**¿Cómo está formado y cómo funciona el sistema nervioso?**

El sistema nervioso tiene dos componentes, el sistema nervioso central (SNC) y el sistema nervioso periférico (SNP). El SNC está formado por el encéfalo y la médula espinal (situada en el interior de la columna vertebral). El encéfalo se compone de cerebro, cerebelo y tronco del encéfalo. El tronco del encéfalo es el puente o unión entre el cerebro y la médula espinal y se compone del mesencéfalo, la protuberancia y el bulbo raquídeo. Este último contiene circuitos neuronales relacionados con funciones vitales como la respiración y la actividad cardíaca.

El sistema nervioso central (SNC) es responsable del control de casi todas las funciones vitales de supervivencia (movimiento, hambre, sed, sueño, etc.), de los procesos mentales (percepción, memoria, pensamiento, lenguaje, etc.) y de las emociones y sentimientos (alegría, tristeza, amor, odio, ira, miedo, etc.). El cerebro recibe información a través de los sentidos e interpreta múltiples señales del propio organismo y del mundo externo.

Todavía son frecuentes las posturas contrarias a que los adolescentes estudien el cerebro. Se argumenta diciendo que es demasiado complicado. Y, sin embargo, ¿no es irracional negarse a conocer el funcionamiento de un órgano que nos permite conocer, amar y actuar?

**Explicad el funcionamiento de la sinapsis**

El punto de contacto entre el final del axón de una neurona y la dendrita de otra se denomina sinapsis; existen sinapsis eléctricas, que transmiten de forma instantánea la señal, y sinapsis químicas, que pueden amplificarla. Un solo axón puede conectar con otras mil neuronas.

La sinapsis es un proceso en el cual los neurotransmisores se liberan al espacio sináptico (existente entre dos neuronas) y se unen a los receptores de las neuronas postsinápticas estableciéndose comunicación entre ambas neuronas.

Al unirse a los receptores de la neurona postsináptica, los neurotransmisores generan, o bien la despolarización de su membrana (potencial postsináptico excitador, o la sobrepolarización (potencial postsináptico inhibidor). Según la amplitud del total de esos potenciales, se genera o se inhibe, a nivel de la neurona postsináptica, un potencial de acción.

La neurona en reposo, cuando no está transmitiendo mensajes, se encuentra polarizada, es decir, la parte externa de su membrana tiene una carga eléctrica diferente de la interna y se debe a que los iones de sodio y potasio contienen distinta concentración en el interior de la membrana que fuera.

Cuando llega un estímulo a la célula nerviosa o a sus prolongaciones se altera el orden de las moléculas que hay a uno y otro lado de la membrana, ya que se hace más permeable, penetrando al interior iones de sodio y saliendo al exterior iones de potasio. Durante un instante el interior de la membrana se hace positivo respecto al exterior. En ese intervalo de tiempo varía el potencial de acción; y una vez que esta ha pasado, la membrana celular se repolariza, restableciéndose el potencial de reposo.

**¿Qué es la plasticidad neuronal?**

La neuroplasticidad es la capacidad de las células del sistema nervioso para regenerarse anatómica y funcionalmente, después de estar sujetas a influencias patológicas ambientales, incluyendo traumatismos y enfermedades. La capacidad del cerebro para adaptarse y compensar los efectos de la lesión, aunque sólo sea de forma parcial, es mayor en los primeros años de la vida que en la etapa adulta. La capacidad del cerebro de adaptarse a los cambios tiene importantes implicaciones para el aprendizaje.

**¿Cuáles son y qué significan las diferencias entre el cerebro masculino y el femenino?**

Los hombres y las mujeres no se diferencian solo en sus cromosomas sexuales o en su aparato genital o en su capacidad reproductiva. También se diferencian en su fuerza muscular y en la velocidad a la que corren.

Las diferencias entre hombres y mujeres también afectan a su cerebro y a sus capacidades cognitivas. Algunas diferencias anatómicas se producen por las hormonas sexuales (estrógenos o testosterona) que bañan el cerebro del feto durante su desarrollo. Otras se originan por la expresión de ciertos genes de los cromosomas sexuales en el proceso de formación del cerebro.

Las diferencias intelectuales entre hombres y mujeres no afectan al nivel general de inteligencia que miden los test de inteligencia, sino a la manera como se llevan a cabo las diversas tareas cognitivas. Aunque todavía sabemos poco sobre la relación entre comportamiento y actividad neuronal, las mujeres destacan en:

- Fluidez verbal.

- Tareas motoras que conllevan movimientos delicados.

- Cálculo aritmético.

- Sensibilidad para los gustos y los olores.

- Memoria espacial.

- Reconocimiento de rostros.

- Identificar el tono de voz.

- Aprenden antes a hablar y más habilidades gramaticales.

Los hombres sacan puntuaciones más altas en:

- Lanzamientos de objetos a una diana.

- Pruebas de capacidad visual y espacial.

. Mayor agresividad.

- Resolución de problemas matemáticos.

- Dar con la salida de un laberinto en menos tiempo.

- Orientarse en un mapa.

- Jugar al ajedrez.

- Realizar composiciones musicales.

**Explica las características de estos trastornos cerebrales: Alzheimer, epilepsia y esclerosis múltiple.**

* Alzheimer. Es una enfermedad degenerativa producida por la destrucción de las neuronas de la corteza cerebral. Esta enfermedad comienza a manifestarse con la pérdida de la memoria (amnesia) y con dificultades de lenguaje, como la falta de palabras. En un estado avanzado se producen cambios en la personalidad del paciente y la imposibilidad de este para reconocer a personas u objetos.
* Epilepsia. En este trastorno las personas sufren crisis recurrentes de distintos tipos que pueden registrarse en un electroencefalograma y que están asociadas con alteraciones de la conciencia. La crisis de gran mal se caracteriza por pérdida de la conciencia y por actividad motora estereotipada. La crisis de pequeño mal es la pérdida de la conciencia, en la que no existe actividad motora excepto el parpadeo, los giros de cabeza o el poner los ojos en blanco.
* Esclerosis múltiple. Es una enfermedad que consiste en la aparición de lesiones crónicas del SNC. Está causada por el daño en las vainas de mielina, las cubiertas protectoras que rodean a las neuronas. Los síntomas son: pérdida del equilibrio, espasmos musculares, problemas para caminar, temblores en las piernas o brazos, debilidad, estreñimiento, necesidad frecuente de orinar, visión doble, molestia en los ojos, movimientos oculares rápidos o incontrolables, pérdida de visión, dolor facial, depresión, mareos y problemas de erección.