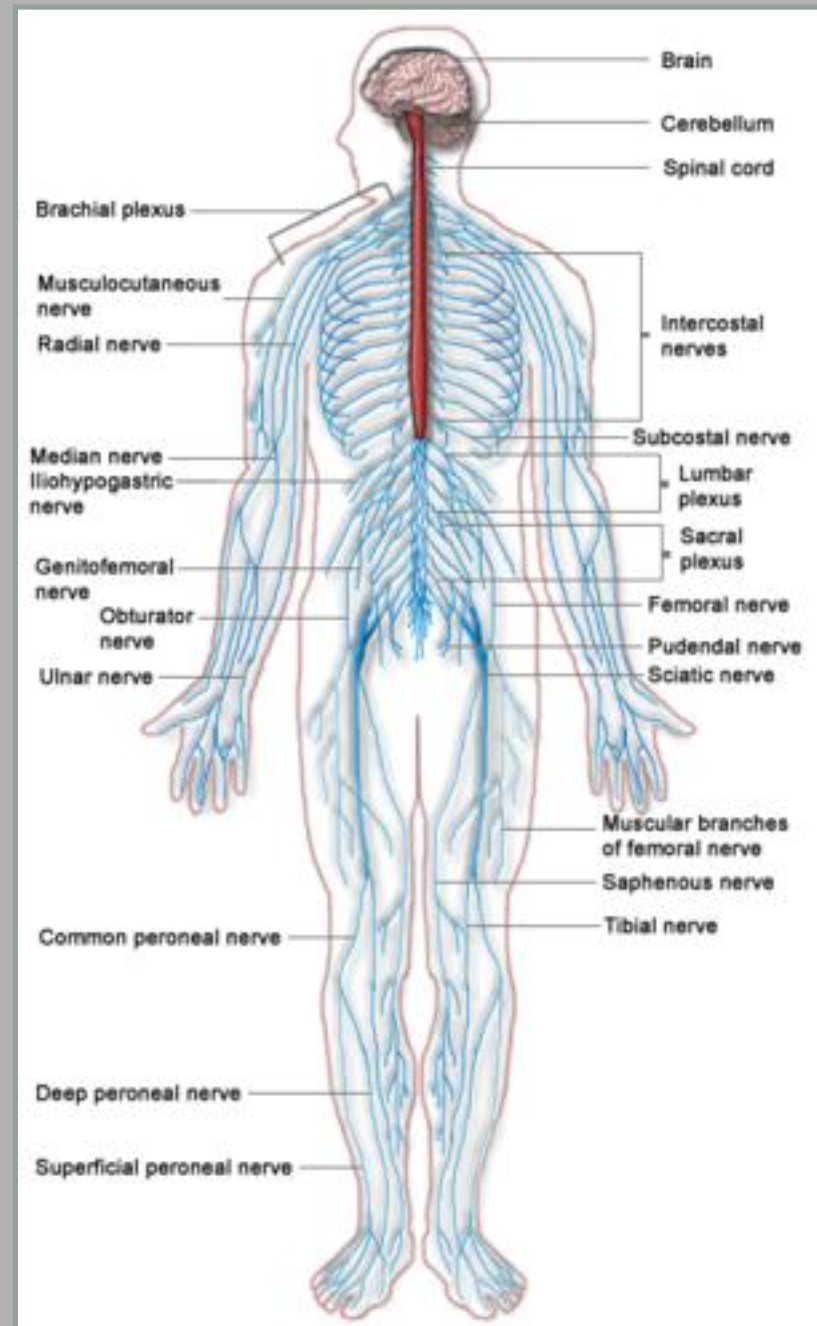


ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DEL SISTEMA NERVIOSO

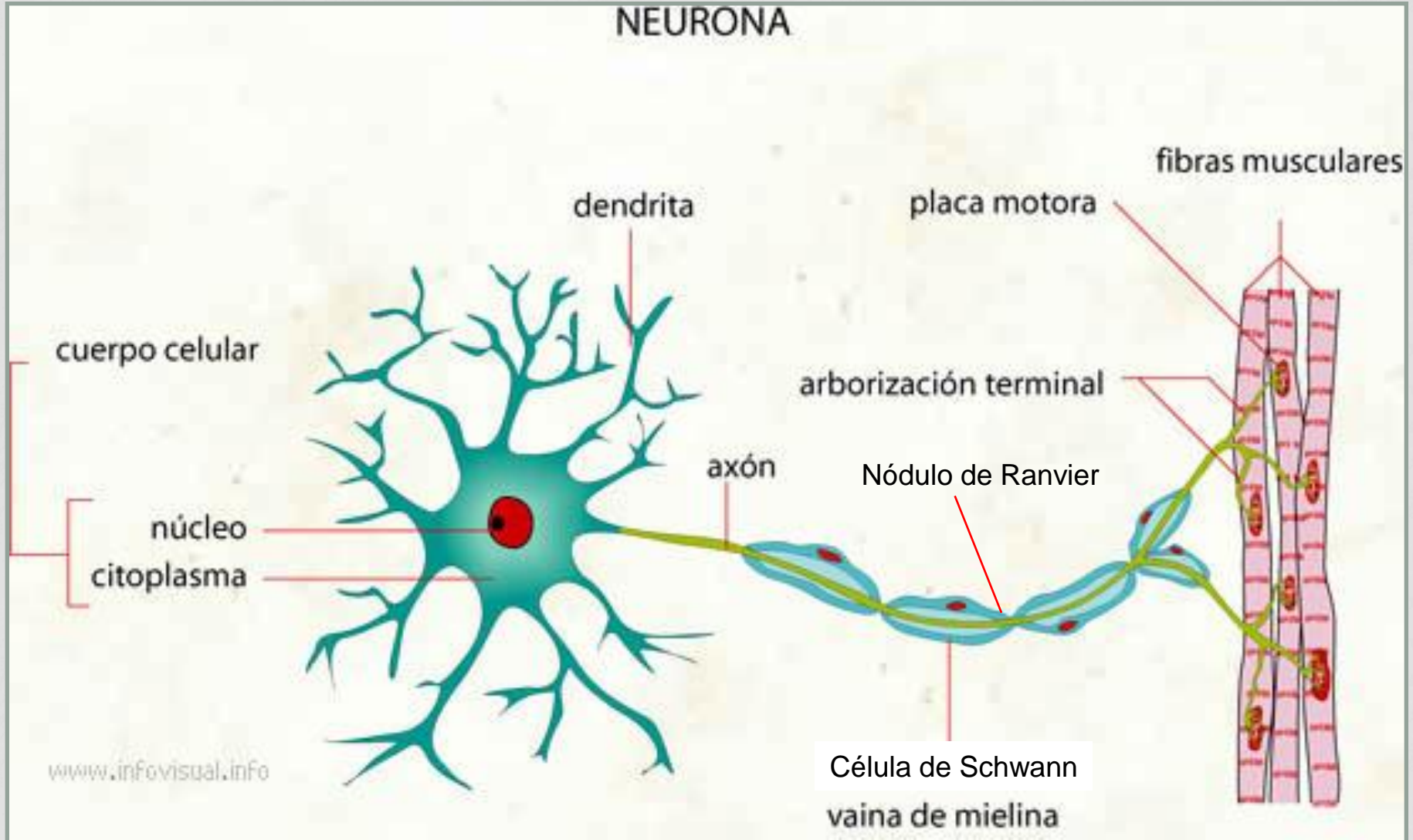


LAS FUNCIONES DE RELACIÓN

- Los organismos detectan cambios en el entorno, llamados **estímulos**, y elaboran acciones llamadas **respuestas**.
- Los estímulos son captados por **células sensoriales receptoras** y los convierten en **impulsos nerviosos**, que se transmiten hasta un **centro nervioso**.
- El centro nervioso emite otro impulso que llega al **órgano efector**, y éste elabora la **respuesta**.
- Las respuestas pueden ser **motoras** o **secretoras**.
- Los sistemas de relación son el **sistema nervioso** y el **sistema endocrino**.

LA NEURONA

NEURONA



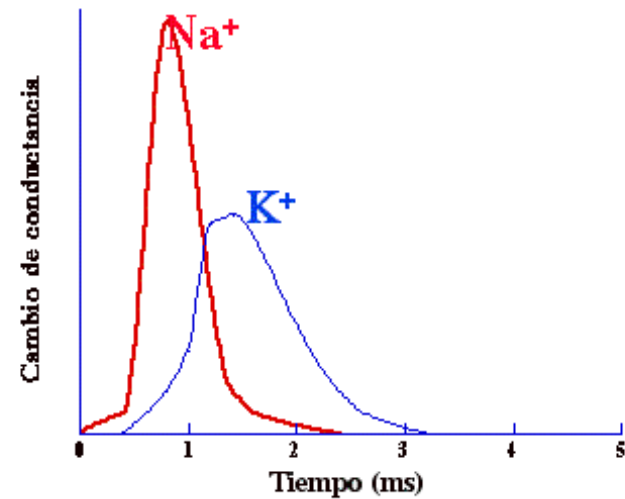
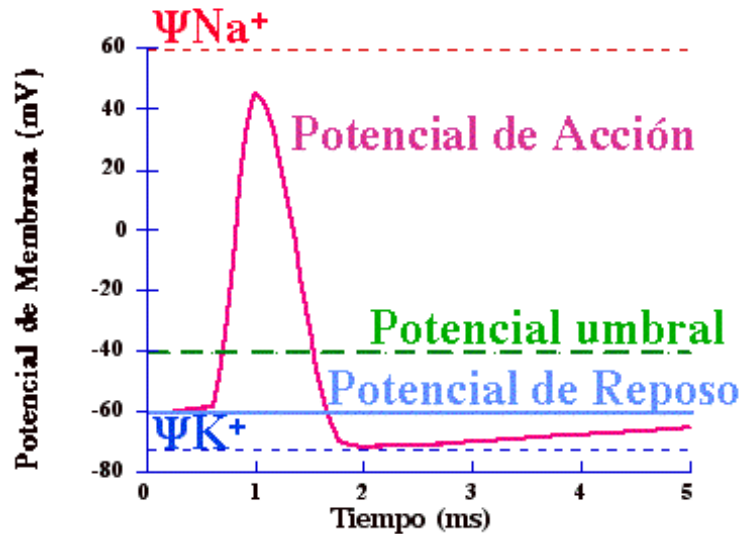
EL IMPULSO NERVIOSO

- En reposo la membrana está polarizada debido a la acción de la **bomba de Na-K**: hay más concentración de iones **Na⁺** en el exterior, y más concentración de iones **K⁺** en el interior (expulsa 3 Na⁺ por cada 2 K⁺ que entran).
- La llegada de un estímulo provoca la apertura de canales de Na⁺. El **Na⁺ entra** a favor de gradiente y se produce la despolarización de la membrana (**potencial de acción**)
- Se cierran los canales de Na⁺ y se abren los canales de K⁺. **Sale K⁺** y la membrana se repolariza.
- La bomba de Na-K restablece las concentraciones iniciales.

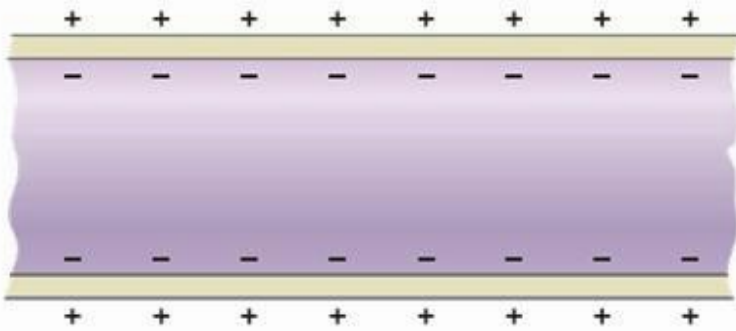
POTENCIAL DE ACCIÓN

Potencial de Acción

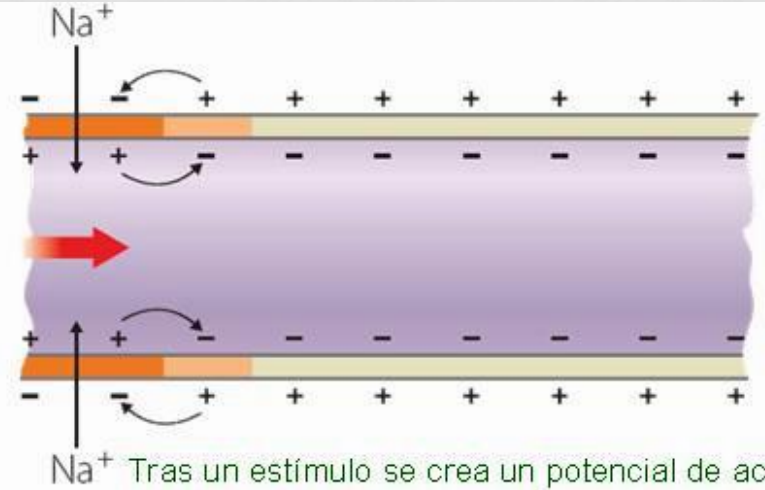
1952, Hodgkin y Huxley



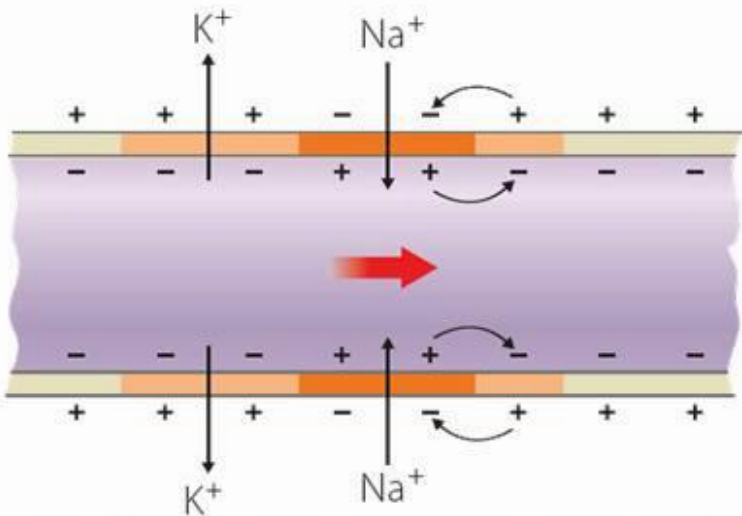
PROPAGACIÓN DEL IMPULSO NERVIOSO



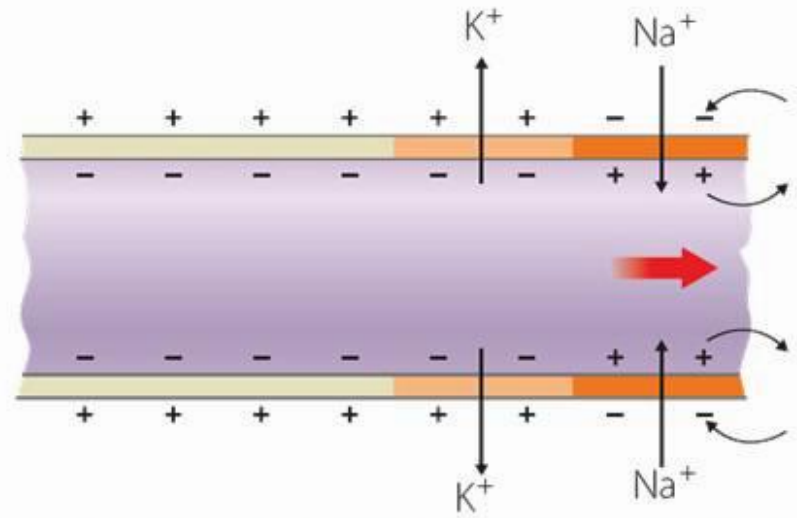
Membrana neuronal con potencial de reposo.



Na^+ Tras un estímulo se crea un potencial de acción



potencial de acción avanza por la membrana neuronal.

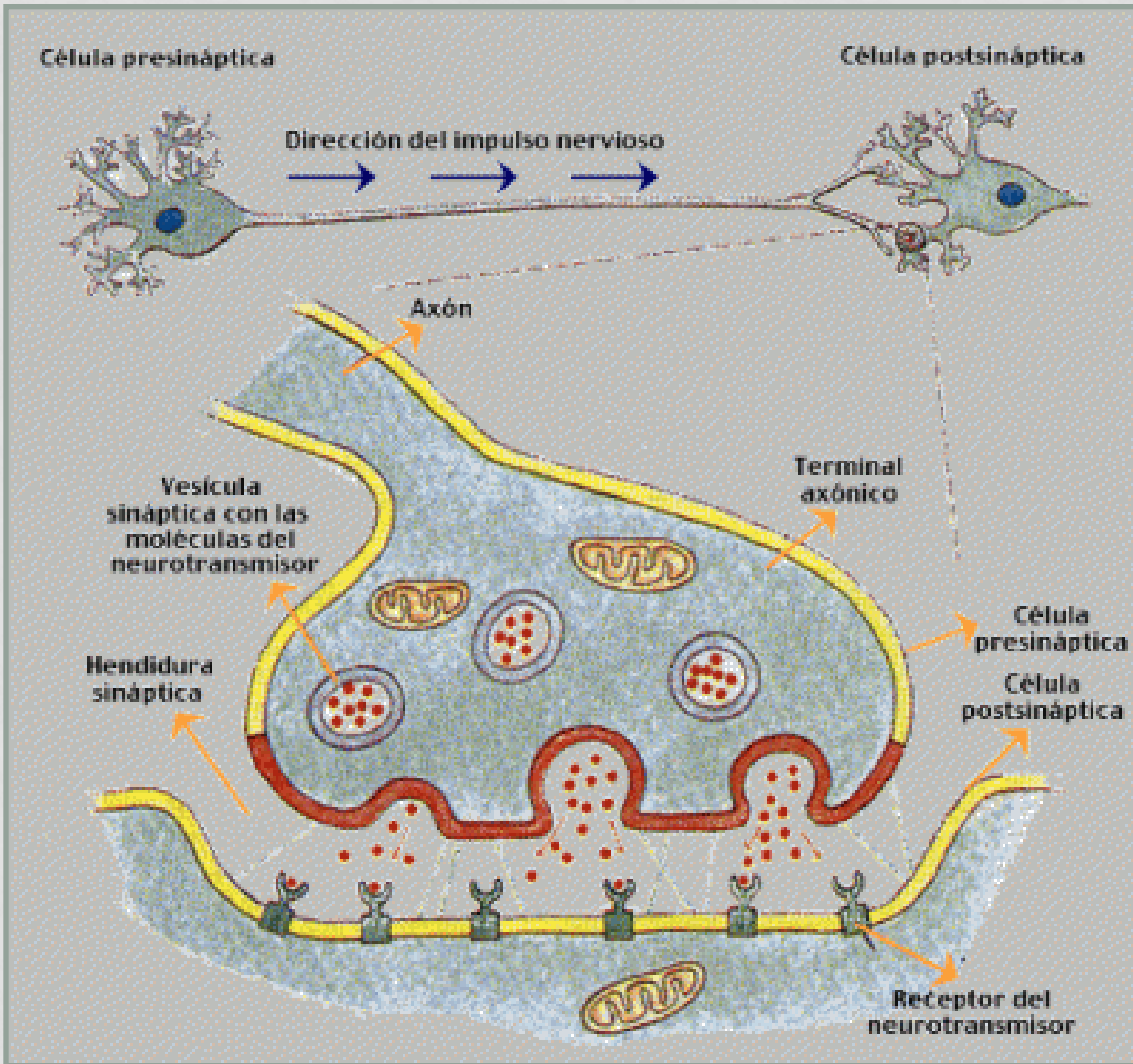


El potencial avanza y las zonas anteriores se repolarizan.

PROPAGACIÓN DEL IMPULSO NERVIOSO

- El impulso nervioso se desplaza como una onda a lo largo del axón.
- Mientras la membrana está despolarizada no se originan nuevos impulsos (**período refractario**).
- Pueden transmitirse 500 – 1000 impulsos por segundo.
- El impulso se propaga más rápidamente en axones con mielina. La despolarización sólo se produce en los **nódulos de Ranvier (conducción saltatoria)**

SINAPSIS



- No hay contacto físico entre las neuronas.
- La llegada del impulso a la **membrana presináptica** provoca liberación de **neurotransmisores** (acetilcolina, noradrenalina) al **espacio sináptico**.
- El neurotransmisor se une a receptores específicos de la **membrana postsináptica** y provoca su despolarización, propagando el impulso.

ORGANIZACIÓN DEL SISTEMA NERVIOSO

FUNCIONES

► Conectar
receptores sensoriales
órganos efectores



► Conducir impulsos nerviosos

► Integrar

estímulos sensitivos

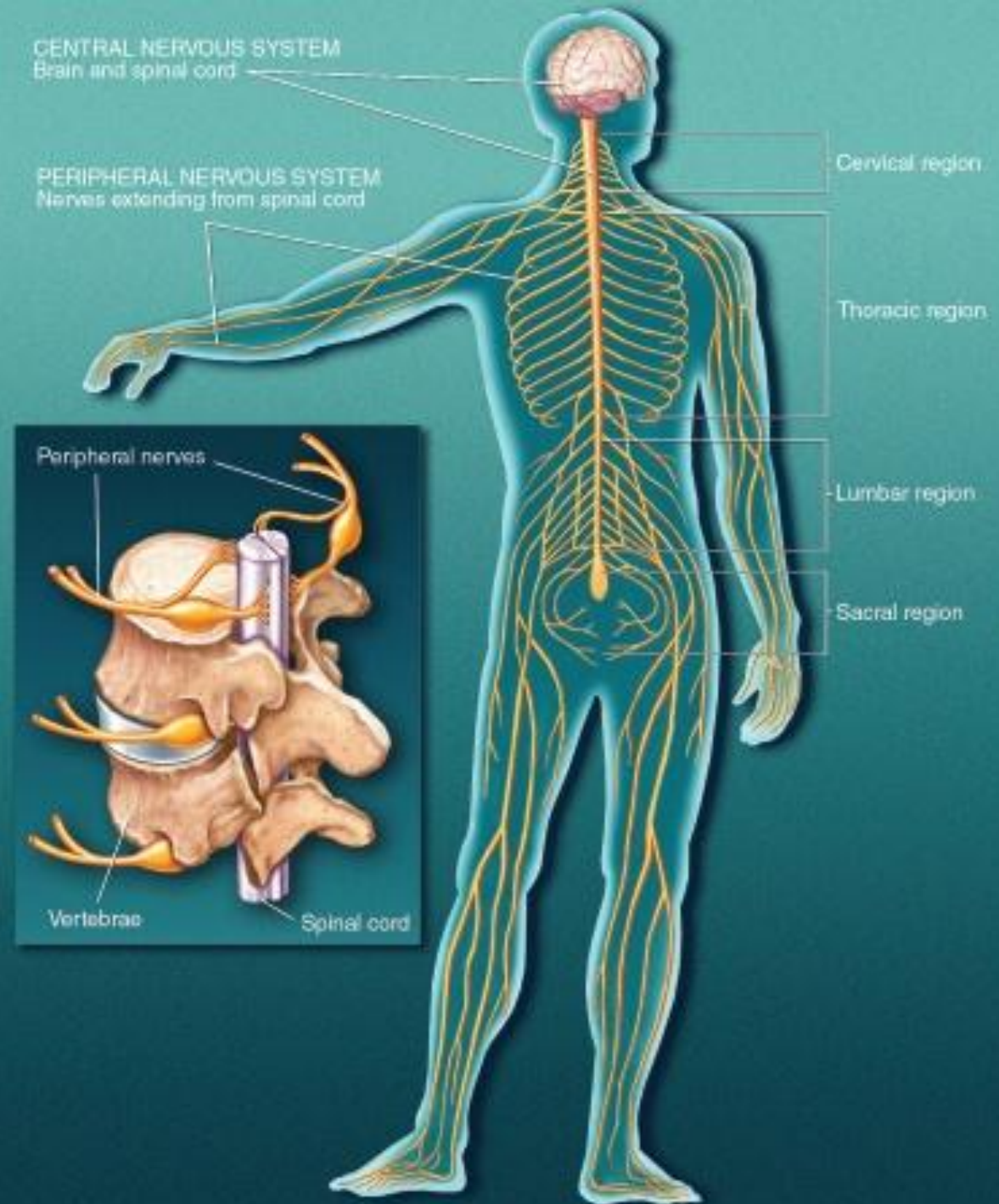
respuesta fisiológica

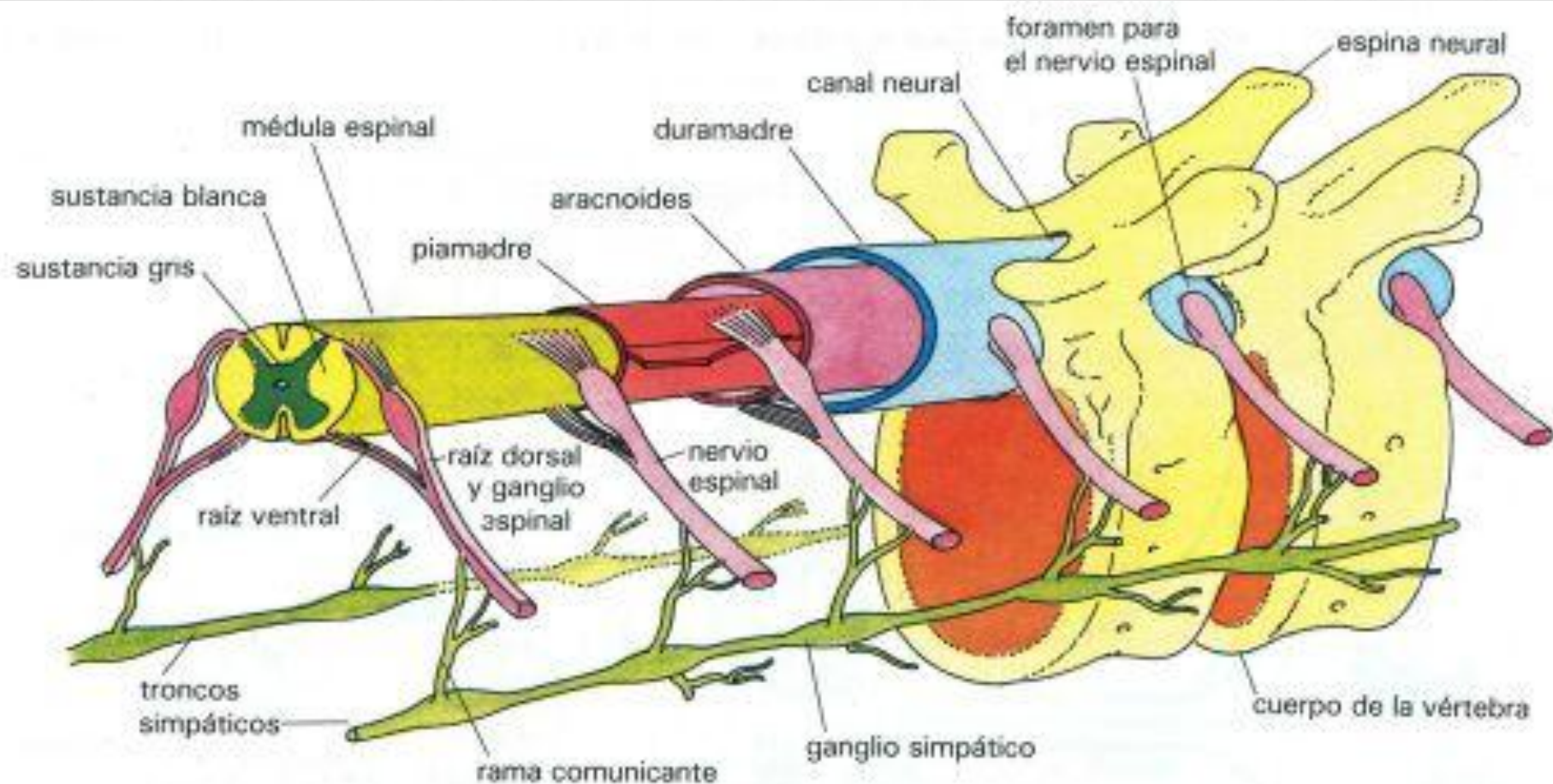


ORGANIZACIÓN DEL SISTEMA NERVIOSO

- **Sistema nervioso central:** Reciben estímulos y elaboran respuestas.
 - Encéfalo
 - Médula espinal
- **Sistema nervioso periférico:** nervios que conectan los centros nerviosos con los receptores y los efectores.
 - S. N. vegetativo (actividades involuntarias)
 - S. N. somático (actividades voluntarias y actos reflejos)

SISTEMA NERVIOSO CENTRAL Y SISTEMA NERVIOSO PERIFÉRICO





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

SISTEMA NERVIOSO CENTRAL (SNC)

SISTEMA NERVIOSO PERIFÉRICO (SNP)

Interneurona

Neurona sensitiva

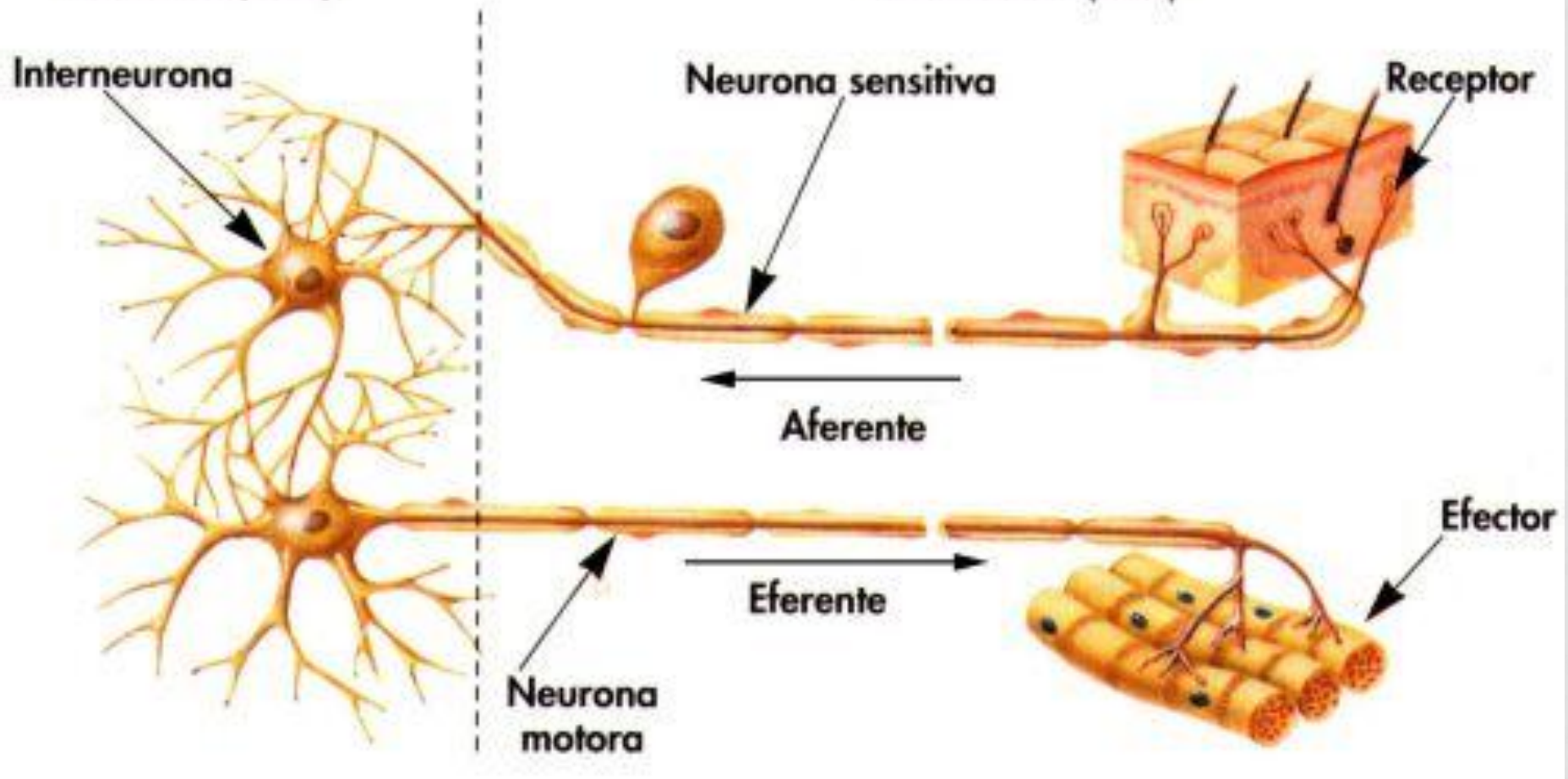
Receptor

Aferente

Eferente

Efector

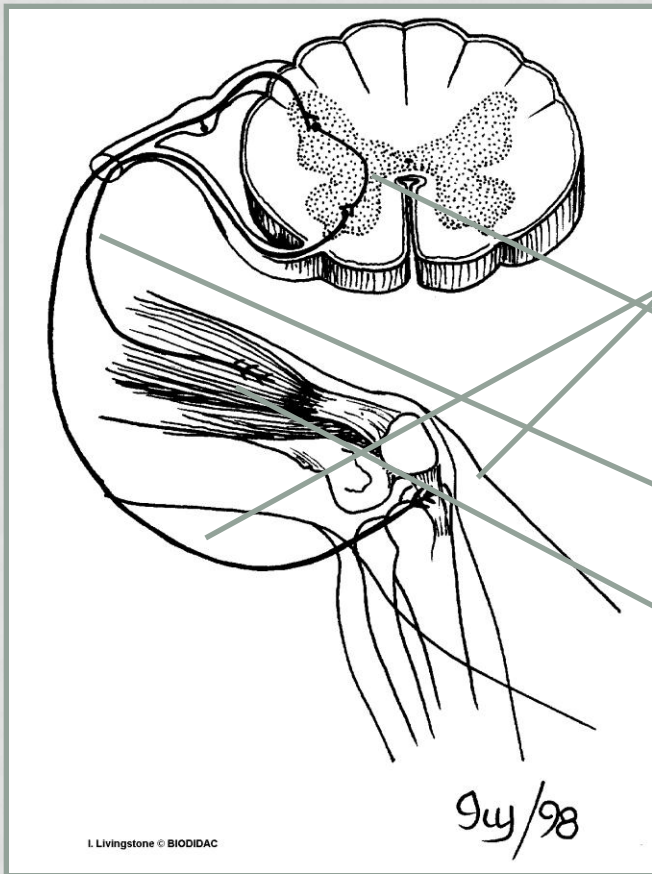
Neurona motora



Organización del sistema nervioso

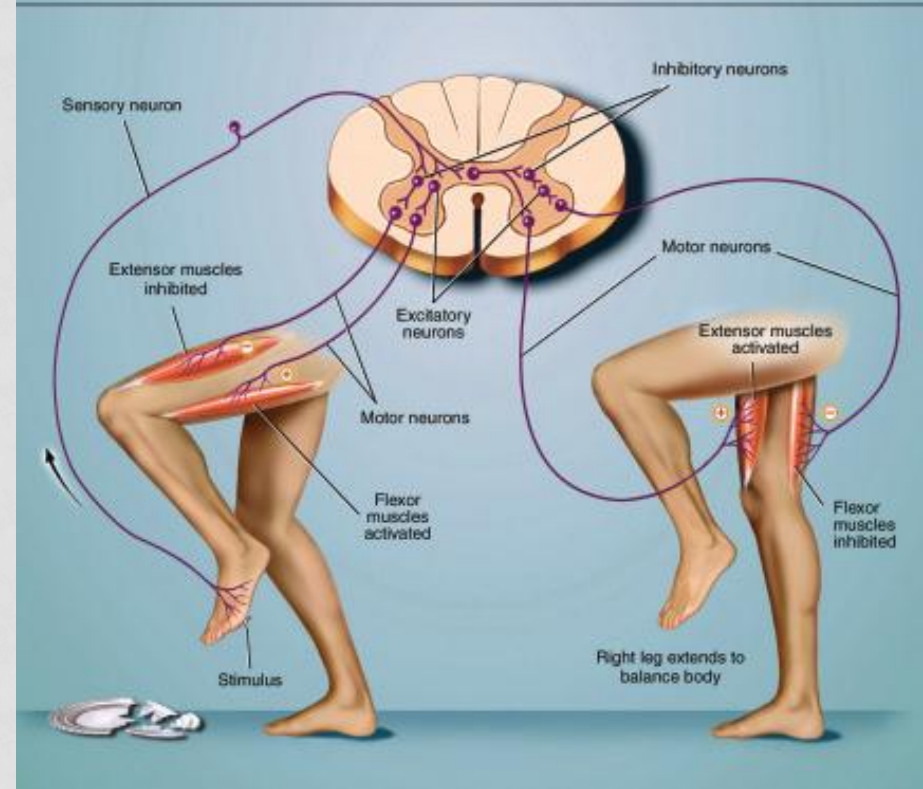
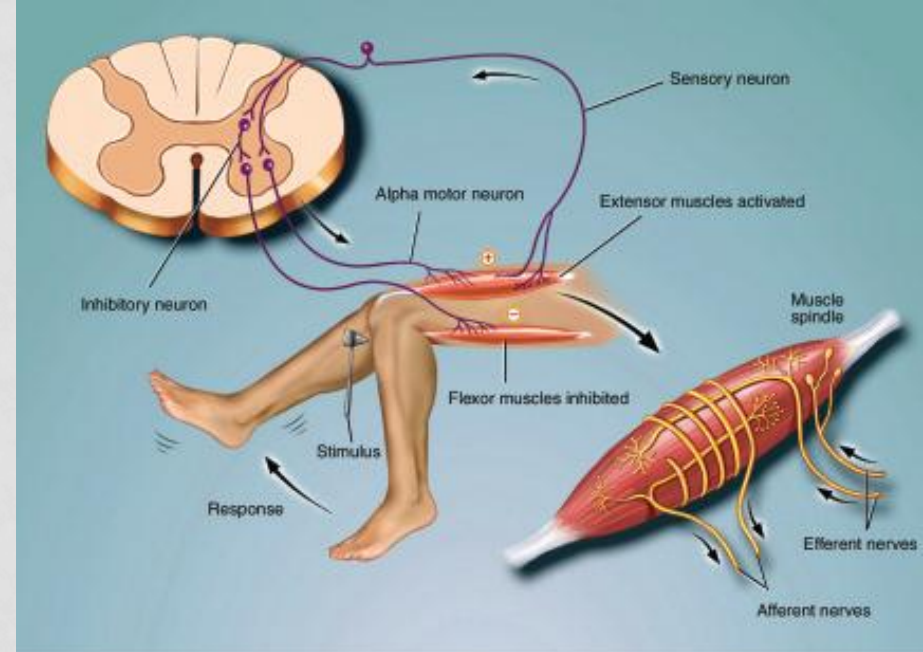
- TIPOS DE NEURONAS O FIBRAS NERVIOSAS.
 - ▶ Fibras aferentes (sensitivas)
 - ▶ Fibras eferentes (motoras o secretoras)
 - ▶ Neuronas de asociación-interneuronas

ARCO REFLEJO

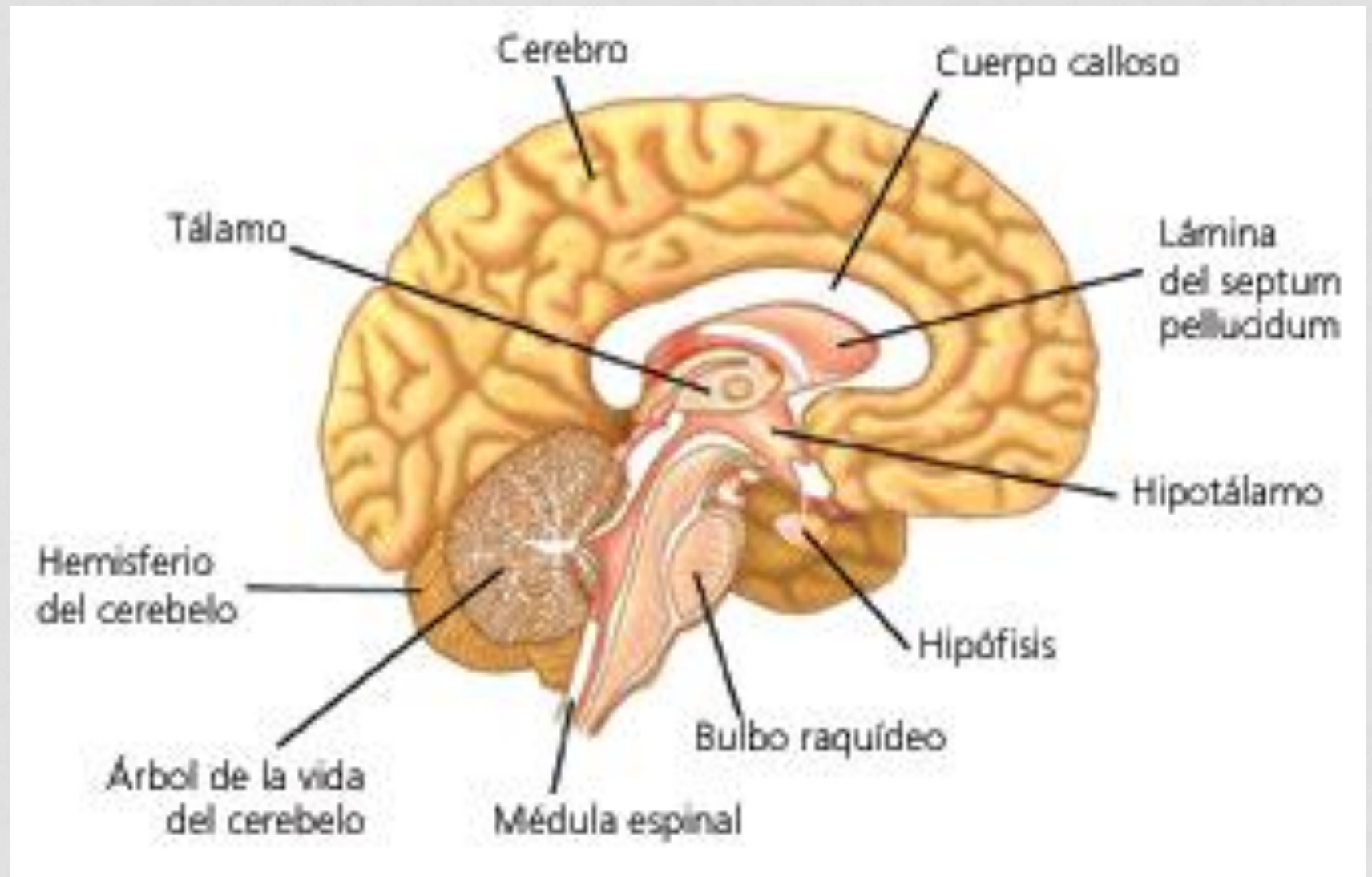


- Formado por:
 - **Receptor.**
 - **Neurona sensitiva:** lleva el impulso al centro nervioso (**médula espinal**)
 - **Neurona de asociación,** en la médula.
 - **Neurona motora:** lleva el impulso al efector.
 - **Efector.**

ARCO REFLEJO



ENCÉFALO



ENFERMEDADES SNC

- Enfermedades que afectan al sistema nervioso
 - Miastenia gravis.
 - Botulismo.
 - Tétanos.
 - Esclerosis múltiple.
 - Esclerosis lateral amiotrófica
 - Epilepsia
 - Parkinson.
 - Alzheimer.
 - Lesiones de nervios periféricos.

ANIMACIONES

- Neurona
 - <http://www.andaluciainvestiga.com/espanol/cienciaAnimada/sites/neurona/neurona.html>
- Bomba sodio-potasio
- **Potencial de acción**
- **Sinapsis Neuronal**

REFERENCIAS

- http://www.iesabastos.org/archivos/daniel_tomas/biologia_humana/indice.html