

# UNIDAD 1

## NEUROPSICOLOGÍA II

### TEMA 1: Neurociencia Cognitiva

# ÍNDICE

|                                                                                             |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Unidad 1: Desarrollo histórico y orientación actuales de la neuropsicología .....</b> | <b>3</b>  |
| <i>Tema 1: Neurociencia cognitiva.....</i>                                                  | <i>3</i>  |
| <i>Objetivo:.....</i>                                                                       | <i>3</i>  |
| <i>Introducción: .....</i>                                                                  | <i>3</i>  |
| <b>2. Información de los subtemas .....</b>                                                 | <b>4</b>  |
| 2.1 <i>Subtema 1: Sistema nervioso central y periférico.....</i>                            | <i>4</i>  |
| 2.2 <i>Subtema 2: El cerebro, hemisferios cerebrales y áreas corticales. ....</i>           | <i>10</i> |
| 2.3 <i>Subtema 3: Maduración y desarrollo cerebral.....</i>                                 | <i>12</i> |
| <b>3. Bibliografía.....</b>                                                                 | <b>13</b> |

# 1. Unidad 1: Desarrollo histórico y orientación actuales de la neuropsicología

---

## Tema 1: Neurociencia cognitiva

### Objetivo:

Identificar la fisiología del sistema nervioso humano y su relación con la neurociencia cognitiva para la maduración y desarrollo cerebral.

### Introducción:

La neurociencia cognitiva surgió como una ciencia por derecho propio en la década de 1980, inspirada por el desarrollo de la tecnología de neuroimagen de vanguardia que permite visualizar el cerebro humano real, tanto estructural como funcionalmente. Con el objetivo de posibilitar el estudio de la actividad cerebral vinculada a diversas funciones psicológicas complejas del ser humano. Esto ha dado lugar a avances sin precedentes en la comprensión de los tejidos funcionales del cerebro humano, lo que ha permitido nuevas perspectivas de investigación e importantes aplicaciones clínicas, que en el presente caso se llegara, mediante el desarrollo de la cátedra de Neuropsicología II. **(Alcaraz & Guma, 2001)**

Por tanto, la neurociencia cognitiva se centra en el estudio de los mecanismos neuronales implicados en los procesos psicológicos que caracterizan la percepción humana (pensamientos, ideas), que se entienden en un sentido amplio, y son procesos cognitivos rigurosos (atención, memoria). El lenguaje no es el único incluido. (Bonilla, Gonzales, & Arroyo, 2018). No solo existen procesos emocionales y afectuosos. Su importancia para la percepción recién está comenzando a recibir el reconocimiento y la atención que merece.

## 2. Información de los subtemas

### 2.1 Subtema 1: Sistema nervioso central y periférico

El sistema nervioso se compone del *sistema nervioso central*, del *sistema nervioso periférico*. Generando la interrogante, ¿Qué hace el sistema nervioso? El mismo que controla, regula y permite la comunicación a través del lenguaje, y tiene que ver con pensamiento, aprendizaje, y memoria. Su función primordial es la de captar y procesar rápidamente las señales. Caracterizado por su unidad básica como son las NEURONAS. (Redolar, 2015) Es decir que el sistema nervioso está formado por un conjunto de órganos muy complejo, los mismos órganos que controlan a los seres vivos. La unidad básica del sistema nervioso es una neurona especializada en: la adquisición, procesamiento y conducción de estímulos a través de señales electroquímicas de diferentes regiones sensoriales para de esta manera ser transformadas en diferentes respuestas orgánicas.

#### Organización del sistema nervioso central

El sistema central se divide en tres partes principales: a. Encéfalo, b. Tallo cerebral, c. Médula espinal. La estructura del encéfalo integra al cerebro, (Escera, 2004) el cual se divide en dos partes: la corteza impulsa los lóbulos del cerebro: los lóbulos frontal, temporal, parietal y occipital. La materia blanca, también conocida como núcleo gris / subcortical, se divide en meninges, ganglios basales y sistema límbico. Además, el tallo cerebral se divide en tres partes que son: Mesencéfalo, Protuberancia anular y Bulbo Raquídeo; los mismos que van desarrollando funciones específicas de acuerdo a su localización. El sistema nervioso realiza funciones sensoriales, integradoras y motoras.

Los impulsos nerviosos se transmiten desde cualquier punto del cuerpo (estímulos externos o estímulos internos) hacia el encéfalo. Pasando así, a la médula espinal sirve de vía principal, receptora de aquellos estímulos (Araya, 2020). Este sistema El sistema nervioso realiza funciones sensoriales, integradoras y motoras. Realiza su mejor función. Es decir, esperar, recibir, estar contento, responder a necesidades importantes y responder a estímulos. Realice las tres acciones necesarias:

- a) La transmisión de información
- b) La coordinación general
- c) la detección de estímulos

El sistema nervioso central conformado por la médula espinal y el encéfalo, Una médula espinal larga y cilíndrica dentro del canal, que consta de dos extensiones. Uno es el nivel cervical (C4-T1), y el otro a nivel lumbar (T10-L2) correspondiente al plexo lumbar y sacro. La médula espinal es la más primitiva y la más simple de la evolución filogenética. Mientras que el encéfalo conformado por la corteza más evolucionada es donde los humanos encuentran respuestas a las preguntas planteadas por el reino espiritual. Relacionado anatómicamente con el SNC, cuanto más baja es la estructura, más primitiva es la estructura, y cuanto más alta es, más alta es, más evolucionada está. (Aragon & Pimienta, 2004)

Es aquel órgano dentro de la cabeza que controla todas las funciones de un ser humano, el cráneo cumple la función de proteger y cuidar al encéfalo. El cerebro está formado por 100 mil millones de neuronas. Consta de tres partes principales: el tronco encefálico, el cerebelo y el tallo encefálico. (Maureira, 2010)

### Cerebro

Está compuesto por materia gris (órganos nerviosos y dendritas) y materia blanca (axones y mielina). Pesa unos 1200 kg. Controla y regula la actividad de otros centros nerviosos. Obtener ideas y manejar respuestas conscientes a estas situaciones (Mora, 2018). Está rodeada por las meninges (dura, aracnoidea, aracnoidea) y está sumergida en líquido cefalorraquídeo. Es un órgano de habilidades intelectuales como la atención, la memoria y la inteligencia. Tiene dos hemisferios conectados por diferentes puentes, siendo el puente principal un cuerpo esférico, con millones de fibras nerviosas comunicantes a cada lado.

El tronco encefálico tiene tres estructuras neurales, de abajo hacia arriba: el bulbo raquídeo, la protuberancia o protuberancia y el mesencéfalo. Esta área es importante. Teniendo en cuenta el origen de los 10 pares craneales, solo I y II no surgen de esta región. Además, los centros respiratorios y cardíacos se encuentran en el tronco encefálico. Su daño patológico y traumático puede incluso provocar la muerte del paciente. En la superficie posterior del bulbo raquídeo y la protuberancia, anterior al cerebelo, hay un espacio romboide conocido como IV VENTRÍCULO, donde surgen varios nervios craneales.

| Nº   | PAR CRANEAL       | INERVACIÓN PRINCIPAL- a título de ejemplos                                                                               | FUNCIÓN   |
|------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| I    | OLFATORIO         | NERVIO DEL OLFATO                                                                                                        | SENSORIAL |
| II   | ÓPTICO            | NERVIO DE LA VISIÓN                                                                                                      | SENSORIAL |
| III  | OCULO MOTOR       | Inerva todos los músculos extrínsecos del globo ocular, a excepción del Oblicuo Superior y Recto lateral.                | MOTOR     |
| IV   | TROCLEAR          | Inerva el músculo Oblicuo Superior del globo ocular.                                                                     | MOTOR     |
| V    | TRIGEMINO         | Músculos masticadores y la inervación sensitiva de los músculos de la cara, de la órbita, fosas nasales y cavidad bucal. | MIXTO     |
| VI   | ABDUCENS          | Inerva el músculo Recto Lateral del globo ocular.                                                                        | MOTOR     |
| VII  | FACIAL            | Inervación motora de los MÚSCULOS DE LA CARA-                                                                            | MIXTO     |
| VIII | VESTIBULO COCLEAR | EQUILIBRIO Y AUDICIÓN                                                                                                    | SENSORIAL |
| IX   | GLOsofaríngeo     | FARINGE Y LENGUA                                                                                                         | MIXTO     |
| X    | VAGO              | LARINGE, CORAZON, PULMON, INTESTINOS                                                                                     | MIXTO     |
| XI   | ACCESORIO         | Músculos ESTERNOCLEIDO MASTOIDEO Y TRAPICIO                                                                              | MOTOR     |
| XII  | HIPOGLOSO         | Músculos de LA LENGUA                                                                                                    | MOTOR     |

**Nota:** Desarrollo de los 12 pares craneales con la función específica. **(Mora, 2018)**

### Cerebelo

Nos permite mantener el equilibrio y coordinar movimientos sencillos y complejos, lo que provoca que los músculos de nuestro cuerpo respondan de forma fiel y eficaz a las órdenes dadas por el cerebro. Puede interferir con la regulación de los estados emocionales que ocurren en la vida diaria. Además, actúa en procesos cognitivos como la memoria y la atención (Ferri, 2015). En otras palabras, tiene la forma de un pequeño cerebro que pertenece al sistema piramidal, como el cerebro detrás del cráneo.

### Bulbo raquídeo

También conocido como canal espinal, mesencéfalo o canal espinal. Tiene una forma cónica que conecta el cerebro y la médula espinal. Existe una conexión entre los nervios sensoriales y los nervios motores, para efectuar la respuesta adecuada al estímulo receptado. (Delgado, 2001) Se encuentra localizado entre: por arriba la protuberancia y por debajo la médula espinal, consiste en sustancia blanca y sustancia gris. Su función es la de

transmitir impulsos desde la médula espinal al cerebro. Lesiones fatales inmediatas por paro cardíaco o respiratorio y regulación de la frecuencia cardíaca, movimientos respiratorios, secreciones digestivas. En otras palabras, participa en las funciones vitales involuntarias de nuestro organismo.



## Médula Espinal Características

Se trata de una larga cadena de tejido nervioso que corre por el interior de la columna. La longitud es de 50 cm y el diámetro es de 1 cm. En la médula espinal, la materia gris se encuentra en el interior, formando la extensión en forma de ala de una mariposa. Estos se llaman ASTAS (Nieto, Wollam, & Jose, 2004). Es la parte del SNC localizada en el interior del canal vertebral, existen 8 segmentos cervicales, 12 dorsales, 5 lumbares, 5 sacros. En la anatomía interna en un corte transversal se observa una zona central oscura, en la que se encuentra la sustancia gris medular, con forma de H. mientras que en el centro se encuentra la sustancia blanca (formada por fibras nerviosas).

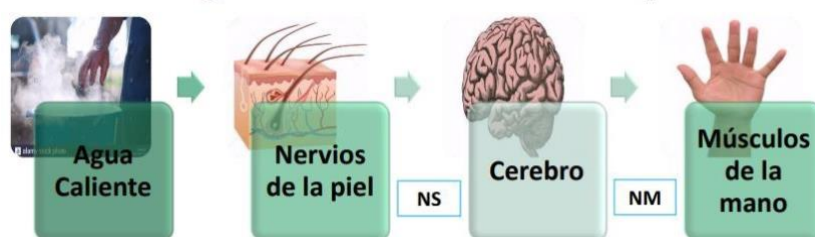
## Funciones de la médula espinal

La médula espinal tiene dos funciones:

- La vía de las neuronas hacia o desde el cerebro.
- Desarrollar una respuesta al comportamiento involuntario sin intervención cerebral.

Funciones desencadenadas por estímulos-respuestas cerebrales involuntarias. Además, estimulación espinal de respuestas involuntarias. Un ejemplo detallado es cuando mete la mano en un balde de agua y se calienta mucho, o la suelta inmediatamente para evitar quemarse. Utilizando el diagrama anterior, explicamos: (Montaña, 2010)

**Figura 1: Ejemplo del estímulo-respuesta involuntaria**



**Nota:** ejemplo mediante el cual se evalúa y analiza el proceso de respuesta involuntaria frente a un estímulo externo.

[http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/103391/secme-9274\\_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/103391/secme-9274_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

## Sistema nervioso periférico

El sistema nervioso periférico consiste en un sistema complejo de neuronas sensoriales, ganglios y nervios. Este sistema nervioso periférico está compuesto por los nervios craneales, los nervios espinales y los nervios periféricos. La función del sistema nervioso es recibir estímulos del entorno externo e interno del cuerpo. Organice esta información y asegúrese de obtener la respuesta correcta. Los receptores de la piel captan la estimulación del entorno externo. Los receptores reciben sensaciones comunes como dolor, tacto, presión y temperatura. Además, se activan órganos sensoriales como la vista, el tacto, el olfato y el oído.

Los SNP se pueden clasificar en SNS del sistema nervioso somático y SNS del sistema nervioso autónomo:

SNS. Las neuronas sensoriales están formadas por neuronas sensoriales que transmiten información (sensorial) sobre los receptores sensoriales por los axones motores, para permitir movimientos voluntarios como saludar, escribir (nervios craneales, nervios espinales).

SNA: controla la función visceral del cuerpo y es activado principalmente por la

médula espinal, el tronco del encéfalo y los centros ubicados en el hipotálamo. Por lo general, no se controla conscientemente, es decir, es involuntario. Se encarga de controlar la frecuencia cardíaca, la fuerza de contracción y expansión de los vasos sanguíneos, así como la contracción y relajación de los músculos.

Incluye todos los nervios que transmiten el centro nervioso a los órganos. Si son nervios sensibles, recibirán un mensaje del órgano receptor y lo llevarán al centro nervioso. Si son nervios motores, están transmitiendo una respuesta de ellos mismos al órgano que están tratando de realizar.

## Nervios Craneales

Los pares craneales generalmente se consideran 12 pares de nervios periféricos involucrados en la actividad motora y sensorial de la cabeza (Facultad de Medicina UNAM, 2018). Estos nervios salen del cerebro o llegan al cerebro.

## Nervios raquídeos

El nervio espinal, también conocido como nervio espinal, es la médula espinal que se extiende desde la médula espinal, pasa a través de los músculos de las vértebras y se



distribuye por todo el cuerpo. Dejan la pulpa o la alcanzan. Hay 31 pares. (Hospital Nacional de Córdoba, 2018).

Es decir, son una mezcla de nervios sensoriales y motores, un grupo de fibras que se extienden desde la médula espinal y se distribuyen por las aberturas de las vértebras endiferentes partes o regiones de los cuerpos vertebrales. del cuerpo humano. (Godoy y Corella, 201) Los nervios espinales salen de la columna y están formados por raíces dorsales y ventrales, raíces ventrales o una región motora formada por axones, que se

origina en la materia gris de la médula espinal, llamada vía de conducción, hacia los músculos. y glándulas. Por otro lado, las raíces dorsales o sensoriales se originan en los ganglios espinales y entran en la médula espinal transportando estímulos aferentes.

### Pares craneales

Los nervios craneales son un grupo de nervios SNP llamados porque provienen de la cavidad craneal del cerebro en lugar de la médula espinal como los nervios espinales. No todos estos nervios tienen el mismo tipo de función, algunos solo tienen función motora, algunos solo son sensibles, y si tienen ambas funciones, son nervios mixtos.

Los nervios craneales transportan información entre el cerebro y los órganos sensoriales (ojos, oídos, nariz, lengua). Están conectados directamente al cerebro y tienen 12 nervios craneales que pertenecen a los ojos, oídos, nariz, paladar y lengua. Estos nervios nos permiten transmitir instantáneamente todo lo que vemos, oímos, olemos y saboreamos al cerebro. Doce nervios craneales envían advertencias sobre los peligros a los que nos enfrentamos. Esto le permite al cerebro dar respuestas rápidas y rápidas, enviar comandos, actuar y protegernos. (Pérez, 2016)

### Nervios raquídeos características

Los nervios espinales se fusionan: tienen ramas sensoriales y motoras, que permanecen conectadas hasta hace poco antes de llegar a la médula espinal. Como nervios funcionales mixtos, llevan información de la médula espinal como antes, también se encargan de recolectar información de los órganos, glándulas o músculos a los que están conectados y luego transmitirla a través de la columna al sistema nervioso central.

Conectar el sistema nervioso central con los órganos, extremidades y piel. Enviar información sensorial y motora hacia y desde sistema nervioso central. Permite que el cerebro y la médula espinal envíen y reciban información a otras partes del cuerpo. Funciones físicas involuntarias frecuentes como la frecuencia cardíaca y la respiración. (Bausera, 201)

## 2.2 Subtema 2: El cerebro, hemisferios cerebrales y áreas corticales.

### Hemisferio izquierdo – hemisferio derecho

El cerebro está formado por dos mitades llamadas hemisferio izquierdo y hemisferio derecho. Los dos hemisferios están conectados por el cuerpo lúteo. Cada hemisferio está especializado en diferentes funciones. Existe una relación proporcional inversa entre los dos hemisferios y nuestro cuerpo. Es decir, el hemisferio derecho ajusta el movimiento del lado izquierdo del cuerpo y el hemisferio izquierdo ajusta el derecho. El hemisferio cerebral ocupa la mayor parte del cerebro y se introducen pliegues o pliegues separados en la superficie de cada hemisferio cerebral. Cada hemisferio tiene funciones específicas que provocan diferentes comportamientos, pero al mismo tiempo se integran en la acción. Por ejemplo, el hemisferio izquierdo del cerebro es responsable de regular los lados derecho y izquierdo del cuerpo humano. (Romero, 2010)

Este hemisferio permite las funciones del sentido musical, intuición, percepción tridimensional, control de la mano izquierda, sentido artístico y la imaginación. Es decir que, está especializado para una Conciencia global, la información agregada le llegará.

### Hemisferio izquierdo- características

El hemisferio izquierdo del cerebro permite funciones de razonamiento, habladas, escritas, científicas, numéricas y de control de la mano derecha, entre otras funciones. (Grieve y Gnanasekara, 2009) Este hemisferio analiza y planifica el proceso. Es decir, incluye la capacidad de leer y escribir matemáticas.

**Tabla 2: Comparación entre ambos hemisferios.**

| Hemisferio Izquierdo                                                                                                                                         | Hemisferio Derecho                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Verbal:</b> Usa palabras para nombrar, describir, definir.                                                                                                | <b>No verbal:</b> Es consciente de las cosas, pero le cuesta relacionarlas con palabras.                                                          |
| <b>Análítico:</b> Estudia las cosas paso a paso y parte a parte.                                                                                             | <b>Sintético:</b> Agrupa las cosas para formar conjuntos.                                                                                         |
| <b>Simbólico:</b> Emplea un símbolo en representación de algo.                                                                                               | <b>Concreto:</b> Capta las cosas tal como son, en el momento presente.                                                                            |
| <b>Abstracto:</b> Toma un pequeño fragmento de información y lo emplea para representar el todo.                                                             | <b>Analógico:</b> Ve las semejanzas entre las cosas; comprende las relaciones metafóricas.                                                        |
| <b>Temporal:</b> Sigue el paso del tiempo, ordena las cosas en secuencias: empieza por el principio, relaciona el pasado con el futuro, etc.                 | <b>Atemporal:</b> Sin sentido del tiempo, centrado en el momento presente.                                                                        |
| <b>Racional:</b> Saca conclusiones basadas en la razón y los datos.                                                                                          | <b>No racional:</b> No necesita una base de razón, ni se basa en los hechos, tiende a posponer los juicios.                                       |
| <b>Digital:</b> Usa números, como al contar.                                                                                                                 | <b>Espacial:</b> Ve donde están las cosas en relación con otras cosas, y como se combinan las partes para formar un todo.                         |
| <b>Lógico:</b> Sus conclusiones se basan en la lógica: una cosa sigue a otra en un orden lógico. Por ejemplo, un teorema matemático o un argumento razonado. | <b>Intuitivo:</b> Tiene inspiraciones repentinas, a veces basadas en patrones incompletos, pistas, corazonadas o imágenes visuales.               |
| <b>Lineal:</b> Piensa en términos de ideas encadenadas, un pensamiento sigue a otro, llegando a menudo a una conclusión convergente.                         | <b>Holístico:</b> Ve las cosas completas, de una vez; percibe los patrones y estructuras generales, llegando a menudo a conclusiones divergentes. |

*Nota:* mediante la tabla se compara las funciones específicas de cada hemisferio. (Romero,2010)

Es un proceso cuya estructura y función han cambiadoDepende de:

1. Mielinogénesis
2. Tono muscular
3. Diferenciación celular
4. Campo de estimulación labial

El comportamiento humano es el resultado de la actividad combinada de este conjunto. El desarrollo del sistema nervioso como otro sistema comienza aproximadamente 18 días después de la fertilización. (Castillo Segura, 2005).. Hay proliferación neuronal, migración celular, desarrollo axonal, dentrítico y sináptico.

### Desarrollo del tubo neural

Se entiende como el desarrollo del tubo neural como La estructura inicial del cerebro al inicio del desarrollo del sistema nervioso central se compone de tres partes.

- a) Prosencéfalo (cerebro anterior)
- b) Mesencéfalo (cerebro medio)
- c) Rombencéfalo (cerebro posterior), y esta a su vez se conecta con la médula espinal

## 2.3 Subtema 3: Maduración y desarrollo cerebral

### Desarrollo antes y después del nacimiento

Es necesario tomar en cuenta la conducta motriz del feto antes del nacimiento tiene movimientos masivos. En el nacimiento: posee movimientos en articulación (MentalSalud,2018)

Seis meses: ya coge objetos con dos manos.

Ocho meses: ya realiza el agarre con pinza.

En la CONDUCTA DEL LENGUAJE, se identifican las siguientes características: Recién Nacido: llora

Seis meses: sonríe y balbucea

Dos años: Pronunciación de las primeras palabras.

Cinco años: nombra colores, dice su edad, repite colores.

### 3. Bibliografía

- » Alcaraz, V., & Guma, E. (2001). *Texto de neurociencias cognitivas*. Manual Moderno.
- » Aragon, C., & Pimienta, H. (2004). *EL CEREBRO: DE LA ESTRUCTURA Y LA FUNCIÓN A LA PSICOPATOLOGÍA* 33(1). Revista Colombiana de Psiquiatría.
- » Araya, S. (2020). *Aportes desde las neurociencias para la comprensión de los procesos de aprendizaje en los contextos educativos*. Universidad de la Serena.
- » Bausela, E. (2014). *La atención selectiva modula el procesamiento de la información y la memoria implícita [Selective attention modulates information processing and implicit memory]*. 11(1), 21-33. Acción Psicológica . <http://dx.doi.org/10.5944/ap.1.1.13789>
- » Bonilla, J., Gonzales, A., & Arroyo, L. (2018). *Neurociencia cognitiva*. Universidad Cooperativa de Colombia .
- » Castillo Segura, M. (2005). El ambiente y la disciplina escolar desde el conductismo y el constructivismo. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*, 5(1), 1-19.
- » Delgado, G. (2001). *Estructura y función del cerebelo*. Revista Neurol "Estructura y función del cerebelo", 33(7), 635-642
- » Escera, C. (2004). *Aproximación histórica y conceptual a la neurociencia cognitiva*. Universidad de Barcelona.
- » Facultad de Medicina UNAM. (2018). *Fisiología sensorial: Órganos de los sentidos*. UNAM.
- » Ferri, L. (2015). *Cerebelo y lenguaje: intervención logopédica en sus trastornos*. Revista Neurol "Cerebelo y lenguaje: intervención logopédica en sus trastorno", 60(1), 57-62.
- » Godoy, E., & Corella, S. (2014). *Nervios raquídeos*. Universidad Central del Ecuador.
- » Grieve, J., & Gnanasekara, L. (2009). *Neuropsicología para terapeutas ocupacionales evaluación de la percepción y cognición* (Vol. 3). Dialnet. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=308121>
- » Hospital Nacional de Córdoba . (2018). *Semiología de los pares craneales* . Universidad Nacional de Córdoba.
- » Maureira, F. (2010). *La neurociencia cognitiva ¿una ciencia base para la psicología?* Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación .
- » MentalSalud. (18 de agosto de 2018). *TRASTORNOS MENTALES ORGÁNICOS*. Obtenido de Demencias: <https://mentalsalud.com/trastornos-mentales-organicos/>
- » Montalvo, C. (2010). *Tejido y sistema nervioso*. UNAM.
- » Mora, A. (2018). *Neurociencia cognitiva, desarrollo y educación*. ResearchGate.

- » Nieto, A., Wollam, T., & Jose, B. (2004). *CEREBELO Y PROCESOS COGNITIVOS*. Univercidad de Murcia.
- » Perez, J. (2016). *Pares Craneales*. Universidad Alas Peruanas.
- » Redolar, D. (2015). *Neurociencia Cognitiva*. UIDE.
- » Romero, H. (2010). *El dominio de los hemisferios cerebrales*. UNEMI. Obtenido de file:///C:/Users/Administrador/Downloads/Dialnet-ElDominioDeLosHemisferiosCerebrales-5210276.pdf