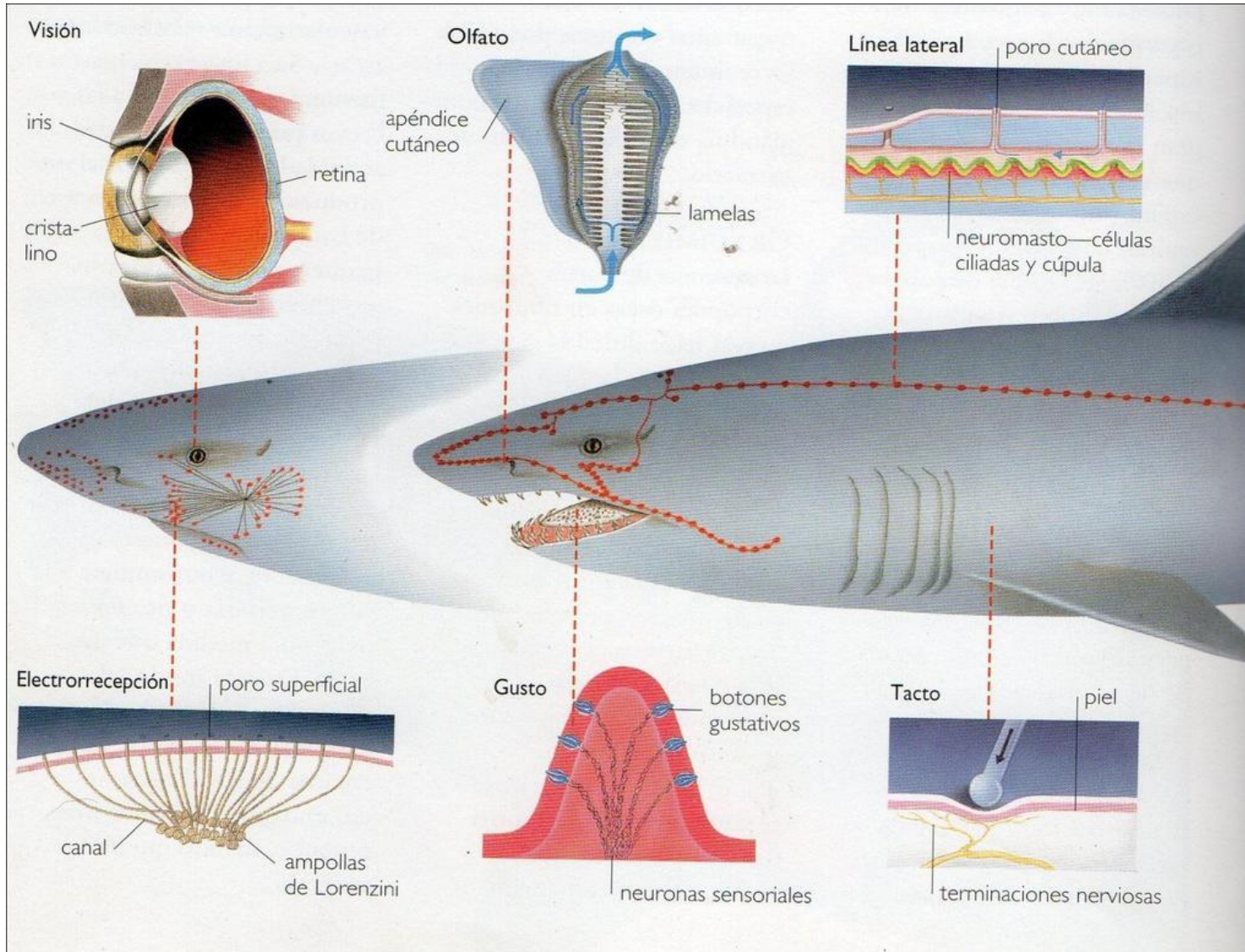
Sistema de canales en la cabeza

Sistema del canal troncal



Ampollas de Lorenzini (electrorreceptores) sensores especiales en sus cabezas para detectar los campos eléctricos creados por sus presas.

Ampollas de lorenzini en peces condriactos

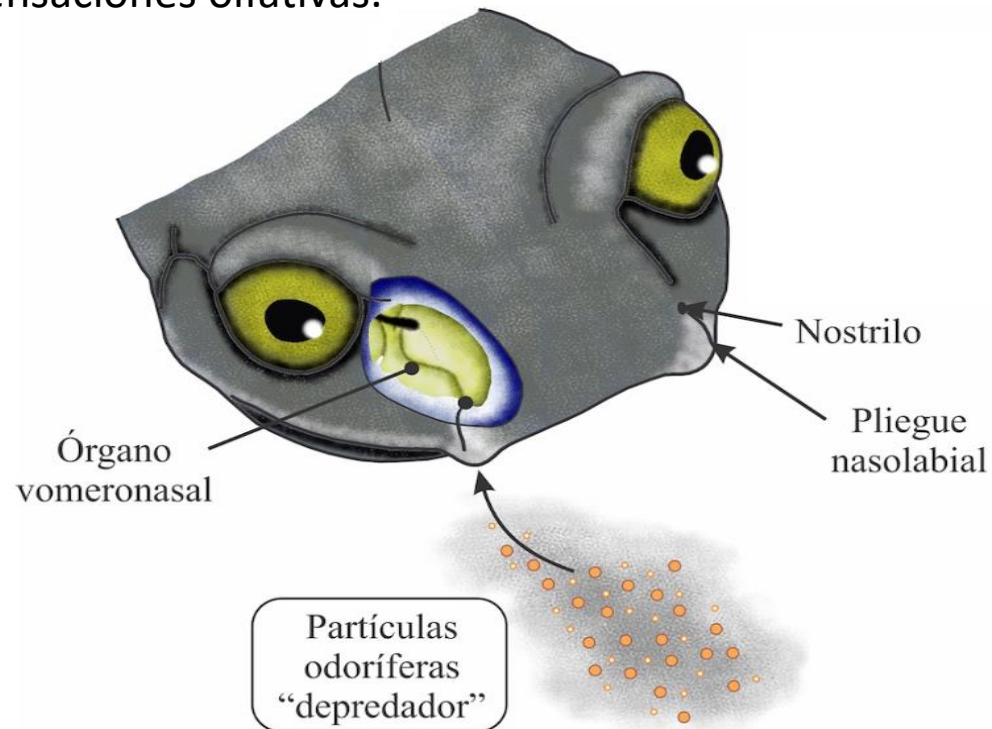


3. SISTEMA NERVIOSOS EN

EN

ANFIBIOS:

- El encéfalo es más desarrollado que en los peces, el cerebro es pequeño.
- A nivel de la cavidad bucal presentan el **órgano vomeronasal u órgano de Jacobson**, que capta sensaciones olfativas.

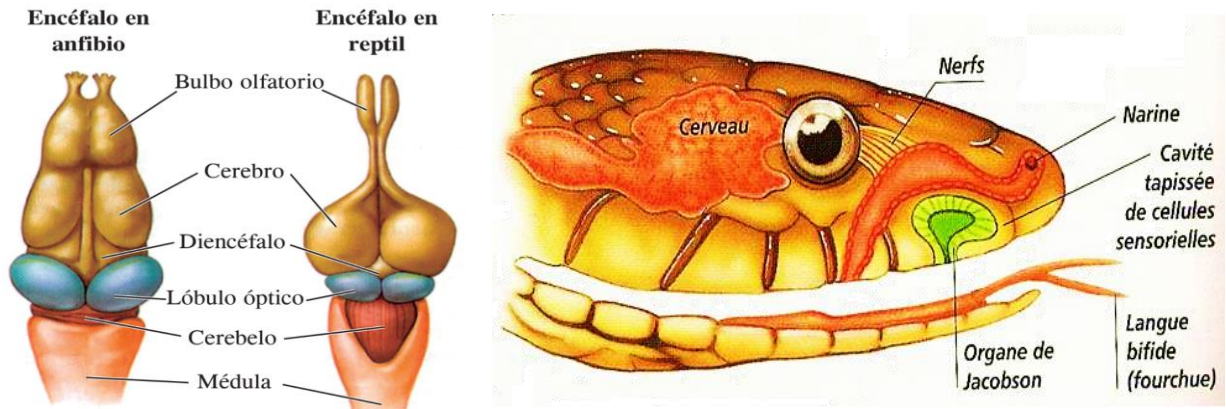


SISTEMA NERVIOSO

EN

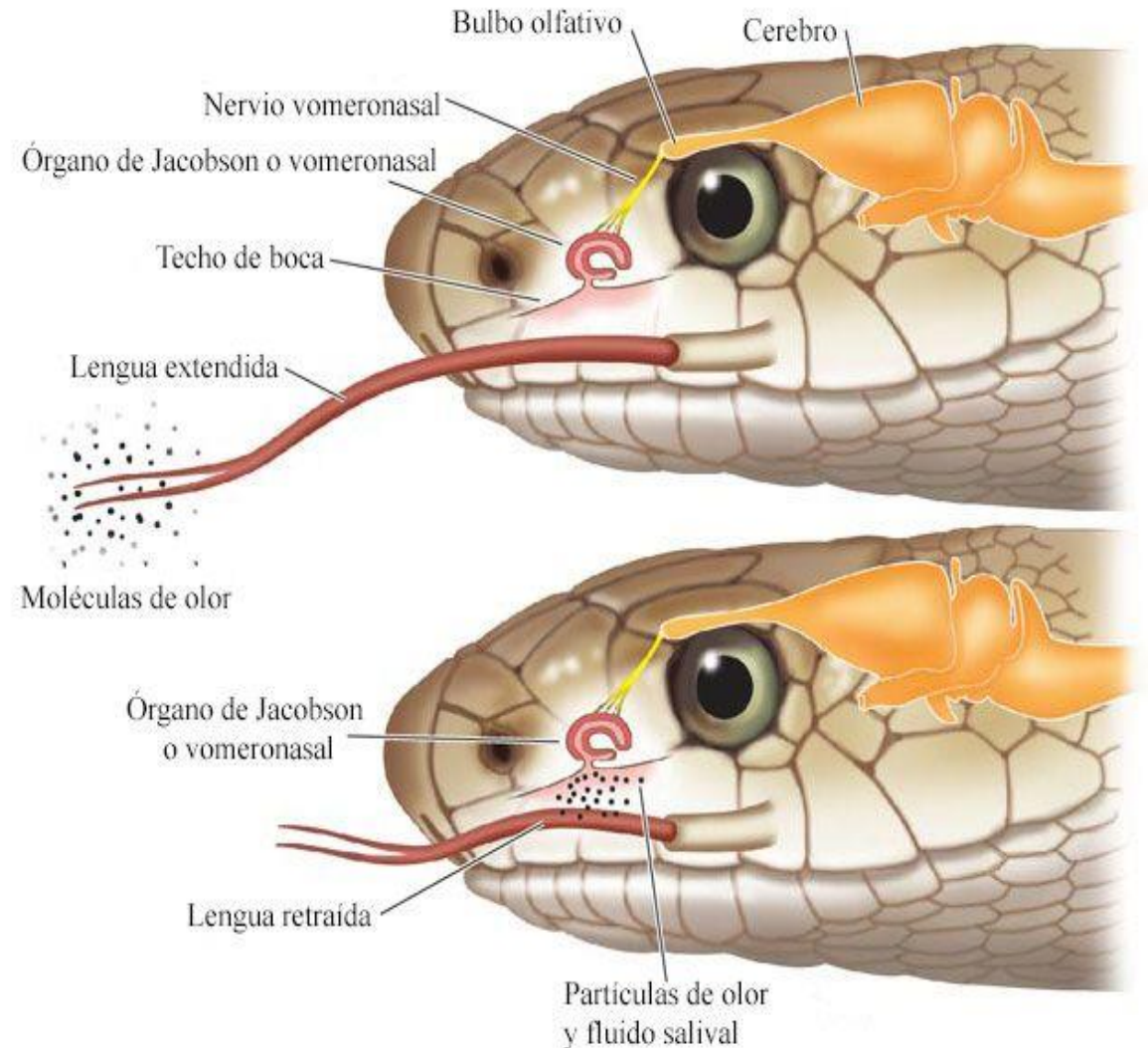
REPTILES:

- ✓ El encéfalo de los reptiles es estrecho y alargado.
- ✓ Son notables los grandes lóbulos ópticos.
- ✓ Los rincocéfalos(tuátaras) presentan un tercer ojo situado delante de la epífisis, el que capta luz y calor.
- ✓ Los ofidios tienen dos hendiduras encima de las fosas nasales, que captan el calor; además también presentan el órgano vomeronasal **u órgano de jacobson**.
- ✓ El sentido del oído no está muy desarrollado, pero las tortugas responden fácilmente a las vibraciones a través de la piel, por eso se asustan fácilmente.



Órgano vomeronasal o de Jacobson

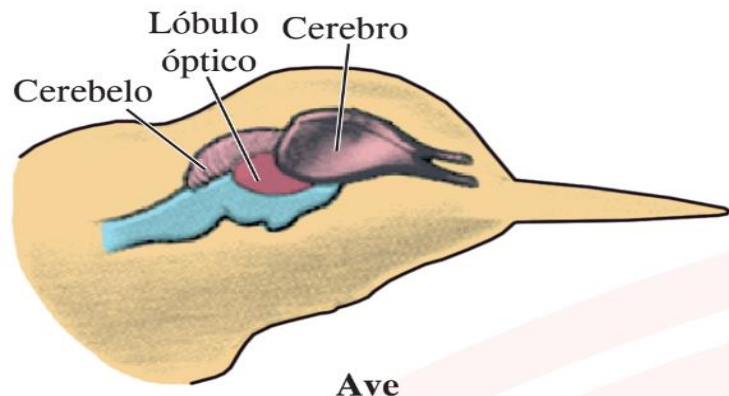
Los reptiles son los vertebrados con el órgano vomeronasal más desarrollado y los que menos desarrollado tienen el olfato. En las serpientes este órgano está en su máxima expresión, llegando a ser el principal receptor de moléculas en el aire de estos animales. Las serpientes utilizan su lengua bífida para captar moléculas del aire que introducen en el órgano vomeronasal con la lengua. De esta manera son capaces de recibir información como si hay presas y dónde se encuentran



3. SISTEMA NERVIOSOS EN

EN AVES:

- El encéfalo de las aves es más desarrollado que en los reptiles.
- Los lóbulos olfatorios están reducidos, en cambio los lóbulos ópticos y el cerebelo están muy desarrollados, son notables también los hemisferios cerebrales.
- Los órganos de los sentidos más desarrollados son el oído, tiene conducto auditivo externo, y la visión.
- Dos fosas nasales se encuentran en la base del pico, el olfato de las aves es poco desarrollado.

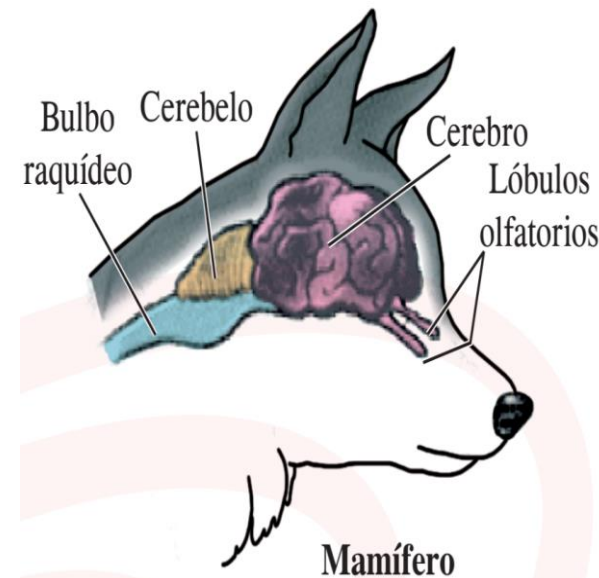


SISTEMA NERVIOSO

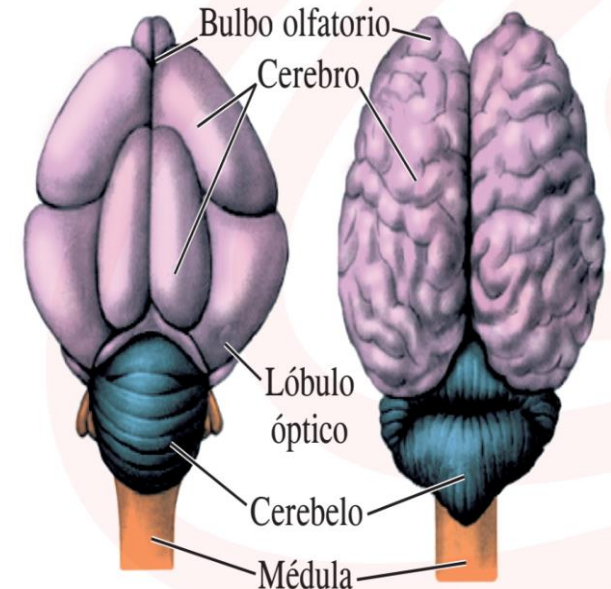
EN

MAMÍFEROS:

- El encéfalo de los mamíferos es el más desarrollado, los hemisferios cerebrales son los más desarrollados.
- Los órganos más desarrollados son el olfato y el oído, tienen oído medio con tres huesos: martillo, yunque y estribo.
- Existen 12 pares de nervios craneales y 31 pares de nervios raquídeos.



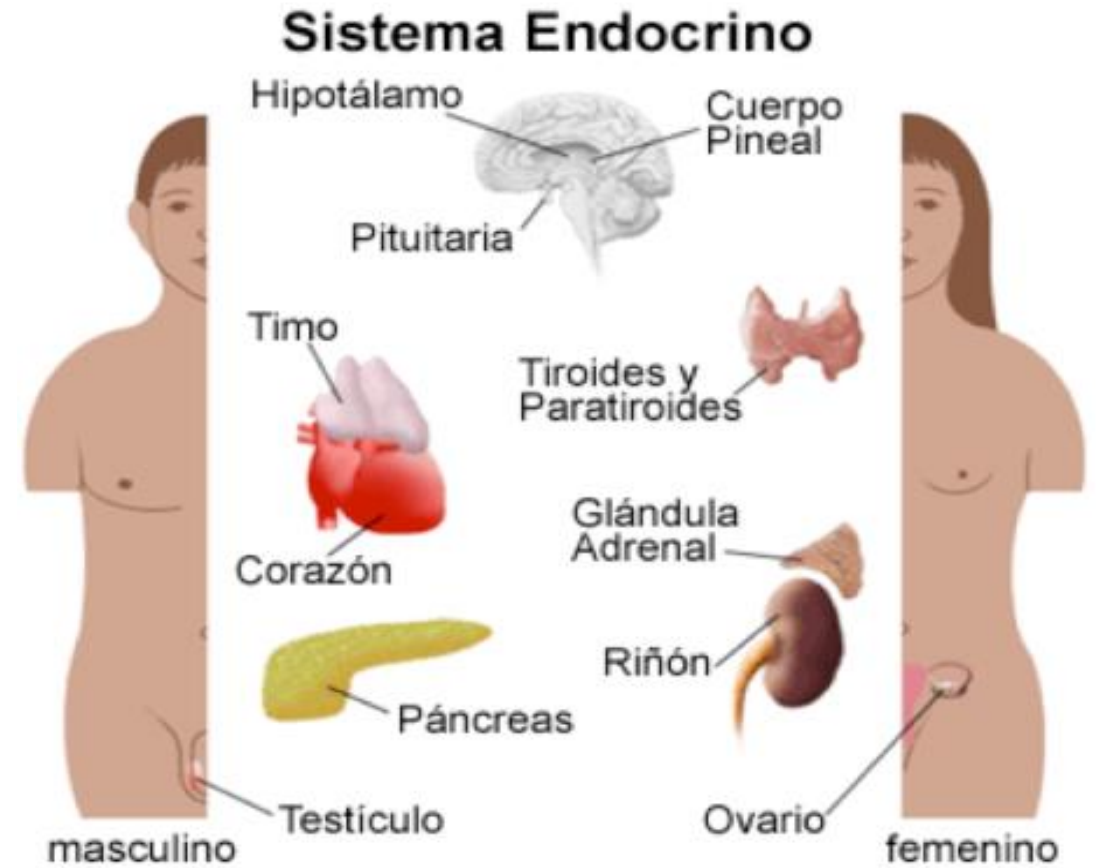
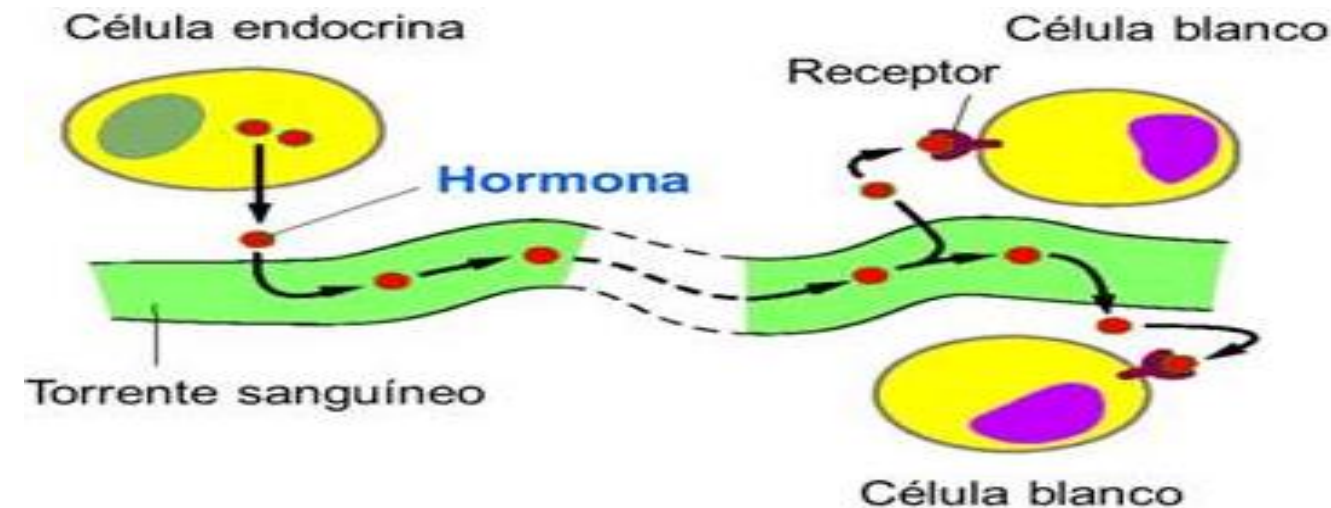
Encéfalo en ave Encéfalo en mamífero



SISTEMA ENDOCRINO

Sistema de glándulas endocrinas de secreción interna es el conjunto de órganos y tejidos del organismo, que segregan un tipo de sustancias llamadas hormonas, que son liberadas al torrente sanguíneo y regulan algunas de las funciones del cuerpo.

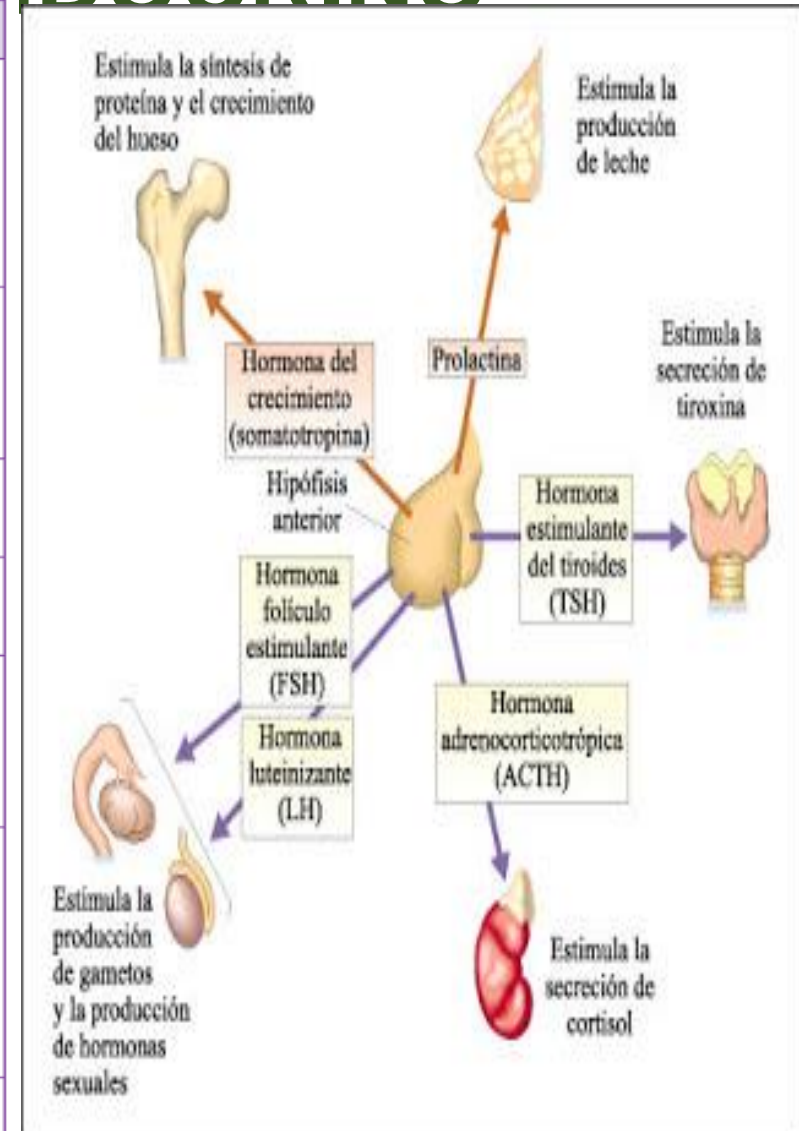
HORMONA: Es una sustancia química secretada por una célula o grupo de células, que ejerce efectos fisiológicos sobre otras células del organismo.



1. Función de algunas hormonas

SISTEMA ENDOCRINO

HORMONA	FUNCIÓN
GH (H. del crecimiento) <ul style="list-style-type: none"> ➤ Gigantismo ➤ Acromegalia ➤ Enanismo hipofisario 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Junto con la somatomedina regula el crecimiento de huesos y músculos. 2. Hiperglicemiante 3. Moviliza grasas
PROLACTINA <ul style="list-style-type: none"> ➤ Hiperprolactinemia ➤ Hipoprolactinemia 	Estimula el desarrollo de glándula mamaria y secreción de leche.
TSH (H. estimulante de tiotropina)	Estimula la formación de T3 y T4 al favorecer la captación de yodo.
ACTH (H. adrenocorticotrópica)	Actúa sobre la suprarrenal estimulando la formación de glucocorticoides y hormonas esteroideas.
FSH (H. estimulante del folículo)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estimula el crecimiento y maduración de los folículos ováricos. 2. Favorece la secreción de estropógenos. 3. Estimula la espermatogénesis.
LH (H. luteinizante)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estimula la ovulación. 2. Estimula la formación del cuerpo lúteo, por lo tanto, la secreción de progesterona. 3. Actúa sobre las células de Leydig, por lo tanto produce testosterona.
MSH (H. estimulante de melanocitos)	Estimula la formación de melanina por los melanocitos de la piel.



2. METAMORFOSIS

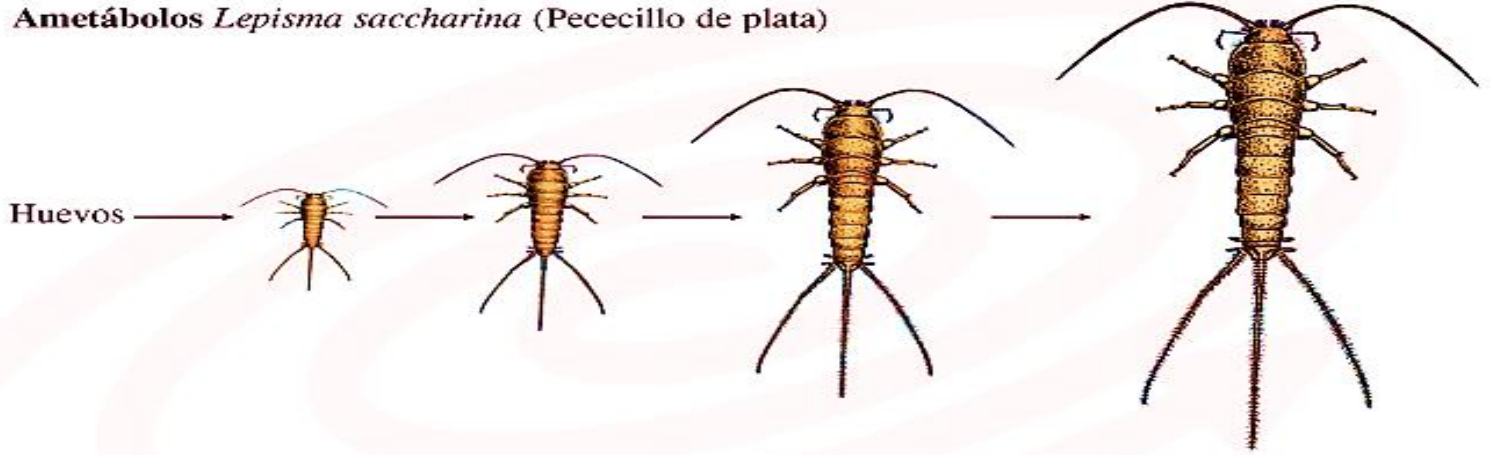
ANIMAL

EN LOS INSECTOS

- ✓ Son cinco las principales hormonas de desarrollo en los insectos, tales como: La bursicona, protoracicotropina, hormona de la eclosión, la ecdisona y la neotenina.
- ✓ Según su forma de desarrollo los insectos se clasifican en:

Ametábolos *Lepisma saccharina* (Peccecillo de plata)

Huevos



Hemimetábolos *Saltus-Montus* (Saltamontes)



Huevo

Individuos inmaduros

Adulto

Los individuos recién nacidos son parecidos a los adultos, pero sin alas, las cuales lo van adquiriendo a través de mudas sucesivas.

Holometábolos *Pelidnota strigosa* (Escarabajo)



Huevo

Larvas

Pupa o crisálida

Adulto

2. METAMORFOSIS

ANIMAL

EN LOS ANFIBIOS

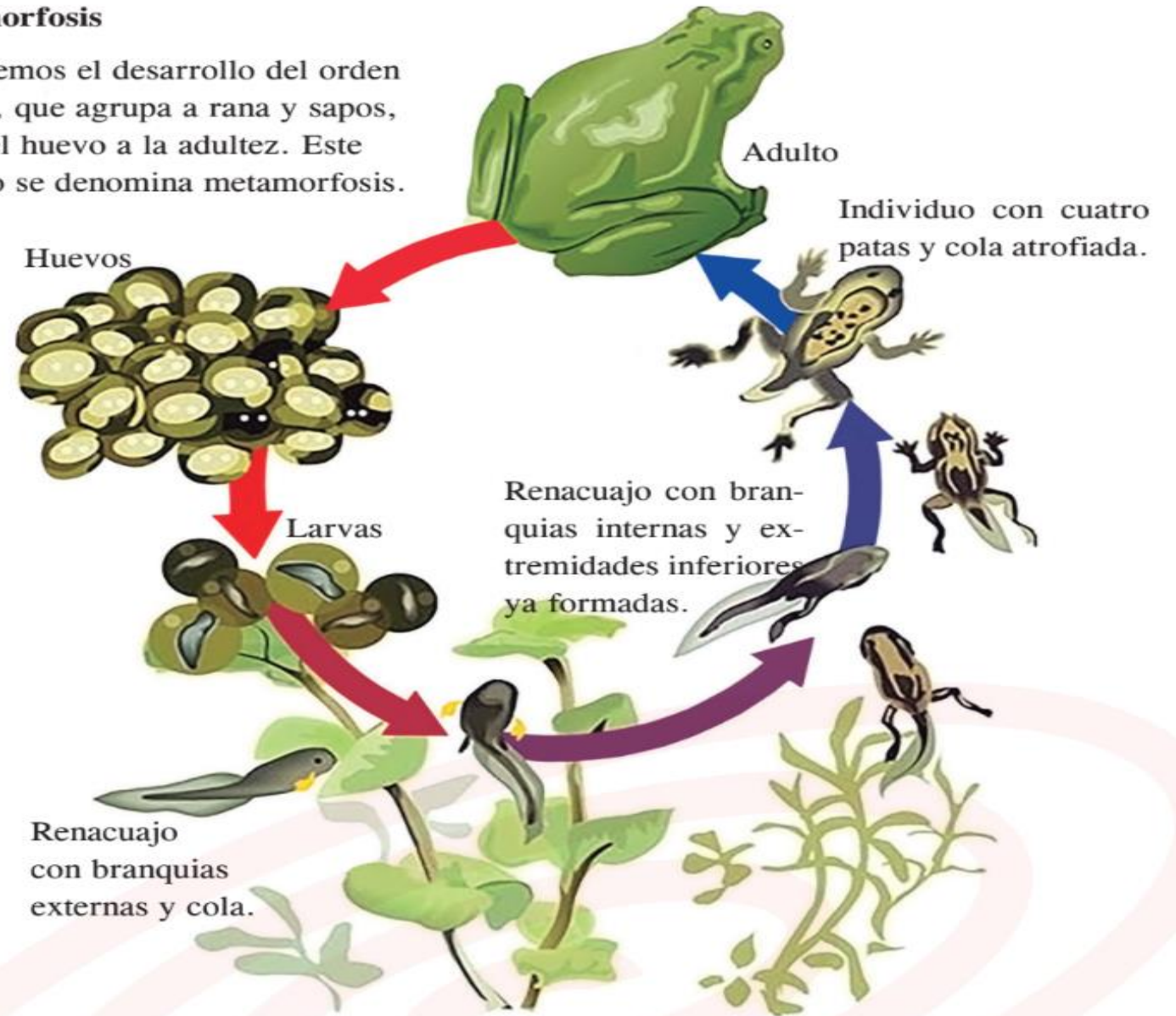
Participa la **hormona tiroxina** estimulando la metamorfosis.

Al hacer eclosión el huevo, el renacuajo es muy pequeño.

Otra **hormona es la intermedina**, que controla la pigmentación en anfibios.

Metamorfosis

Aquí vemos el desarrollo del orden **Anura**, que agrupa a rana y sapos, desde el huevo a la adultez. Este proceso se denomina metamorfosis.





BIOLOGY

Helicopractice

4th

SECONDARY



 **SACO OLIVEROS**

1. Escriba los componentes de la coordinación nerviosa.

✓

NEURONA

✓

RECEPTORES

✓

CENTRO NERVIOSO

✓

TERMINACIONES NERVIOSAS

✓

NERVIOS

2. ¿Qué es la neurona y cuáles son sus partes?

ES LA UNIDAD ANATÓMICA Y FISIOLÓGICA DEL TEJIDO NERVIOSO.

PARTES:

SOMA O PERICARIÓN Y PROLONGACIONES: DENDRITAS Y AXÓN.

3. Entre los animales que presentan cefalización con alto grado evolutivo tenemos a Los mamíferos.

4. Escriba la función de las siguientes hormonas:

- Prolactina: Producción de leche
- Luteinizante: En mujeres: ovulación
- Del crecimiento: Crecimiento de huesos y músculos.

5. Según la forma de desarrollo de los insectos se clasifican en

- Holometábolos
- Hemimetábolos
- AMETÁBOLOS

6. Hormona que estimula la metamorfosis en anfibios es la TIROXINA.

**Renacuajo****Juvenil****Adulto**

7. El siguiente gráfico se mostró en una diapositiva en la clase de Biología. Mencione las fitohormonas que participan en el crecimiento y desarrollo de los vegetales.

Giberelinas

Auxinas

Citocininas

