



Universidad Autónoma del Estado de México
Plantel “Nezahualcóyotl” de la Escuela Preparatoria

Título del Material	Bases biológicas de la conducta
Programa Educativo	Psicología
Semestre:	Sexto
Campo disciplinar	Ciencias sociales
Espacio académico en que se imparte la UA	Plantel “Nezahualcóyotl”
Responsable de la elaboración	M. en P.D. Miriam García García

Asignatura: Psicología

Módulo I: Psicología como ciencia y sus procesos básicos.

Temas:

Bases biológicas de la conducta

- Anatomía y fisiología del Sistema Nervioso Central y Periférico.
- Hemisferios cerebrales y sus funciones
- Lóbulos cerebrales

Propósito del módulo: Identifica que la psicología está conformada por una gama de paradigmas, teorías, modelos y metodologías que le dan sustento como ciencia.

Competencias de la dimensión:

Ciencias sociales

- Utiliza los conocimientos y actitudes sobre la sociedad, entendida desde las diferentes perspectivas, en su concepción dinámica, cambiante y compleja, para interpretar fenómenos y problemas sociales en contextos diversos; tomar decisiones y resolver conflictos, así como para interactuar con otras personas y grupos conforme a normas cívicas basadas en el respeto mutuo.

Guion Explicativo

Las diapositivas presentadas de la Unidad de Aprendizaje (UA) Psicología, han sido elaboradas para apoyar el desarrollo de la temática Bases biológicas de la conducta del Módulo I; dicho material tiene como objetivo introducir a los alumnos en forma clara y sencilla a comprender como la conducta del individuo no solo tiene sus bases en el aspecto social, sino también en el aspecto biológico.

Al finalizar, el alumno podrá identificar las bases biológicas de la conducta, la anatomía y funciones del sistema nervioso central y periférico, los hemisferios y lóbulos cerebrales y su impacto en la conducta.

Bases biológicas de la conducta





Evaluación diagnóstica

- ▶ **¿Qué son las neuronas y qué función tienen?**
- ▶ **Describe brevemente el proceso de la sinapsis.**
- ▶ **¿Cómo está dividido el sistema nervioso y cuál es su función?**
- ▶ **Menciona dos funciones del hemisferio derecho y dos del hemisferio izquierdo?**
- ▶ **Enuncia los lóbulos cerebrales y una función de cada uno.**

Observa el siguiente video:
“El funcionamiento del sistema Nervioso Central”

<https://www.youtube.com/watch?v=l9SsdI30KMc>



¿PARA QUÉ NOS SIRVE EL SN?

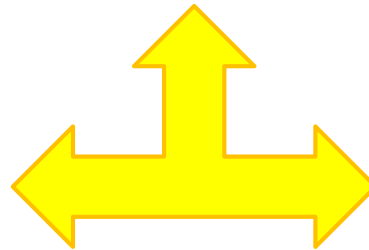


Su función principal es la comunicación neuronal



Recibe estímulos diversos y los traduce en impulsos nerviosos los cuales se conducen a centros nerviosos con el fin de:

Percibir sensaciones

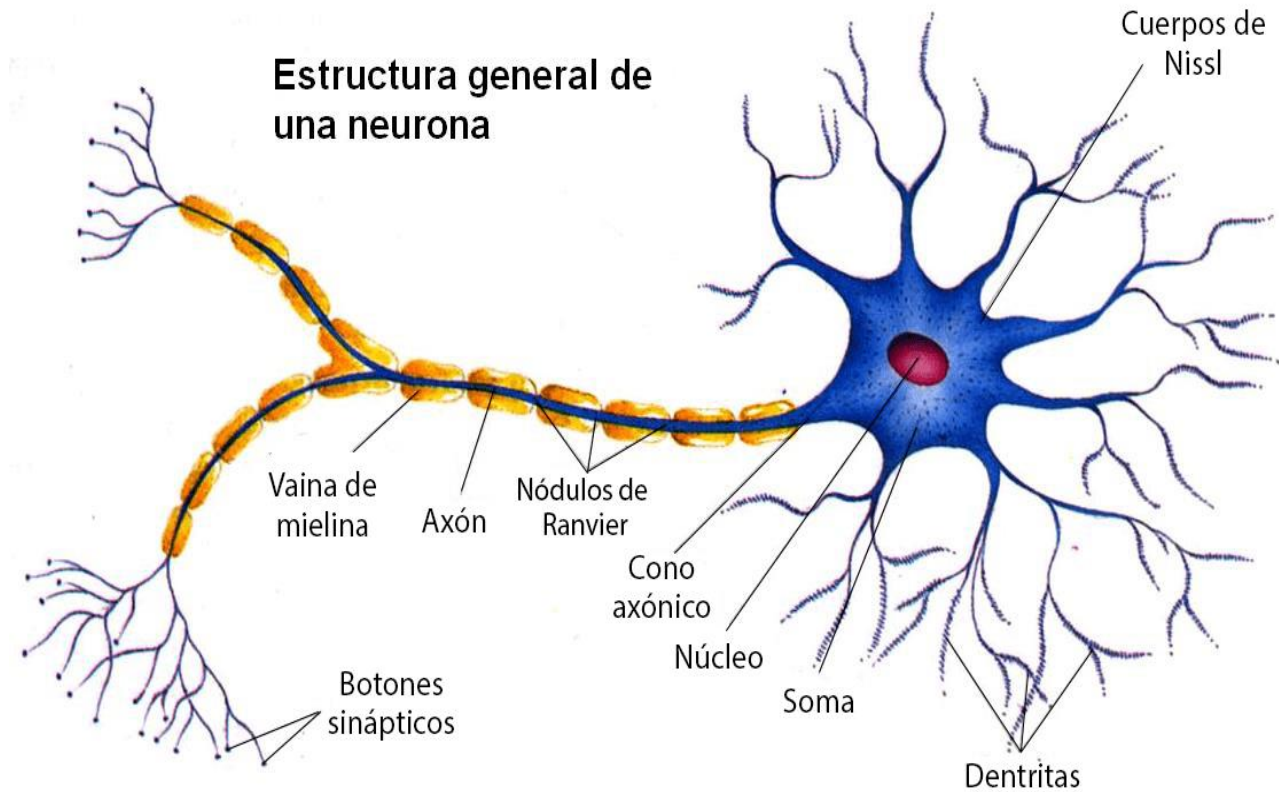


Iniciar reacciones motoras

Células del sistema nervioso: Las neuronas

El objeto de estudio de la psicología es la conducta, la cual tiene bases biológicas; es decir, existe una correlación entre el funcionamiento del cerebro y el comportamiento. Un cerebro en su interior contiene las neuronas que son las células encargadas de recibir información, procesarla y transmitirla.

Por lo tanto la conducta humana tiene su comienzo en las acciones de las neuronas (Papalia, 2007).

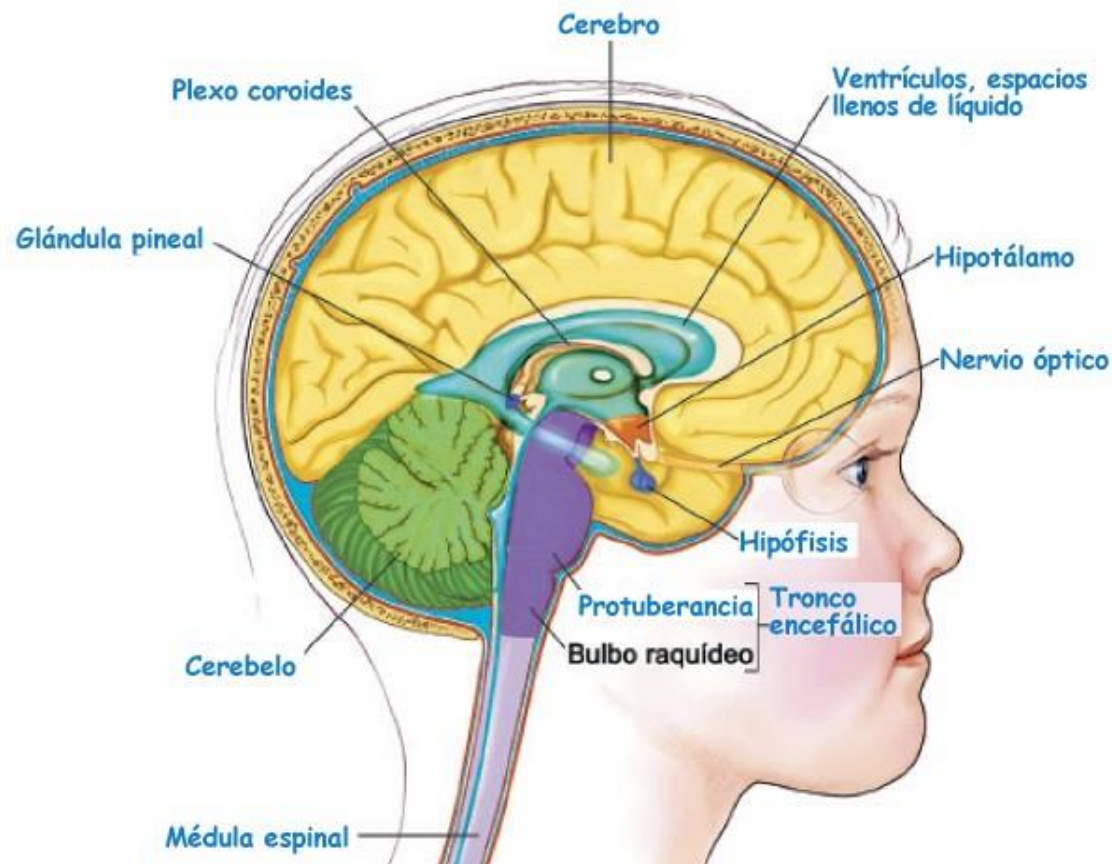


- ▶ Las neuronas no se reproducen, se reducen, por tanto, la sinapsis es el nombre que recibe el proceso de comunicación entre neuronas.
- ▶ En las neuronas se encuentra la base para comunicar todo; permiten aprender, recordar y tomar decisiones.

Los neurocientíficos basan su trabajo en las siguientes ideas:

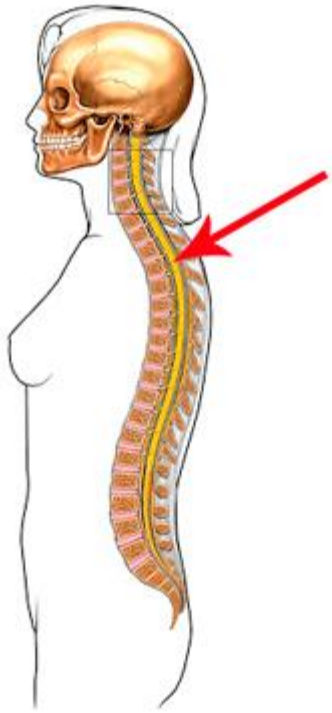
1. Las funciones biológicas o químicas del cerebro pueden explicar el comportamiento humano.
2. El cerebro funciona de forma holística, de modo que todos sus elementos se coordinan y realizan una tarea concreta (Papalia, 2007).

Anatomía y fisiología del Sistema Nervioso Central (SNC) y Sistema Nervioso Periférico (SNP).



Sistema Nervioso Central (SNC)

- ▶ El sistema nervioso central está formado por médula espinal y el encéfalo (cerebro, cerebelo y bulbo raquídeo).
- ▶ Se conoce como “central”, ya que integra la información de todo el cuerpo y coordina la actividad en todo el organismo.
- ▶ Nuestros pensamientos, nuestros movimientos, nuestras emociones y nuestros deseos son generados en su interior.
- ▶ El SNC es el encargado de recibir la información proveniente del Sistema Nervioso Periférico (y del Central), procesarla y tomar decisiones que ejecutará el Periférico (mover la mano) o el mismo Central (un pensamiento) (Pinel, 2007).



Médula espinal

- ▶ Es la parte más caudal del sistema nervioso central, empezando en el bulbo raquídeo y terminando en la zona lumbar.
- ▶ Al igual que el cerebro, está fuertemente protegida al estar rodeada por la columna vertebral.
- ▶ Es el punto de conexión entre el cerebro y el resto del organismo.
- ▶ La médula espinal posee tanto neuronas que reciben información de los receptores de los diferentes órganos y estructuras como otras que envían información y órdenes a dichas zonas.

Funciones de la médula espinal

1.- Transmisión de la información sensorial y motora.

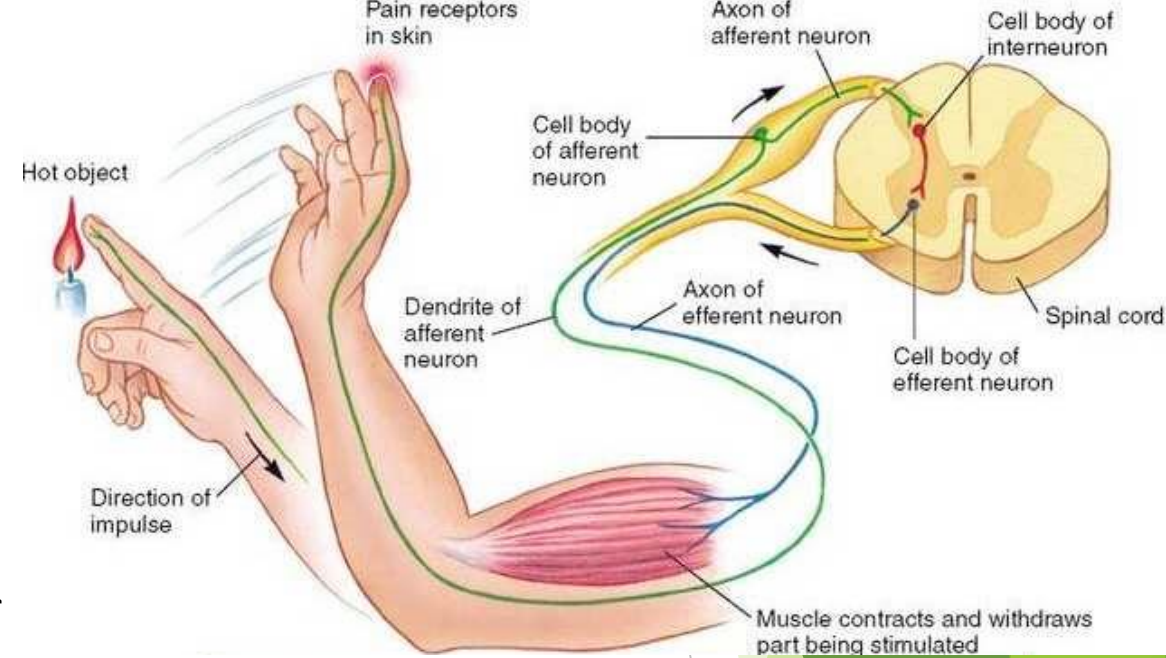
Cuando el cerebro da la orden de que se realice una acción ejemplo dar una patada a un balón o como cuando una parte de nuestro cuerpo percibe algún estímulo como una caricia en el brazo, la información pasa primero a la médula, que enviará la información a los músculos o al cerebro para que lo procese (Pinel, 2007).



Continuación...

2. Procesamiento de la información.

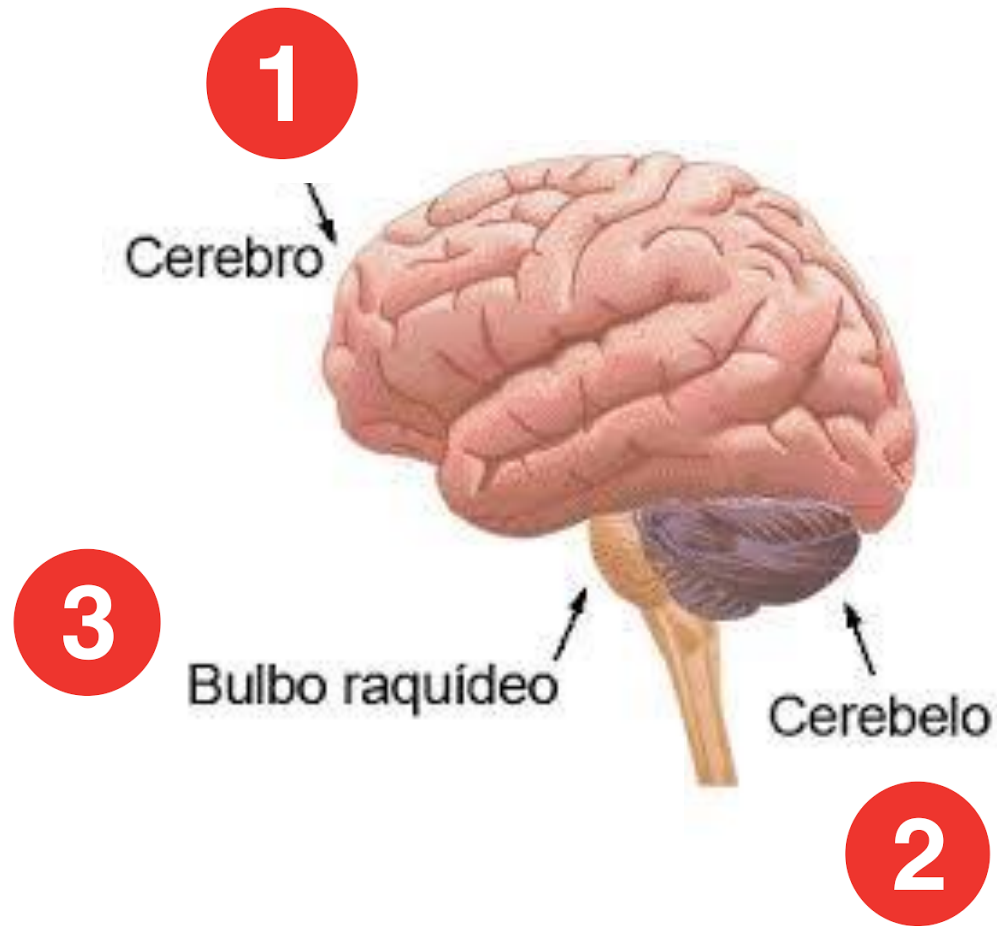
Si bien es en el cerebro donde la estimulación se hace consciente, la médula hace un rápido juicio de la situación con el fin de determinar si únicamente envía la información al cerebro o provoca una actuación de emergencia incluso antes de que llegue (Pinel, 2007).



3. Reacción inmediata: Reflejos.

- ▶ Ejemplo: Podemos pensar en poner una mano en el fuego de forma accidental: la mano es retirada de forma inmediata, no planificada y sin que haya pasado aún la información al cerebro. La función de los reflejos es clara: ofrecer una reacción rápida ante situaciones potencialmente peligrosas.
- ▶ Como la información sensorial ya produce una respuesta al llegar a la médula espinal, sin tener que esperar a ser captada por el cerebro, se gana tiempo, algo muy valioso en caso de ataque de un animal o cuando se puede recibir heridas por caída o por quemaduras (Pinel, 2007).

El encéfalo está formado por:



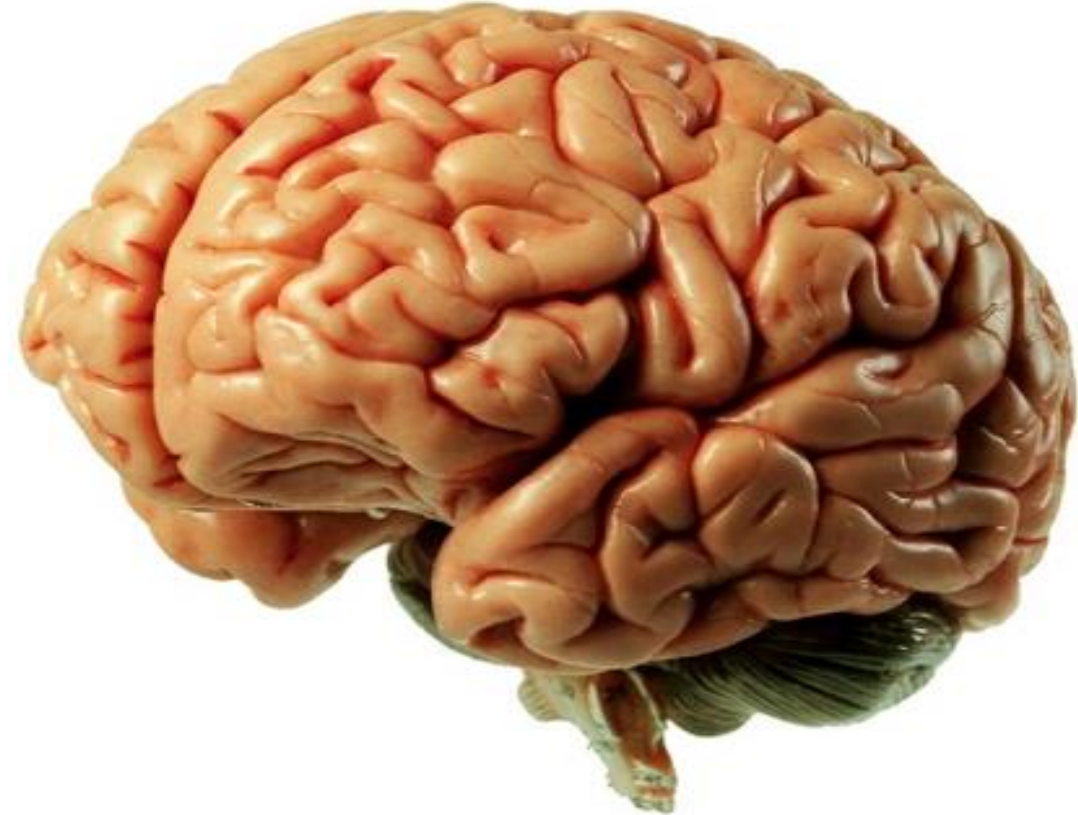
Encéfalo



- ▶ Está ubicado en la cavidad craneana y se ocupa de las funciones voluntarias.
- ▶ Es el centro de control del movimiento, del sueño, del hambre, de la sed y de casi todas las actividades vitales necesarias para la supervivencia.
- ▶ Todas las emociones humanas, como el amor, el odio, el miedo, la ira, la alegría y la tristeza, están controladas por el encéfalo (Aguilar Morales, 2011).

Cerebro

- El cerebro es el órgano donde se producen todos los procesos mentales; es un órgano “ciego”, que recibe toda la información a través de los sentidos.
- El cerebro es la parte más voluminosa del encéfalo y está dividido en dos: hemisferios: derecho e izquierdo, los cuales están unidos por el cuerpo caloso, que es diferente en hombres y mujeres. Así mismo cada hemisferio se divide en diferentes lóbulos: frontal, occipital, parietal y temporal (Papalia, 2007).

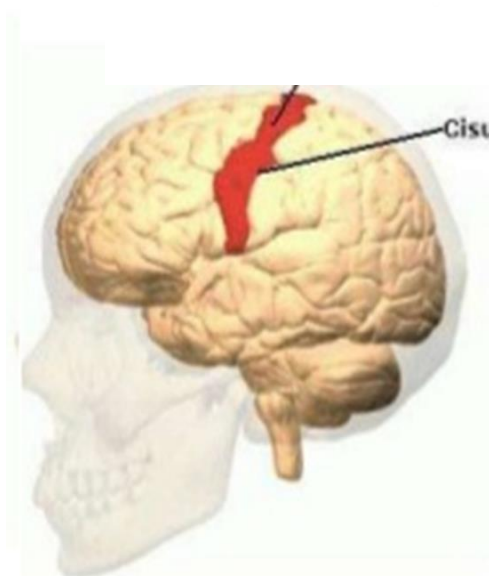


Partes del cerebro

- ▶ **Tronco cerebral:** conecta al cerebro con los nervios y la médula espinal; es el centro para el soporte básico de la vida y controla funciones vitales: el sueño, el despertar, la respiración.
- ▶ **Sistema límbico:** desde las profundidades del cerebro, regula funciones internas como la temperatura, el nivel de azúcar en la sangre, el instinto sexual y de supervivencia.
- ▶ **Amígdala:** sendero que conduce al sistema límbico los impulsos sensoriales.
- ▶ **Hipocampo:** procesador de información básica; contrasta nueva información con los datos almacenados y también almacena determinados tipos de memoria (Papalia, 2007).

- ▶ **Hipotálamo:** productor de hormonas; es el nexo entre el cuerpo y el resto del cerebro, segrega hasta siete tipos de hormonas que son conducidas hasta la glándula pituitaria, que a su vez libera hormonas en la sangre que influyen en el crecimiento o el desarrollo sexual.
- ▶ **Tálamo:** funciona como un repetidor emitiendo señales que provienen del resto del cuerpo para que lleguen a las regiones del cerebro que tienen que asimilar esa información.
- ▶ **Corteza cerebral:** capa exterior del cerebro; es la parte más grande del cerebro, donde los impulsos nerviosos se convierten en imágenes, símbolos, palabras o ideas. Es el centro del pensamiento consciente de la percepción (Papalia, 2007).

- El cerebro tiene funciones tanto motoras como sensitivas y de integración; si lo clasificamos por las funciones que realiza, distinguimos el cerebro anterior con toda la parte motora y el posterior con la sensitiva. La cisura de Rolando tiene forma de diadema y separa el cerebro anterior del posterior, es decir, el córtex motor del sensitivo (Papalia, 2007).

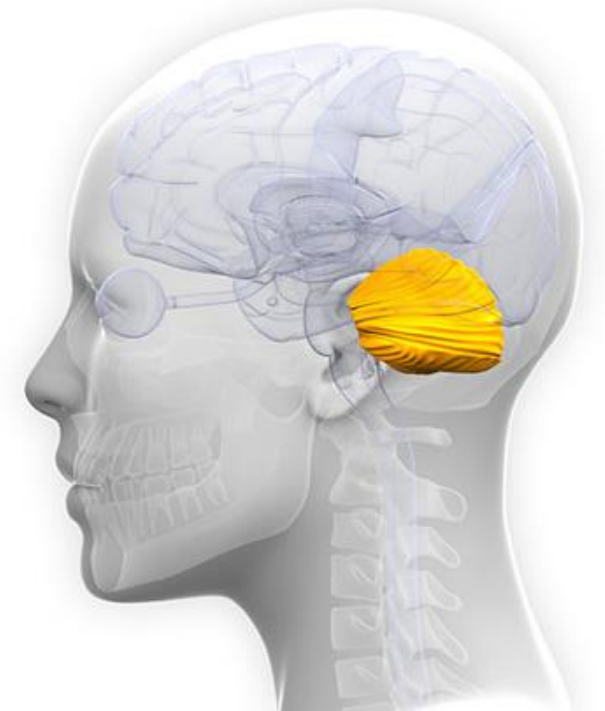


Cerebelo

Su función más importante es la regulación de la actividad motora.

Recibe información de los sistemas sensoriales, la médula espinal y otras partes del cerebro y luego regula los movimientos motores.

El cerebelo coordina los movimientos voluntarios como la postura, el equilibrio, la coordinación y el habla, lo que resulta en una actividad muscular suave y equilibrada. También es importante para realizar comportamientos motores (Nieto Barco, Engeby y Barroso Ribal, 2004).



Bulbo raquídeo

La principal función del bulbo raquídeo consiste en conectar el encéfalo con la médula espinal. Esta región cerebral resulta esencial para desempeñar actividades relacionadas con la transmisión nerviosa.

El bulbo raquídeo juega un papel vital en el funcionamiento automático de los órganos (Aguilar Morales, 2011).



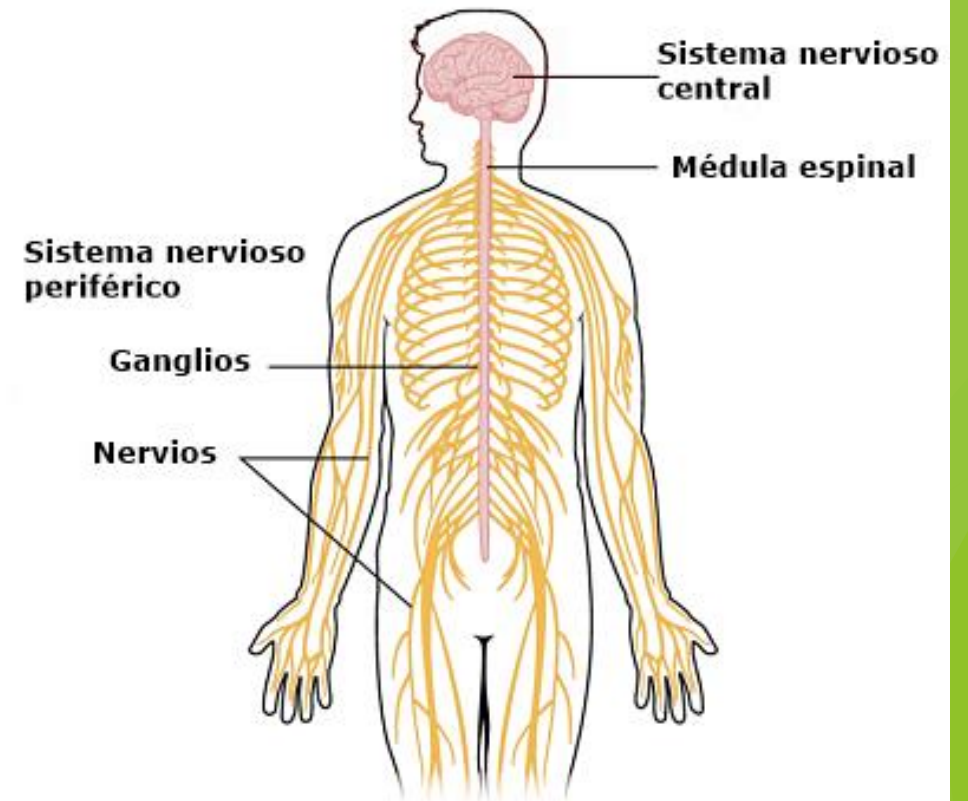
Bulbo raquídeo

Esta estructura neuronal: Bulbo raquídeo

- Regula el ritmo cardíaco del organismo y controlar su funcionamiento cardiovascular.
- Regula la presión arterial.
- Regula y controla las funciones viscerales.
- Regula el sistema respiratorio.
- Participa en los procesos de deglución.
- Regula la secreción de jugos digestivos.
- Controla el vómito, la tos y el estornudo, así como la acción de los músculos que se requieren para realizar tales acciones (Aguilar Morales, 2011).

Sistema Nervioso Periférico (SNP)

La función principal del SNP es conectar el SNC con los órganos, las extremidades y la piel. Sus nervios se extienden desde el sistema nervioso central hasta las áreas más externas del cuerpo. El sistema periférico permite que el cerebro y la médula espinal puedan enviar y recibir información a otras áreas del cuerpo, lo que nos permite reaccionar a los estímulos en nuestro entorno (Aguilar Morales, 2011).



Continuación...

- ▶ Sin la capacidad del sistema nervioso periférico para llevar la información sensorial y motora, sería imposible para una persona caminar, hablar, ir en bicicleta o incluso mirar televisión. Sin la capacidad de captar información y enviar respuestas, el cerebro sería inútil.



Anatomía del Sistema Nervioso Periférico



Sistema Nervioso Somático

Responsable de llevar la información sensorial y motora hacia y desde el sistema nervioso central.

(Muñoz, 2017).



Sistema Nervioso Autónomo

Responsable de regular las funciones corporales involuntarias, como el flujo sanguíneo, los latidos cardíacos, la digestión y la respiración.

Sistema Nervioso Somático

Contiene dos principales de neuronas que se llaman:

- ▶ **Neuronas sensoriales** (o neuronas aferentes): llevan información de los nervios al sistema nervioso central. Son estas neuronas sensoriales las que nos permiten recoger la información sensorial y enviarla al cerebro y a la médula espinal.
- ▶ **Neuronas motoras** (o neuronas eferentes): que transportan información del cerebro y la médula espinal a las fibras musculares de todo el cuerpo. Estas neuronas motoras nos permiten tomar medidas físicas en respuesta a estímulos en el medio ambiente (Muñoz, 2017).

El Sistema Nervioso Autónomo se divide en:

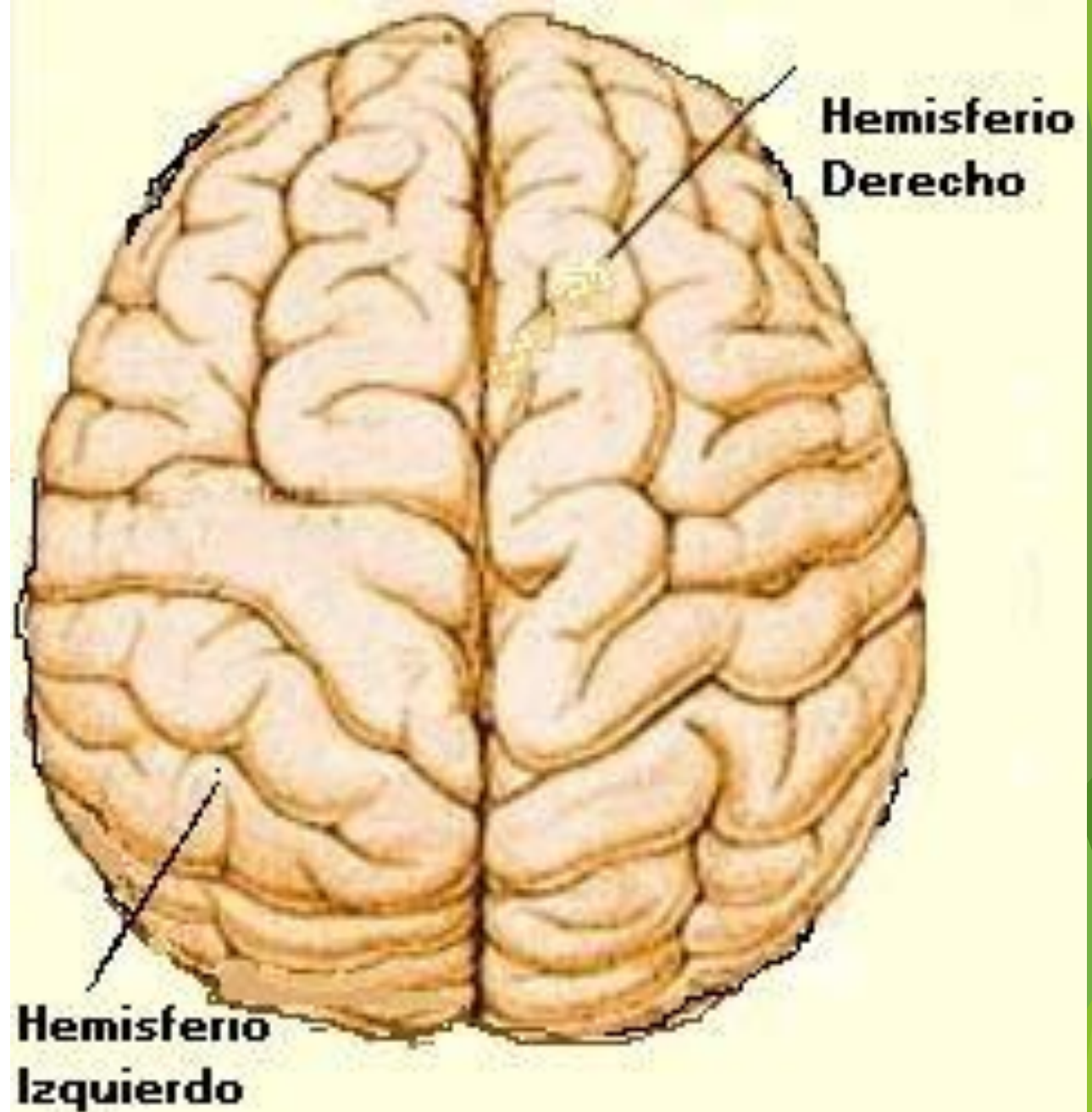
El sistema nervioso simpático

- ▶ Encargado de regular las respuestas de lucha o huida.
- ▶ Moviliza al cuerpo para responder en una situación de peligro y prepara al cuerpo para gastar energía y hacer frente a posibles amenazas en el medio ambiente.

El sistema nervioso parasimpático

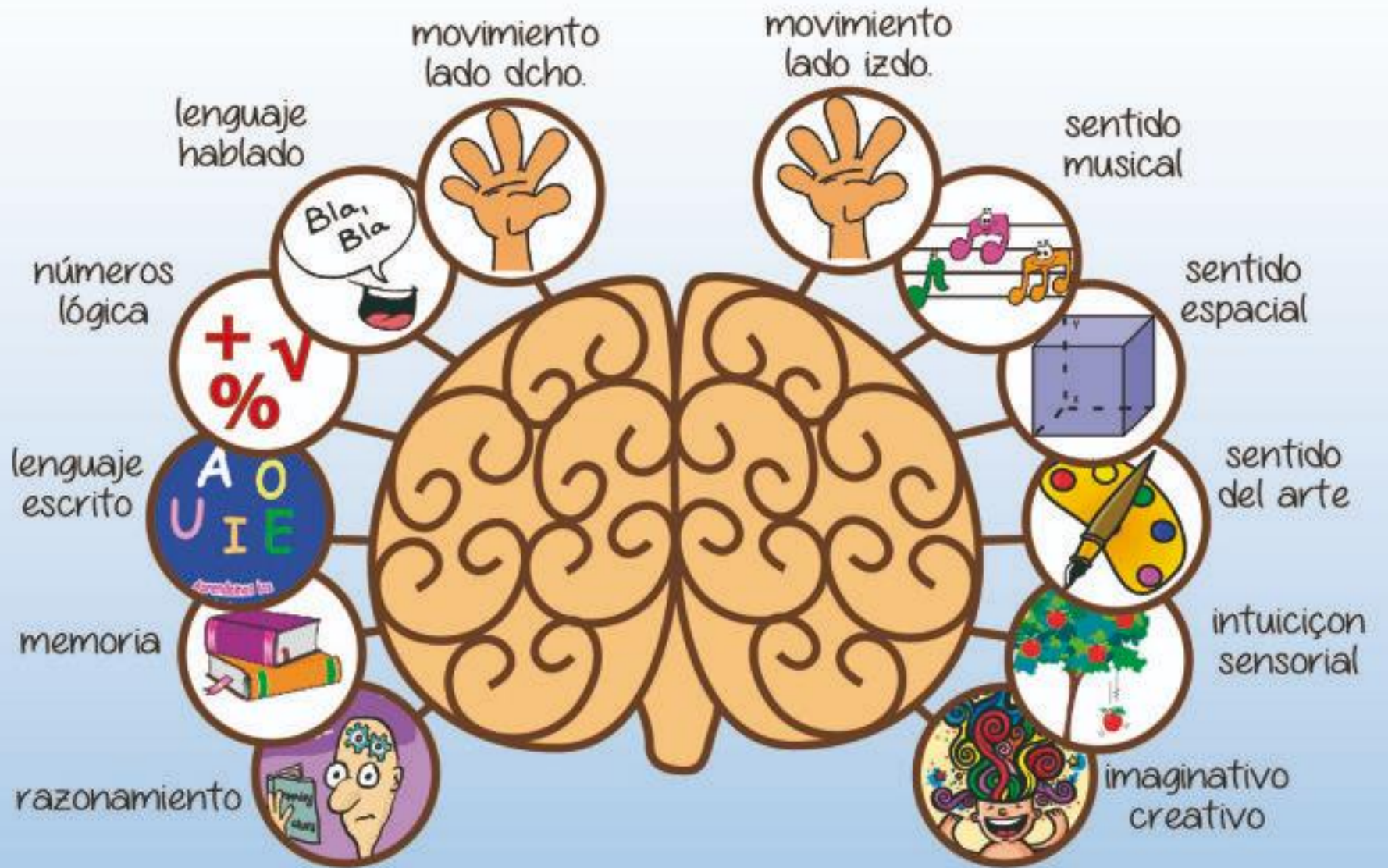
- ▶ Ayuda a mantener las funciones normales del cuerpo y a conservar los recursos físicos y la energía.
- ▶ Controla las operaciones normales del cuerpo como la digestión, la presión arterial y la frecuencia cardíaca.
- ▶ También nos ayuda a volver a la actividad normal después de una emergencia (Muñoz, 2017).

HEMISFERIOS CEREBRALES



- ▶ El cerebro está constituido por dos mitades, hemisferio derecho y hemisferio izquierdo.
- ▶ Ambos hemisferios están conectados entre sí por una estructura denominada Cuerpo Calloso, formado por millones de fibras nerviosas que recorren todo el cerebro. Gracias a estas fibras, los dos hemisferios están continuamente conectados.
- ▶ Cada hemisferio tiene funciones diferentes, y está especializado en conductas distintas.
- ▶ Existe una relación invertida entre los dos hemisferios y nuestro cuerpo, el hemisferio derecho se encarga de coordinar el movimiento de la parte izquierda de nuestro cuerpo, y el hemisferio izquierdo coordina la parte derecha (Romero, 2010).

HEMISFERIOS DEL CEREBRO



FUNCIONES

EL DOMINIO DE LOS HEMISFERIOS CEREBRALES

HEMISFERIO DERECHO Lenguaje no Verbal		HEMISFERIO IZQUIERDO Lenguaje Verbal	
<p>Maneja el lado izquierdo del cuerpo. Piensa y recuerda mediante imágenes. Significados, interpretaciones, basados en experiencias y vivencias, elabora conceptos, da origen al significado del objeto</p>		<p>Organiza el lado derecho del cuerpo Usa signos, símbolos, letras, números, palabras para nombrar, describir y definir. Da origen al significante del objeto.</p>	
RASGOS DE PERSONALIDAD EN EL DOMINIO		RASGOS DE PERSONALIDAD EN EL DOMINIO	
<ul style="list-style-type: none"> • Sintético • Descriptivo • Analógico • Espacial • Apasionado • Imaginativo • Novedoso • Holístico • Musical • Intuitivo, desarrollado en la mujer en mayor proporción • Visionario 	<ul style="list-style-type: none"> • Sintético • Metafórico • Espontáneo • Orientado a colores olores • Induce a la creatividad • Expresivo • Idealista 	<ul style="list-style-type: none"> • Abstracto • Lógico numérico • Toma el mundo en símbolos. • Toma Concepto - • Analítico • Temporal • Disciplinado • Objetivo • lineal 	<ul style="list-style-type: none"> • Regulador, normativo • Ordenado, secuencial • Comprende causa efecto • Organizado • Reminisencias

(Romero, 2010).

Ejercicio 1: Nombra rápidamente y sin equivocarte el color no la palabra.

AMARILLO AZUL NARANJA

NEGRO ROJO VERDE

MORADO AMARILLO ROJO

NARANJA VERDE NEGRO

AZUL ROJO MORADO

VERDE AZUL NARANJA

Ejercicio 2:

Nombra el abecedario y levanta los brazos según se indica:

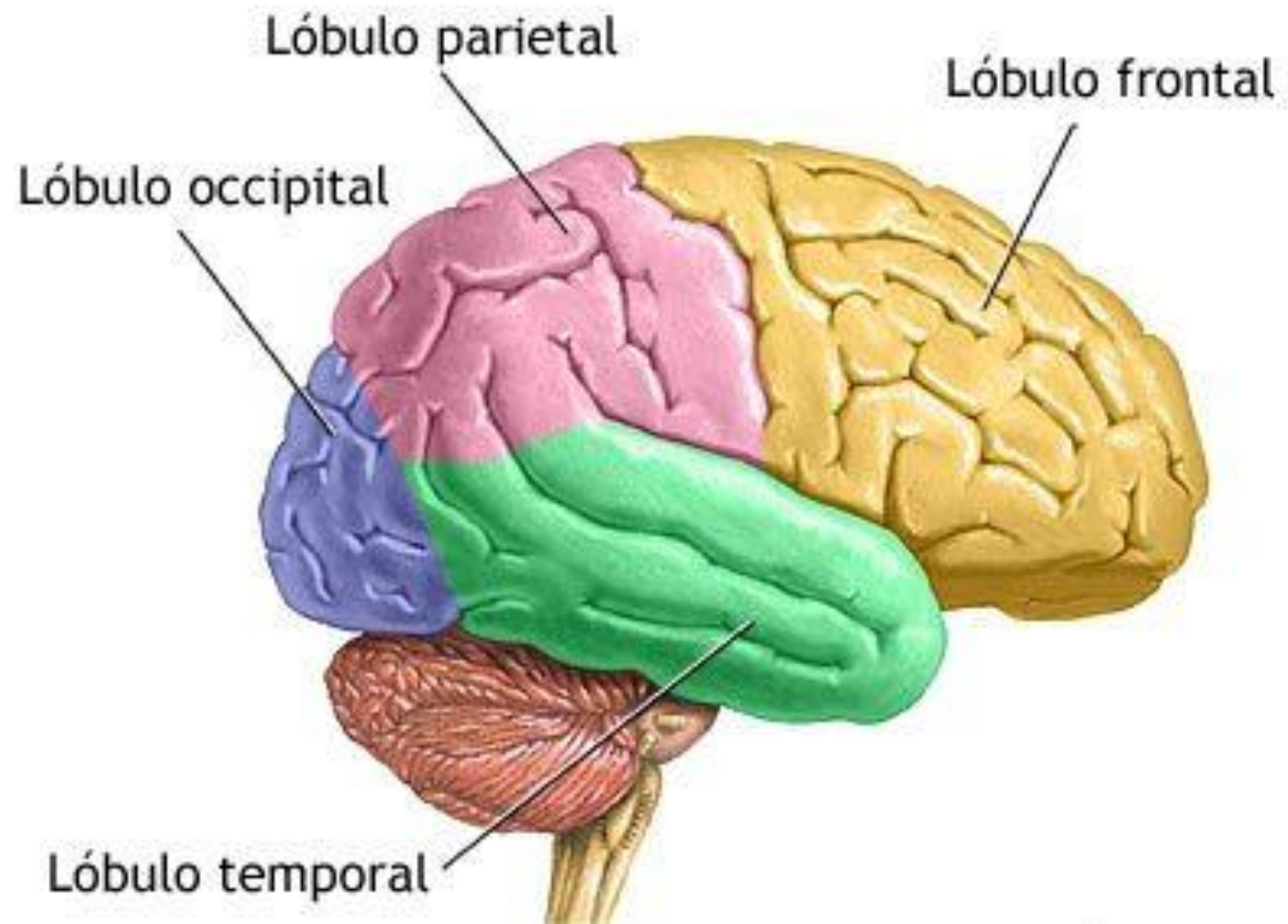
d: brazo derecho

i: brazo izquierdo

j: ambos brazos

A	B	C	D	E	F	G	H	I
d	i	i	d	d	j	i	i	d
J	K	L	M	N	O	P	Q	R
i	i	j	d	j	i	j	d	j
S	T	U	V	W	X	Y	Z	
j	i	d	i	d	d	i	j	

LÓBULOS CEREBRALES



Lóbulo frontal

- ▶ En los humanos, es el más grande de los lóbulos del cerebro. Se caracteriza por su papel en el procesamiento de funciones cognitivas de alto nivel tales como la planificación, coordinación, ejecución y control de la conducta y razonamiento. Por extensión, también hace posible el establecimiento de metas, la previsión, la articulación del lenguaje, movimiento y la regulación de las emociones y resolución de problemas (Chamizo y Rivera, 2012).



Lóbulo parietal



- ▶ Se encarga principalmente de procesar información sensorial que llega de todas las partes del cuerpo, como el tacto, la sensación de temperatura, el dolor y la presión. También hace posible el control de los movimientos gracias a su cercanía a los centros de planificación del lóbulo frontal.

Además, recibe información visual proveniente del lóbulo occipital y trabaja creando asociaciones entre este tipo de datos.

Lóbulo
occipital



Área visual



Lóbulo occipital

- ▶ Es la primera zona de la neocorteza a la que llega la información visual, tiene un papel crucial en el reconocimiento de objetos cuya luz es proyectada sobre la retina, aunque por sí misma no tiene la capacidad para crear imágenes coherentes. Estas imágenes son creadas a partir del procesamiento de estos datos en unas zonas del cerebro llamadas áreas de asociación visual.
- ▶ El lóbulo occipital manda información sobre la visión hacia otros lóbulos cerebrales a través de dos canales de comunicación diferentes, ejemplo: ver una película (Chamizo y Rivera, 2012).

Lóbulo temporal

- ▶ Sus funciones tienen que ver con la memoria y el reconocimiento de patrones en los datos provenientes de los sentidos. Por lo tanto, juega un papel en el reconocimiento de rostros y voces, pero también en el recuerdo de palabras.
- ▶ Este lóbulo se relaciona con el habla, la memoria, lectura, respuestas emocionales y respuestas auditivas.



Reflexión final

La conducta es un tema de gran interés y relevancia para diversos autores, pues a través de ella, se pueden analizar los comportamientos de una persona.

La psicología es la ciencia que tiene como objetivo central el estudio de la conducta, y está por supuesto, no está delimitada solo por aspectos socioculturales, sino que también tiene sus bases en lo biológico, lo cual es importante analizar para entender el comportamiento humano de una mejor manera.

El estudio de las bases biológicas de la conducta supone una relación entre dos disciplinas: la psicología por un lado y la biología por otro. En este sentido, se atenderá al estudio de la conducta y de los procesos mentales de los individuos poniendo énfasis en sus componentes biológicos para dar una visión del comportamiento y la conducta que ha de ser entendida dentro de una perspectiva más global.

Bibliografía

- ▶ Aguilar Morales, J. E. (2011). *La estructura del sistema nervioso*. México: Asociación Oaxaqueña de Psicología A.C.
- ▶ Chamizo, M. y Rivera, G. (2012). Cerebro y Comportamiento: una Revisión. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento*, [en línea] 4(2), pp.75-89. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=333427357008>
- ▶ Muñoz, C. S. (2017). El Sistema Nervioso Periférico, anatomía y función. Recuperado el 19 de septiembre de 2018 de <https://www.psicoactiva.com/blog/sistema-nervioso-periferico-anatomia-funcion/>

Bibliografía

- ▶ Nieto Barco, A., Engeby, T., Barroso Ribal, J. (2004). Cerebelo y procesos cognitivos. *Anales de Psicología*, 20 (2), 205-221. Recuperado el 14 de agosto de 2018 de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=16720204>
- ▶ Papalia, D. E. (2007). *Psicología*. México. McGraw-Hill.
- ▶ Pinel, J. P. J. (2007). *Biopsicología*. Madrid. Pearson Educación.
- ▶ Romero, U. H. (2010). El dominio de los hemisferios cerebrales. *Ciencia UNEMI*. Recuperado el 25 septiembre de 2018 de <https://ojs.unemi.edu.ec/index.php/cienciaunemi/article/download/151/154>