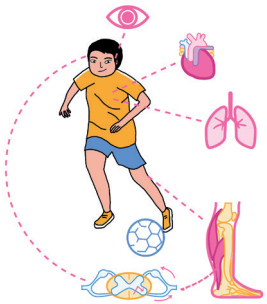
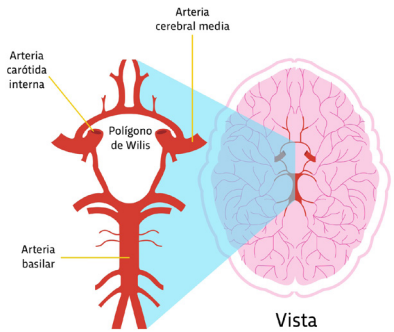


El cerebelo es otra estructura del encéfalo que coordina los movimientos musculares que dirige la corteza motora. Los sensores de los músculos y de las articulaciones envían mensajes de retroalimentación a través de los nervios periféricos para indicar al cerebelo y a otras partes del cerebro dónde y cómo se está moviendo el brazo o la pierna y en qué posición se encuentra. Este intercambio de información permite que hagamos movimientos fluidos y coordinados. Por ejemplo, si quieres levantar el brazo, el cerebelo y el cerebro, en conjunto, envían un mensaje a los músculos del brazo para que éste se mueva. Cuando corres, participa una mayor cantidad de mensajes cerebrales, porque hay muchos músculos que deben trabajar al unísono o de forma encadenada.

Para que el cerebro y el cerebelo puedan hacer todas estas funciones, se necesita irrigar sangre al encéfalo, para depositar oxígeno y nutrientes. La vascularización arterial cerebral se divide en circulación anterior, dependiente principalmente de la carótida interna y circulación posterior, a través del sistema vertebro-basilar. Ambas se unen a través del Polígono de Willis.



"Todo ser humano si se lo propone, puede ser escultor de su propio cerebro"

Santiago Ramón y Cajal

Autores:
· *Víctor Manuel Benítez Sánchez*
· *Eva María Robles Hernández*

Diseño e Ilustración:
· *Dalia Itzel Jiménez Martínez*
· *José Luis Ramírez Márquez*
· *Arturo Castelán Quiroz*

CONTACTO

Laboratorio de Investigación y Desarrollo de Aplicaciones Interactivas para la Neuro-Rehabilitación (LANR)

Planta baja del edificio de Neurociencias,
Instituto de Fisiología Celular, UNAM.
Circuito Exterior s/n, Ciudad Universitaria,
Coyoacán, 04510, CDMX, México.

M. en C. Ana María Escalante Gonzalbo
55-5622-5730/ aescalan@ifc.unam.mx

Ing. Yoás Saimon Ramírez Graullera
55-5622-5741/ ygraullera@ifc.unam.mx

Con apoyo de la DGAPA, UNAM
Proyecto PAPIIT IT200318

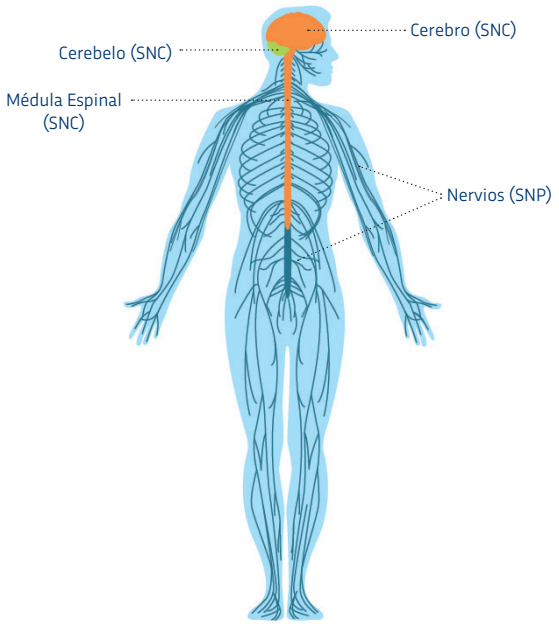
INSTITUTO DE FISIOLOGÍA CELULAR

LANR
Laboratorio de Investigación y Desarrollo de Aplicaciones Interactivas para la Neuro-Rehabilitación

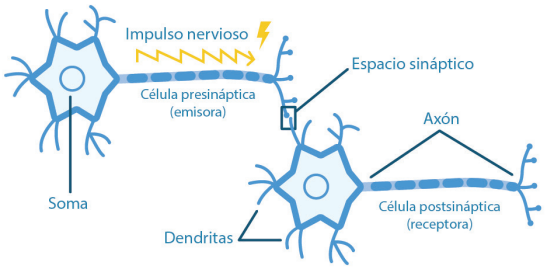
LANR
Laboratorio de Aplicaciones Interactivas para la Neuro-Rehabilitación

NEUROANATOMÍA BÁSICA

El sistema nervioso se divide en dos componentes principales: El Sistema Nervioso Central (SNC) y el Sistema Nervioso Periférico (SNP). El SNC que se compone del encéfalo y la médula espinal, se conecta con el resto del cuerpo a través de fibras nerviosas o nervios (SNP) que llegan a órganos internos, músculos y a la superficie del cuerpo, permitiendo que el cerebro interprete (sienta) lo que sucede dentro y alrededor de nosotros.

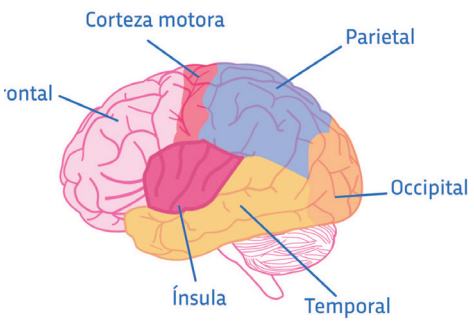


Las células principales del sistema nervioso son las neuronas, que tienen propiedades funcionales que les permiten la recepción, generación y propagación de impulsos nerviosos o transferencia de información de una célula a otra. Éstas tienen tres partes: el soma o cuerpo, las dendritas y los axones, y su función es mandar y recibir información a través de un proceso llamado transmisión sináptica. Los axones pueden medir más de 1 metro de longitud y al conjunto de varios axones es lo que llamamos nervios. Se calcula que existen alrededor de 86 mil millones de neuronas en el cerebro, dependiendo del género y la edad de cada persona.



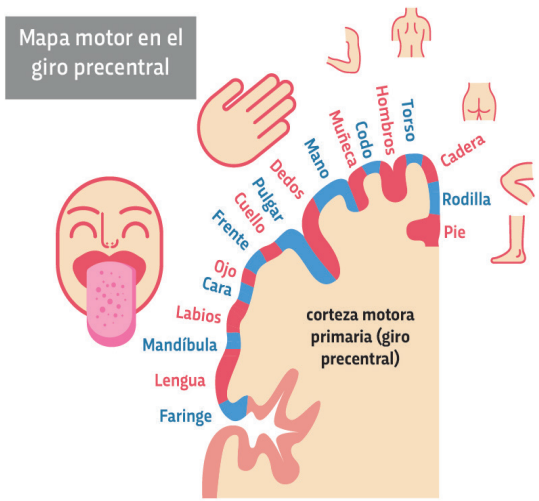
El cerebro está formado por dos hemisferios conectados entre sí que cumplen funciones distintas. El hemisferio izquierdo tiene la capacidad para las matemáticas, leer y escribir. El hemisferio derecho recibe, elabora y expresa toda la información sensorial y espacial. Sin embargo, a pesar de tener cierta especialización, ambos trabajan en conjunto para realizar todas las actividades mencionadas.

El cerebro a la vez se divide en 5 partes llamados lóbulos cerebrales, que son: frontal (funciones intelectuales), parietal (reconocimiento del espacio), occipital (visión), temporal (comprensión, habla y memoria) e ínsula (dolor).



En el lóbulo frontal se localiza la corteza motora que es aquella parte de la corteza cerebral cuyas principales funciones son permitir la generación, mantenimiento y terminación de movimiento voluntarios y conscientes por parte de la persona. Cuando decides moverte, la corteza motora envía una señal eléctrica, a través de la médula espinal y de los nervios periféricos, a los músculos, haciendo que estos se contraigan. La corteza motora de la parte derecha del cerebro controla los músculos de la parte izquierda del cuerpo y viceversa.

En la corteza existe un mapa corporal de las vías nerviosas, sensoriales y motoras, llamado homúnculo. Es una representación de la superficie del cuerpo, en función de su importancia sensoriomotora, en el cerebro.



Hay conexiones neuromusculares, es decir, las neuronas se comunican con células musculares, que hacen que el músculo se contraiga y se relaje para generar el movimiento. Los músculos tiran de las articulaciones, lo que permite movernos. Y el sistema nervioso el encargado de coordinar y controlar las funciones y movimientos. Para realizar movimientos primero se requiere de la percepción de un estímulo, interno o externo, cuya información se interpreta por las vías o nervios sensoriales y se intercambia con los nervios motores para finalmente generar un movimiento.