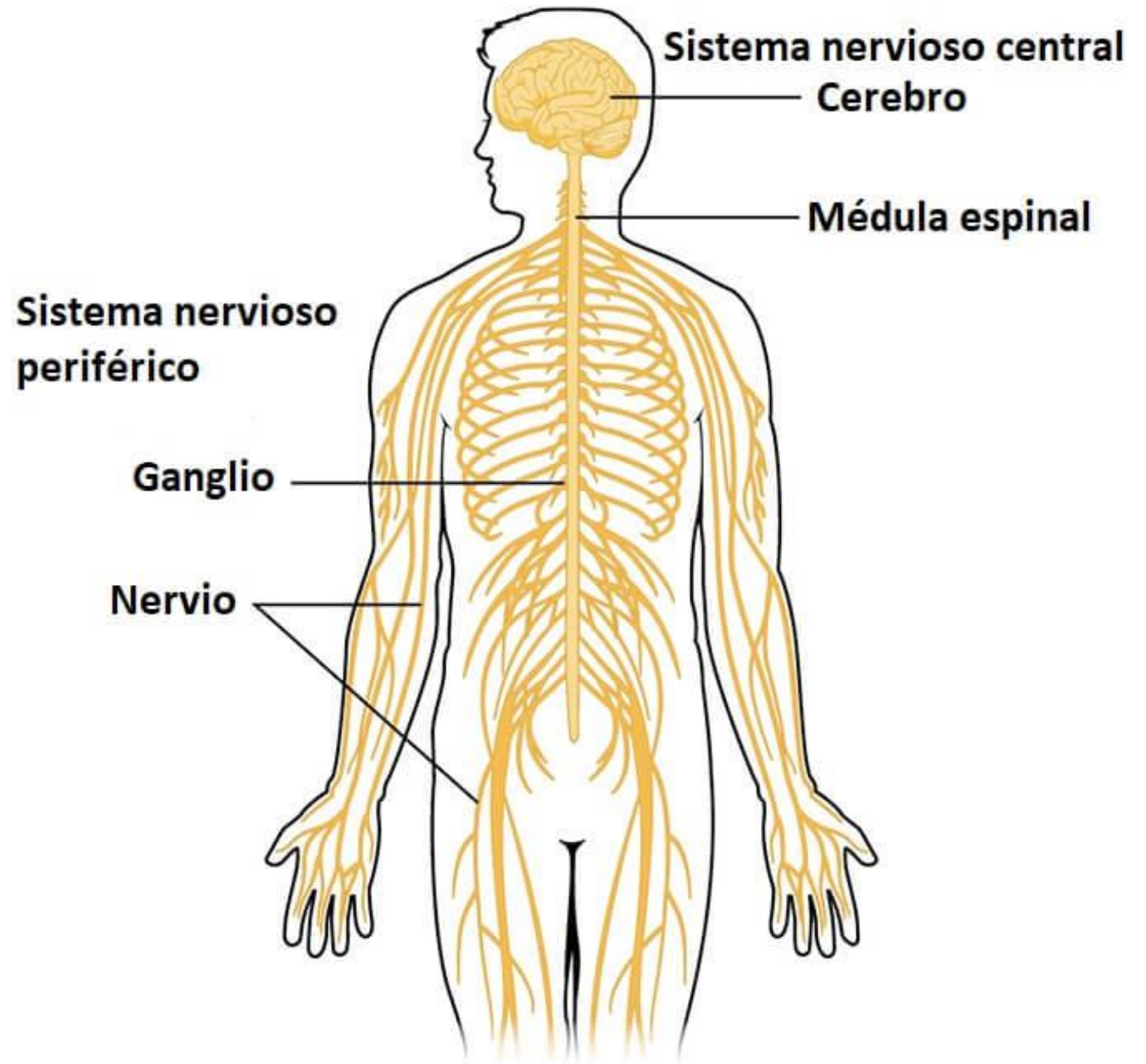


Psicología Experimental y neurociencias

Bórquez, M. y Cruz. S. (2024). *Dos ensayos sobre Neurociencias y Psicología Experimental.*

- Campo interdisciplinario (psicología, biología, matemáticas, química).
- Análisis de los fenómenos psicológicos desde las neurociencias:
 - Neurociencia cognitiva y conductual,
 - Neurociencia social
 - Psicología evolutiva y la neurociencia comparada

El Sistema nervioso es responsable de sensaciones, cogniciones, emociones, etc.



Algo de historia



Trepanación



- Trepanaciones en el Neolítico y el Mesolítico, hasta de 10.000 años de antigüedad, (Japón, la Península Ibérica, Alemania, Ucrania, Checoslovaquia, Hungría, Francia, Siria, Chile, México, Perú, Bolivia).
- Se calcula que podían sobrevivir hasta un 80-90% de los sujetos intervenidos (hueso neoformado).

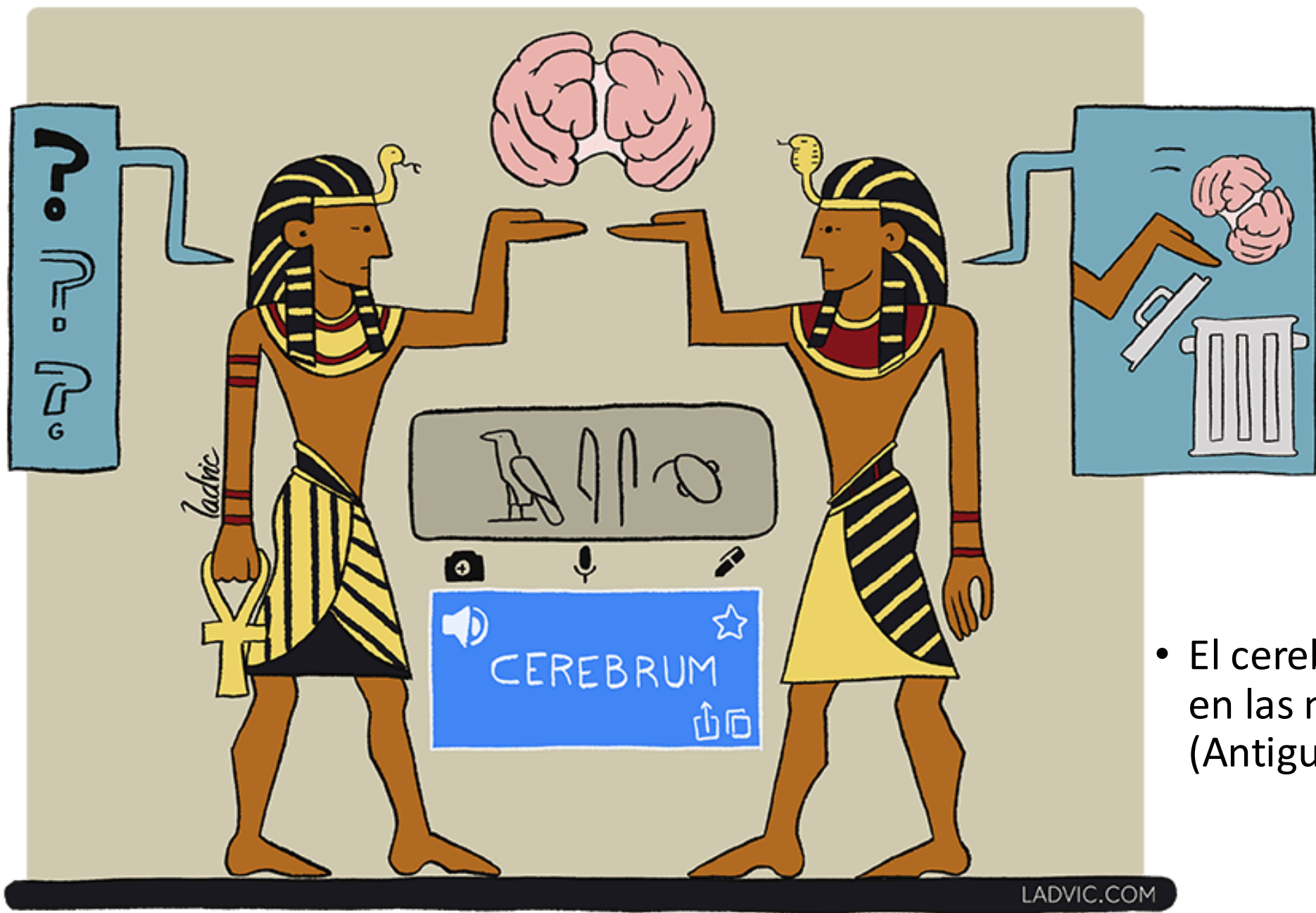


- Finalidad quirúrgica: evacuar materias reales o supuestamente acumuladas en la cavidad cefálica.
- Finalidad mágica: dar salida a entes nocivos que habrían penetrado en el cuerpo por algún maleficio.



- Primera vez que aparece el término “cerebro”- Papiro quirúrgico de Edwin Smith (Egipto, 1700 a.c – 3000 a.c)





- El cerebro no se conservaba en las momificaciones (Antiguo Egipto).

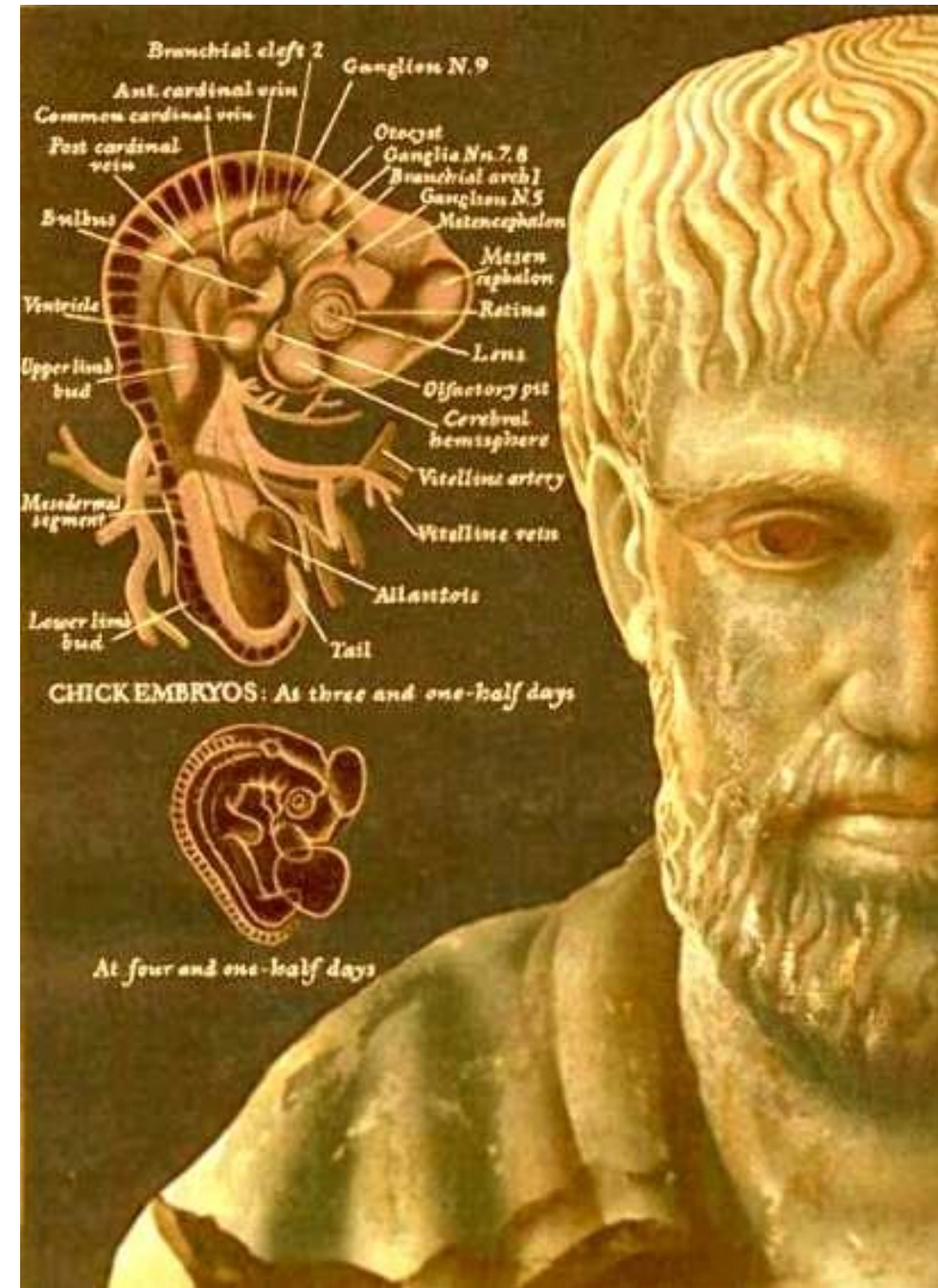
- Hipócrates: es el cerebro el principal controlador del cuerpo



Aristóteles: ¿Corazón o cerebro?

“...un órgano tan inmóvil, grasiento, frío, aparentemente inútil y escaso de sangre, desempeña un papel secundario en el cuerpo”

- Refrigerar la sangre
- Corazón como origen de la función mental (centro del cuerpo, caliente, se mueve, tiene sangre, si se detiene el organismo muere).

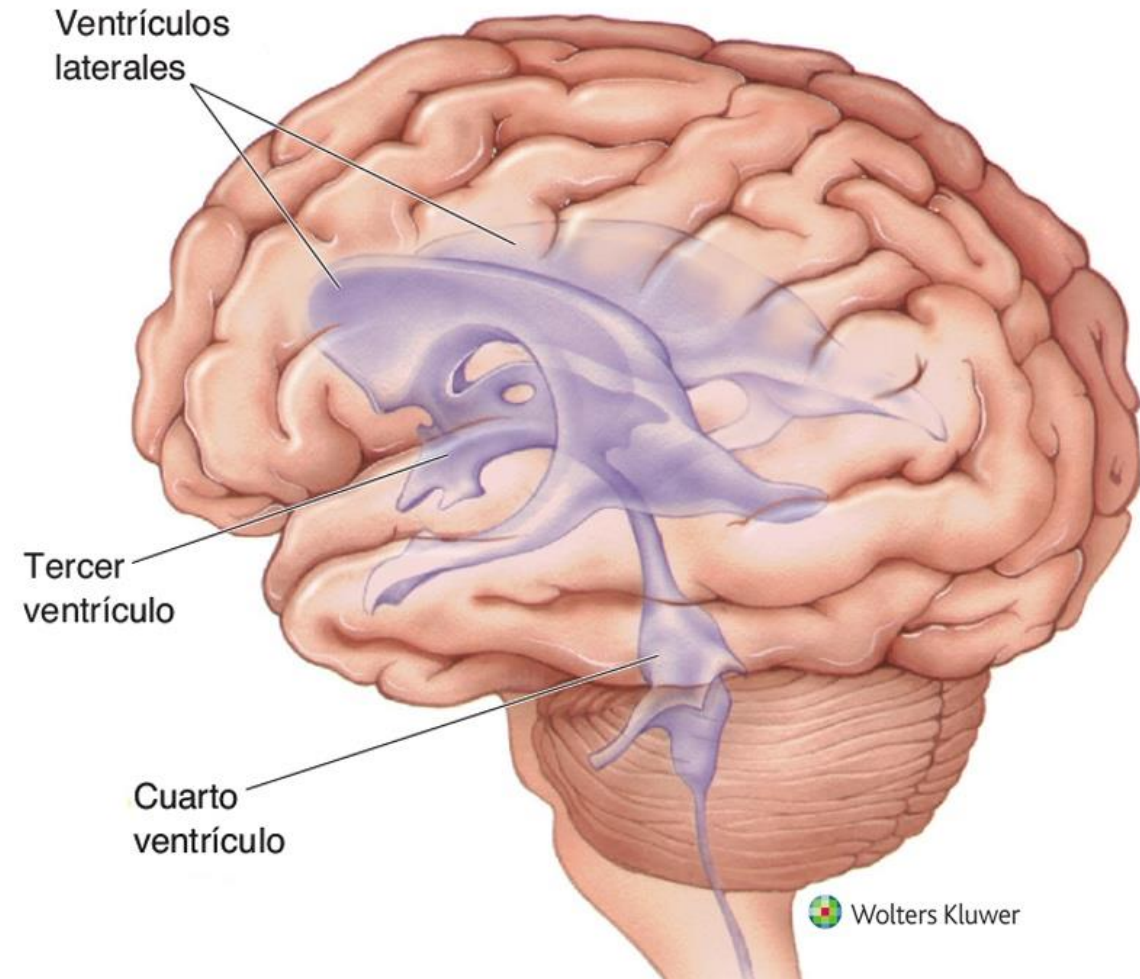




Galeno (s. II): ventrículos cerebrales

“...la actividad mental se origina en el cerebro”.

- Relacionó los ventrículos cerebrales con las cavidades del corazón.
- Sensaciones y movimientos dependen del movimiento de los humores hacia o desde los ventrículos cerebrales, a través de los nervios.
- El cerebro recibe sensaciones y el cerebelo controla los músculos.



Descartes (1596-1650)

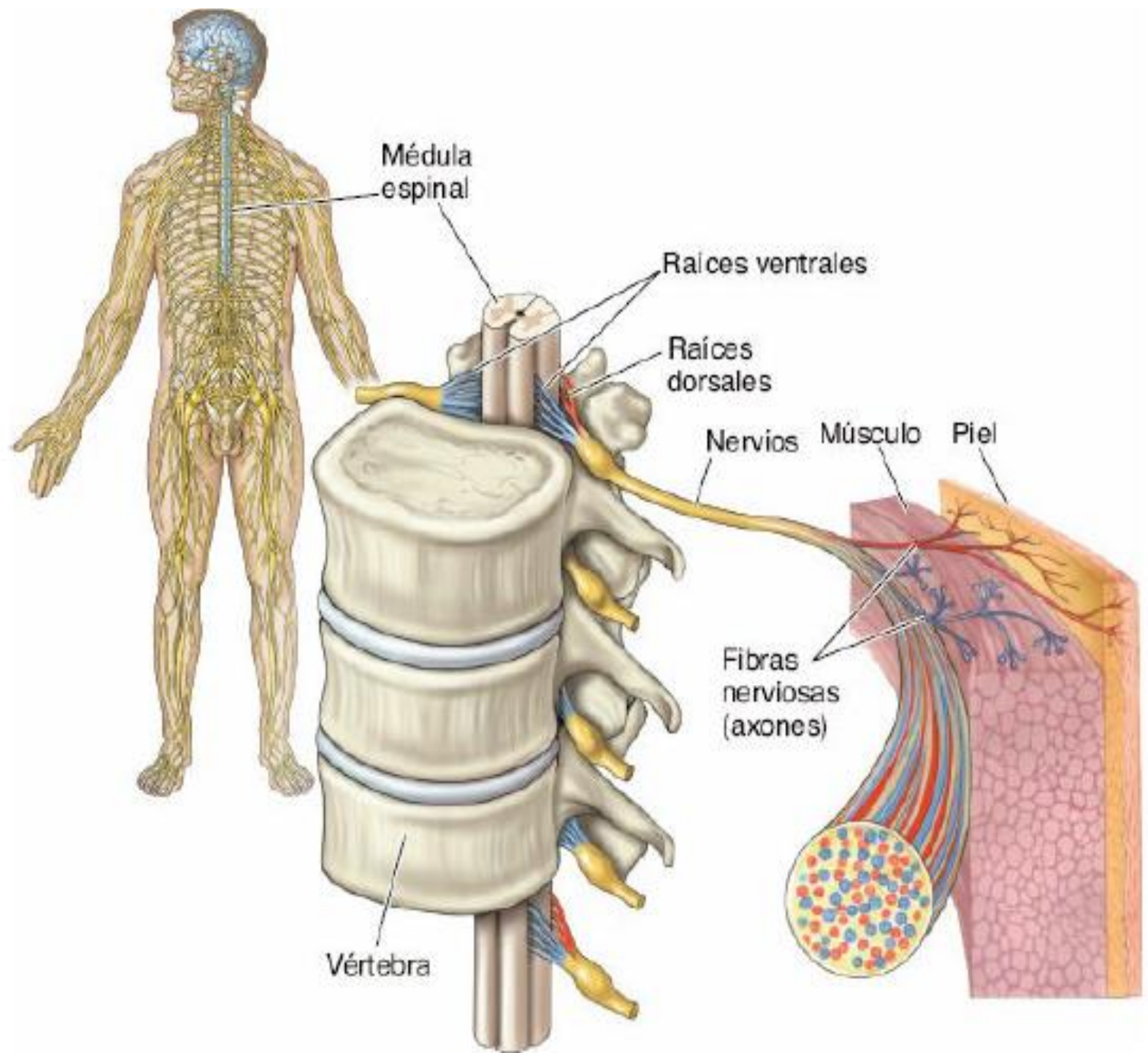


Los mecanismos cerebrales controlan la conducta humana cuando es semejante a la de otros animales (Por ej. respuestas reflejas).

Las capacidades mentales existirían fuera del cerebro en la «mente», una entidad espiritual que recibe las sensaciones y ordena los movimientos comunicándose con la maquinaria del cerebro por medio de la glándula pineal.

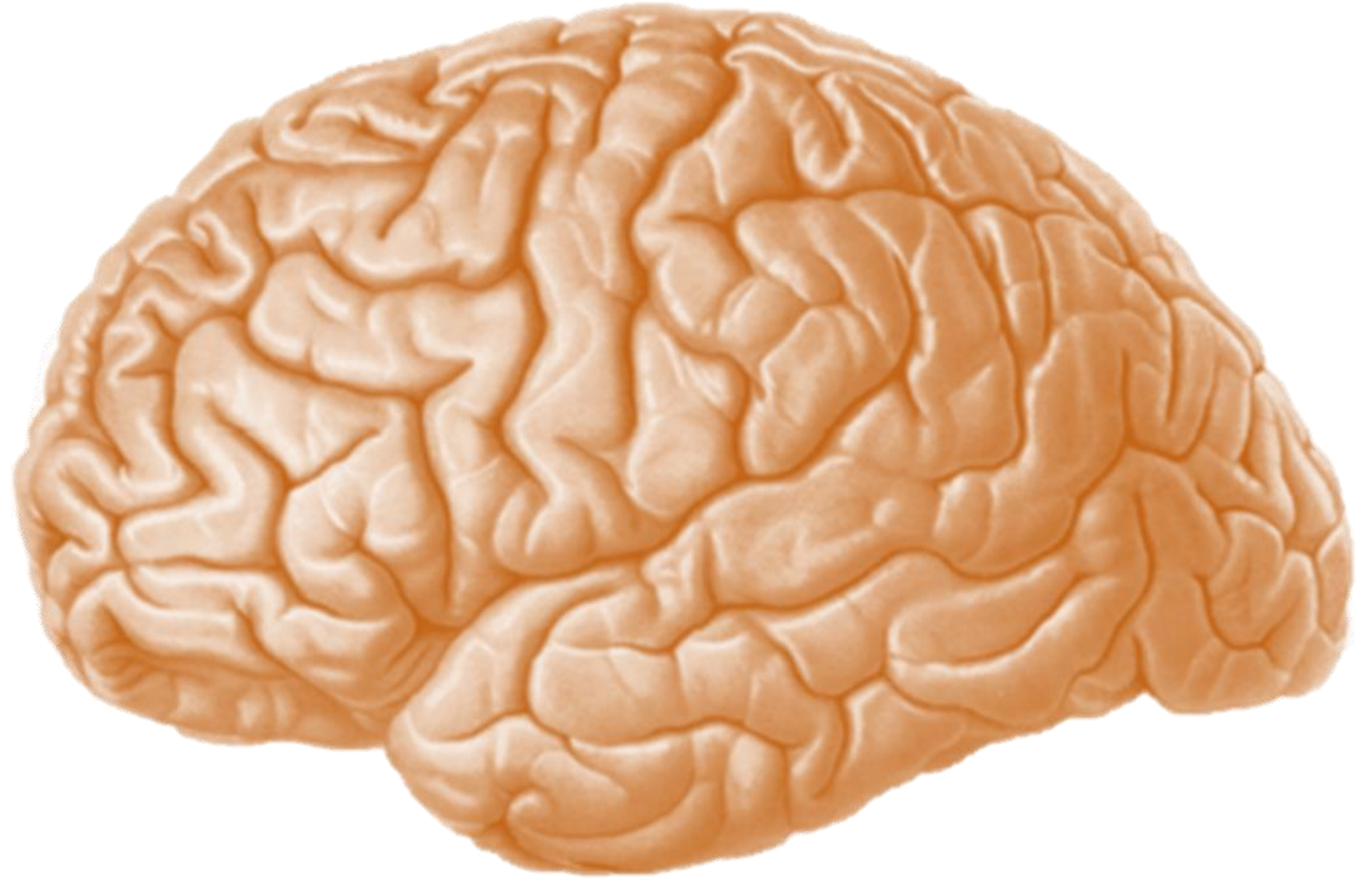
Finales del s XVIII

Sistema nervioso tiene una división central (encéfalo y médula espinal) y una división periférica (ganglios y nervios)



Finales del s XVIII

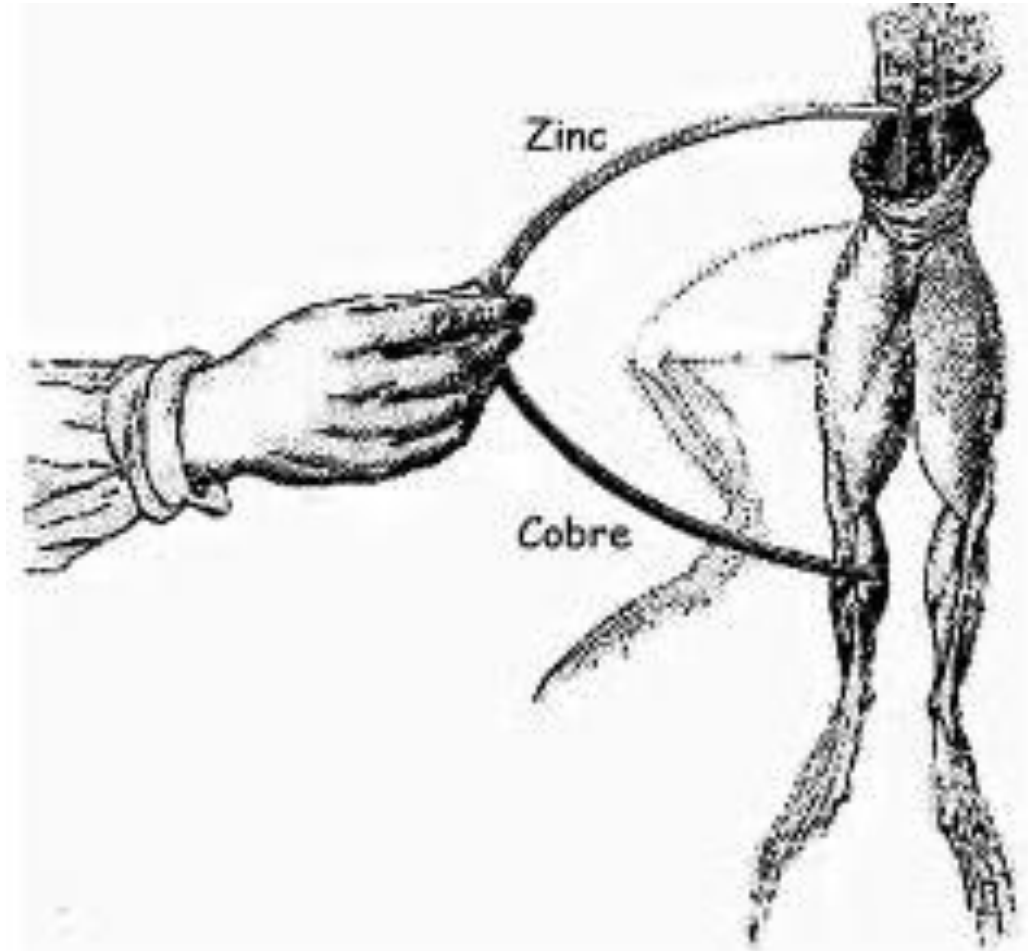
- Cerebro no es una masa amorfa, se describen las circunvoluciones (protuberancias o giros) y ranuras (surcos o cisuras)
- Se especula que diferentes funciones dependen de diferentes protuberancias del cerebro.



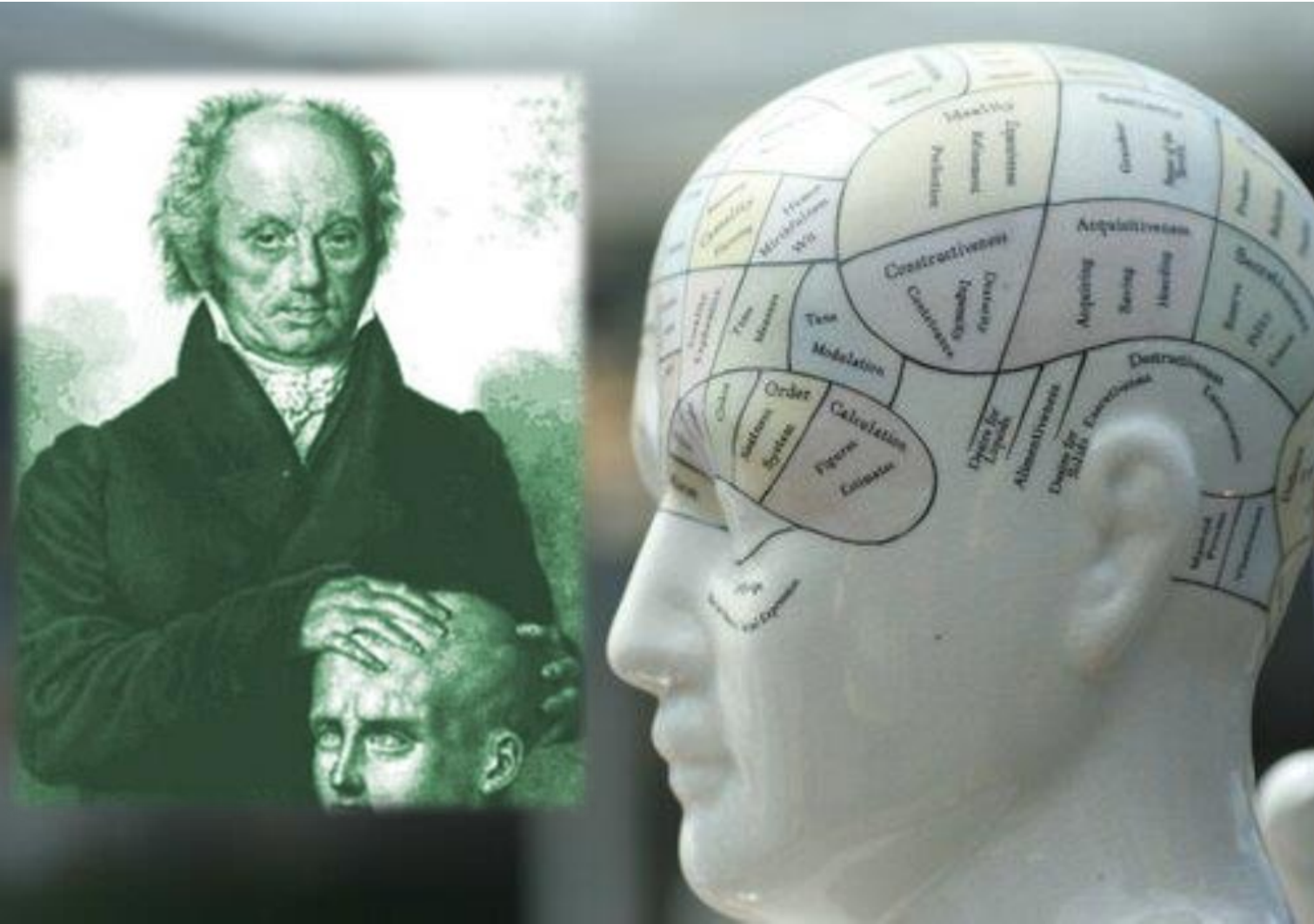
4 grandes hitos del siglo XIX

Hito 1. Electricidad animal: Luigi Galvani – nervios como cables

- Es posible hacer que los músculos se contraigan cuando los nervios son estimulados eléctricamente, es el mismo cerebro puede generar electricidad.
- Se descarta la idea de los “líquidos o humores”

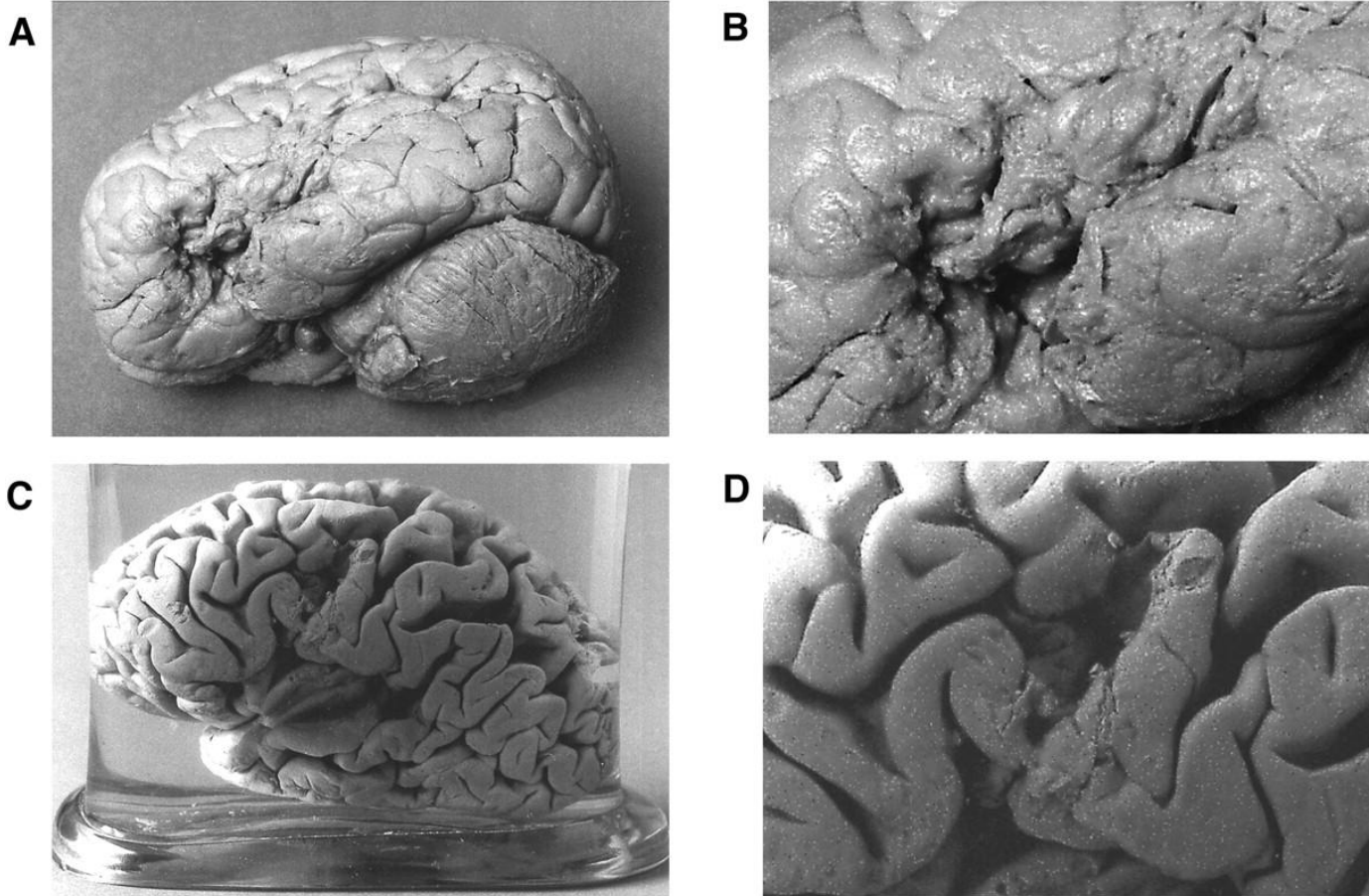


Hito 2. Localización de funciones específicas en diferentes partes del cerebro.



Franz Joseph Gall: ciertos rasgos personales podrían estar relacionados con las dimensiones de la cabeza – *Frenología*.

La localización del lenguaje: Broca



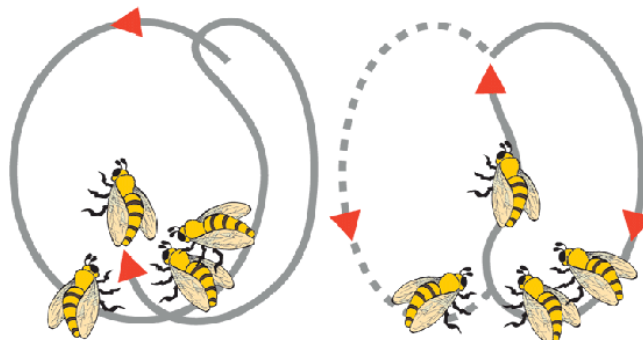
A Broca se le presentó un paciente que podía comprender el lenguaje, pero no podía hablar. Tras la muerte del paciente, Broca examinó el cerebro y encontró una lesión en el lóbulo frontal izquierdo.

Basándose en este caso, Broca dedujo que esta región era responsable de la producción del habla.

Hito 3. La evolución del sistema nervioso.

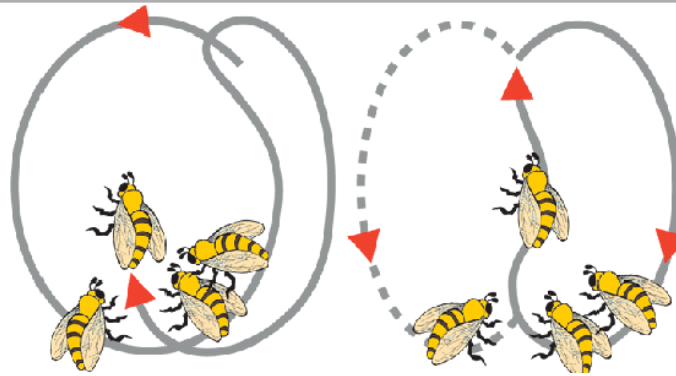


La inmensa mayoría de los animales se caracteriza por poseer una conducta y una organización neural



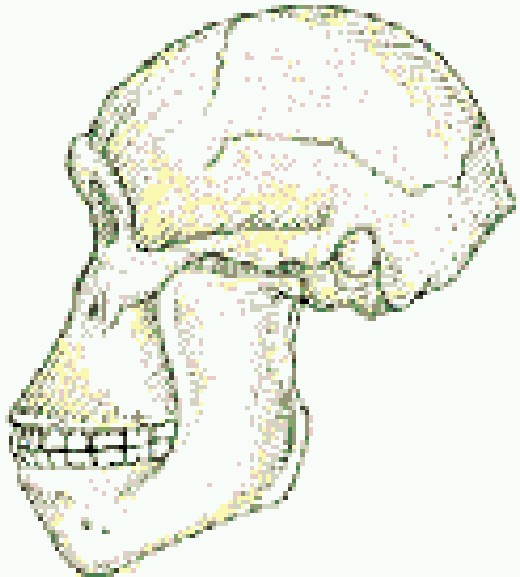


Las formas básicas de aprendizaje se observan en todos los animales que poseen neuronas, por lo que la plasticidad neuronal sería una condición primitiva entre los animales

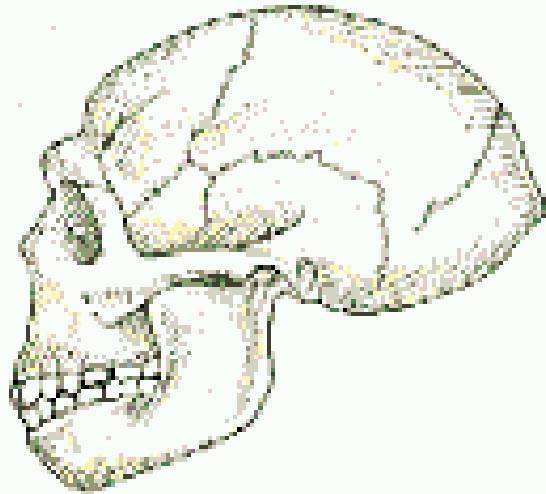


¿Qué posibilitó que nuestro encéfalo evolucionara?

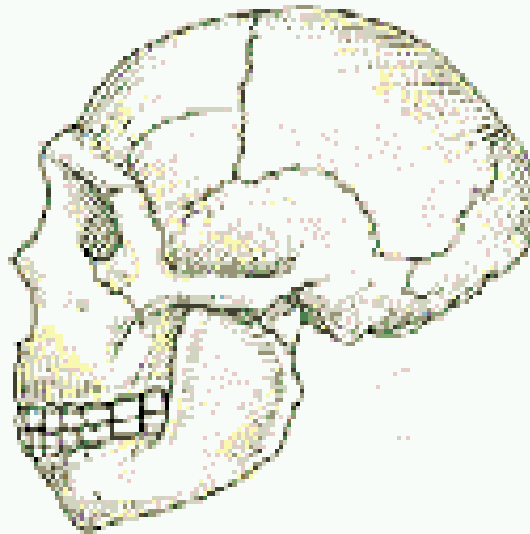
Australopithecus
(3-2 millones de años)



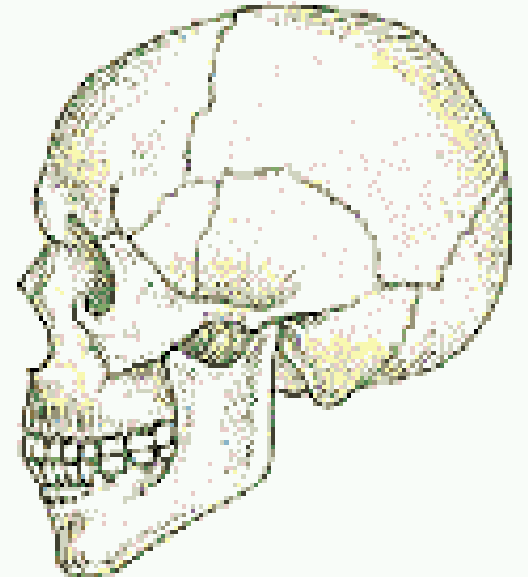
Homo erectus
(750.000 años)



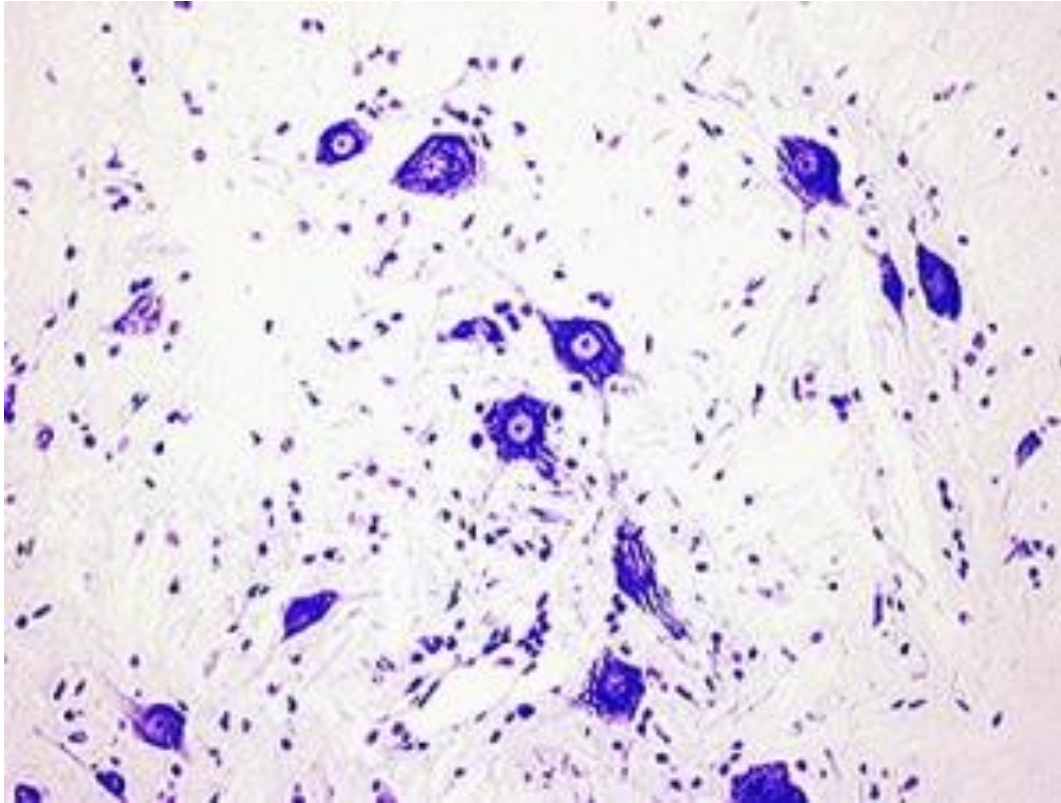
Homo neanderthalensis
(100.000 a 40.000 años)



Homo (sapiens) sapiens
(40.000 años hasta hoy)

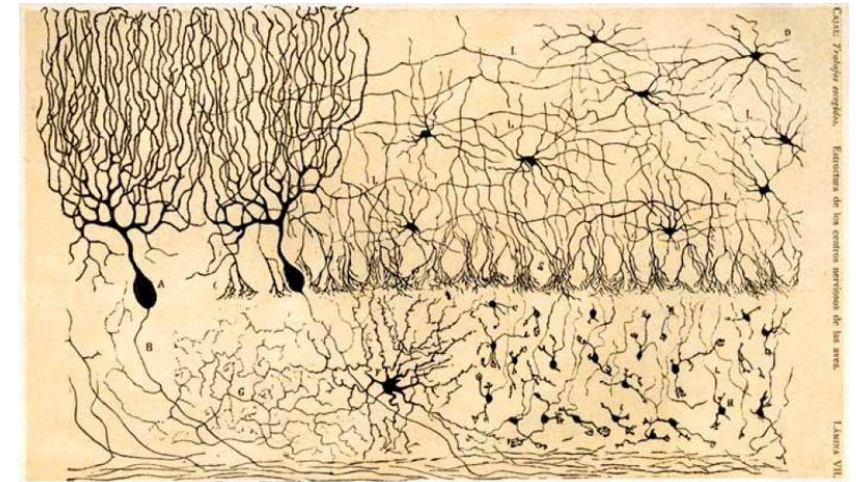


Hito 4. La neurona



- Franz Nissl mostró que un tipo de tintes básicos coloreaban el núcleo de todas las células y permite distinguir entre las neuronas y la glía (otras células nerviosas), permitiendo el estudio de la disposición o citoarquitectura de las neuronas en diferentes partes del cerebro.

- Finales del siglo XIX, el científico español Santiago Ramón y Cajal pudo identificar a la neurona como el constituyente básico del sistema nervioso.
- Ramón y Cajal formuló la doctrina neuronal, según la cual el sistema nervioso está constituido por elementos señalizadores individuales, **las neuronas**, que se contactan unas con otras en puntos especializados de interacción llamados **sinapsis**.



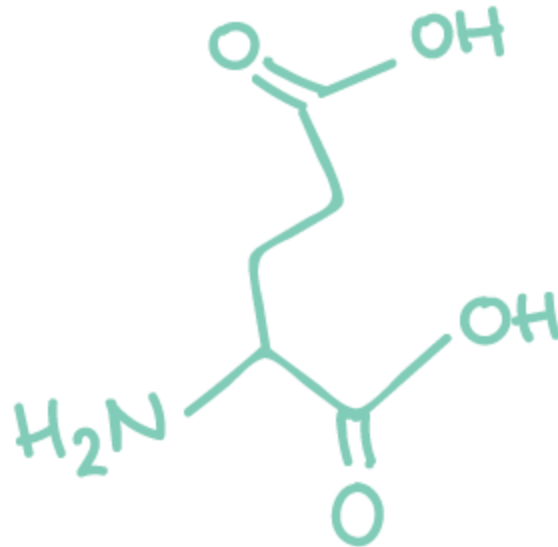
La neurociencia en la actualidad

Distintos niveles de análisis del funcionamiento cerebral

- *Neurociencia molecular*: muchas moléculas cumplen diferentes funciones: neurotransmisores, factores de crecimiento cerebral, segundos mensajeros, etc



Glicina



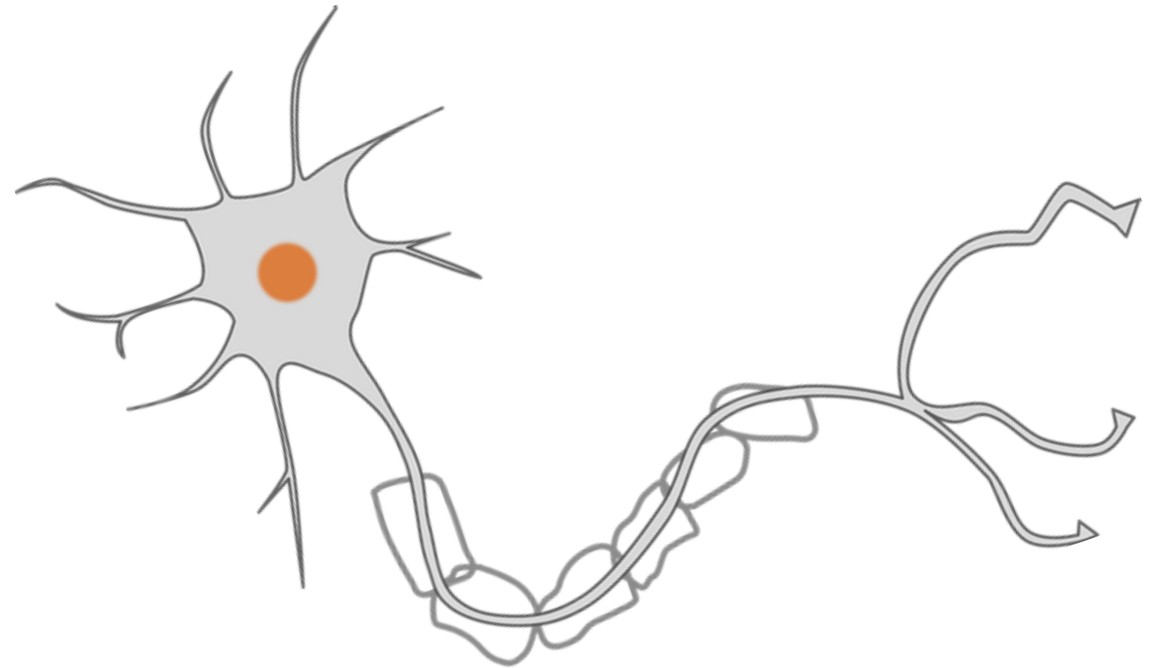
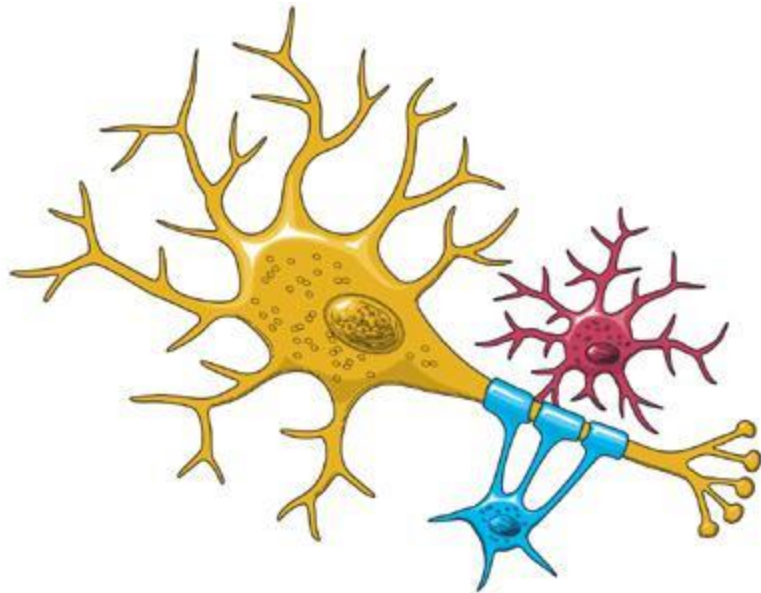
Ácido glutámico



GABA

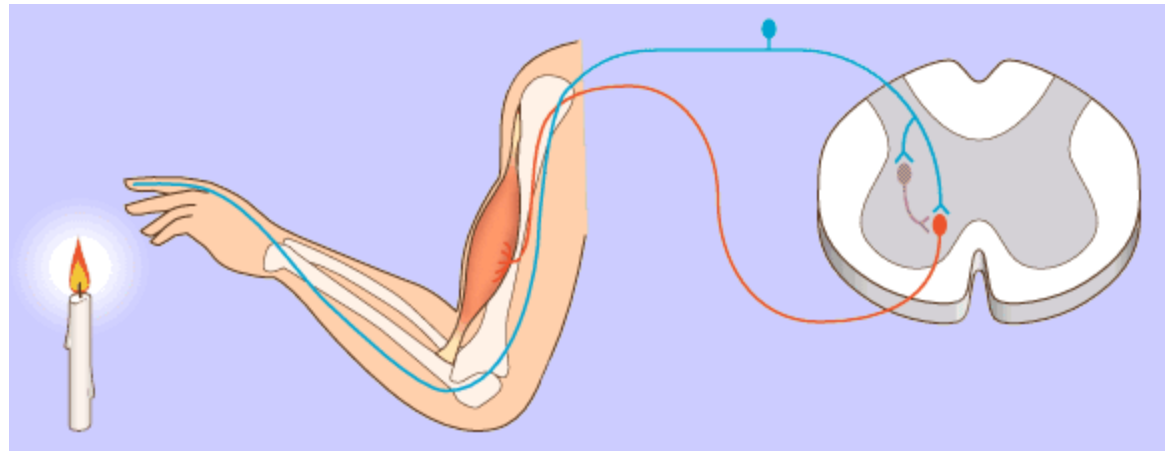
Distintos niveles de análisis del funcionamiento cerebral

- *Neurociencia celular*: ¿Cuántos tipos de neuronas diferentes existen? ¿Cómo difieren en su función? ¿Cómo influyen unas neuronas a otras? ¿Cómo las neuronas terminan conectadas con otras durante el desarrollo fetal?



Distintos niveles de análisis del funcionamiento cerebral

- *Neurociencia de sistemas*: se estudia cómo diferentes circuitos nerviosos analizan la información sensorial, forman percepciones del mundo externo, toman decisiones y ejecutan movimientos.



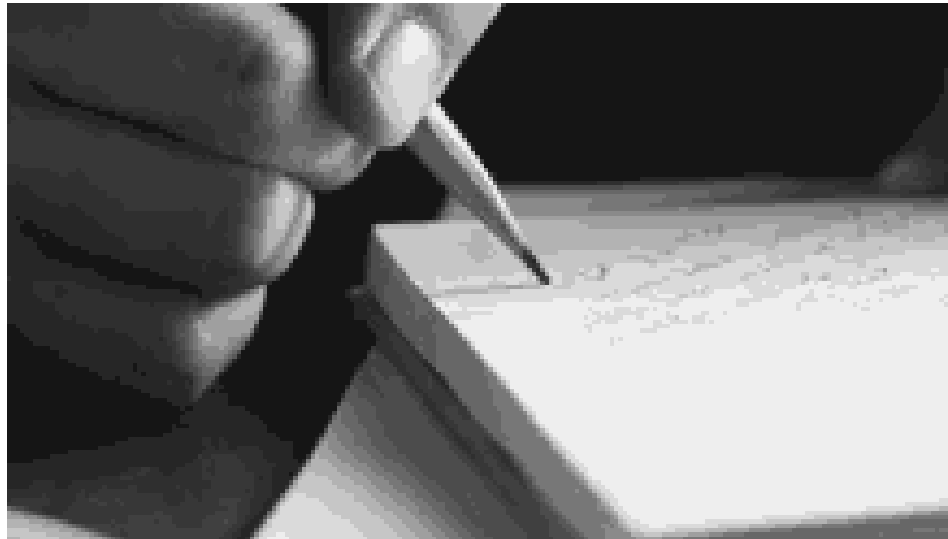
Distintos niveles de análisis del funcionamiento cerebral

- *Neurociencia conductual*: se estudia, por ej. cómo trabajan de forma conjunta diferentes sistemas para producir conductas integradas, cómo diferentes sistemas se encargan de las diferentes formas de memoria o dónde actúan en el cerebro los fármacos que alteran la cognición.



Distintos niveles de análisis del funcionamiento cerebral

- *Neurociencia cognitiva*: estudia cómo la actividad cerebral crea la cognición o lo mental.



Tensiones en neurociencia

1. Un supuesto: *la actividad del sistema nervioso subyace a todo tipo de conducta*

- Si la actividad del sistema nervioso subyace a todo tipo de conducta, entonces:
 - *Cualquier cambio en el sistema nervioso producirá cambios en la conducta.*
 - *Cualquier cambio en la conducta producirá cambios en el sistema nervioso.*

Cualquier cambio en el sistema nervioso producirá cambios en la conducta.

- Efectos de las lesiones: pueden producir alteraciones cognitivas: de la percepción, el lenguaje, el movimiento aprendido, la memoria, la atención, la planificación y el control de la acción, interferir en procesos emocionales y cognición social



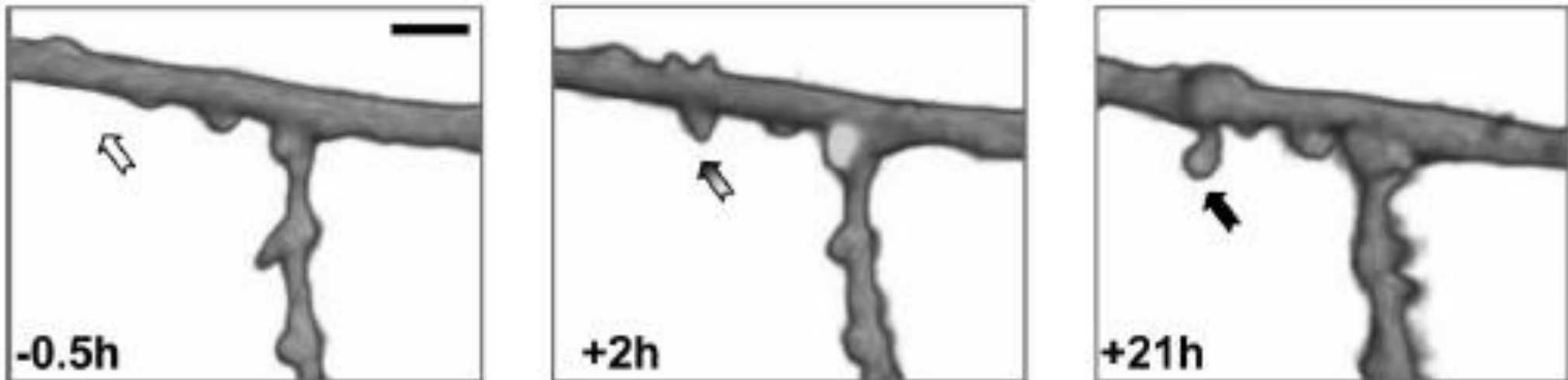
Cualquier cambio en el sistema nervioso producirá cambios en la conducta.

- Efectos de las drogas: efectos en el ánimo, las percepciones, cogniciones - psicosis



Los cambios en la conducta producen cambios en el sistema nervioso

- Efectos del aprendizaje en la plasticidad sináptica



2. El problema persona-cerebro, una nueva forma de entender la problemática mente -cerebro

- ¿Encontramos los constituyentes de una persona en el cerebro? ¿Las percepciones, pensamientos, sentimientos y deseos de una persona se manifiestan mediante procesos en el cerebro? ¿El amor, la felicidad o la culpa se sienten por los estados del cerebro de una persona?
- No hay un consenso al respecto

Mujeres en neurociencias

- Múltiples barreras sociales y culturales frenan el avance de la carrera neurocientífica de las mujeres, incluso en la actualidad.
- **Maria Manasseina (1843-1903)** fue una de las primeras mujeres licenciadas en medicina en Europa. Estudios en privación de sueño, afirmó que el sueño representa un estado definido de actividad cerebral.
- **Laura Forster (1858-1917)** y **Manuela Serra** fueron las primeras mujeres que trabajaron en la Escuela Española de Neurología Santiago Ramón y Cajal de Madrid. Su investigación se centró en la degeneración de las fibras nerviosas tras una lesión traumática de la médula espinal.
- Manuela Serra informó por primera vez la presencia de microglía, a la que llamó “mesoglia”, en la sustancia blanca.

- **Augusta Dejerine-Klumpke (1859-1927)**, caracterizó la parálisis del plexo braquial inferior, que lleva su nombre: La parálisis de Klumpke. Durante la Primera Guerra Mundial, junto con su hija Yvonne, trató a soldados con lesiones de la médula espinal y fundó un centro de rehabilitación. Fue la primera mujer en convertirse en presidenta de la Sociedad Francesa de Neurología en 1914.
- **Augustine Marie Cécile Mugnier Vogt (1875-1962)** sus trabajos sobre la morfología del sistema nervioso contribuyó a una nueva comprensión de las interacciones entre las diferentes regiones del cerebro. Fue una de las pocas científicas en Europa que utilizó la estimulación eléctrica cortical.

- **Brenda Milner** (1918 -), se la reconoce como la neurocientífica que cambió nuestra comprensión del cerebro y el comportamiento. Por su descubrimiento de múltiples sistemas cerebrales para la memoria recibió el premio Kavli en 2014 junto con John O'Keefe y Marcus Raichle.

