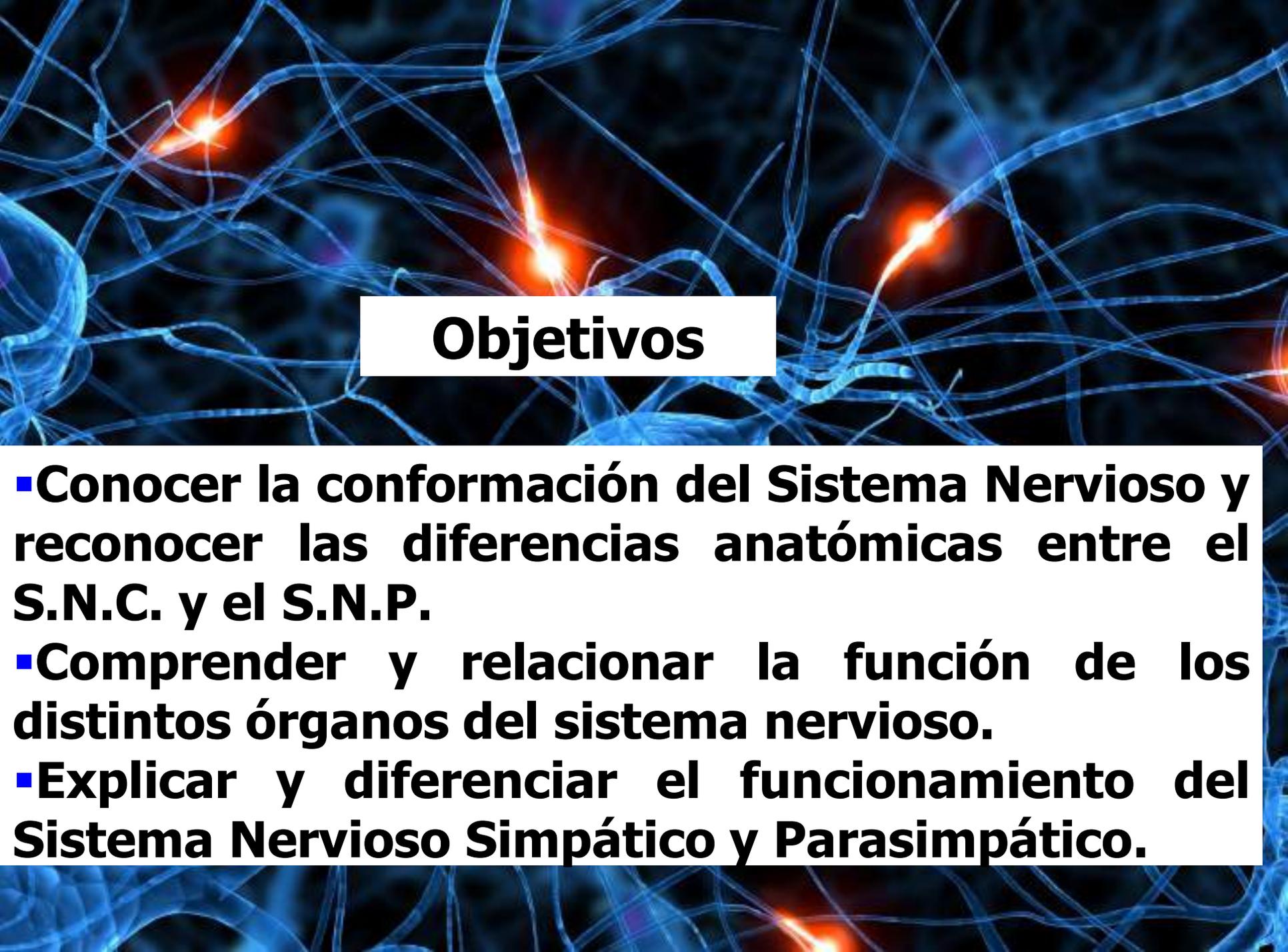


# Programa Ciencias: Plan Electivo Biología

## **Clase 3**

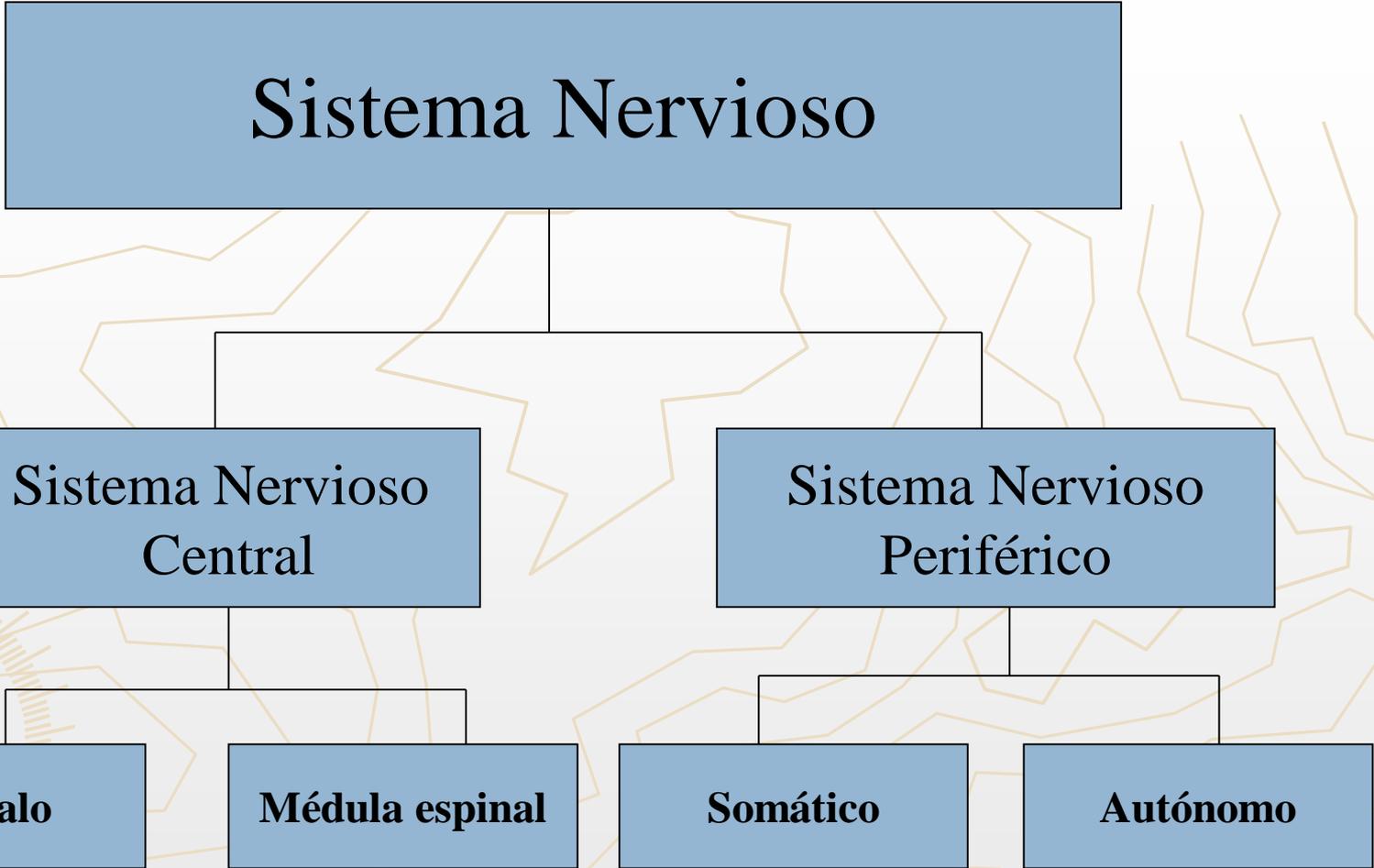
**Sistema Nervioso Central y Periférico.**



## Objetivos

- **Conocer la conformación del Sistema Nervioso y reconocer las diferencias anatómicas entre el S.N.C. y el S.N.P.**
- **Comprender y relacionar la función de los distintos órganos del sistema nervioso.**
- **Explicar y diferenciar el funcionamiento del Sistema Nervioso Simpático y Parasimpático.**

# Sistema Nervioso



```
graph TD; A[Sistema Nervioso] --> B[Sistema Nervioso Central]; A --> C[Sistema Nervioso Periférico]; B --> D[Encéfalo]; B --> E[Médula espinal]; C --> F[Somático]; C --> G[Autónomo];
```

The diagram is a hierarchical flowchart showing the classification of the Nervous System. At the top level is 'Sistema Nervioso'. This branches into two main categories: 'Sistema Nervioso Central' and 'Sistema Nervioso Periférico'. 'Sistema Nervioso Central' further divides into 'Encéfalo' and 'Médula espinal'. 'Sistema Nervioso Periférico' divides into 'Somático' and 'Autónomo'. The background features a faint, stylized map with a compass rose and various geographical markers.

**Sistema Nervioso Central**

**Sistema Nervioso Periférico**

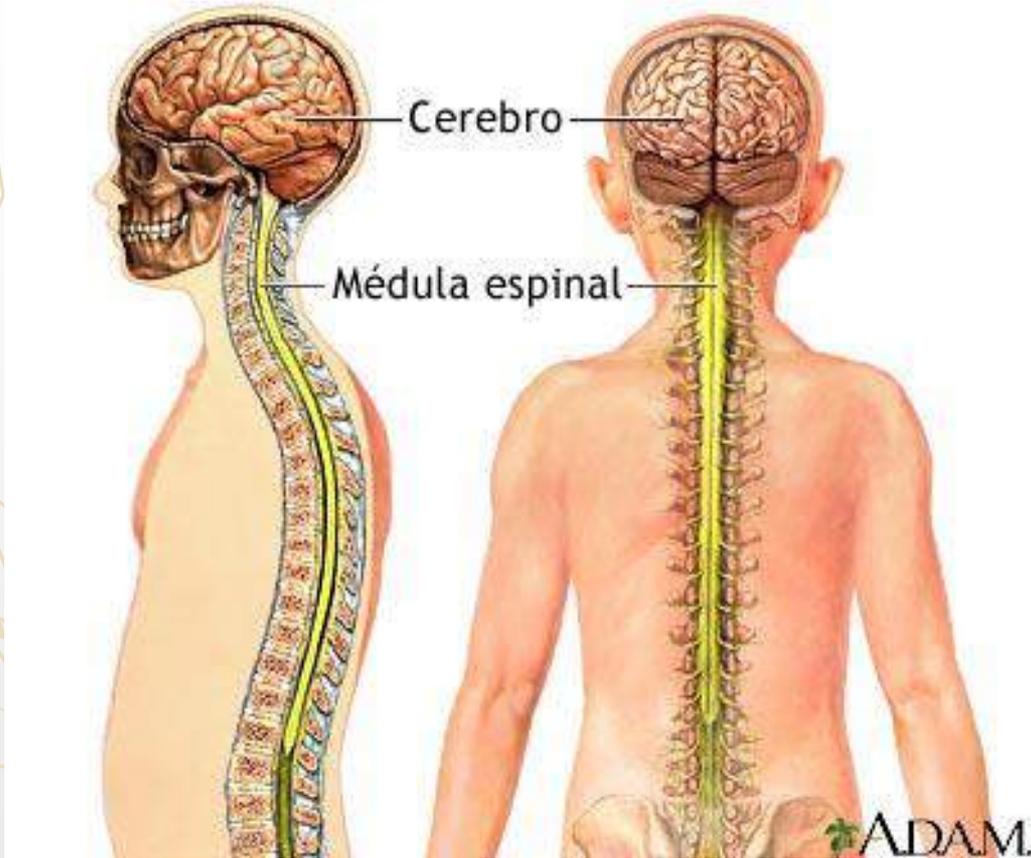
**Encéfalo**

**Médula espinal**

**Somático**

**Autónomo**

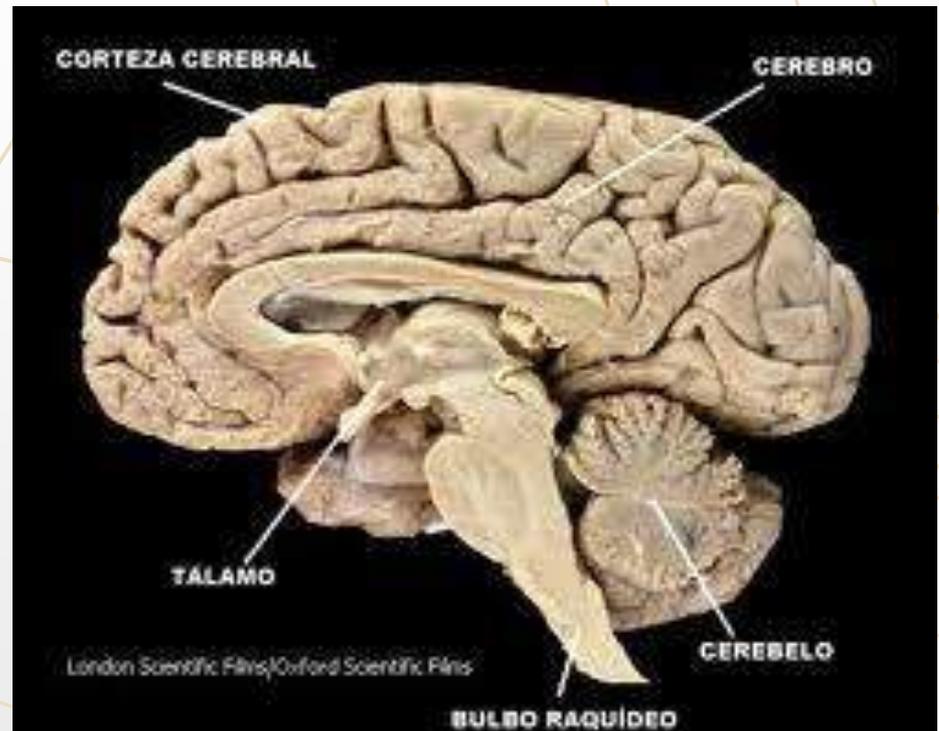
# SISTEMA NERVIOSO CENTRAL (S.N.C.)



- ▶ Formado por ***Encéfalo*** y por la ***Médula Espinal***.
- ▶ Protegido por cráneo y vértebras, respectivamente.
- ▶ Recibe y procesa la información.

# El Encéfalo consta de:

- ▶ Cerebro.
- ▶ Cerebelo.
- ▶ Tronco Encefálico.

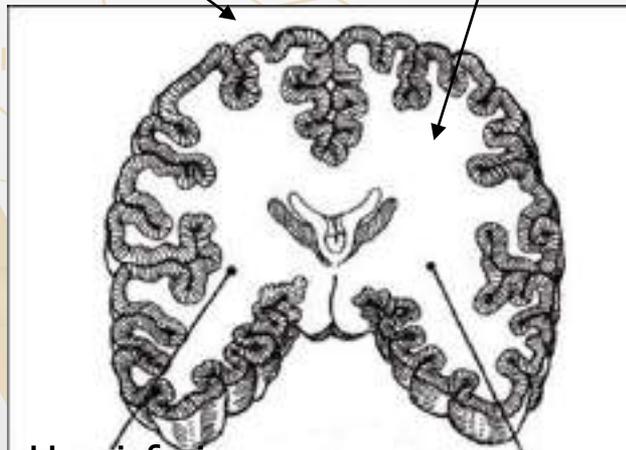


# ► S.N.C.

## El Cerebro

Sustancia gris

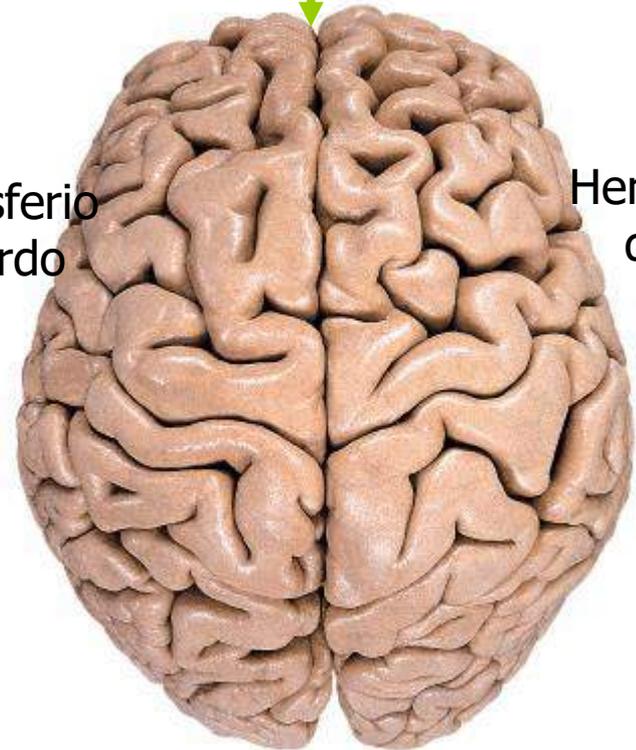
Sustancia blanca



Hemisferio izquierdo

Hemisferio derecho

Cisura longitudinal

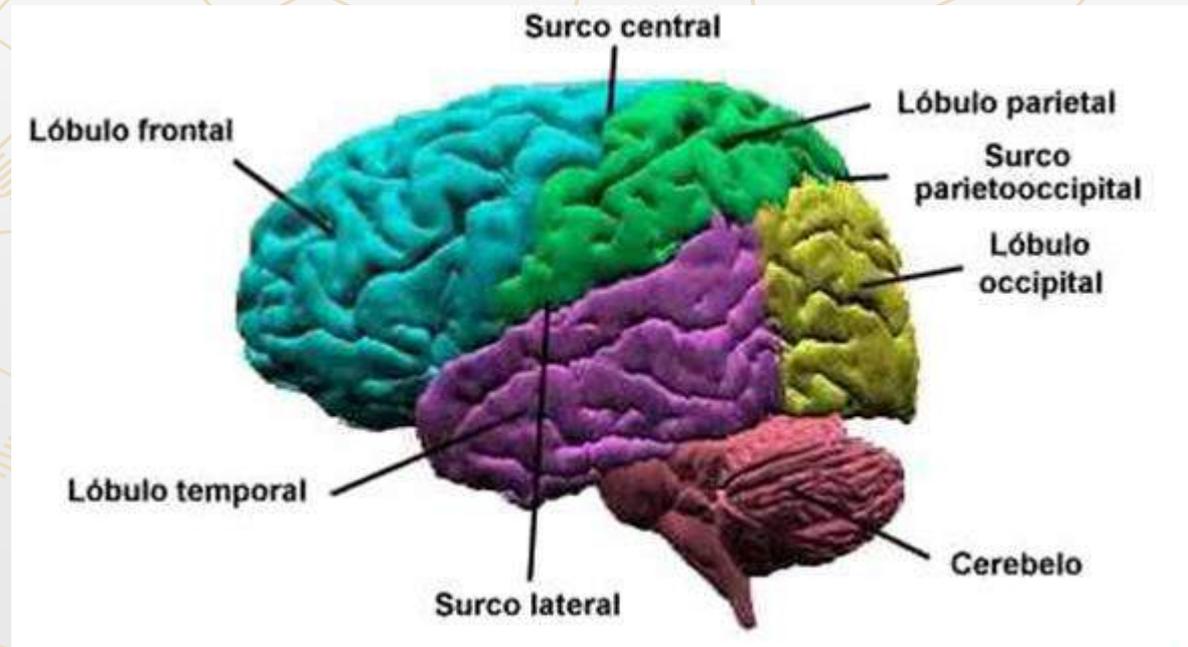


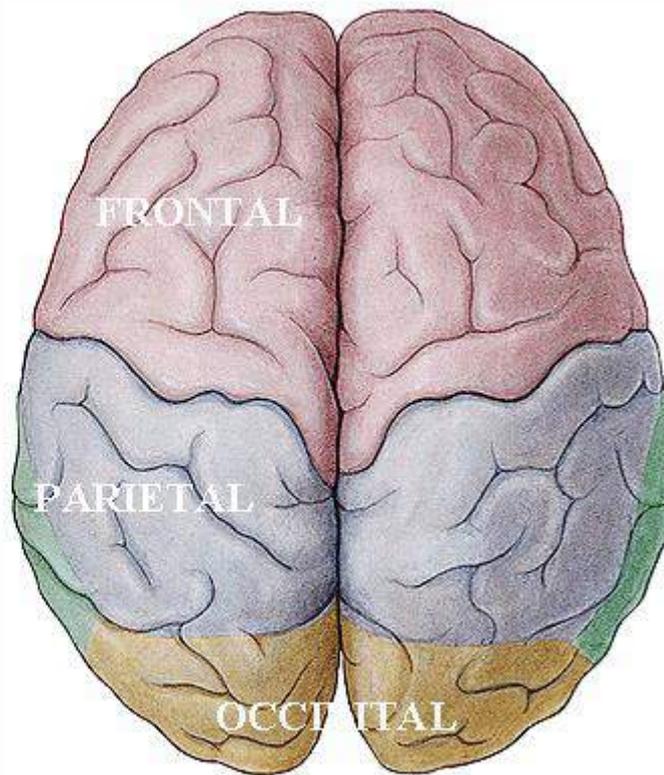
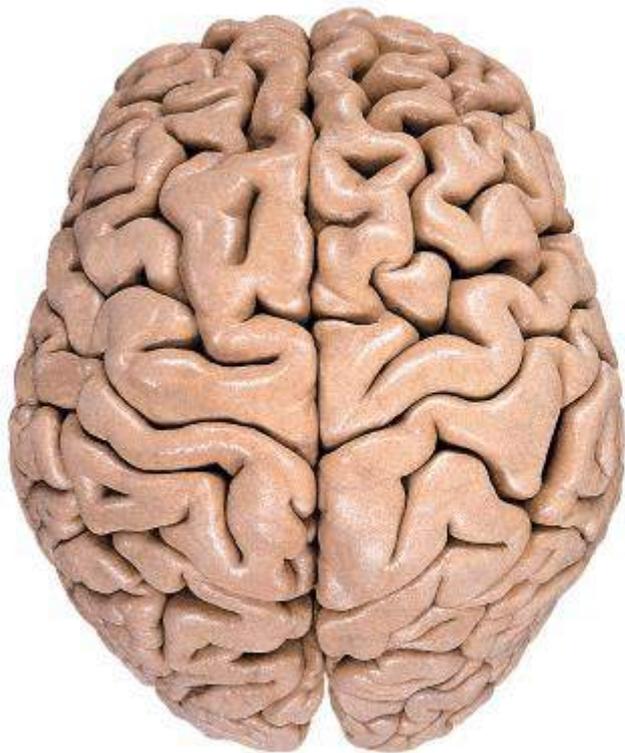
Hemisferio izquierdo

Hemisferio derecho

Una profunda hendidura, llamada cisura longitudinal, divide al cerebro en dos hemisferios.

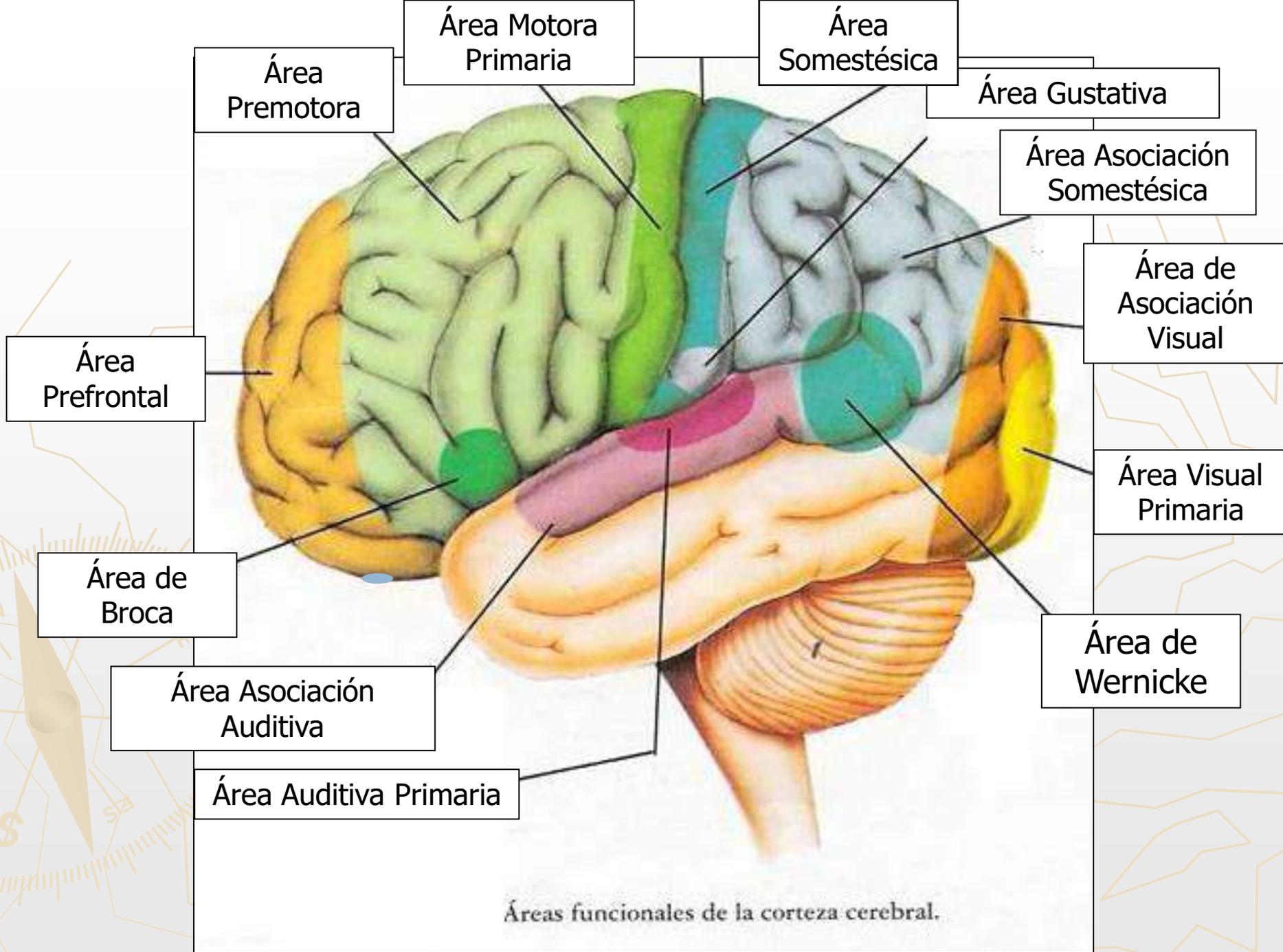
- La corteza cerebral presenta circunvoluciones y surcos que permiten delimitar ciertas áreas del cerebro.
- Surco central o cisura de Rolando.
- Surco lateral o cisura de Silvio.
- Surco Parieto-occipital.

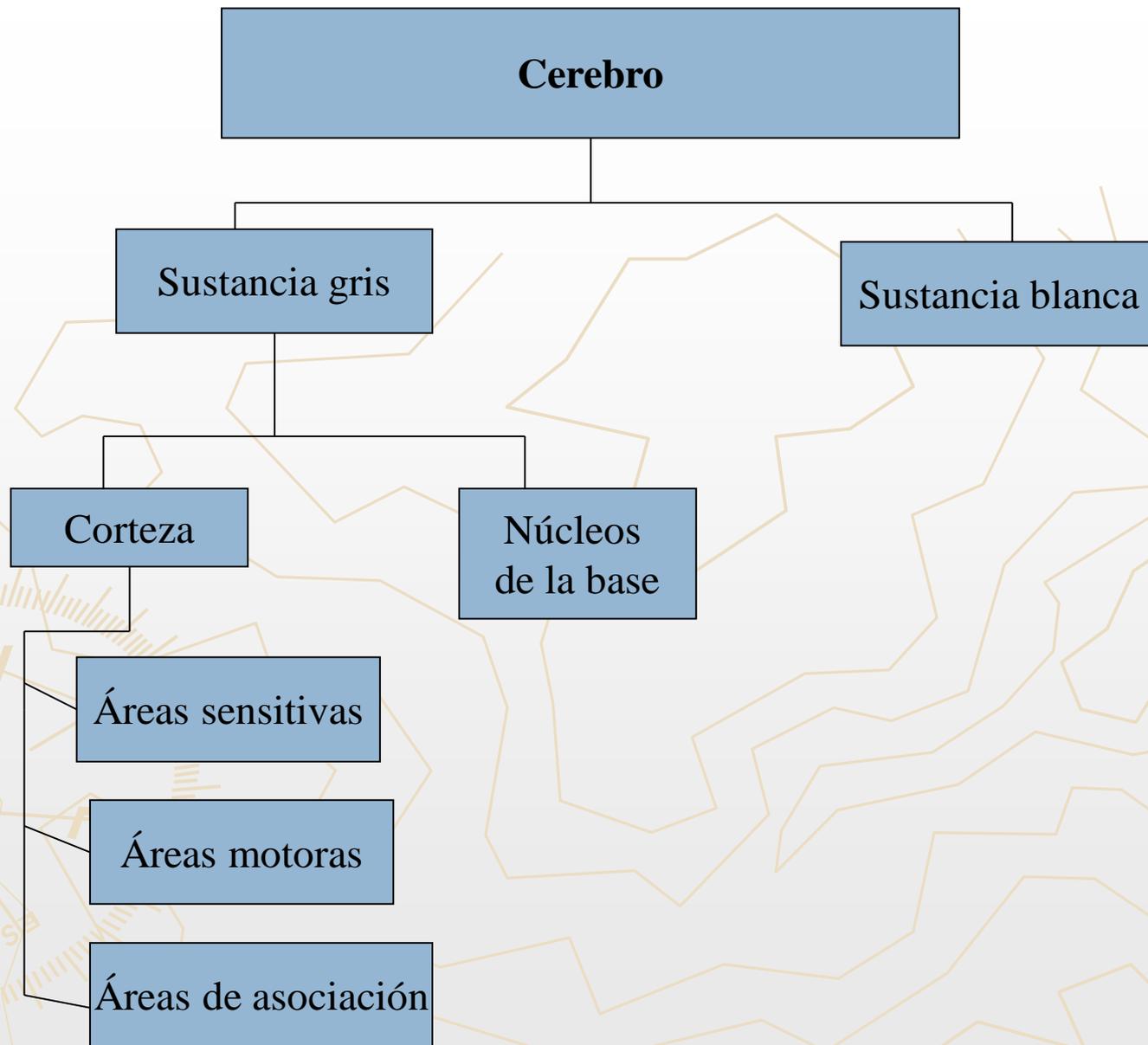




# Áreas funcionales de la corteza cerebral

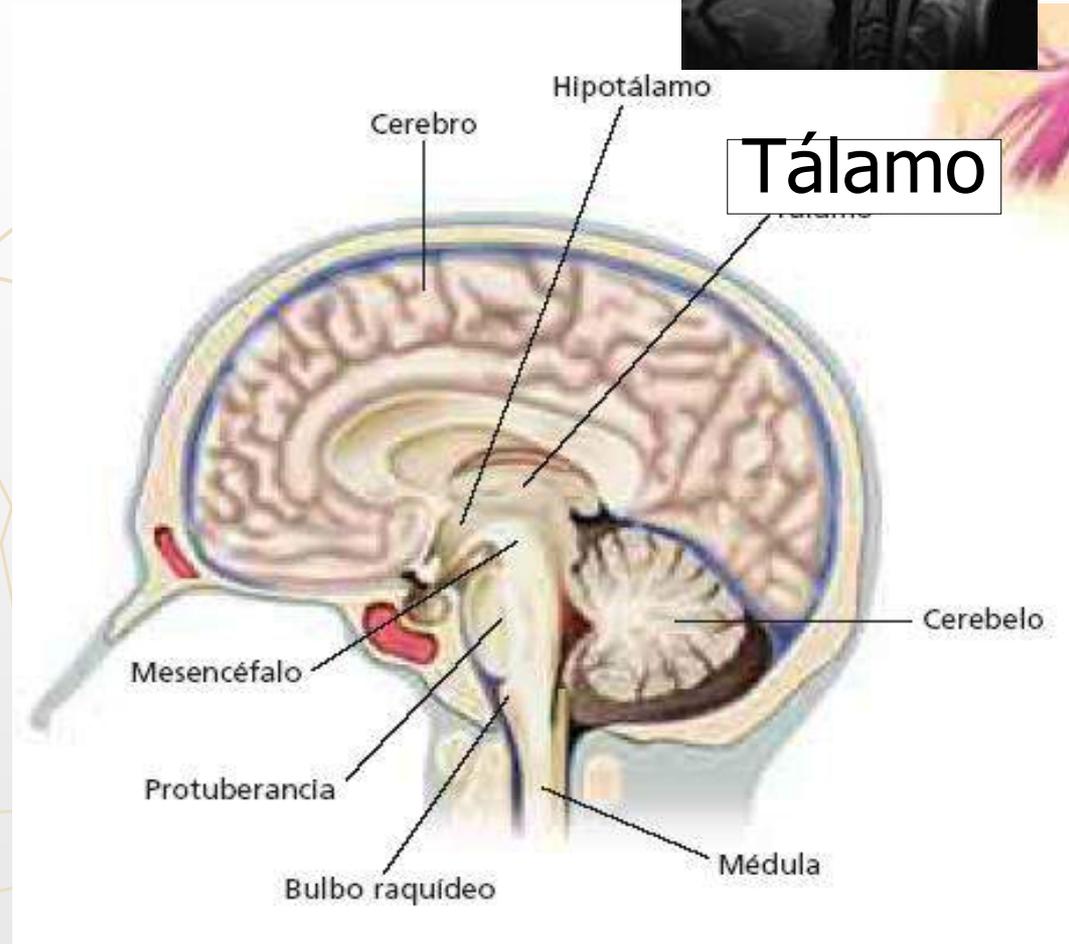
1. **Áreas sensitivas:** reciben la información de las vías aferentes y se hacen conscientes.
2. **Áreas de asociación:** reciben información desde áreas sensitivas y de otras áreas de asociación, la integran, almacenan y elaboran una respuesta que es enviada a las áreas motoras.
3. **Áreas motoras:** envían órdenes motoras voluntarias.





# El Tálamo

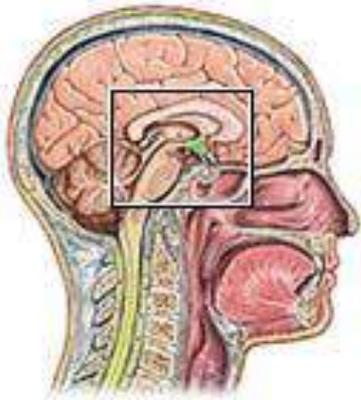
- ▶ Son dos cuerpos ovoides que se ubican en las profundidades de cada hemisferio cerebral.



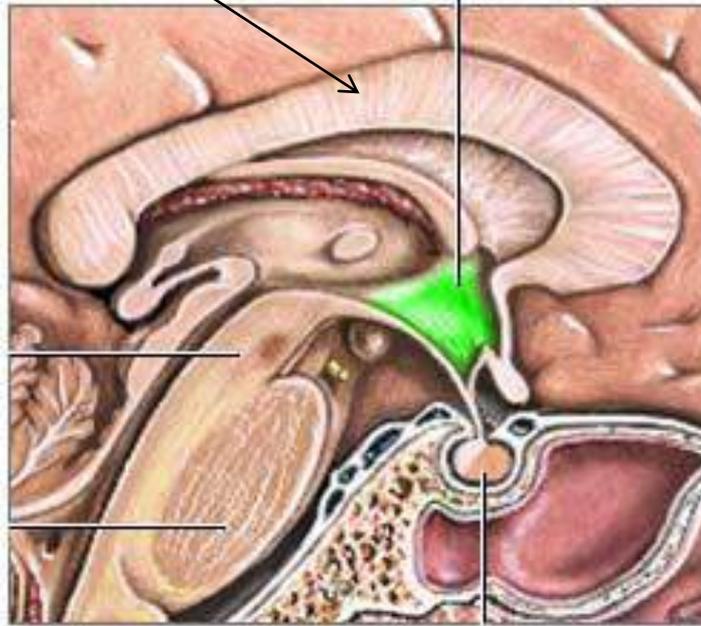
- ▶ Corresponde a una estructura de relevo sensitivo.

# El Hipotálamo

cuerpo calloso



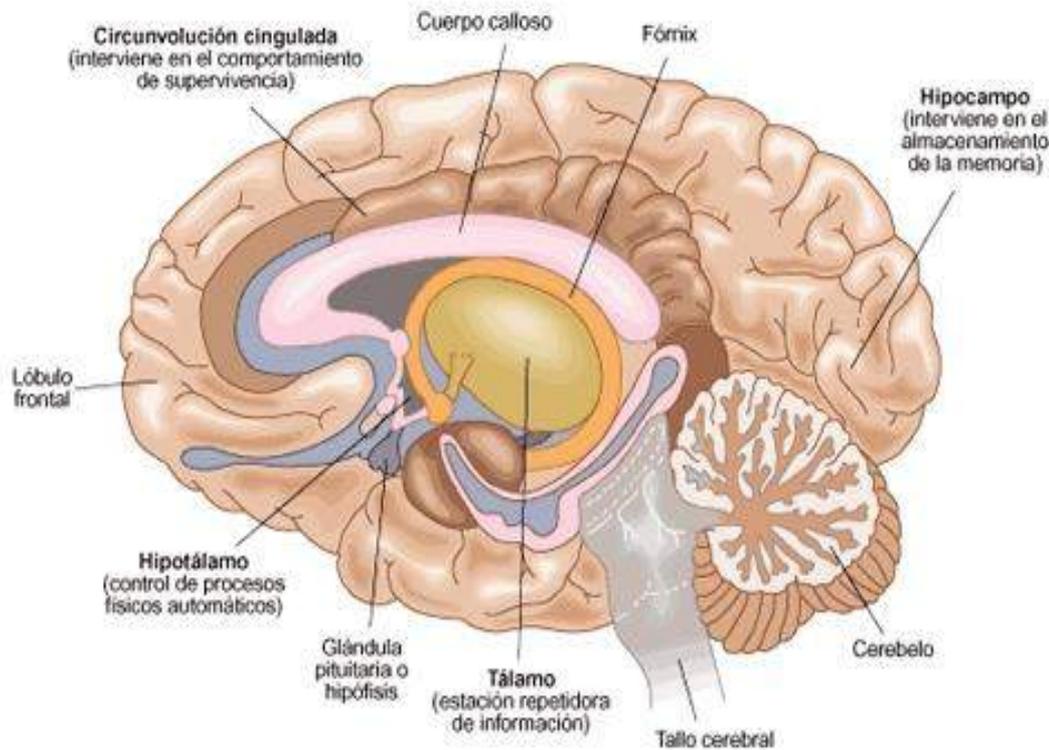
Hipotálamo



Centro integrador y regulador del sistema nervioso autónomo; regula el medio interno del organismo.

# El Hipotálamo

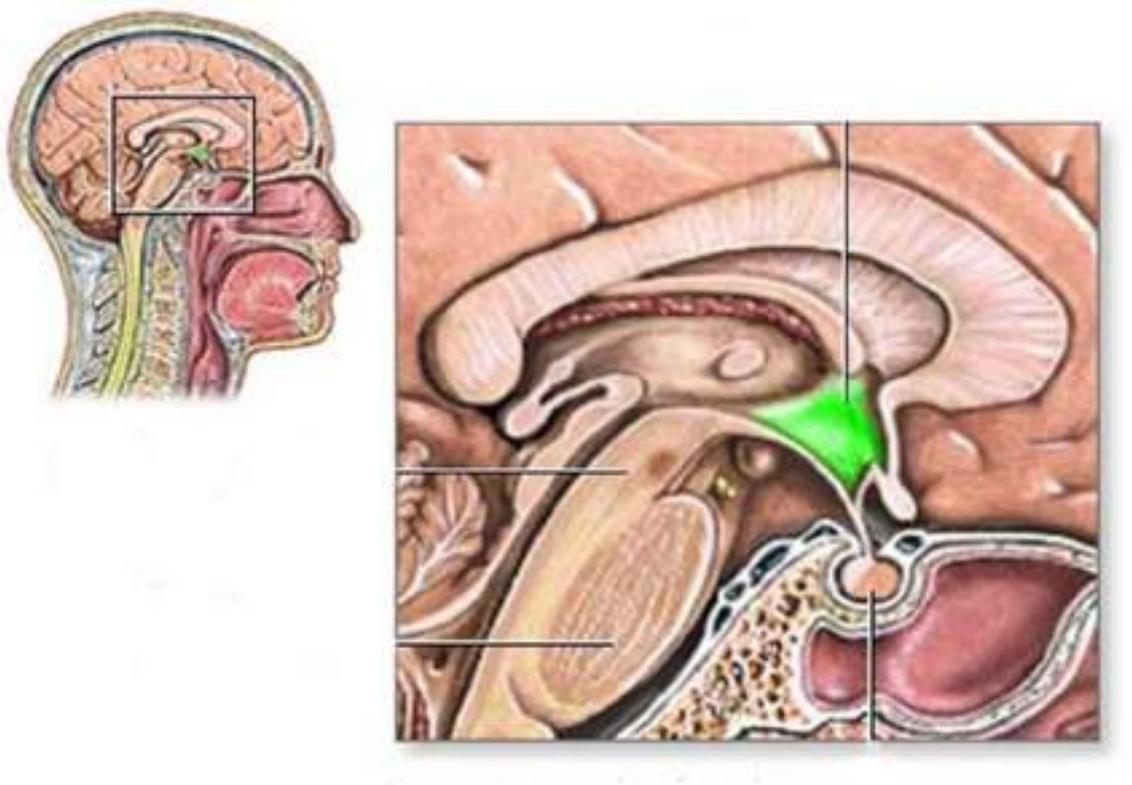
## Corte transversal del encéfalo



- Regulación hormonal.
- Regulación del equilibrio hídrico.
- Regulación del apetito.
- Sensibilidad emocional.
- Regulación de la temperatura corporal.
- Regulación del estado de vigilia.

# El Epitálamo

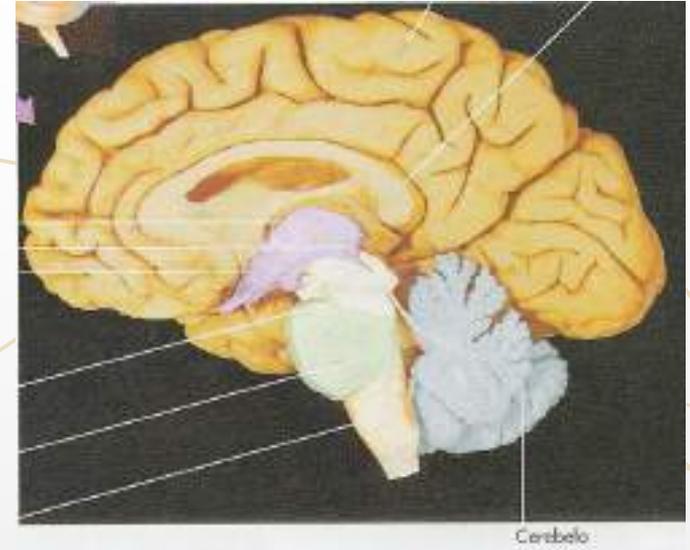
➤ Su porción principal es la *epíffisis*, la cual produce la hormona Melatonina que posee un efecto sedante sobre el organismo.



# El Cerebelo

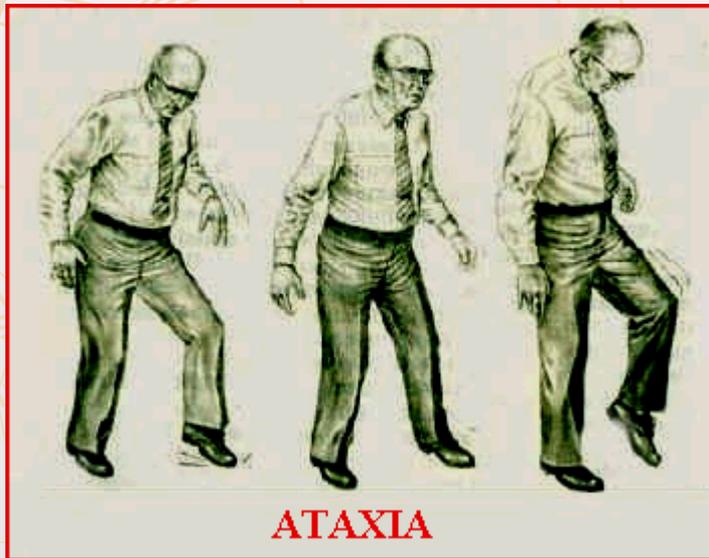
Recibe información de:  
la corteza cerebral, receptores en  
músculos y articulaciones y del  
oído interno.

- ▶ Regula la coordinación muscular.
- ▶ Mantiene el tono muscular.
- ▶ Mantiene el equilibrio.



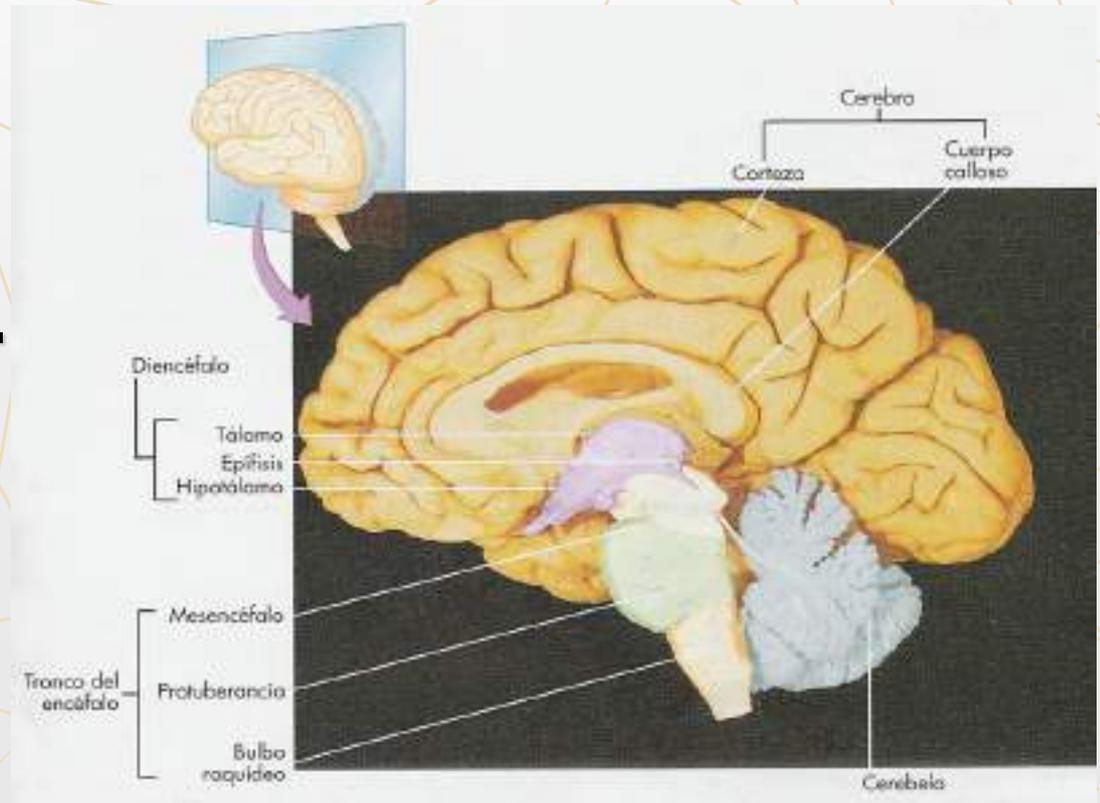
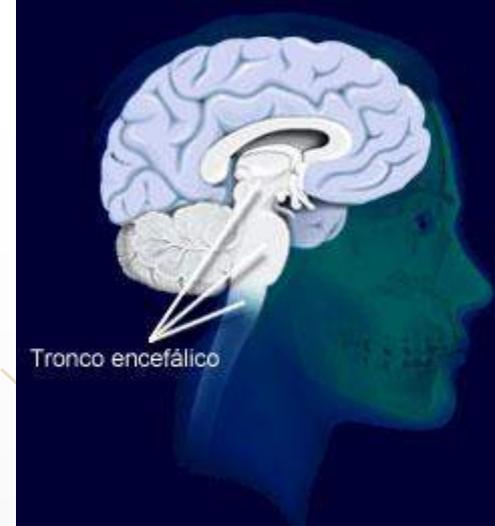
► Un daño en el cerebelo produce *ataxia cerebelosa*, caracterizada por:

- Pérdida del equilibrio.
- Pérdida de la motricidad fina.
- Incoordinación motora.



# El Tronco Encefálico

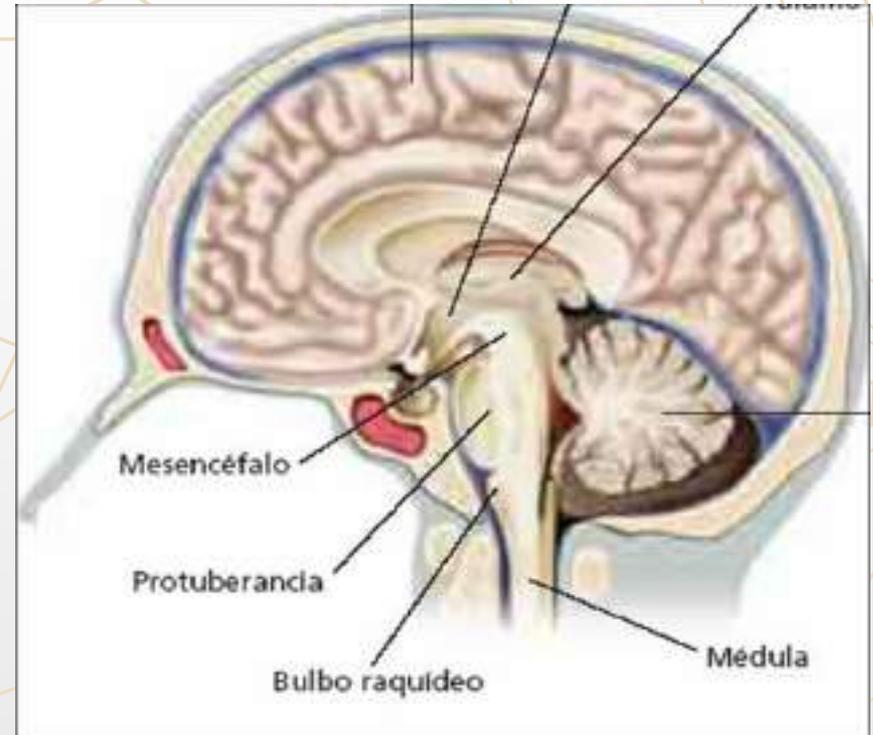
- ▶ Formado por:
- ▶ El Mesencéfalo.
- ▶ La Protuberancia Anular.
- ▶ El Bulbo Raquídeo.

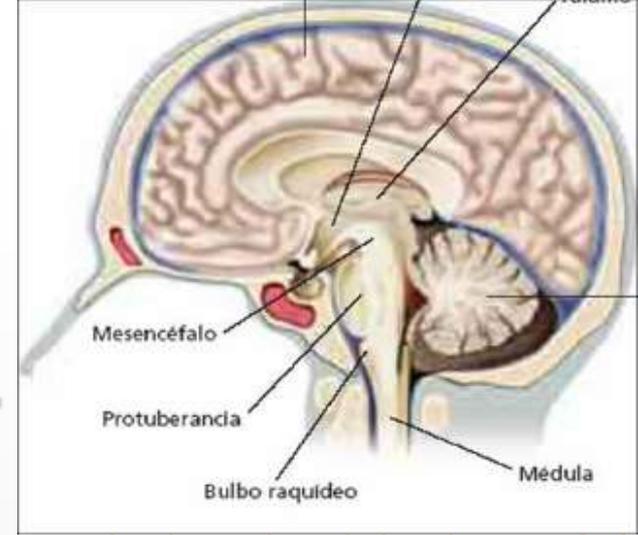


## ► El Mesencéfalo:

Contiene los centros nerviosos que regulan reflejos auditivos y visuales.

**Protuberancia anular:** presenta el centro neumotáxico.



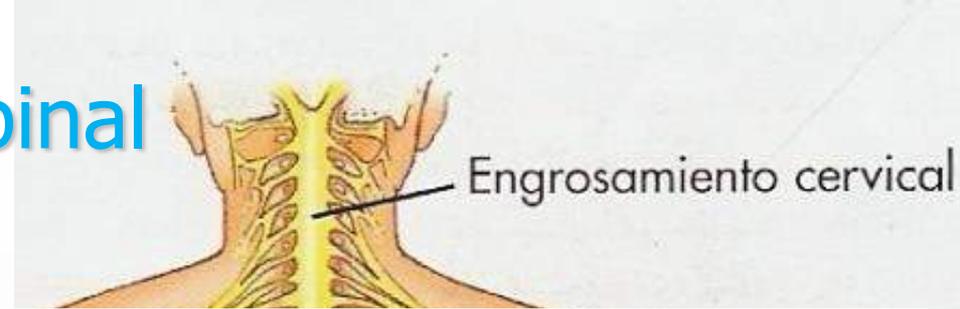


▶ **Bulbo Raquídeo:** controla funciones vitales autónomas.

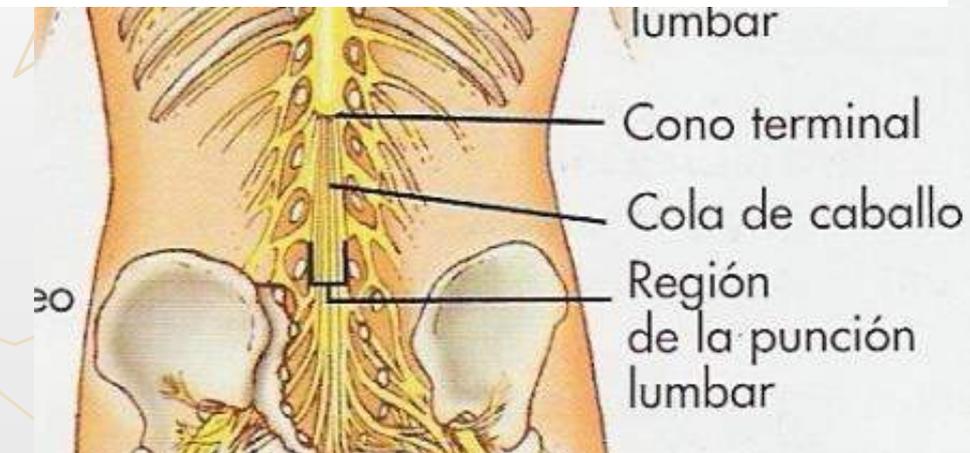
Contiene importantes centros nerviosos:

- ▶ Centros respiratorios (inspiratorio y espiratorio).
- ▶ Centro cardíaco.
- ▶ Centro vasomotor.
- ▶ Otros centros que controlan la tos, el estornudo, el hipo, el vómito, la succión y la deglución.

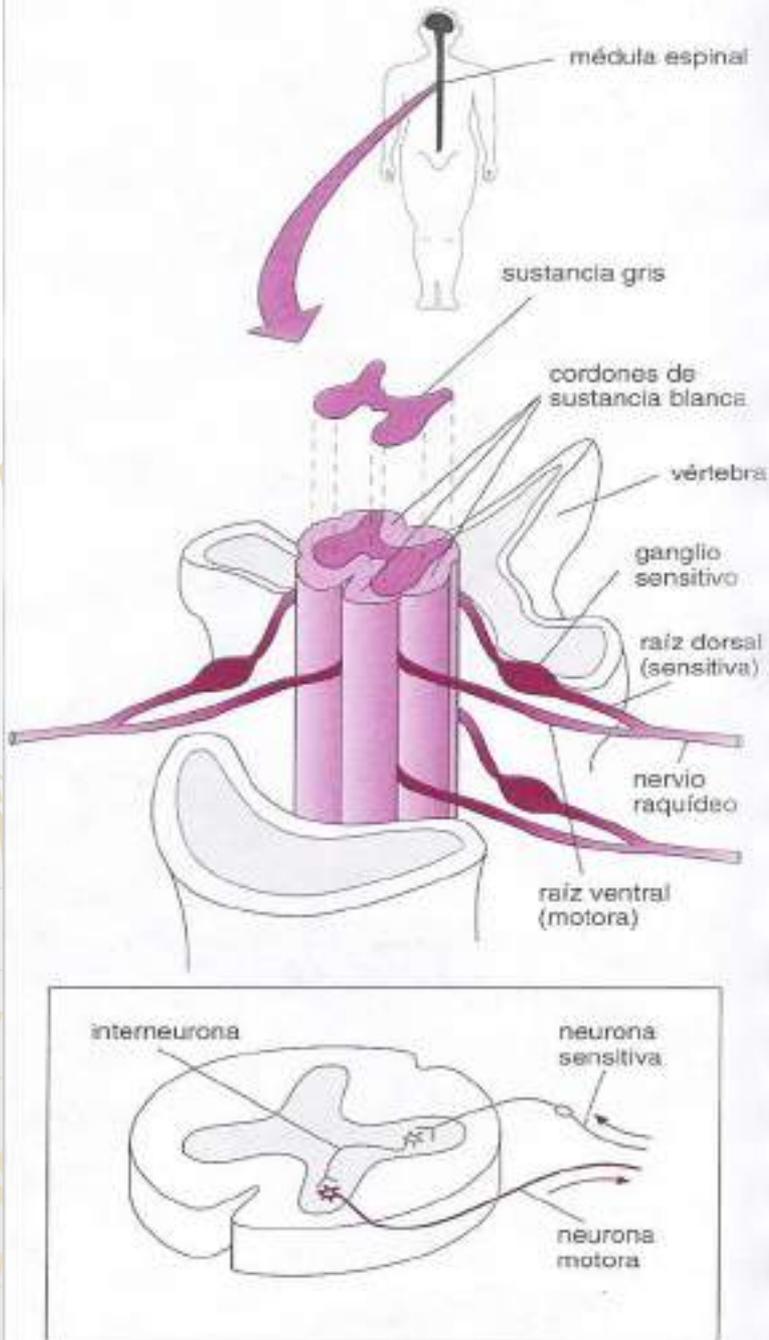
# La Médula Espinal



- Mide cerca de 45 centímetros, tiene sustancia gris en el centro rodeada de sustancia blanca, y posee un conducto central llamado **epéndimo**.

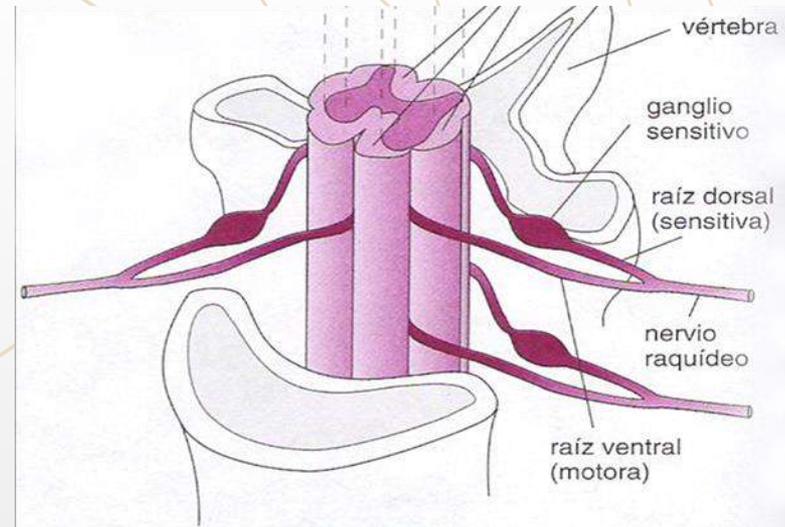


- Es un importante centro elaborador de reflejos.

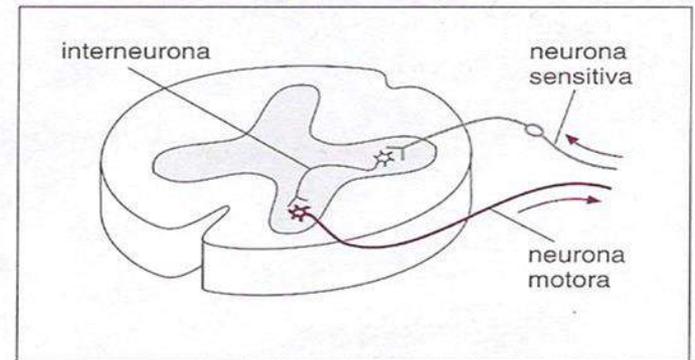


- ▶ Conduce los impulsos nerviosos que llevan sensaciones hasta el cerebro y los que traen respuestas desde él.
- ▶ A ella se conectan 31 pares de nervios (todos mixtos), llamados nervios raquídeos o espinales.

► Las **raíces dorsales** son las que conducen impulsos nerviosos desde los receptores hacia el sistema nervioso central.

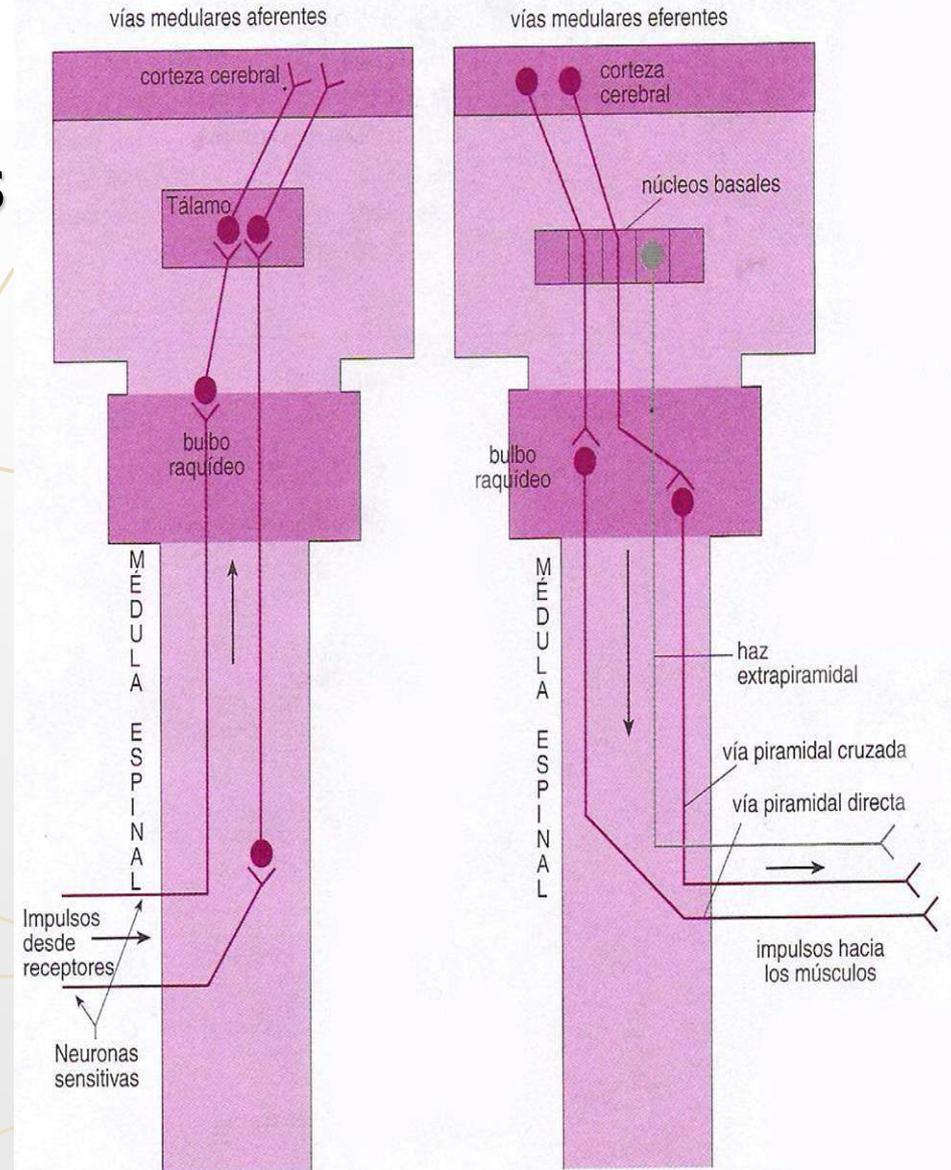


► Las **raíces ventrales** son las que conducen impulsos nerviosos desde el sistema nervioso central a la periferia.



La **sustancia blanca** está formada por haces de fibras nerviosas llamadas **fascículos**:

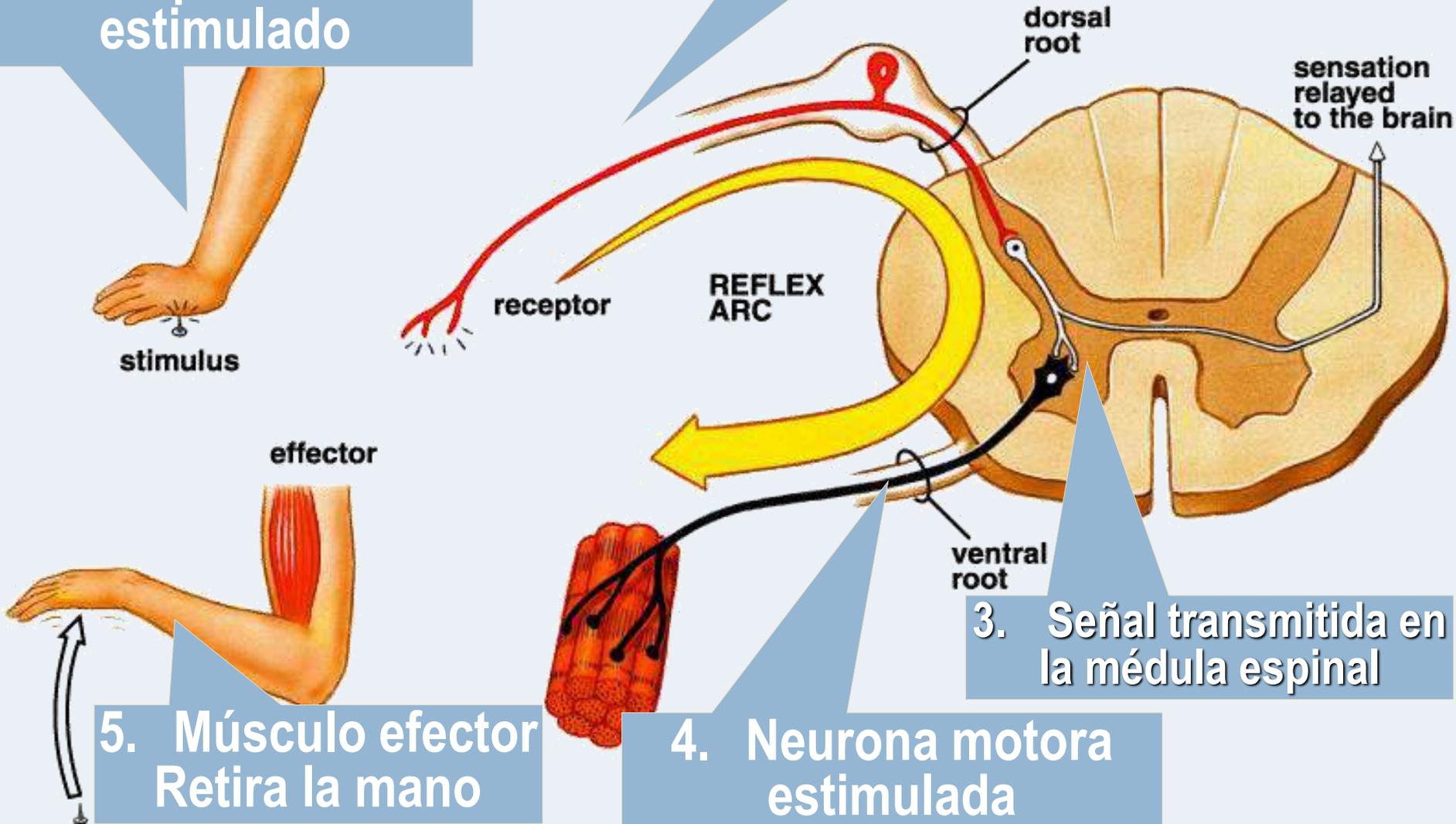
- ▶ Los ascendentes son sensitivos y llevan impulsos al encéfalo.
- ▶ Los descendentes son motores y transportan los impulsos enviados por el encéfalo.



# Arco reflejo

2. Señal transmitida por neurona sensitiva

1. Receptor de dolor estimulado

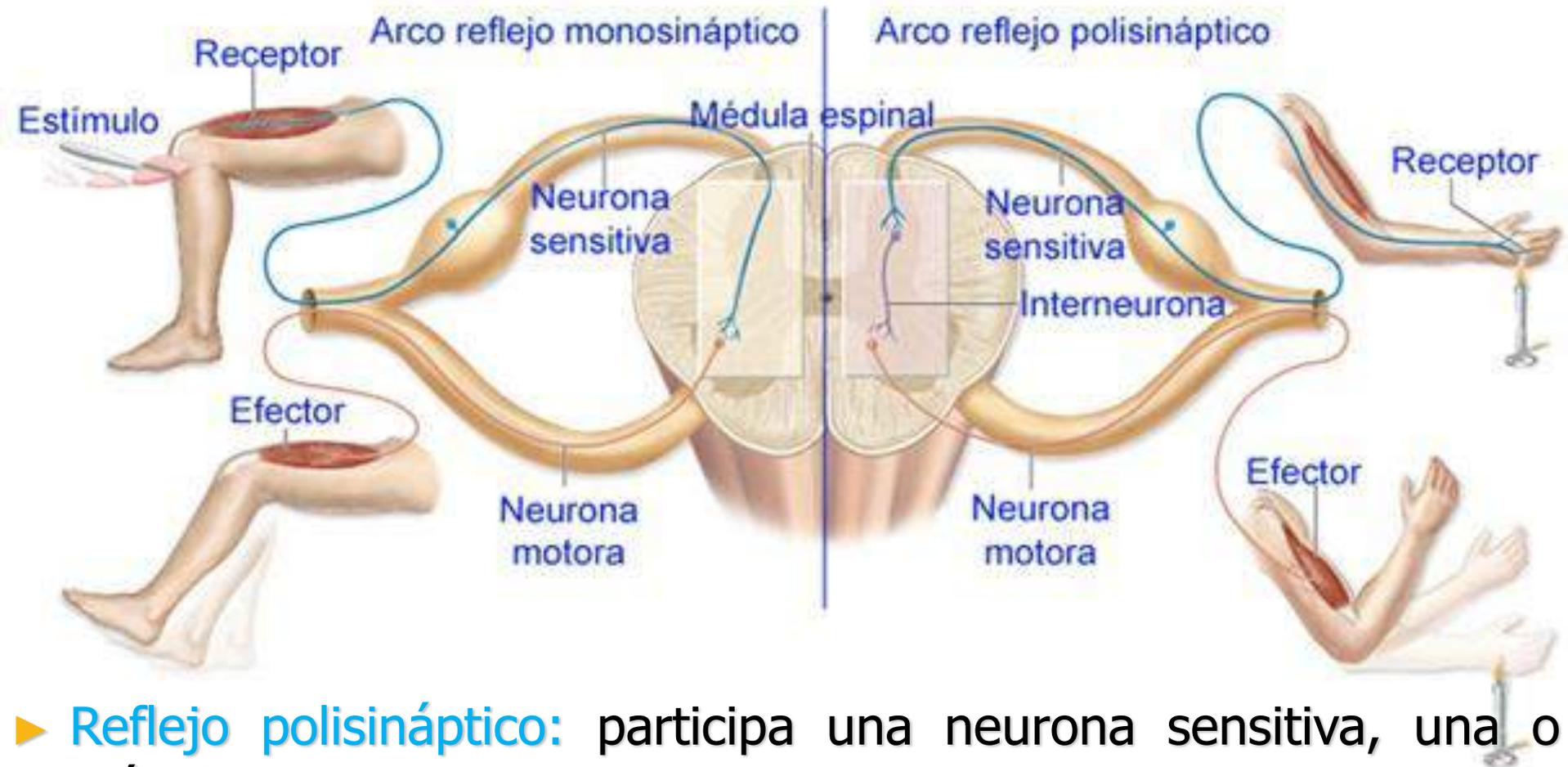


3. Señal transmitida en la médula espinal

4. Neurona motora estimulada

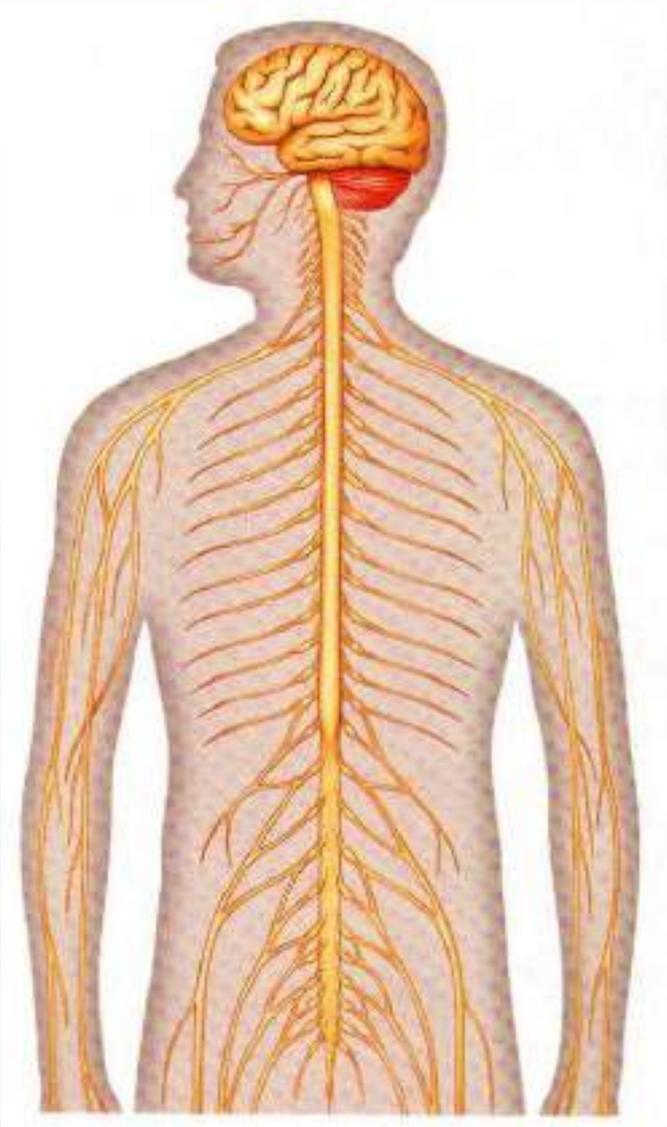
5. Músculo efector  
Retira la mano

- ▶ **Reflejo monosináptico:** participa una neurona sensitiva y una motora. Corresponden a este tipo los reflejos de estiramiento o miotáticos.



- ▶ **Reflejo polisináptico:** participa una neurona sensitiva, una o más interneuronas y una neurona motora.

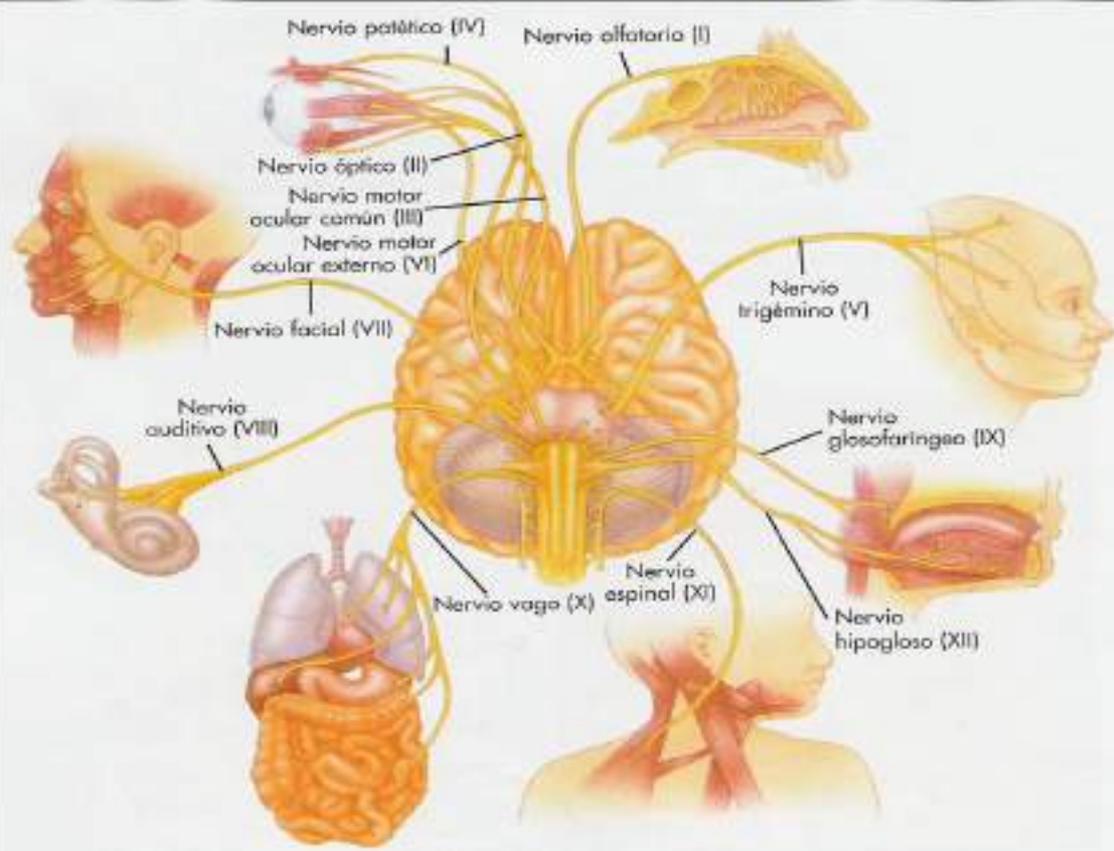
# Sistema Nervioso Periférico (S.N.P.)



- ▶ Formado por nervios sensitivos, motores y mixtos que ingresan y salen con información del Sistema Nervioso Central.
- ▶ Existen 12 pares de **nervios craneales**, que nacen del encéfalo, y 31 pares de **nervios raquídeos o espinales**, que surgen de la médula espinal.

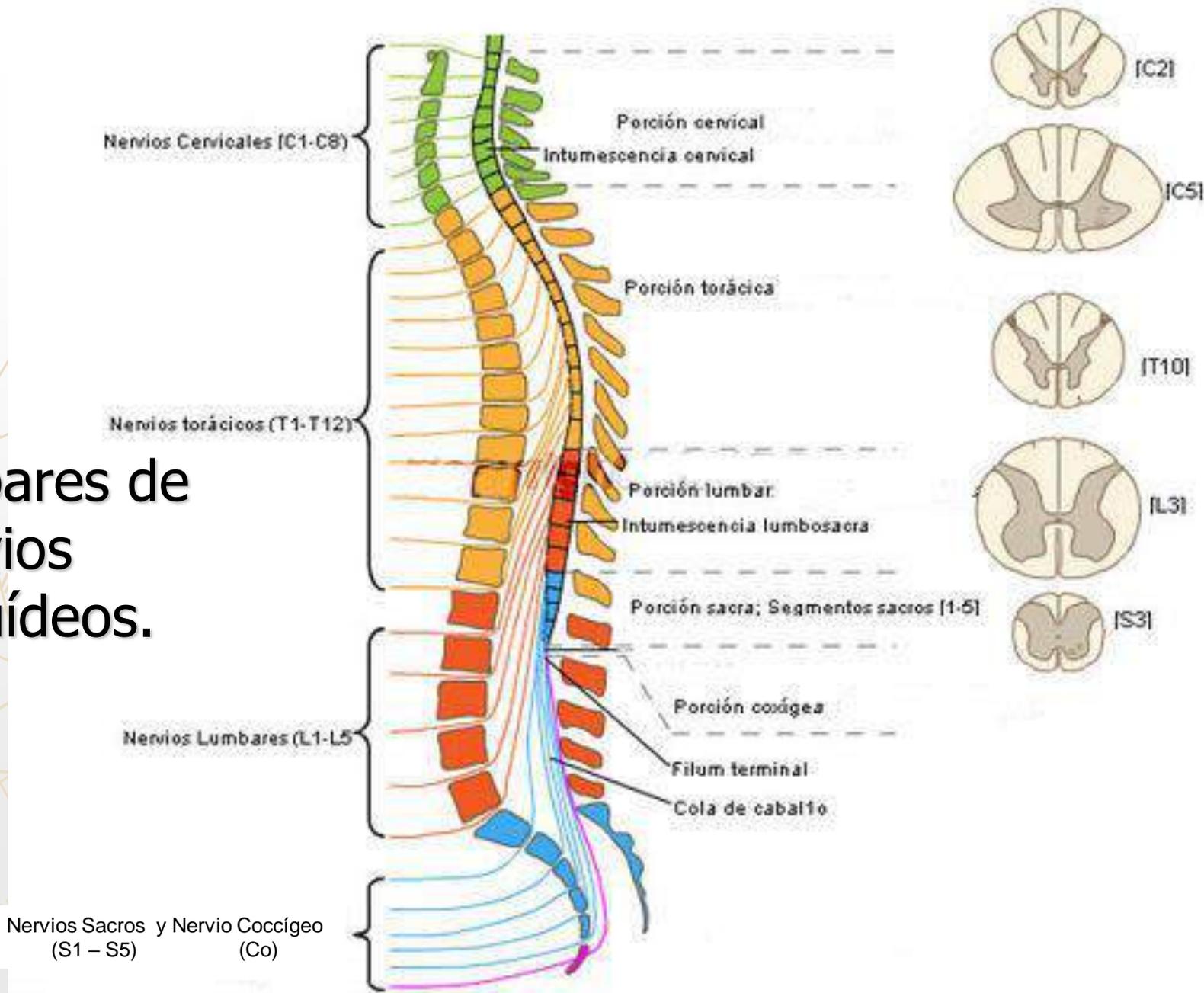
# 12 pares de Nervios Craneales

- Sensitivos.
- Motores.
- Mixtos.



Nombre	Número	Clasificación funcional	Nombre	Número	Clasificación funcional
Olfatorio	I	Sensitivo	Facial	VII	Mixto
Óptico	II	Sensitivo	Auditivo	VIII	Sensitivo
Motor ocular común	III	Motor	Glosofaríngeo	IX	Mixto
Patético	IV	Motor	Vago	X	Mixto
Trigémino	V	Mixto	Espinal	XI	Motor
Motor ocular externo	VI	Motor	Hipogloso	XII	Motor

▶ 31 pares de nervios raquídeos.

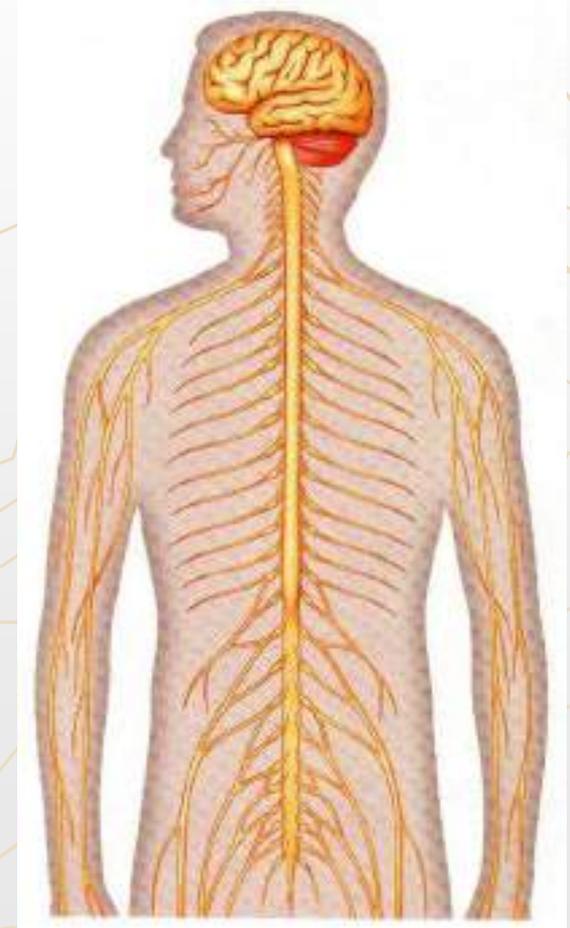


- ▶ El S.N.P. permite conectar el S.N.C. con los receptores sensitivos, los músculos y las glándulas.

Sistema Nervioso Periférico

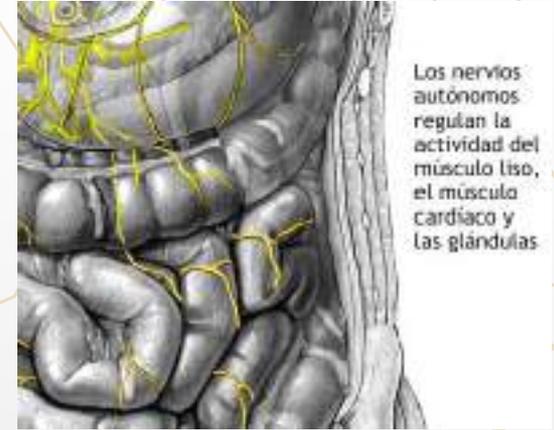
S.N. Somático

S.N. Autónomo



## ► Sistema Nervioso Somático:

controla la actividad de los músculos esqueléticos, mediante acciones que pueden ser controladas conscientemente.



## ► Sistema Nervioso Autónomo:

controla la actividad del músculo cardíaco, liso y las glándulas, de los cuales no existe control consciente.

Se divide en:

Simpático

Parasimpático

## Sistema Nervioso Simpático

Prepara al cuerpo para resolver amenazas: "lucha o huida".

Libera *noradrenalina* sobre sus efectores.



## Sistema Nervioso Parasimpático

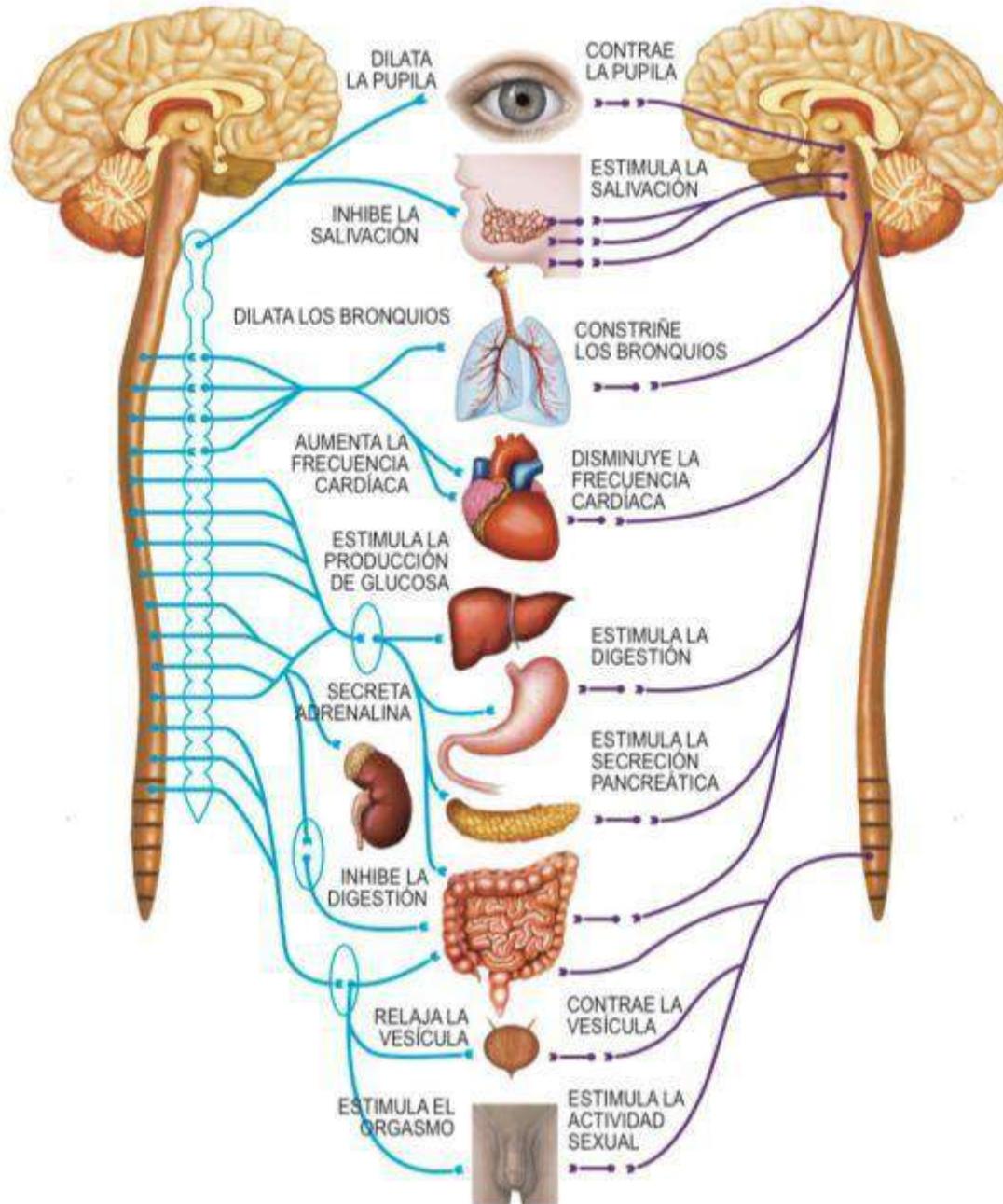
Mantiene a nuestro cuerpo en normalidad.

Libera *acetilcolina* sobre sus efectores.



## SISTEMA NERVIOSO SIMPATICO

## SISTEMA NERVIOSO PARASIMPATICO



16. Producto de una lesión en el sistema nervioso central, una persona pierde la ME motricidad fina, impidiéndole, por ejemplo, enhebrar una aguja. Si el daño no es cortical, lo más probable es que esta lesión se haya producido a nivel de

- A) cerebelo.
- B) formación reticular.
- C) tálamo.
- D) hipotálamo.
- E) hipocampo.



Fuente : **DEMRE - U. DE CHILE**, admisión 2010.

## **PREGUNTA 18** (*Módulo Electivo*)

En el organismo humano, un reflejo medular desaparecerá por la destrucción de

- I) la sustancia gris de la médula.
- II) las astas posteriores de la médula.
- III) las astas anteriores de la médula.

Es (son) correcta(s)

- A) solo I.
- B) solo II.
- C) solo III.
- D) solo II y III.
- E) I, II y III.

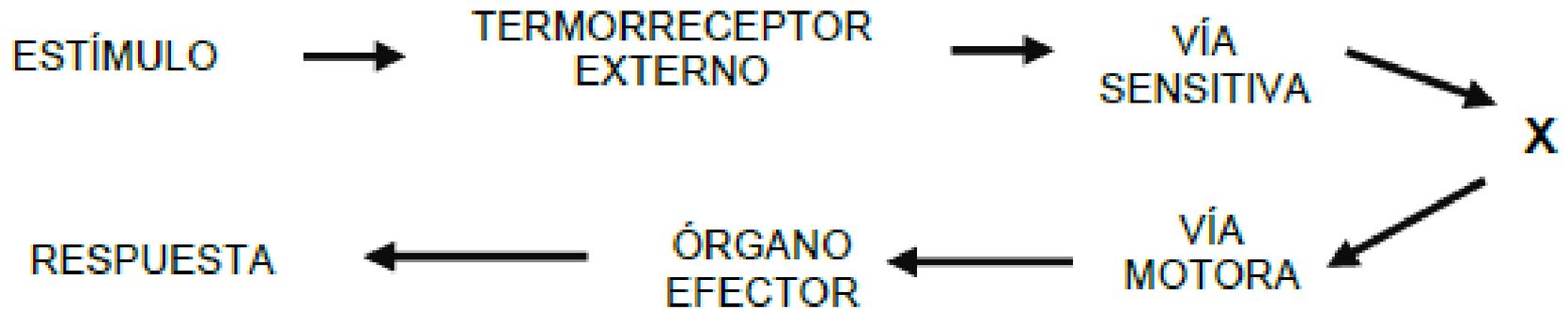
Fuente : **DEMRE - U. DE CHILE**, admisión 2014.

**18.** ¿En cuál de las siguientes opciones se expresa el concepto de **ME** homeostasis?

- A) Las variables fisiológicas presentan un valor fijo frente a variaciones del medio ambiente.
- B) Las variables fisiológicas obedecen a una distribución normal.
- C) El rango de las variables fisiológicas depende de las variaciones individuales.
- D) La mayoría de las funciones fisiológicas presentan variaciones rítmicas o circadianas.
- E) Las variables fisiológicas oscilan alrededor de valores constantes frente a variaciones del medio ambiente.



11. A continuación se muestran algunos elementos involucrados en la regulación de la ME temperatura corporal:



En el esquema, X representa

- A) al cerebelo.
- B) al hipotálamo.
- C) al sistema límbico.
- D) a la médula espinal.
- E) a la corteza cerebral.

60. Si se produce una lesión en el tálamo, se observarán alteraciones de

- A) el procesamiento de la información sensorial.
- B) el control de la frecuencia cardíaca.
- C) el balance hídrico.
- D) el control de la temperatura corporal.
- E) los reflejos medulares.



# Respuestas

▶ 16:A 2010

▶ 18: E 2014

▶ 18: E 2015

▶ 11:B 2015

▶ 60:A 2007

