



FORMACIÓN PROFESIONAL

WWW.NEOUPRO.COM



MÓDULO 3

Bases Biológicas del comportamiento





Bases biológicas del comportamiento

- ✓ En este módulo se abordarán los siguientes
- ✓ Principales Regiones cerebrales y sus funciones
- ✓ Descubrimiento sobre las funcionalidades del cerebro, lesiones cerebrales
- ✓ Herramientas diagnosticas e inteligencia artificial



Bases biológicas del comportamiento

- ✓ La neurociencia ha avanzado enormemente. Hoy por hoy, abarca aspectos moleculares, celulares, de desarrollo, estructurales, funcionales, evolutivos, computacionales y médicos del sistema nervioso. Los neurocientíficos disponen de muchas herramientas para ello. En especial, la neurotecnología y la Inteligencia artificial para avanzar en los estudios moleculares y celulares gracias a la obtención de imágenes del cerebro.

Datos importantes

Para llegar a lo que se conoce hoy como Neurociencia cabe resaltar el avance en fisiología, en neurofisiología de la mano de las investigaciones de Luigi Galvani. Galvani fue médico, anatomista, fisiólogo y físico. Pensaba que la electricidad era generada en el cerebro, transferida por los nervios, acumulada en los músculos y disparada para producir el movimiento de los miembros.



Datos importantes

- ✓ En 1780, Galvani descubrió la electricidad animal o biológica dando nombre a ese descubrimiento como la rana de Galvani. Sus estudios le permitieron descifrar la naturaleza eléctrica del impulso nervioso.





PRINCIPALES REGIONES CEREBRALES Y SUS FUNCIONES.

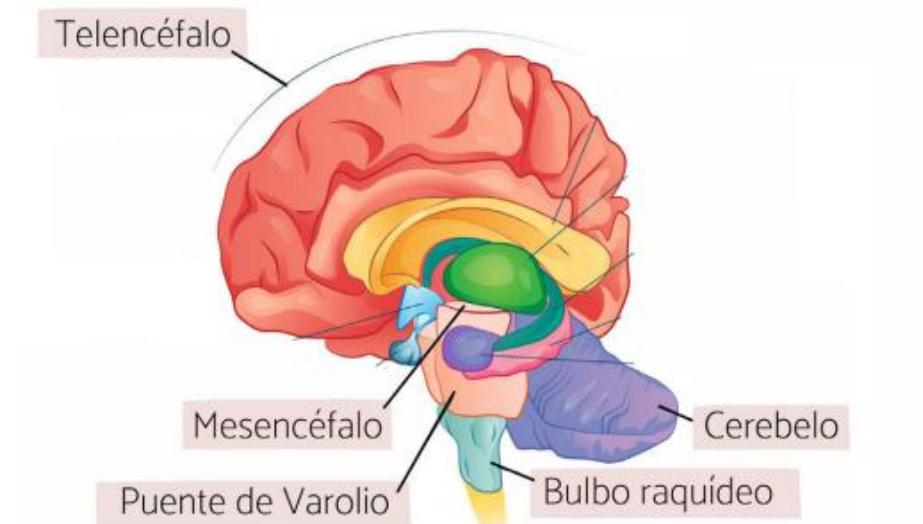
- ✓ **EL CEREBRO:** Las áreas internas del cerebro controlan el funcionamiento de los músculos, así como también controlan el habla, el pensamiento, las emociones, la lectura, la redacción y el aprendizaje. Se divide en dos mitades siendo los hemisferios cerebrales.
- ✓ El cerebro tiene la capacidad de supervisar todo el organismo, local y directamente (a través de las terminaciones nerviosas) y global y químicamente (mediante el torrente sanguíneo), el detalle de los mapas mentales y su diversificación es muy notable



PRINCIPALES REGIONES CEREBRALES Y SUS FUNCIONES.

- ✓ El cerebro se divide en 2 grandes partes:
- ✓ el Telencéfalo y el Diencéfalo.
- α. El Telencéfalo. Esta parte ocupa la mayor parte de la superficie del encéfalo. Se compone de la corteza cerebral, los ganglios basales y el sistema límbico. La corteza cerebral, o neocórtex, está formada por 2 hemisferios conectados por un conjunto de fibras. Es decir, por un cuerpo calloso. Se caracteriza por un hemisferio derecho y un hemisferio izquierdo.
¡Cada hemisferio tiene su propia mente!

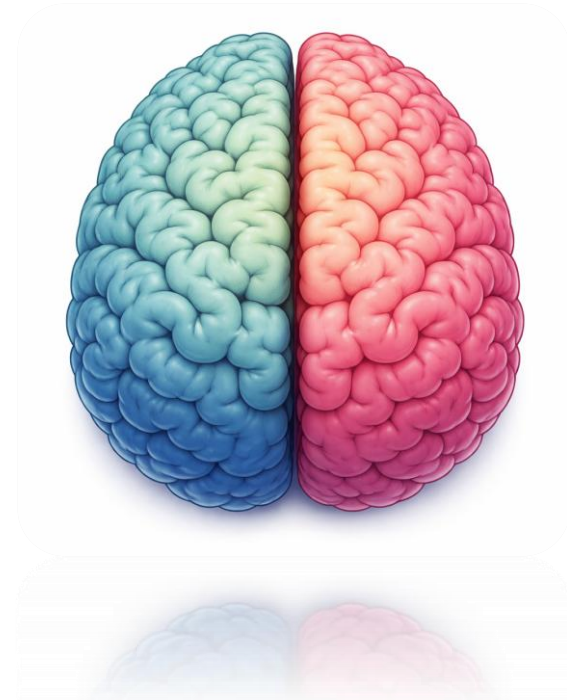
PRINCIPALES REGIONES CEREBRALES Y SUS FUNCIONES.



Rosa Damasio, A, En busca de Espinoza, Editorial Crítica, Barcelona, 2005

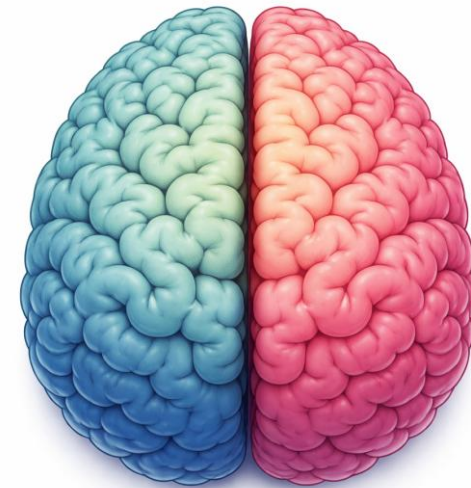
Hemisferios cerebrales

El cerebro tiene dos hemisferios (mitades), unidos por varios puentes. El mayor es el cuerpo calloso con millones de fibras nerviosas que comunican ambos lados. Cada hemisferio cerebral tiene unos territorios definidos como lóbulos cerebrales, delimitados por grandes surcos (Cisuras). Estos lóbulos son: el frontal, el parietal, el temporal y el occipital. Cada hemisferio se dedica al lado contrario del cuerpo tal y como cada uno recibe y analiza las informaciones sensoriales y controla la actividad motora del lado opuesto.



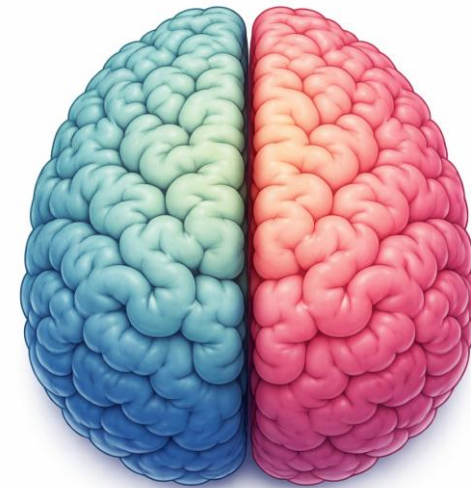
Hemisferios cerebrales

Las funciones cerebrales del hemisferio derecho son el control de la parte izquierda, las habilidades musicales, las formas tridimensionales, las habilidades para el arte, la intuición, la imaginación. Recibe la denominación de hemisferio espacial o no verbal. Lleva el control de la atención.



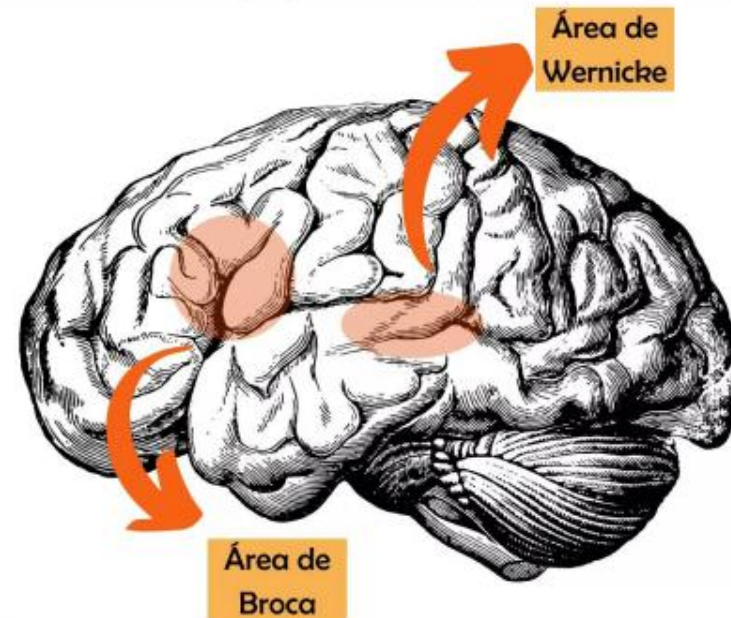
Hemisferios cerebrales

Las funciones cerebrales del hemisferio izquierdo son el control de la parte derecha, el habla y el lenguaje, las habilidades numéricas, la escritura, la lectura, el razonamiento. Recibe la denominación de hemisferio verbal lingüístico. Es analítico secuencial para el procesamiento de la información de un modo deductivo, abstracto, digital, racional y proposicional. Es dominante para la expresión de las emociones

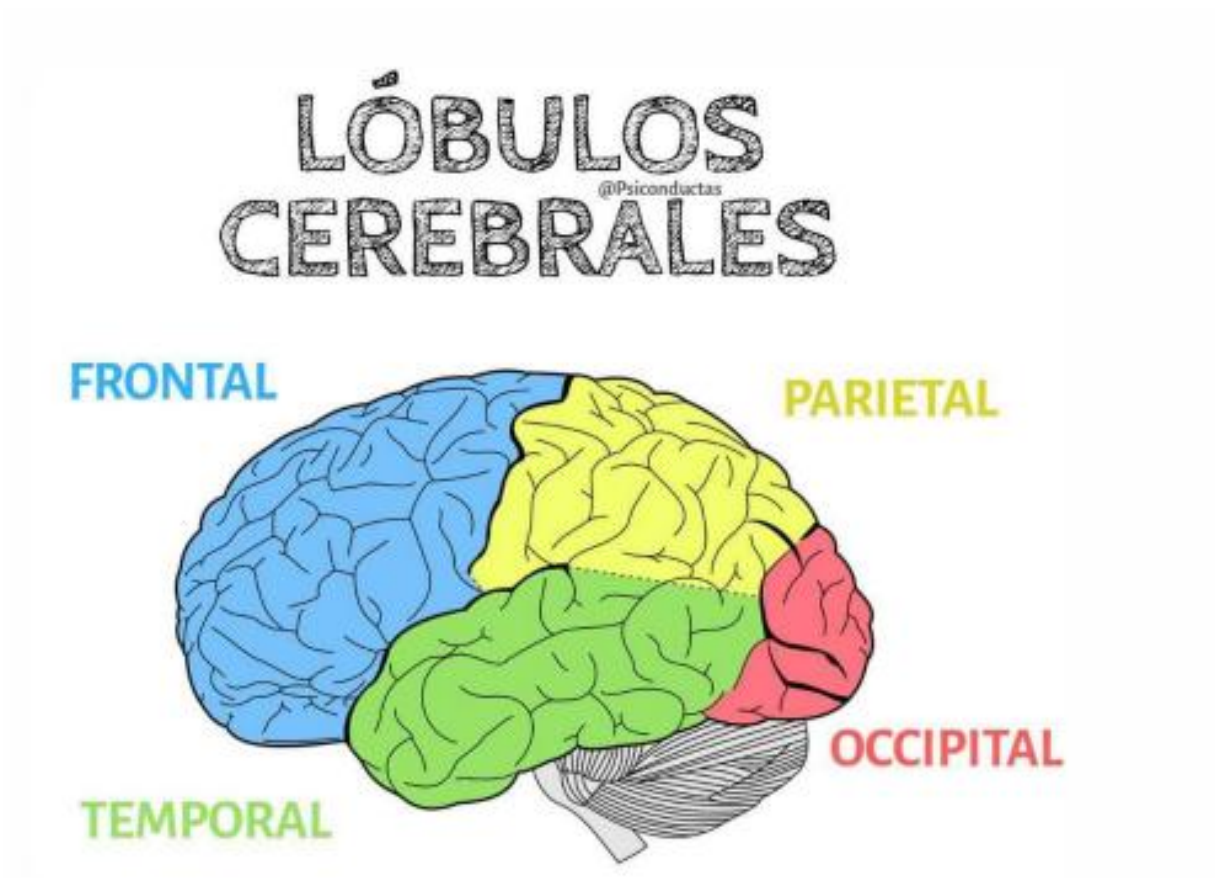


Hemisferios cerebrales

Dentro de este hemisferio encontramos 2 estructuras especializadas: El “Área de Broca” que es el que origina la expresión oral, el habla. El “Área de Wernicke” que produce la comprensión en el lenguaje.



Lóbulos cerebrales



El curioso caso de Phineas Gage y la barra de metal en la cabeza



El curioso caso de Phineas Gage y la barra de metal en la cabeza

- El caso de **Phineas Gage** es uno de los más emblemáticos de la neurociencia, ya que evidenció la relación entre el cerebro y la personalidad. En 1848, Gage sufrió un grave accidente cuando una barra de hierro atravesó su cráneo y dañó el lóbulo frontal; aunque sobrevivió y conservó funciones básicas como el habla y el movimiento, presentó profundos cambios en su conducta, emociones y toma de decisiones. Este caso permitió demostrar que los lóbulos frontales cumplen un papel fundamental en la regulación del comportamiento, el control emocional y las funciones ejecutivas.

EVOLUCION CAMBIO Y NEURO PLASTICIDAD

El lóbulo prefrontal tiene la capacidad de generar cambios sorprendentes en el cerebro

La ciencia de la biología esta empezando a investigar el concepto de que, dadas las señales, correctas, nuestros genes son tan cambiables como nuestras células cerebrales

¿Podemos hacer intencionalmente que el elixir químico correcto conduzca al cerebro y al cuerpo de un estado de tensión a un estado de regeneración y cambio?



Mas allá del daño, La esperanza

Pacientes de setenta años que habían estado paralizados por mas de veinte años, pudieron recobrar cierto control motriz que no habían tenido desde su ataque y lograron mantener esta mejoría a largo plazo. en algunos experimentos de investigación de fines de los años 70 en departamentos de neurología, pacientes lograron recuperar hasta el 70 porciento del control y movimientos de sus extremidades. LA REPETICION FUE LA CLAVE DE SU CAPACIDAD DE RECONECTAR EL CEREBRO



POTENCIAL HUMANO



AI

ATRIBUTOS INNATOS



AA

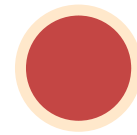
ATRIBUTOS
ADQUIRIDOS
Conocimiento,
estudios

x



A

ACTITUD
Creencias valores,
expectativas



POTENCIAL HUMANO
INDIVIDUAL



Neurociencia IA

La Inteligencia Artificial (IA) y la neurociencia están intrínsecamente conectadas: la neurociencia inspira el diseño de las redes neuronales de la IA (aprendizaje profundo), mientras que la IA proporciona herramientas para analizar datos cerebrales y modelar la cognición, acelerando descubrimientos sobre el cerebro humano y desarrollando tecnologías como las interfaces cerebro-computadora (BCI) para aplicaciones médicas y rehabilitación. Esta convergencia permite crear sistemas más inteligentes y comprender mejor el cerebro, abriendo puertas a diagnósticos tempranos y terapias personalizadas, pero también plantea importantes desafíos éticos sobre privacidad y seguridad.

Cómo se conectan:

• Neurociencia a IA:

- **Inspiración:** El funcionamiento del cerebro humano, con sus miles de millones de neuronas, sirve de modelo para crear redes neuronales artificiales más eficientes.
- **Modelado:** La neurociencia ayuda a la IA a simular procesos cognitivos complejos como la percepción, el aprendizaje y la toma de decisiones.

• IA a Neurociencia:

- **Herramientas de análisis:** La IA analiza grandes volúmenes de datos de neuroimágenes y actividad cerebral, ayudando a los científicos a encontrar patrones que antes eran invisibles.
- **Simulación:** Permite crear simulaciones a gran escala para probar hipótesis sobre cómo funciona el cerebro, según indica National Institutes of Health (NIH) y National Institutes of Health (NIH).



¡Gracias!



FORMACIÓN PROFESIONAL

WWW.NEOUPRO.COM