

SESIÓN 2

BASES BIOLÓGICAS Y FISIOLÓGICAS DE LA CONDUCTA

I. CONTENIDOS:

1. Bases biológicas de la conducta.
2. Interacción de la Biología y la Psicología.
3. El sistema nervioso y su relación con la Psique humana.
4. El Sistema endocrino y su relación con la Psique humana.
5. La Genética.

II. OBJETIVOS:

Al término de la Clase, el alumno:

- Conocerá las bases biológicas de la conducta.
- Comprenderá la relación interdisciplinaria entre la biología y la psicología.
- Explicar del sistema nervioso: la función de las neuronas, las actividades sistema nervioso central, del sistema nervioso periférico y del sistema endocrino.

III. PROBLEMATIZACIÓN:

Comenta las preguntas con tu Asesor y selecciona las ideas más significativas

- ¿Pueden las personas controlar intencionalmente todos sus procesos fisiológicos?
- ¿La conducta humana es innata o aprendida?
- En el cerebro, ¿cómo se realiza la transmisión de la información?
- ¿Es posible injertar tejido nervioso?
- ¿Cuál sería el futuro de la humanidad si se tuviera el control total de la manipulación genética?

IV. TEXTO INFORMATIVO-FORMATIVO:

1.1. Bases biológicas de la conducta.

Mirar una hormiga que lleva un pequeño pedazo de hoja hacia su hormiguero y asombrarnos, escuchar el sonido del viento en una montaña alta sintiéndonos libres y mirar el espacio en una noche con el cielo despejado cuestionándonos sobre la vida, son solo una pequeña muestra de lo que nuestro cerebro nos permite hacer.

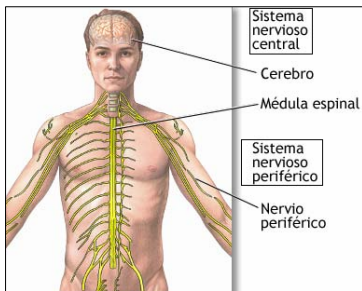
Todas las actividades humanas para razonar, para sentir, para actuar, para respirar, (entre muchas otras) están dirigidas por el *sistema nervioso*, ya sean actividades que ocurren dentro del cuerpo (pensar, sentir, respirar) o como respuesta al medioambiente externo (caminar, huir, hablar). Unas veces estas actividades que realizamos son voluntarias o conscientes (caminar) y otras involuntarias o inconscientes (respirar).

El sistema nervioso

Es una red de comunicación de tejidos que tiene como unidad básica a las neuronas. Su principal función es la de captar y procesar información de manera rápida (señales, sensaciones, percepciones) para dar una respuesta sobre los órganos del cuerpo.

El sistema nervioso tiene dos divisiones principales: el sistema nervioso central y el sistema nervioso periférico.

- **El sistema nervioso central** está constituido por el cerebro o encéfalo (localizado dentro del cráneo) y la médula espinal (dentro de la columna vertebral).



El cerebro pesa alrededor de un kilo y medio y coordina todas las acciones que realizamos.

La médula espinal es la responsable de conectar al cerebro con las demás parte del cuerpo mediante el sistema nervioso periférico que abarca desde la base del cerebro hasta arriba de la cintura.

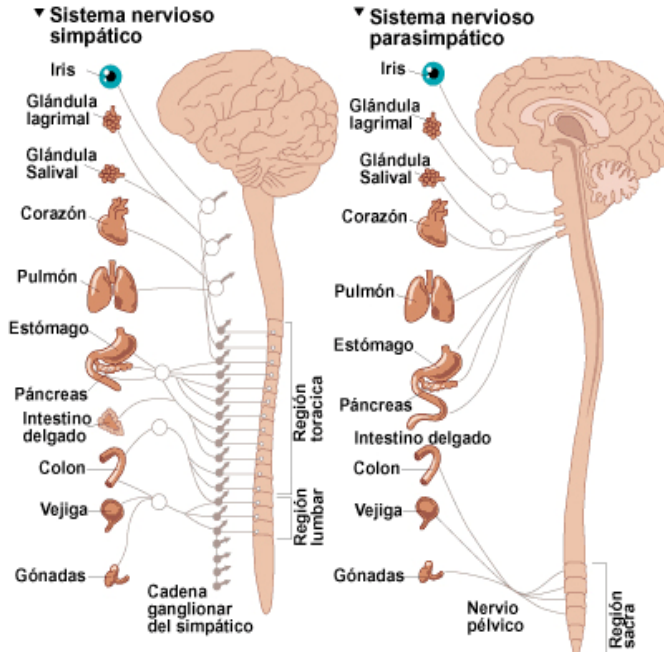
- **El sistema nervioso periférico** está constituido por una red de nervios que controlan los músculos y glándulas del cuerpo. Y está dividido en dos sistemas:

Sistema nervioso somático: conecta los músculos óseos y los receptores sensoriales (información de la piel, músculos y articulaciones). Este sistema tiene a su vez, dos tipos de fibras nerviosas:

Aferentes: llevan información de la periferia a al sistema nervioso central

Eferentes: llevan información del sistema central a la periferia del cuerpo.

Sistema nervioso autónomo: es conocido también como sistema nervioso vegetativo, recibe información de las vísceras actuando sobre esos músculos, glándulas y vasos sanguíneos. Se divide a su vez en:



Sistema simpático: ayuda para las funciones de defensa, por ejemplo, ante un peligro incrementa el latido del corazón, hace lenta la digestión, prepara el cuerpo para la huida o ataque.

Sistema parasimpático: actúa calmando al cuerpo ante el peligro o estrés.

Los sistemas nervioso central y el sistema nervioso periférico tienen una complejidad tan impresionante que nos llevan a diferenciarnos del resto de los animales al hacer actividades como: pensar en términos abstractos (pensar sobre el futuro o en matemáticas), hablar, escribir, pensar sobre nosotros mismos.

Neuronas

También llamadas “células nerviosas” son las unidades básicas encargadas de recibir, generar y transmitir información a otras partes del cuerpo. Estas neuronas son billones y están conectadas mutuamente en todo el cuerpo (principalmente en el cerebro) formando circuitos neuronales.

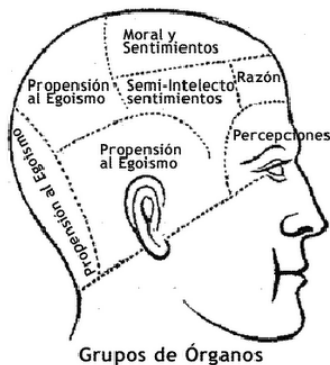
Sinapsis

Es la conexión básica con la que se comunican información unas neuronas con otras a través de sustancias químicas llamadas *neurotransmisores* que sirven como “*mensajeros*”. Las señales o información con que se comunican las neuronas son de dos tipos: excitatorias o inhibitorias, esto significa que ayudan a que se presente alguna acción o a que no se produzca.

El cerebro controla toda actividad de la mente y el cuerpo; todas las conductas que realizamos, las emociones que sentimos y pensamientos que tenemos son producto de la actividad cerebral y la interacción con nuestro medio ambiente.

2.1. Interacción de la Biología y la Psicología.

El estudio del cerebro y sus capacidades ha sido desde siempre un tema que ha llamado mucho la atención de la especie humana especialmente de los investigadores.



En el siglo XIX existió un método muy popular (no científico) llamado *frenología*, el cual sostenía que de acuerdo a la anatomía de nuestro cráneo eran los atributos psicológicos que tenía cada persona. Mencionaban que esto era porque cada región del cerebro tenía una función específica y el grado de abultamiento que se tenían significaban que se había desarrollado más esa zona y sus funciones.

Actualmente se estudia la técnica más antigua de la biología en el conocimiento del cerebro: *la cirugía*, la cual se utiliza al lesionar áreas del cerebro de animales para observar el impacto que tiene en su comportamiento.

Asimismo, existen otras técnicas como la estimulación eléctrica de zonas del cerebro y tienen el objetivo de conocer las reacciones del animal o el sujeto al aplicarle la descarga en alguna específica área cerebral.

Científicamente se ha demostrado que muchas características de personalidad y trastornos psicológicos son provocados en gran medida por el factor de la herencia; este factor, sumado al aprendizaje que tenemos de patrones de conductas de nuestros padres hace en muchas ocasiones perpetuar problemas como por ejemplo la depresión.

Hay una relación estrecha entre lo físico y lo psicológico, una enfermedad física muchas veces acarrea problemas psicológicos y las dificultades psicológicas muchas veces ocasionan alteraciones físicas.

Investigaciones ponen al descubierto el poder que tiene la mente para curar o algunas provocar enfermedades, por un lado se ha descubierto que el efecto placebo tiene un porcentaje alto para la curación de enfermedades, esto es, hay experimentos en que se les administra a pacientes medicamentos que solo están compuestos de azúcar, sin embargo, se les dice a los pacientes que es un medicamento muy bueno, de esa manera, el paciente al creer que eso lo curará se activa su sistema inmunológico y se cura. Este es un ejemplo de la relación que tiene la mente con la biología.

3.1. El sistema nervioso y su relación con la Psique humana.

Se estima que el cerebro humano tiene alrededor de 100 billones de neuronas, muchos piensan que solo utilizamos el 10% de las capacidades de nuestro cerebro, sin embargo, la imposibilidad de contar las neuronas y descubrir en su totalidad las capacidades que tiene el cerebro (algunas

capacidades talvez desconocidas aún) nos lleva a no saber exactamente en qué porcentaje lo utilizamos.

Existen áreas psicológicas o capacidades de la mente que no han sido muy estudiadas aún, por ejemplo, la intuición o la telepatía, sin embargo, la ciencia avanza poco a poco y va encontrando capacidades que antes no teníamos tanto conocimiento.

La totalidad de actividades psicológicas que realizamos a diario son producto del trabajo del sistema nervioso, y aunque parecen tan fáciles de realizar estas actividades es un gran trabajo el que tiene que hacer principalmente el cerebro para realizar actividades como para captar información externa, procesarla y realizar una respuesta, expresar ideas, ser creativos entre muchas otras.

Tienen que intervenir millones de células para realizar solamente un cálculo matemático, o para recordar un rostro de algún familiar o más aún para encontrarle sentido a las cosas que nos suceden cada día.

4.1. El Sistema endocrino y su relación con la Psique humana.

Es un sistema compuesto de glándulas encargadas de segregar sustancias químicas llamadas hormonas al torrente sanguíneo. Estas hormonas actúan en la homeostasis del cuerpo en gran medida, ayudan a mantener un equilibrio del estado interior del cuerpo.

El *hipotálamo* y la *pituitaria* o *hipófisis* son glándulas que controlan (a través de la liberación de hormonas) la actividad de las demás glándulas del cuerpo.

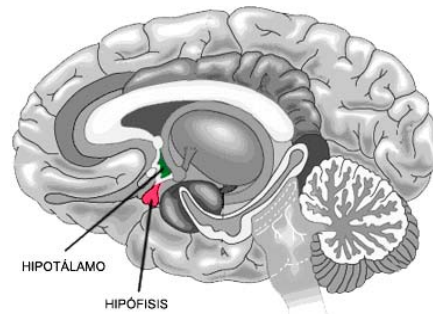
El hipotálamo es una especie de coordinador entre el trabajo del sistema endocrino y el sistema nervioso autónomo.

La *pituitaria* está ubicada en la base del cráneo y está dividida en anterior y posterior.

Pituitaria anterior: ubicada en la garganta donde regula en gran manera la liberación de hormonas, afectando a glándulas como la suprarrenal, la glándula tiroides, los ovarios y testículos.

Actúa de diversas maneras como: liberando glucosa para que el cuerpo pueda trabajar más o liberando adrenalina para huir o pelear, o liberando hormonas sexuales modificando el comportamiento sexual.

Pituitaria posterior: forma parte del tejido nervioso siendo parte del sistema nervioso. Ésta, libera dos hormonas, la vasopresina actúa en la disminución de la emisión de orina; y la oxitocina que se encarga de las contracciones del útero durante un parto y mandando leche a los pechos de la madre.



El trabajo del sistema endocrino es muy claro y significativo en algunas áreas como en la del comportamiento sexual. Según los estudios que se han hecho hasta el momento, el comportamiento agresivo aumenta cuando se tienen más hormonas sexuales como la testosterona y disminuye cuando estas hormonas se tienen en menor cantidad.

Estas investigaciones surgieron que el comportamiento de género está influido directamente por el factor hormonal; es por ello que a los niños les guste jugar as deportes que tienen que ver con la rudeza y a las mujeres con actividades que no tengan tanto contacto fuerte.

5.1. La Genética.

Se le llama genética a la ciencia que estudia el proceso y características de la transmisión de características o rasgos de una generación otra (herencia).

Se le denomina rasgo a una característica como el color de ojos, color de piel, complexión, forma de la nariz, entre muchos más.

Herencia

Es el conjunto de características que se reciben de los padres por transmisión genética. Aunque los hermanos muchas veces son muy similares nadie es idéntico a nadie, cada persona puede tener rasgos muy parecidos pero es un ser único genéticamente hablando.



Los genes

Son las unidades básicas de para trasmitir la herencia. Dentro de cada uno de ellos existe la información o ADN particular de cada uno de los seres humanos.

En el núcleo de una célula humana los genes están alineados en grupos de cromosomas, que son hileras de ácido desoxirribonucleico; cada célula tiene 23 pares de cromosomas, cada par de cromosomas.



Los espermatozoides y óvulos tienen la mitad de los cromosomas, siendo el último par, el número 23 el que determina si un nuevos ser será hombre o mujer. La determinación del sexo de un hijo es dada por el cromosoma del padre.

Los genetistas desde hace tiempo han estado investigando a gemelos en lo que se refiere a trastornos psicológicos y determinado si es más fuerte la carga genética ó el aprendizaje y circunstancias sociales para que se presenten, esto es lo que ha dado mucho conocimiento hoy en día de lo que hoy se conoce en psicología y psiquiatría como problemas más médicos/fisiológicos o mas psicológicos de acuerdo a estos resultados.

Asimismo, la tecnología ha permitido hacer modificaciones a nivel cromosómico de las células de animales permitiendo que se desarrollen - por ejemplo- vacas que tengan más carne y produzcan mas leche. Estos experimentos dan esperanza a la ciencia que algún día desórdenes cerebrales como la esquizofrenia o depresión sea modificada y erradicada algún día.

