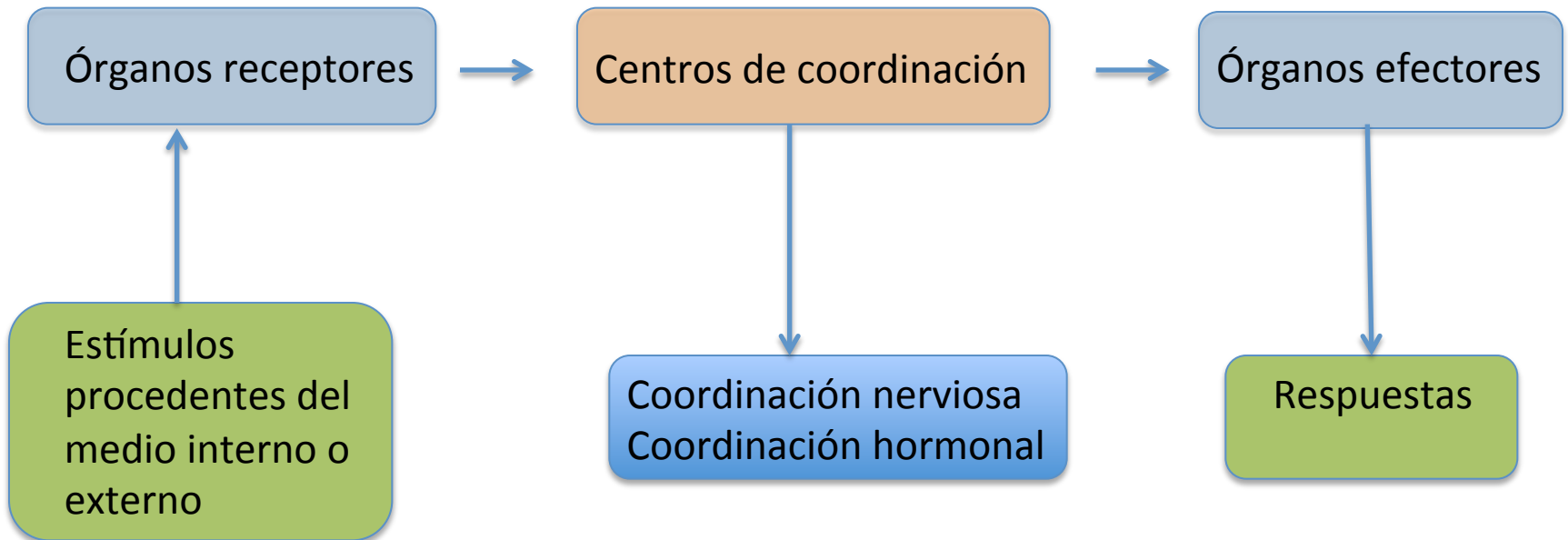


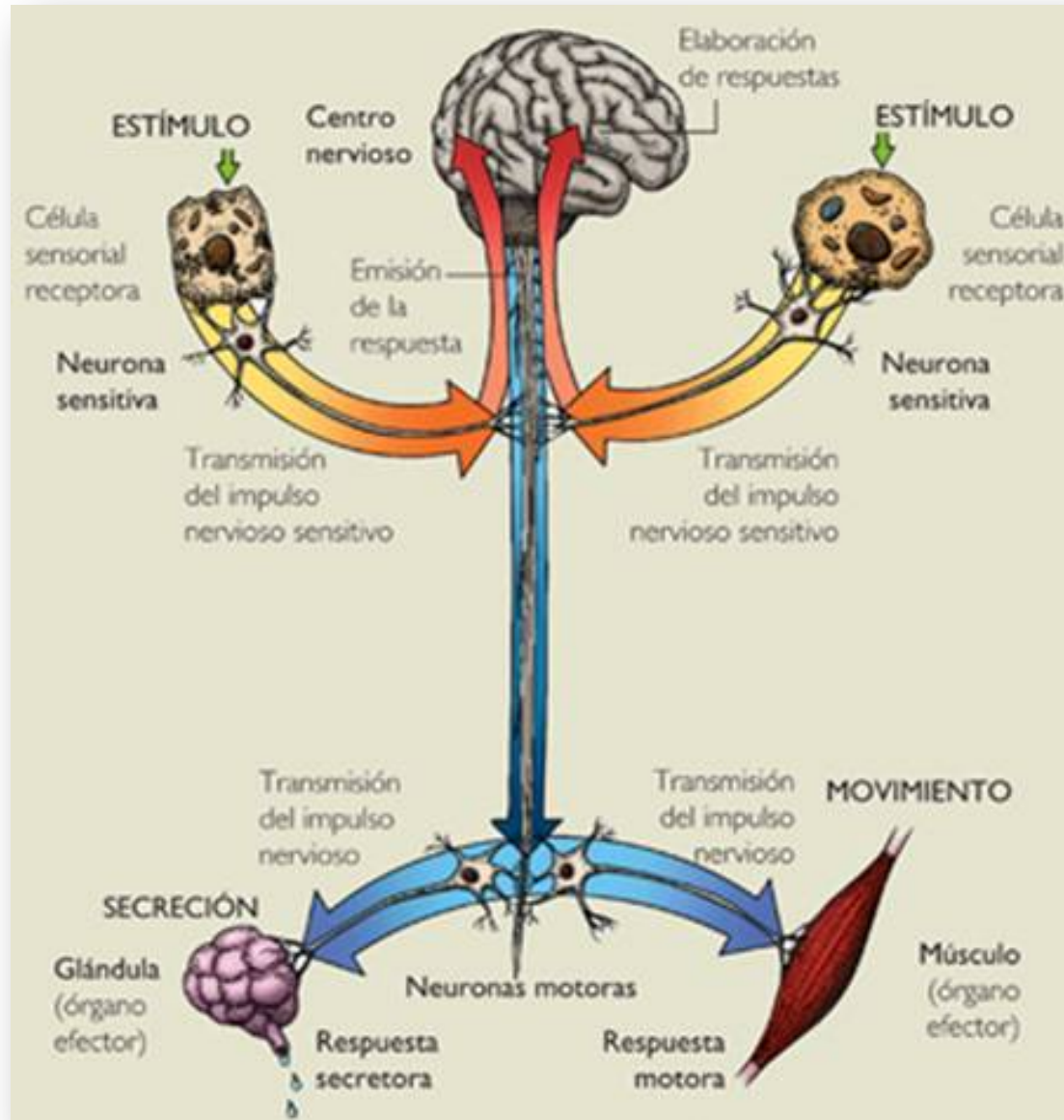
# Tema 2: Las funciones de relación

*Ciencias de la Naturaleza 2º ESO  
IES ZOCO.  
F. Ruiz.*

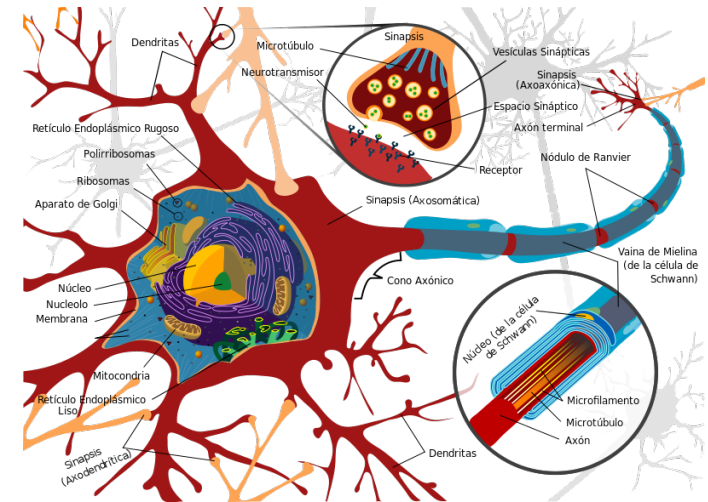
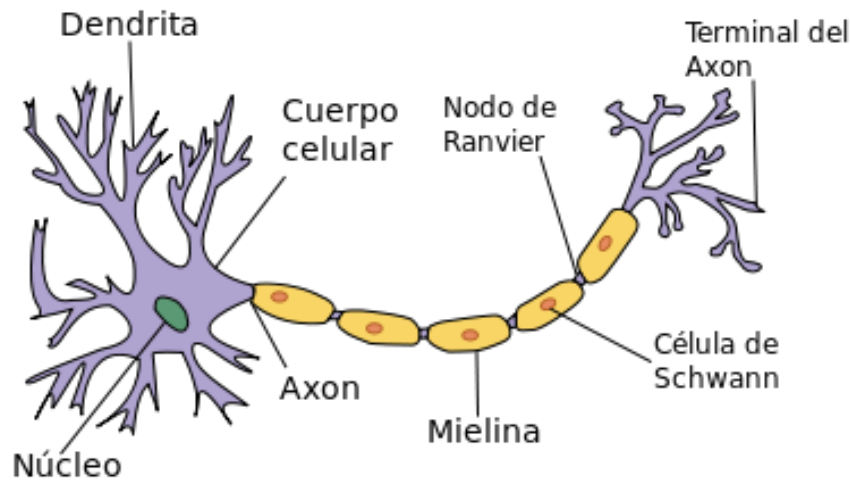
# 1. La relación con el medio



# La relación

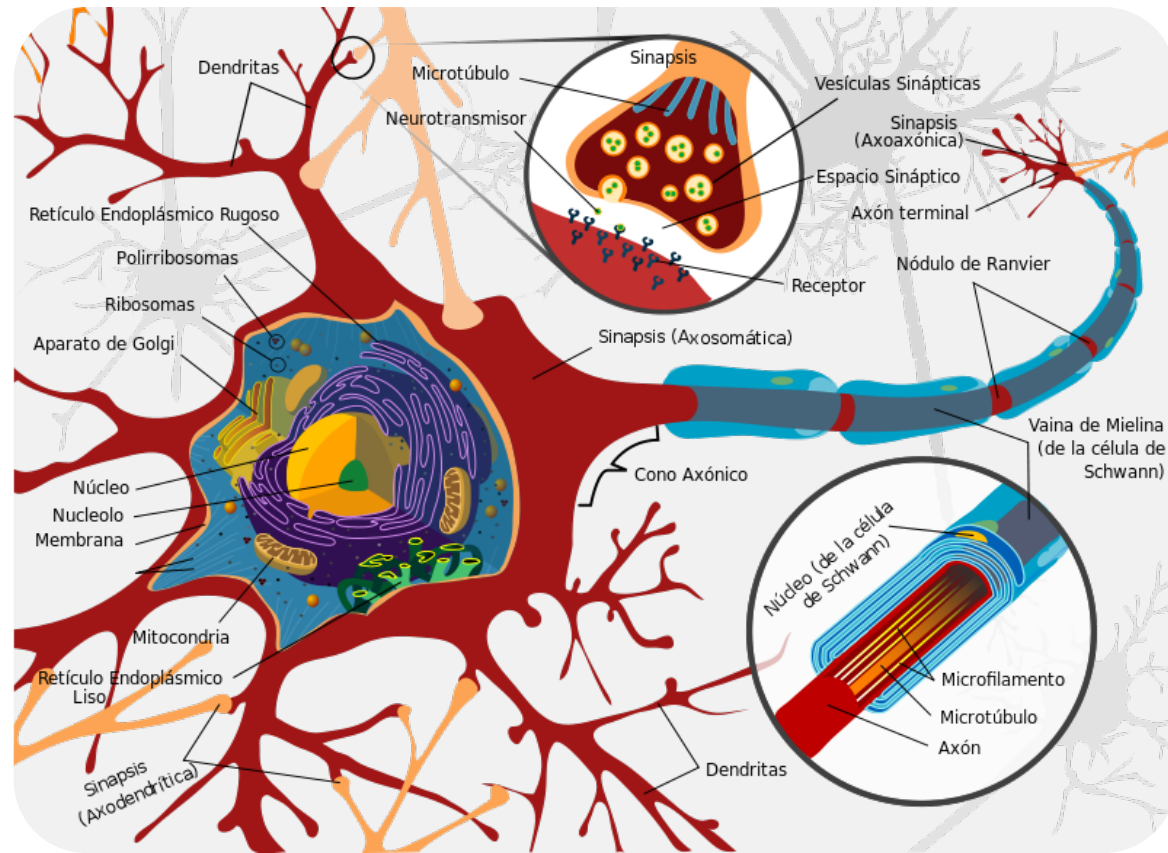


## 2. El sistema nervioso



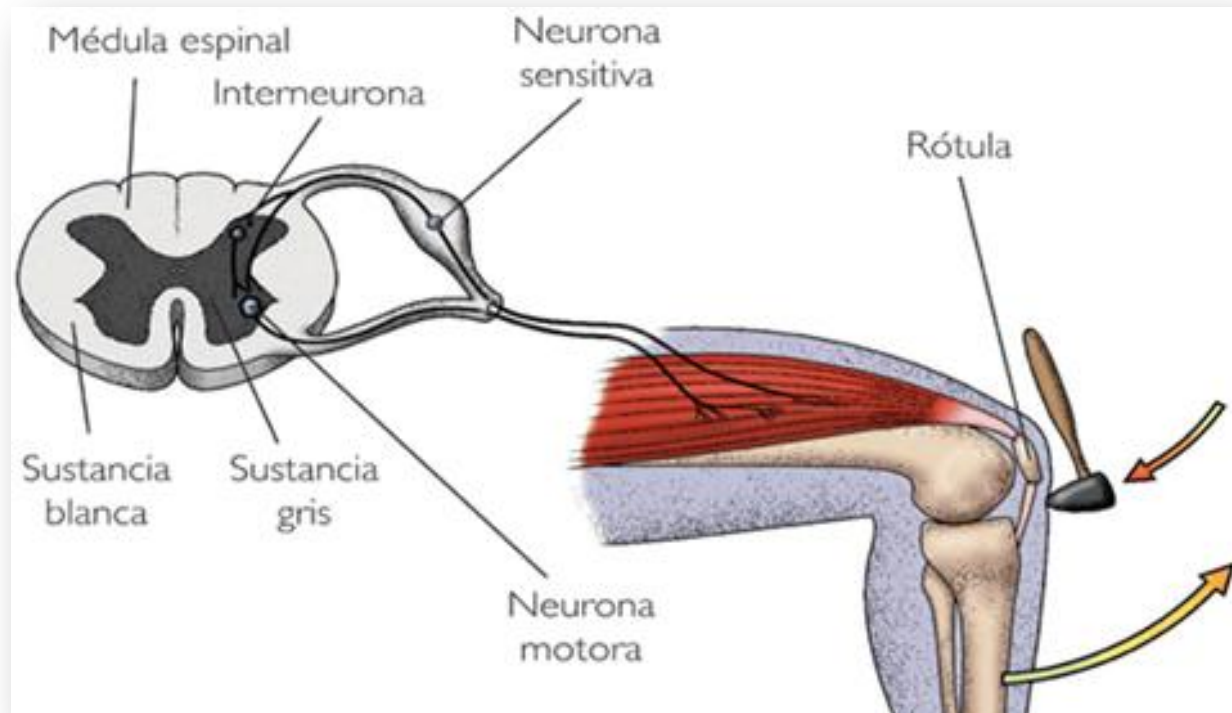
**Neurona**: células altamente especializadas en la elaboración y transmisión de impulsos nerviosos de naturaleza eléctrica.

## 2. El sistema nervioso



**Sinapsis:** unión funcional en la que el impulso nervioso pasa de una neurona a otra por medio de unas sustancias químicas conocidas como neurotransmisores.

## 2. El sistema nervioso



**Nervios sensitivos:** recogen información de los órganos sensoriales y la llevan a los centros de coordinación nerviosa.

**Nervios motores:** llevan la información desde los centros de coordinación a los músculos, con los que establecen sinapsis.

**Nervios mixtos,** tienen una doble función, sensitiva y motora.

# 3. Los órganos sensoriales

Terminaciones nerviosas que forman parte de células, tejidos u órganos que recogen información del medio, interior o exterior, y la transforman en impulsos nerviosos que son enviados a los centros de integración y coordinación.

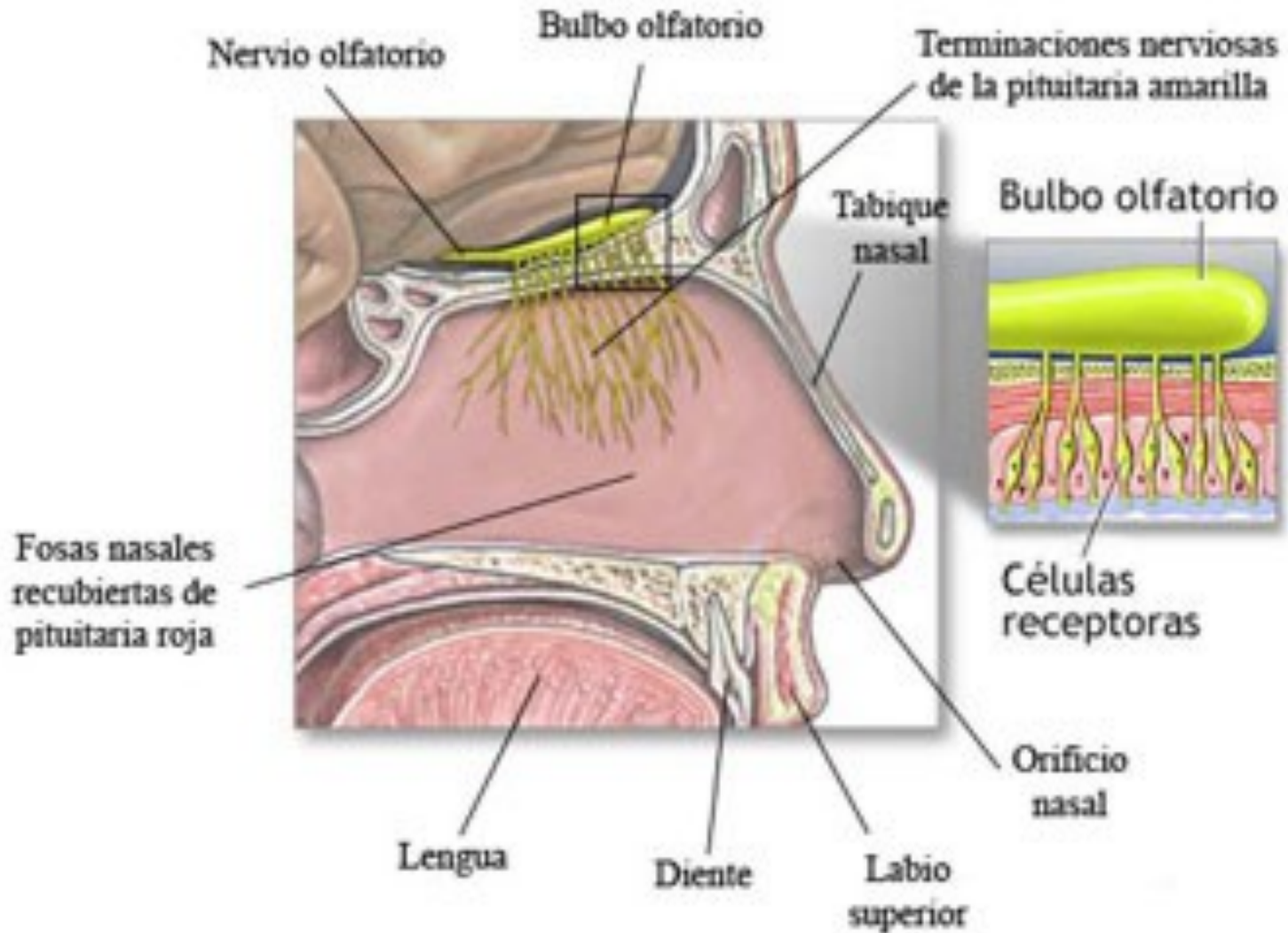
**3.1 Receptores Químicos** (quimiorreceptores), relacionados con los sentidos del olfato y gusto.

Gusto: En los vertebrados se localizan en la cavidad bucal, en la lengua principalmente, formando las papilas gustativas.

Olfato: detectan sustancias químicas emitidas a distancia, transportadas por aire o agua.

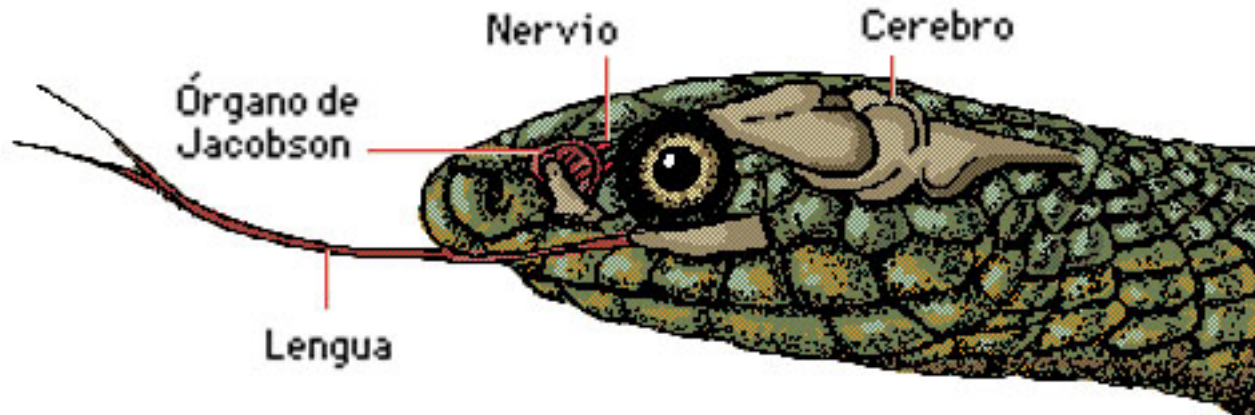
- Búsqueda de alimento de animales.
- Búsqueda y elección de pareja para reproducción.
- Reconocen el territorio marcado por otros animales.

### 3. Los órganos sensoriales



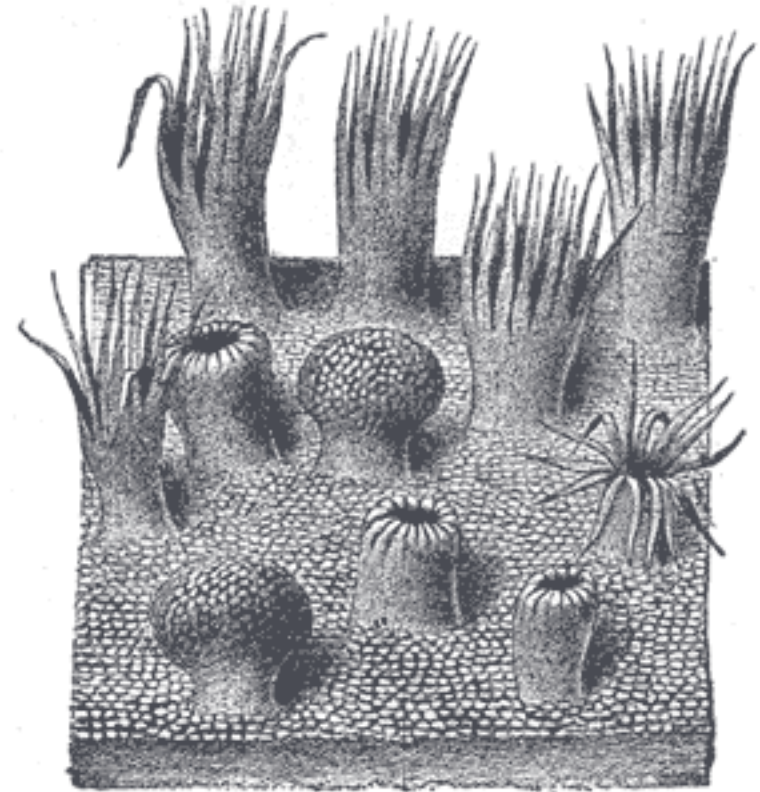
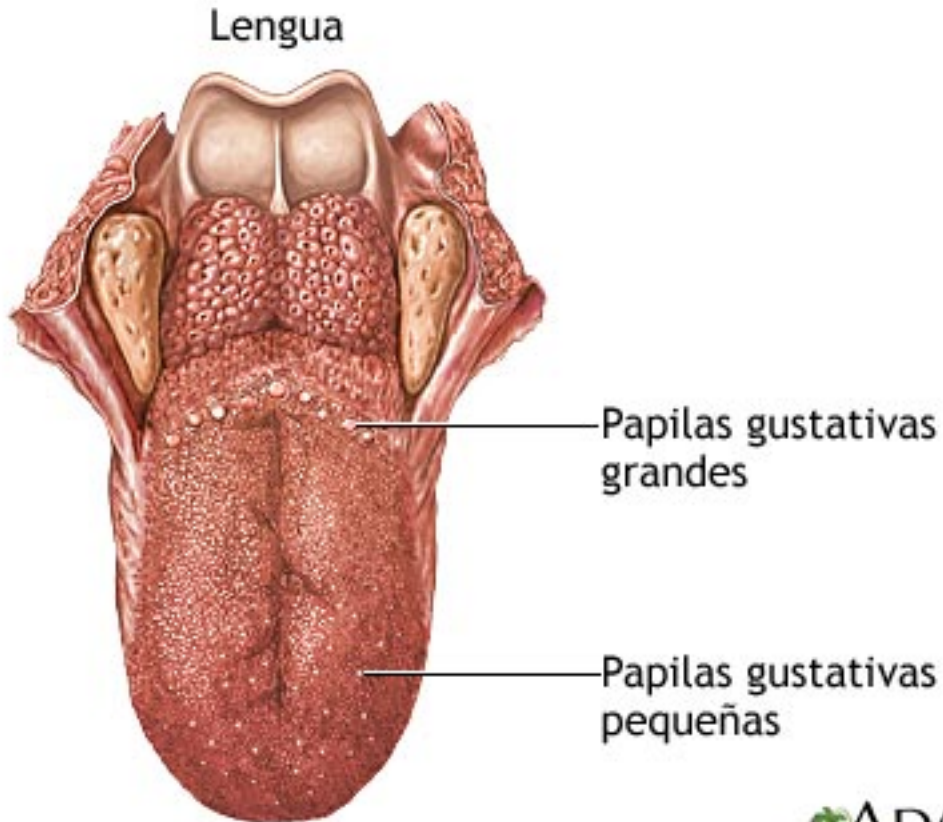


### 3. Los órganos sensoriales



El órgano de Jacobson del paladar de las serpientes les permiten reconocer sustancias que son llevadas a él por la lengua.

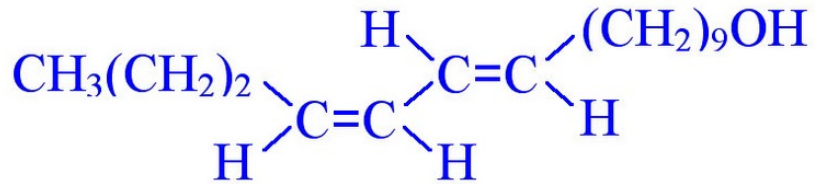
# 3. Los órganos sensoriales



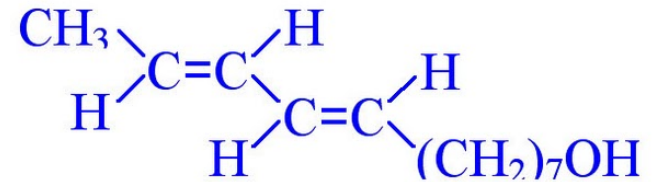
ADAM.

Los humanos tenemos aproximadamente 3.000 papilas gustativas.

### 3. Los órganos sensoriales



Atrayente sexual del gusano de seda (bombykol)



Atrayente sexual de la polilla de manzana.

**Feromonas**: sustancias químicas elaboradas por muchos animales que afectan al comportamiento o a la fisiología de otros individuos de la misma especie.

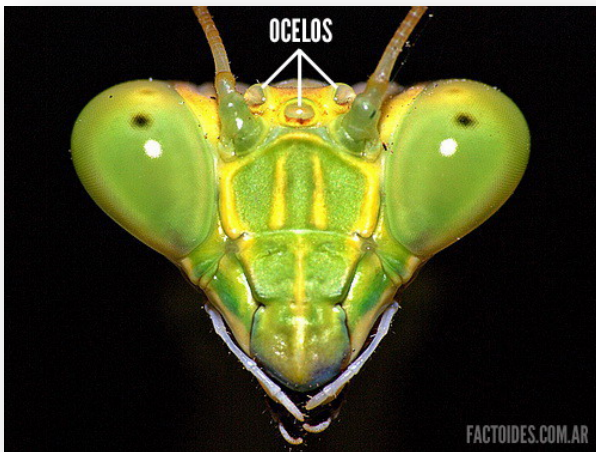




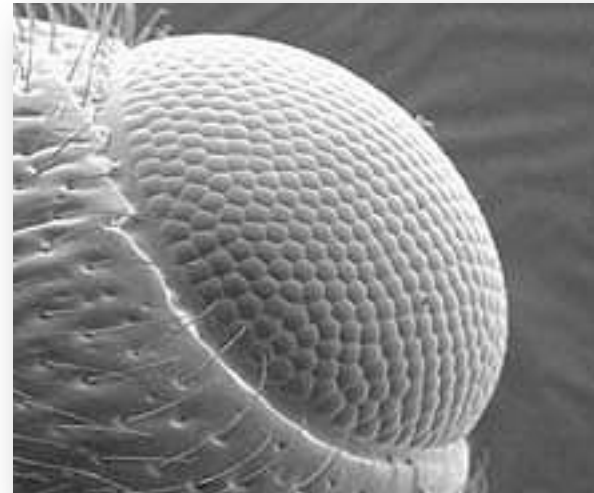
# 3. Los órganos sensoriales

## 3.3. LA PERCEPCIÓN DE LA LUZ, EL MAGNETISMO Y LA ELECTRICIDAD.

Para captar la luz: órganos fotorreceptores, formados por células fotosensibles, capaces de transformar la energía de la luz en impulsos eléctricos.



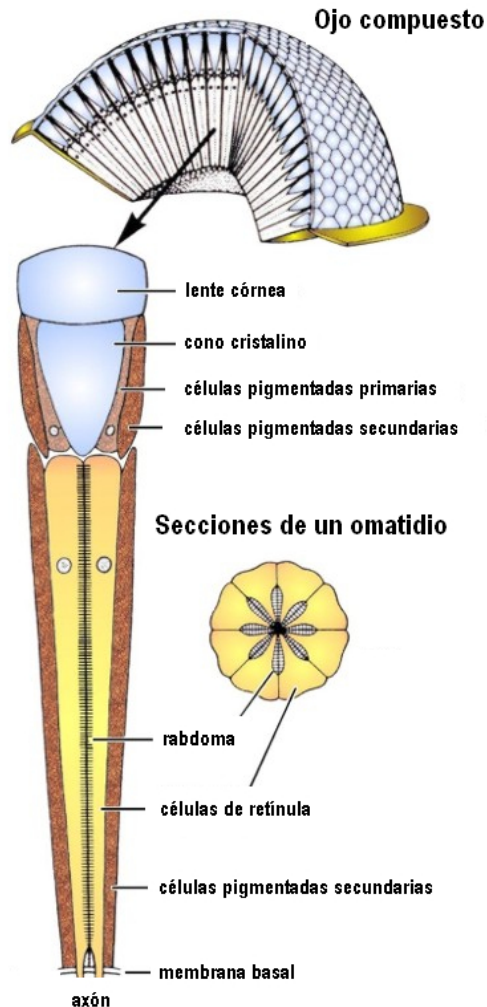
*Mantis religiosa: dos grandes ojos + tres pequeños ocelos.*



*Ojos compuestos de insectos.*

# 3. Los órganos sensoriales

## 3.3. LA PERCEPCIÓN DE LA LUZ, EL MAGNETISMO Y LA ELECTRICIDAD.



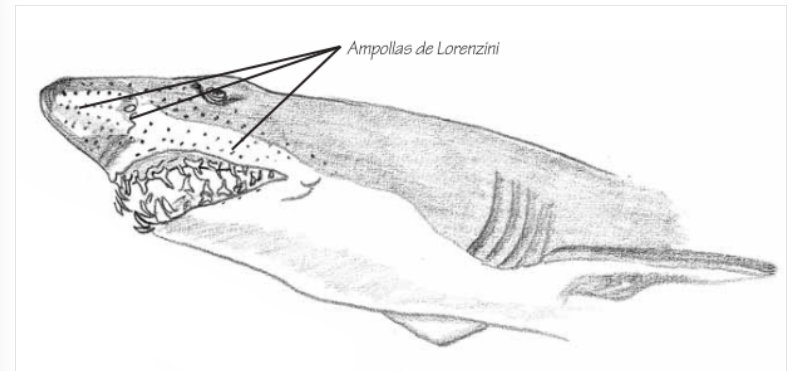
*Omatidios, forman los ojos compuestos.*

# 3. Los órganos sensoriales

## 3.3. LA PERCEPCIÓN DE LA LUZ, EL MAGNETISMO Y LA ELECTRICIDAD.



*Ampollas de Lorenzini, capaces de percibir los impulsos eléctricos generados por sus presas.*



# 3. Los órganos sensoriales

## 3.3. LA PERCEPCIÓN DE LA LUZ, EL MAGNETISMO Y LA ELECTRICIDAD.

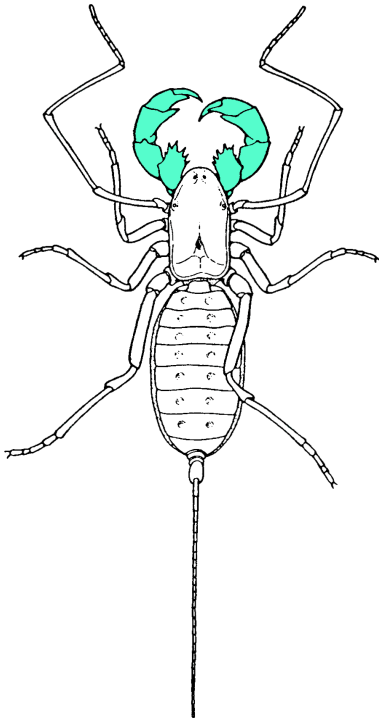


*Los murciélagos tienen magnetita que les permiten orientarse en su vuelo.*



# 3. Los órganos sensoriales

## 3.4. LA PERCEPCIÓN DEL TACTO, EL CALOR, EL FRÍO Y EL DOLOR.



*Pedipalpos en arácnido.*

**Palpos:** apéndices sensoriales de los artrópodos.

**Antenas:** apéndices móviles con funciones táctil y olfativa.



*Pseudoscorpión con sus grandes pedipalpos acabados en pinzas.*



*Ácaro, con pedipalpos cortos junto a la boca.*

# 3. Los órganos sensoriales

## 3.4. LA PERCEPCIÓN DEL TACTO, EL CALOR, EL FRÍO Y EL DOLOR.

Folículo piloso de vertebrados mamíferos

Termorreceptores: detectan calor y frío en el medio externo.

### LOS RECEPTORES

#### Terminaciones nerviosas libres

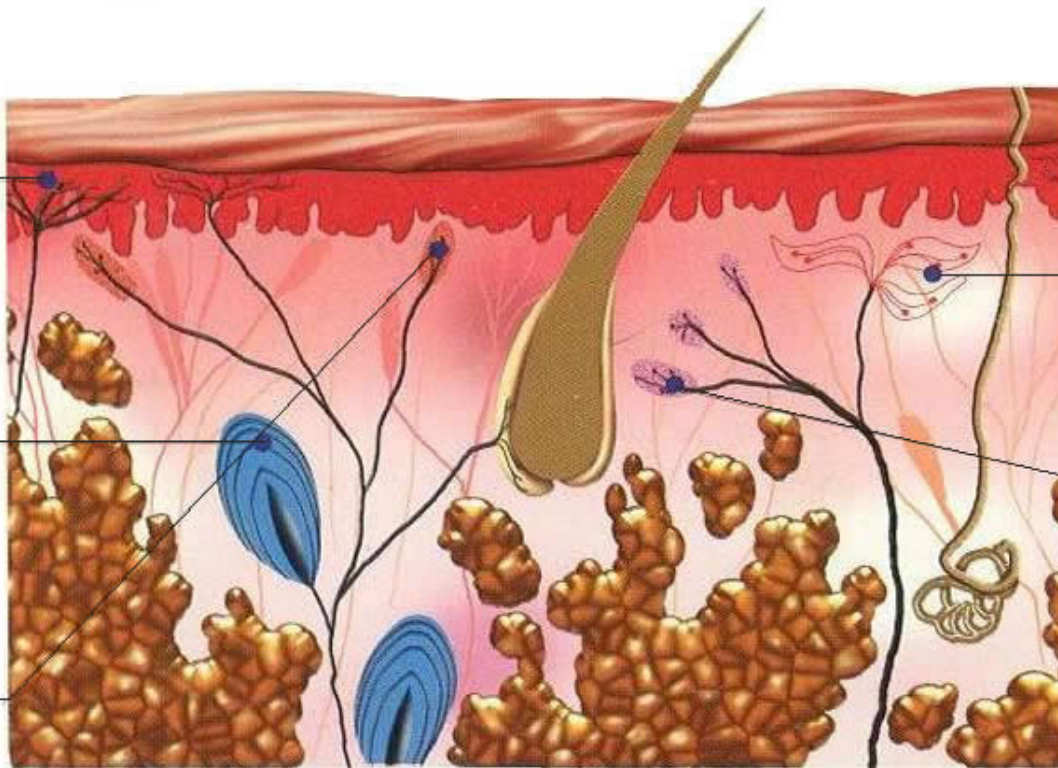
Son todos los receptores de las sensaciones dolorosas.

#### Corpúsculos de Paccini

Son receptores de la presión ubicados en la dermis, en los tendones de los músculos y en las articulaciones. Su estimulación excesiva genera sensaciones dolorosas.

#### Corpúsculos de Meissner

Son receptores táctiles, constituidos por tejido conjuntivo.



#### Corpúsculos de Ruffini

Se encuentran fundamentalmente en las palmas de las manos y los dedos de los pies. Son receptores térmicos, sensibles al calor.

#### Corpúsculos de Krause

Son receptores térmicos sensibles al frío.

# 3. Los órganos sensoriales

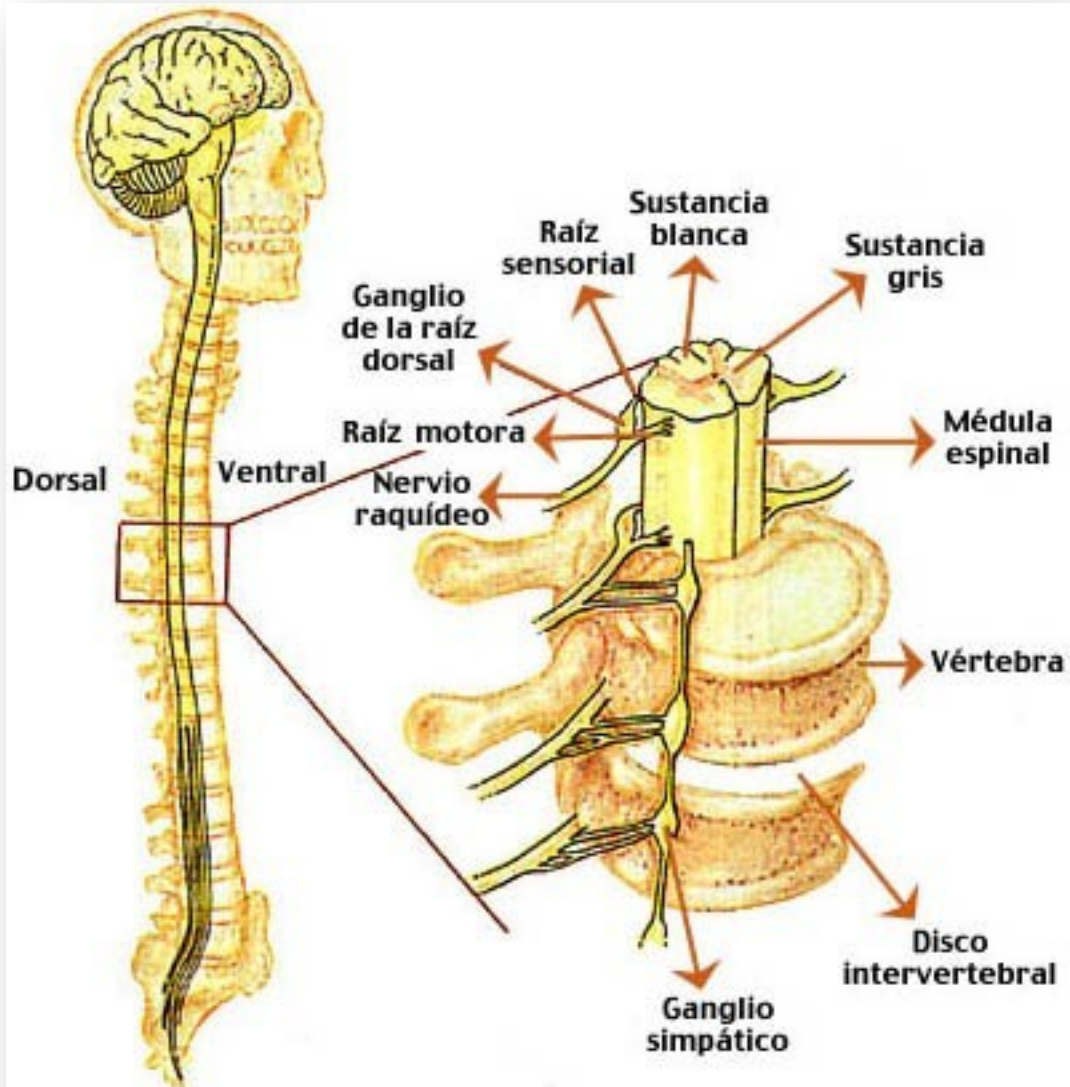
## 3.5. LA PERCEPCIÓN DEL TIEMPO.

Existen relojes biológicos internos que controlan los biorritmos y establecen así un orden temporal en las actividades para adaptarlas a los cambios periódicos que se dan en las condiciones ambientales.

- Ritmos anuales o estacionales.
- Ritmos circadianos, condicionados por la luz y la temperatura.

## 4. La evolución del sistema nervioso

- Sistema nervioso en vertebrados.
  - *Sistema nervioso central* (SNC): formado por los órganos **médula espinal** , y en el extremo se desarrolla para formar el **encéfalo**.
  - Sistema nervioso periférico: formado por nervios y ganglios.
- El encéfalo tiene varias partes: cerebro, cerebelo y bulbo raquídeo.





# 4.1. El sistema nervioso humano

## El Encéfalo humano

Corte longitudinal

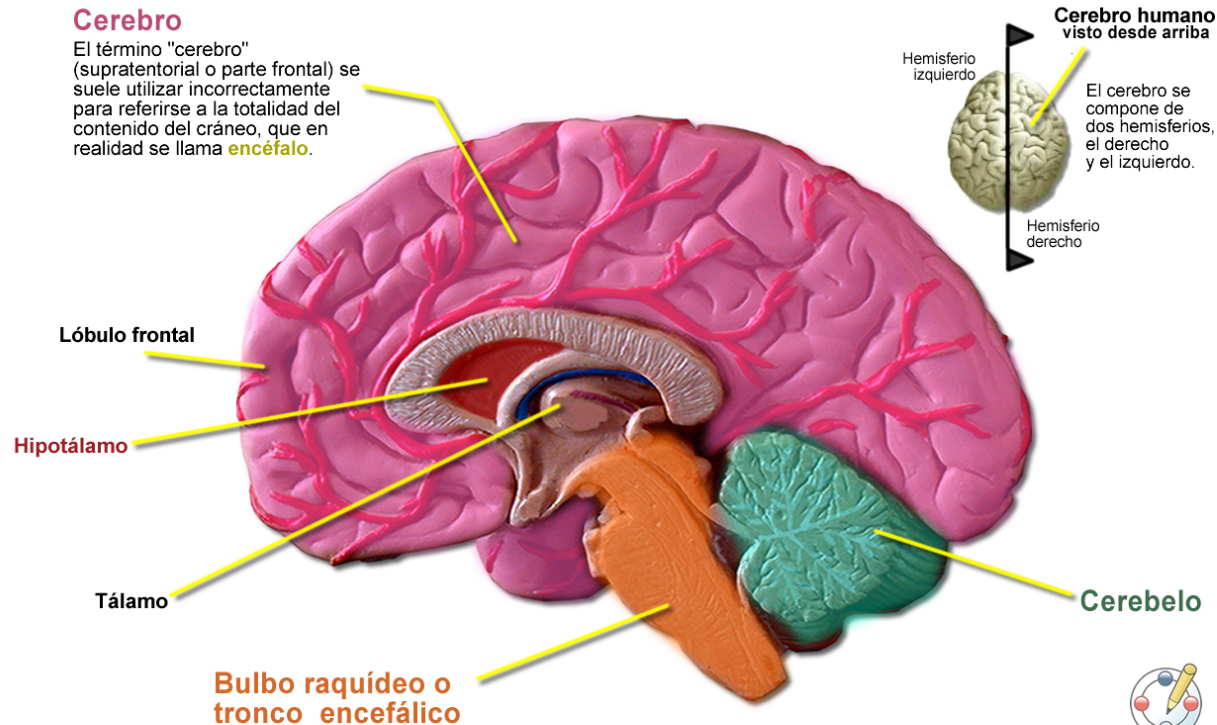
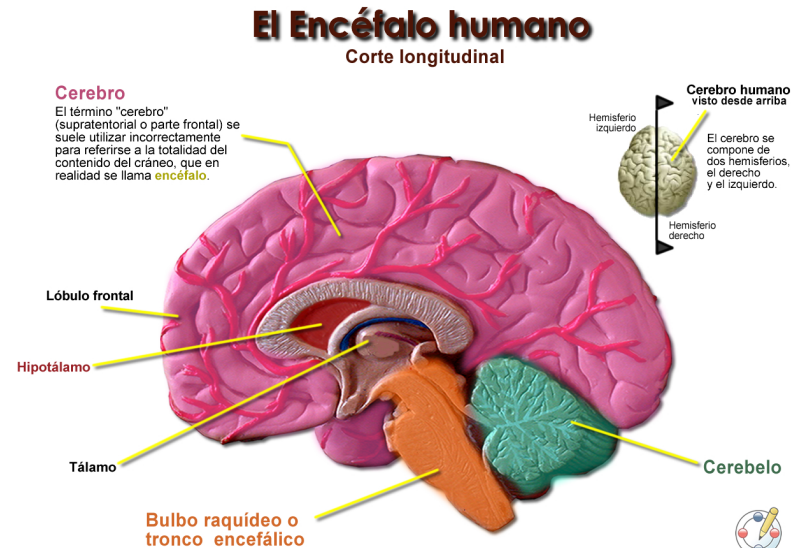


Imagen tomada del CNICE - adaptación Educando

# Encéfalo

- En la cabeza, protegido por el cráneo y por las meninges. Entre las meninges está el líquido cefalorraquídeo (actúa de amortiguador). Sus partes: cerebro, cerebelo y bulbo raquídeo.



# Encéfalo

- **Cerebro:** centro superior de control del cuerpo humano. Responsable de sensaciones, memoria, el pensamiento y el movimiento.
- **Cerebelo:** órgano de coordinación del movimiento y del equilibrio. Almacena información de movimientos aprendidos: montar en bicicleta.
- **Bulbo raquídeo:** controla algunas funciones vitales, como ritmo cardíaco y respiratorio, la sed o hambre.



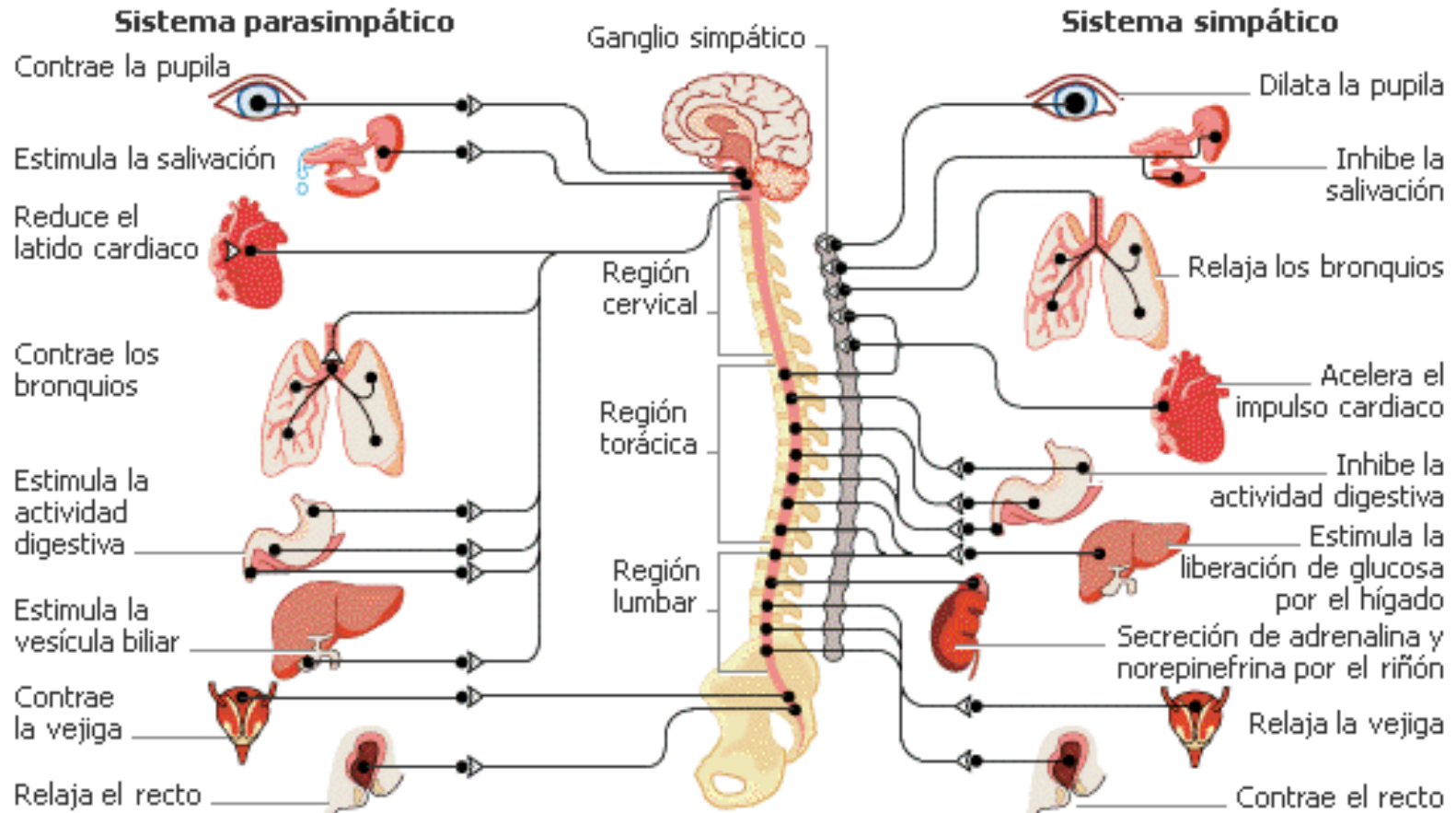
# Médula espinal

- Localizada en el centro de la espalda está protegida por las meninges y la columna vertebral.
- Contiene gran cantidad de fibras nerviosas que conducen la información hasta el encéfalo, así como las órdenes que se originan en este para el resto del cuerpo.
- Responsable de actos reflejos.

# Otra clasificación del sistema nervioso humano

- Sistema nervioso autónomo: controla las funciones involuntarias o inconscientes en el organismo, por ejemplo la movimiento intestinal.
- Sistema nervioso somático: regula las funciones voluntarias o conscientes en el organismo, por ejemplo el movimiento muscular.

# Sistema nervioso autónomo

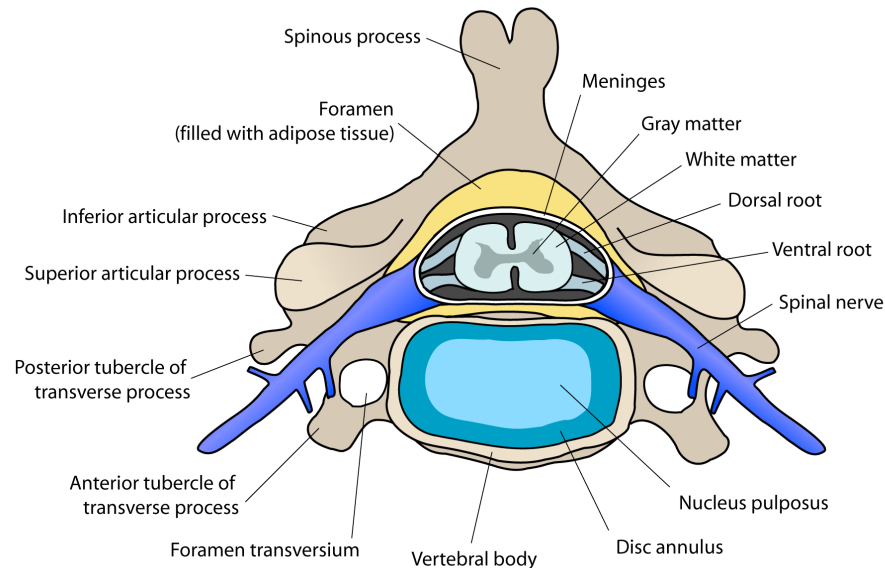


# Sistema nervioso periférico

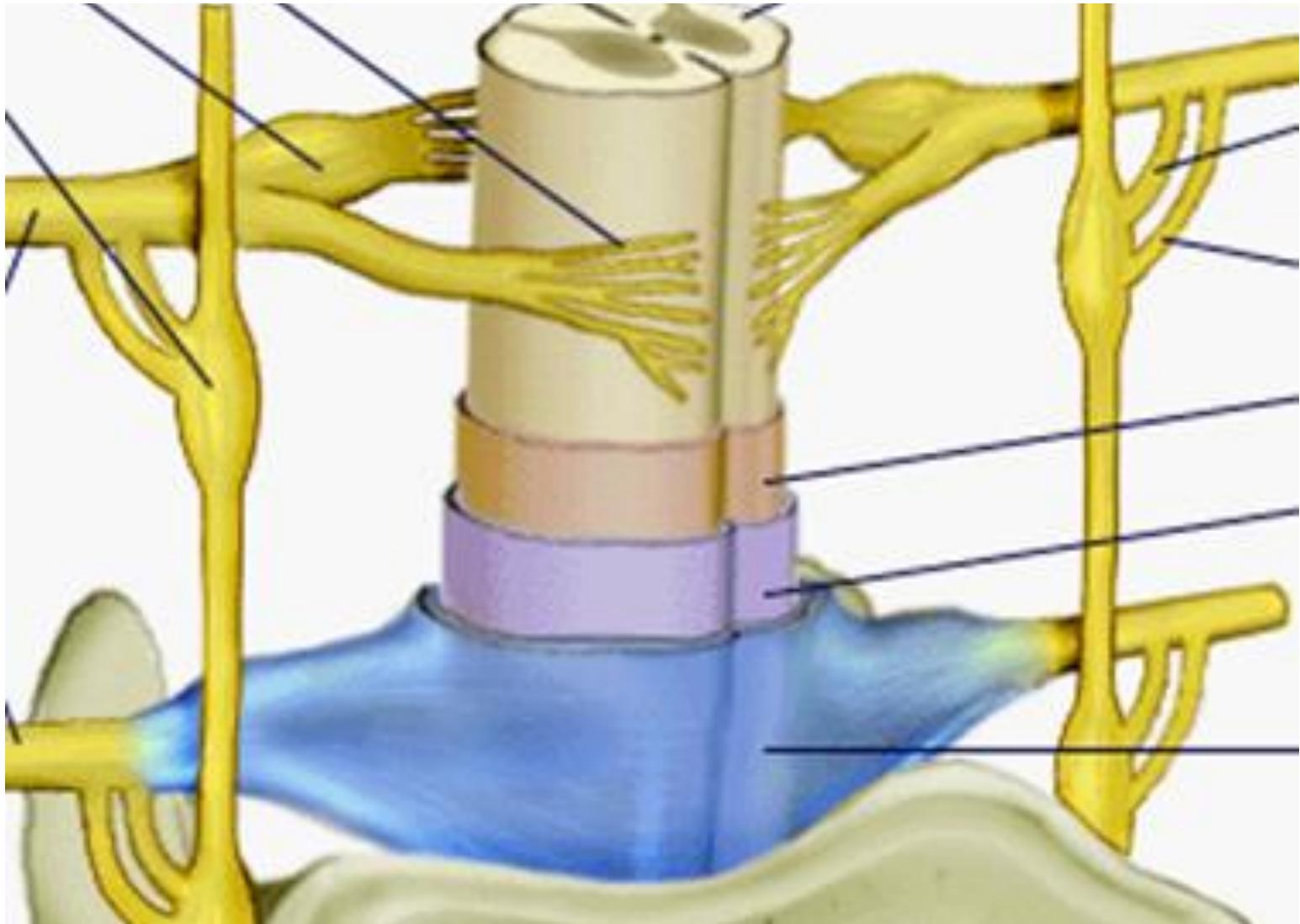
- Nervios craneales: 12 pares que salen del encéfalo para inervar estructuras, principalmente, de la cabeza y el cuello. Llevan información hacia y desde el encéfalo.
  - Entre otros: nervio olfatorio, n. Óptico, inervan músculos de la cara, para el movimiento de los ojos, músculos para masticar, etc...
  - Son nervios sensitivos o motores.

# Sistema nervioso periférico

- Nervios raquídeos: son 31 pares que salen de la médula espinal. Cada uno tiene una parte sensitiva y otra motora.

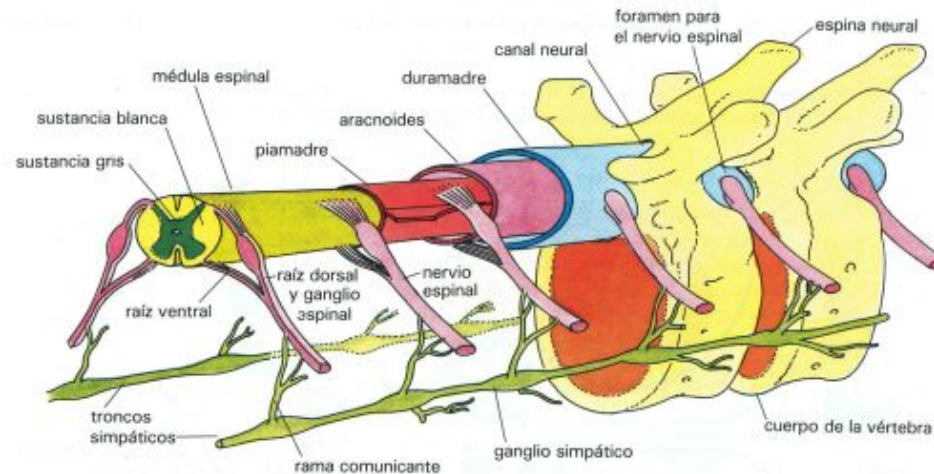






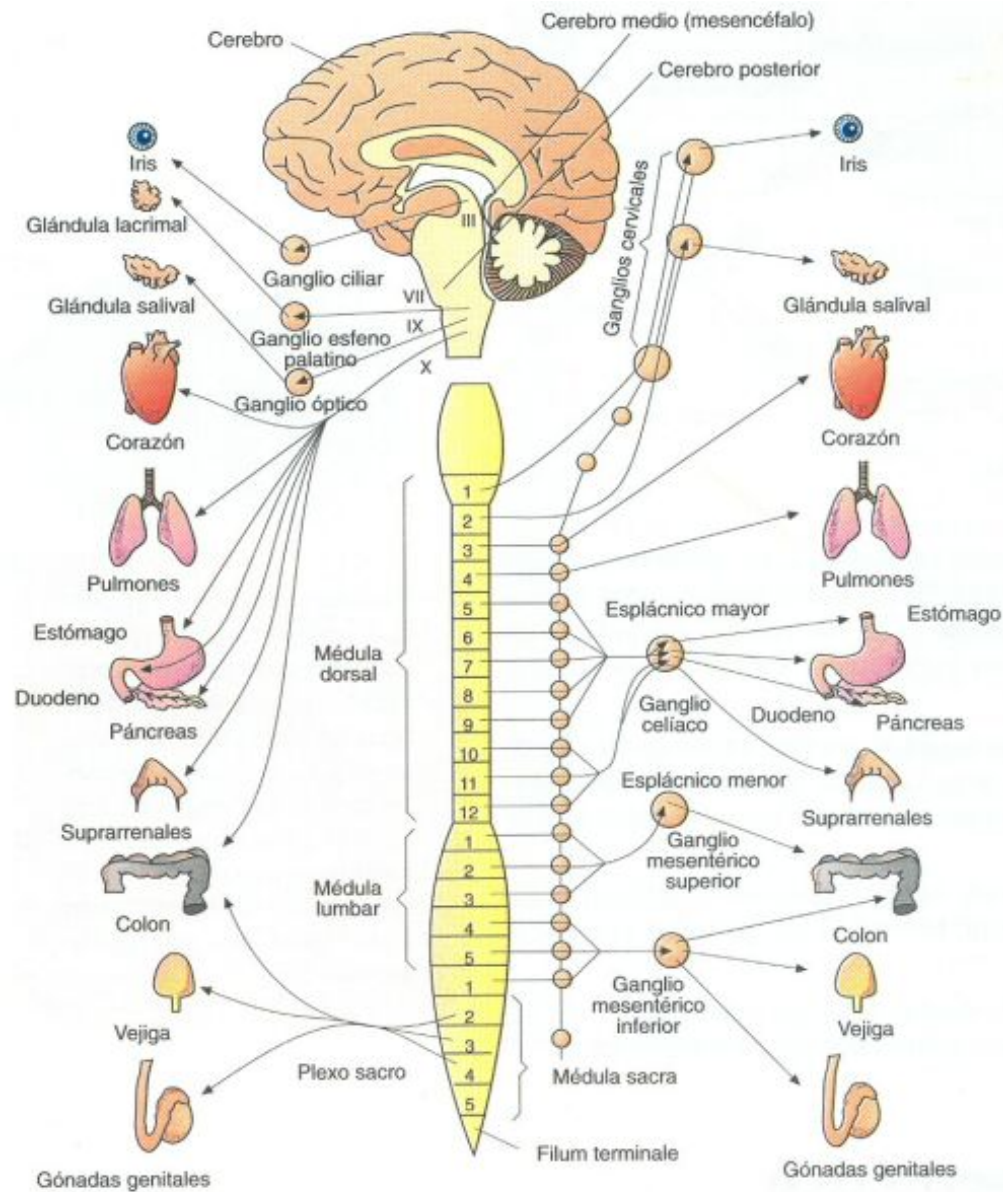
# Sistema nervioso periférico

- Ganglios nerviosos: órganos intercalados en los nervios. Formados por cuerpos de neuronas que no forman el SNC.



Relaciones anatómicas entre el SNC (médula espinal), el SNP (nervios raquídeos) y el SNA (Simpático). Se muestran las meninges





PARASIMPÁTICO  
(Craneosacro)

SIMPÁTICO  
(Torácico-dorso-lumbar)