

UNIDAD 3. DE LOS ANIMALES AL SER HUMANO: EVOLUCIÓN DEL CEREBRO Y LA CONDUCTA

1. LA TEORÍA DE LA EVOLUCIÓN
 - 1.1. Lamarck y Darwin
 - 1.2. Genética y evolución: Las mutaciones
 - 1.3. La evolución. ¿Camino hacia el ser humano?
 2. EVOLUCIÓN Y CEREBRACIÓN
 3. LA EVOLUCIÓN HUMANA Y SUS IMPLICACIONES PSICOLÓGICAS
 - 3.1. Los hitos de la antropogénesis
 - 3.2. Factores de la antropogénesis
 4. EVOLUCION Y COMPORTAMIENTO
 - 4.1. Conductas innatas elementales
 - 4.2. Reflejos incondicionados
 - 4.3. Instinto
 - 4.4. Impronta o troquelado
 5. CONDUCTAS INNATAS EN EL HOMBRE
 6. VOCABULARIO
-

1. LA TEORÍA DE LA EVOLUCIÓN

1.1. Lamarck y Darwin

- **El evolucionismo:**
 - **Definición:** Las especies animales y vegetales no son estructuras fijas sino variables y una forma de vida ha dado lugar a otras formas de vida distintas.
 - Esta concepción ya aparece en la filosofía griega con *Anaximandro* y a lo largo de la historia con otros autores, pero su desarrollo científico llega con el S. XIX y corresponde a los biólogos Lamarck y Darwin.
- **Jean- Baptiste Lamarck**
 - **Obra: *Filosofía zoológica (1809)*:** Las especies animales y vegetales evolucionan por su capacidad de tomar nuevas formas que les sirvan para adaptarse mejor al ambiente.
 - **Hay dos factores básicos de la evolución biológica:**
 - El cambio en las condiciones ambientales
 - Una tendencia (interior del organismo) de adaptarse a las nuevas condiciones.
 - Conserva **la idea de finalidad o intención** en los cambios producidos en la evolución biológica.
- **Charles Darwin**
 - Parte de una idea sugerida del *Ensayo sobre la población* (Malthus) en la que se basa.
 - Así pues, defiende que en la naturaleza se da una verdadera **lucha por la existencia** entre individuos cuyo número excedía en mucho al de los que podían sobrevivir.
 - Aporta la teoría de **la selección natural**: La propia naturaleza selecciona a los mejor adaptados al medio

1.2. Genética y evolución: Las mutaciones

- Tanto Lamarck como Darwin dieron por supuesta la transmisión hereditaria de caracteres durante la vida de los individuos, pero esto no es así
- La clave se dio a principios del siglo XX: No había cambios graduados sino mutaciones bruscas.
 - Las mutaciones son errores en la copia de los genes que pueden ser fortuitos o debidos a causas externas, por ejemplo radiaciones.
 - Las mutaciones adaptativas se transmiten mejor a la descendencia.
- Las modernas teorías de la evolución buscan una síntesis que integre las mutaciones y la selección natural.

1.3. La evolución. ¿Camino hacia el ser humano?

- **No hay respuestas científicas a estas cuestiones:**
 - La evolución es un cambio o un cambio a mejor.
 - Hay una dirección en el proceso evolutivo.
 - El hombre es el rey de la creación
- La ciencia solo llega a explicar o describir ciertas constantes en el proceso evolutivo que se conocen como leyes de la evolución:
 - **Irreversibilidad de la evolución:** Los caracteres que se pierden ya no vuelven a aparecer.
 - **Cerebración creciente:** La evolución avanza hacia una mayor complejidad del sistema nervioso.
 - **Mayor autonomía funcional:** la evolución avanza hacia organismos con mayor autonomía funcional y adaptativa a las variaciones.
- *La evolución se asemeja más a un **laberinto** que a un camino lineal en el que el hombre es el animal más evolucionado con más autonomía funcional, cerebro más complejo y más desarrollado que otra especie.*

2. EVOLUCIÓN Y CEREBRACIÓN

- El cerebro humano es una estructura sumamente compleja y evolucionada. Veamos algunos hitos de este proceso:
 - **En los animales y plantas mas simples (protozoos y esponjas),** no se puede hablar del sistema nervioso sino de una cierta *capacidad de reacciones frente al ambiente con una finalidad supervivencial*. Ejemplo de los **tropismos** (giros o crecimiento orientados) de las plantas para captar alimento o provocar cambios adaptativos al medio.
 - **Hay forma de sistema nervioso rudimentario** en animales como las medusas y otros **celentéreos** (hidra, anémonas, etc) mediante un sistema nervioso reticular (medusa) formado por células sensitivas.
 - **Los equinodermos** (estrella, erizo de mar) presentan acumulaciones de células nerviosas (ganglios) formando un sistema ganglionar como centros de control de la actividad nerviosa.
 - Los gusanos acuáticos llamados **plenaria** presentan un sistema nervioso con esbozo de coordinación central que se asemeja a una escalera de cuerda con dos ganglios cerebrales en la cabeza.

- **Los moluscos y artrópodos:** presentan un mayor desarrollo del cerebro, situado en la cabeza, a la vez que un sistema ganglionar que recorre el cuerpo formando anillos alrededor del tubo digestivo-respiratorio.
- **Los peces amphioxus** presentan un cordón que recorre la espalda y se ensancha por uno de los extremos en la cabeza formando cerebro.
- **En los vertebrados** observamos que:
 - **En peces, anfibios y reptiles** se conserva la disposición lineal de las tres partes del cerebro: posterior, medio y anterior.
 - **En las aves y mamíferos** estas tres partes aparecen plegadas unas sobre otras.
 - **Y en los mamíferos el cerebro anterior** esta muy desarrollado dando lugar a la corteza cerebral que cubre el llamado cerebro primitivo.

3. LA EVOLUCIÓN HUMANA Y SUS IMPLICACIONES PSICOLÓGICAS

3.1. Los hitos de la antropogénesis

- La **zoología** incluye al hombre dentro del orden de los primates, suborden simios. El hombre es la única especie que pertenece a la familia de los **homínidos**, y muestra mayor afinidad con los monos antropomorfos o grandes simios (orangutanes, chimpancés, gorilas...) que con las otras dos familias, cercopitecos (babuinos, mandriles...) e hilobátidos (gibones).
 - Según descubrimientos hace 6 ó 7 millones de años que se produjo la separación entre antropomorfos y homínidos.
 - De manera genética podemos establecer los siguientes saltos que dieron lugar a nuestra especie:
 - **Sahelántropo y el Orrorín Tugenensis:** Tienen una antigüedad de 6 a 7 millones de años.
 - **Ardipiteco:** Antigüedad de 4,5 millones de años. Descubierta en Etiopía. Bípedo. Vida en la selva y alimentación parecida al chimpancé.
 - **Australopiteco: Hace entre 4 y 3,5 millones de años. Bípedo. Vive en la sabana.**
 - **Parántropo** que coexiste con el género homo
 - **Género Homo** que aparece hace 2,5 millones de años. Distinguimos los siguientes saltos:
 - **Homo Habilis:** De 2,5 a 2 mill. Cerebro mayor que los anteriores. Muelas y aparato masticador de menor tamaño.
 - **Homo rudolfensis:** De 2 a 1,6 millones de años. Cerebro mayor que el habilis. Aparato masticador muy desarrollado. Para algunos autores variante del homo habilis
 - **Homo ergaster:** Entre 1,8 y 1,4 millones de años. Hombre trabajador. Mayor cerebro. Rasgos faciales parecidos a los nuestros. Talla la piedra.
 - **Homo erectus:** 1,4 millones de años. Restos en Java y lugares de Asia.
 - **Homo antecesor:** 1,2 millones de años. El más antiguo homínido europeo. Descubierta en Atapuerca. Eslabón dudoso entre el homínido y el homo sapiens.
 - **Homo sapiens: Hace 500.000 años. De esta especie provenimos los humanos actuales.**
- Dos grupos.**
- ◆ **Homo sapiens sapiens:** Aparece hace 125.000 años. Es nuestra especie. Cromagnon
 - ◆ **Homo neanderthalensis (Sapiens):** Mayor capacidad craneana. Usan el fuego y hacen enterramientos.

3.2. Factores de la antropogénesis

- **Hay dos factores físicos que han dado lugar a la aparición del hombre y que han repercutido en sus hábitos mentales y conductuales:**
 - **Bipedismo:** Supone que las extremidades superiores manipulen herramientas y adquieran progresivamente habilidad y sensibilidad en esta zona del cuerpo lo que implica un mayor desarrollo de la corteza cerebral.
 - **Aumento del volumen cerebral:** el bipedismo provoca adelantamiento del *foramen magnum*, organización y aumento del cerebro.
- **Hay otras causas de tipo social o cultural** que medida que aumentan se produce el retraso de la **ontogenia** (inmadurez de los niños al nacer):
 - La aparición del lenguaje simbólico
 - La fabricación de herramientas.
 - La organización social.
- El registro fósil confirma la interdependencia entre sociabilidad y desarrollo cerebral. Observamos en la evolución del hombre que su desarrollo cerebral viene acompañado de signos evidentes de socialización: La caza, organización del grupo, uso del fuego, ceremonias, rituales...
- Finalmente con el *homo sapiens* se asientan las bases culturales del ser humano actual: división del trabajo, dominio de la técnica, uso pleno del lenguaje, desarrollo del arte y un sistema de creencias.

4. EVOLUCION Y COMPORTAMIENTO

- Los científicos que estudian la conducta animal distinguen entre conductas innatas y conductas adquiridas aprendidas.

4.1. Conductas innatas elementales

- **Las kinesias:** Son conductas elementales en que la cantidad o ritmo de los movimientos depende de las condiciones ambientales simples (calor, humedad, luz). Ejemplo: el paramecio con sus cilios salva los obstáculos que se le presentan.
- **Las taxias y tropismos:** Son movimientos orientados en plantas con sus giros (tropismos) y animales con alejamiento o aproximación a un estímulo (taxias). Ejemplo las polillas con la luz y las cochinillas con la oscuridad.

4.2. Reflejos incondicionados

- **Los reflejos incondicionados** son respuestas innatas, elementales e inmediatas que el organismo emite ante determinados estímulos; por lo general, no afectan a todo el cuerpo, sino sólo a una parte de él.
- **El adjetivo incondicionado** significa “innato” o “no aprendido”.
- **La aparición y desarrollo de reflejos** es bastante previsible y responde a pautas prefijadas. La repetición favorece *la rapidez de reflejos*.
- La estructura fisiológica responsable de los reflejos es el circuito o arco reflejo, constituido por:
 - **Receptor sensorial** formado por células que reaccionan ante el estímulo.

- **Neuronas aferentes:** Transmiten el impulso nervioso hasta el centro de control (médula, tronco encefálico o cerebelo).
- **Neuronas de conexión:** Están situadas en dicho centro.
- **Neuronas eferentes o motoras:** Conducen el impulso hasta el músculo o viscera correspondiente
- Ejemplos de actos presentes en el ser humano y del centro nervioso responsable:

ESTIMULO	RESPUESTA	LOCALIZACIÓN
Golpe en la rodilla	Flexión de la extremidad	Médula espinal
Comida en la boca	Salivación	Tronco encefálico
Ruido inesperado e intenso	Taquicardia, contracción de los músculos, dilatación pupila...	Compleja: médula, tronco encefálico y cerebelo

4.3. Instinto

- Los rasgos que definen una conducta instintiva son los siguientes:
 - **Es innata:** Transmitida genéticamente y no aprendida.
 - **Es estereotipada:** Consiste en pautas fijas, invariables en su forma y orden de ejecución.
 - **Es específica,** o sea común a todos los seres de la especie.
 - **Se desencadena automáticamente** ante ciertos estímulos hasta su terminación.
 - **Tiene un valor supervivencial,** unas veces referido al individuo y otras a la especie.

4.4. Impronta o troquelado

- **Dos observaciones de impronta o troquelado:**
 - **Conrad Lorenz comprobó** lo fácil que era para cualquiera convertirse en madre de unos gansos recién nacidos.
 - **La conducta de apego** de los recién nacidos responde al mismo esquema: aunque generalmente va dirigida a sus progenitores reales, puede cambiar su objeto con gran facilidad.
- **Definición de impronta o troquelado:** Aprender a reconocer un estímulo, al principio de la vida, para desencadenar ante él una respuesta innata. **Características:**
 - En la impronta se una combinación de innatismo y aprendizaje, predominando lo primero.
 - Su **periodo sensible** de adquisición suele ser breve.
 - Una vez adquirida la impronta es muy **estable e incluso irreversible**.
 - Ejemplo: Muchos animales en cautividad que desarrollan su apego hacia humanos, después no se pueden reproducir. La homosexualidad en animales puede tener su origen en una impronta no habitual.

5. CONDUCTAS INNATAS EN EL HOMBRE

- En el siglo pasado el psicólogo **William McDougall** ofreció una lista de doce motivaciones básicas a las que llamó instintos que se traducían en impulsos dirigidos a ciertos comportamientos:
 - Al principio habló de instintos de reproducción, combate, gregario, búsqueda de alimentos...

- En su lista definitiva clasificó los instintos en: primarios (huída, combate...), secundarios (búsqueda de alimentos, emparejamiento...), y terciarios (sueño, migración, llanto...) y otros (toser, respirar...).
- En conclusión todas las conductas humanas las interpreta como instintos.
- La teoría de McDougall fue criticada por **los conductistas** que eliminaron esos instintos invisibles e intentaron explicar la conducta humana como un conjunto de hábitos adquiridos básicamente por la **repeticón y el reforzamiento** de ciertas formas de responder a estímulos.
- **Las teorías de los conductistas** chocan con comportamientos que difícilmente pueden interpretarse como aprendidos: la succión, la sonrisa, el llanto, la ira... Así pues:
 - En el caso del hombre el aprendizaje tiene mayor fuerza que las pautas instintivas.
 - Pero hay conductas universales que pueden considerarse específicas de la especie humana (sonreír, saludarse...)
 - La **etología con Lorenz** a la cabeza demuestra que hay pautas innatas de comportamiento.
- Hay una fuerte polémica en lo concerniente a **lo innato** en las diferentes parcelas de la vida humana:
 - Freud y etólogos hablan del **instinto de agresión** como valor supervivencial para la especie.
 - Hay otros que como Adler o Fromm que prefieren poner el acento en el **instinto de fraternidad o sociabilidad**.
- **Hay pautas de conducta** como la alimentaria, sexual, etc, que aún partiendo de una base biológica evidente, son culturalmente **moldeables**:
 - Por tanto nos preguntamos si existe el instinto parental, maternal...
 - Hasta Jung extiende el campo de lo innato a los mismos contenidos de la mente, los **arquetipos** que forman parte del inconsciente colectivo.
- Como conclusión final diremos que la distinción innato- adquirido se vuelve más relativa, pues lo que innato para el individuo puede ser adquirido por la especie con el fin de sobrevivir en la lucha por la existencia

6. VOCABULARIO

- **Aferencia:** Es un impulso nervioso que va desde los receptores sensoriales al centro de control.
- **Antropogénesis:** origen de la especie humana.
- **Bipedismo:** posición y forma de locomoción en que se apoyan únicamente las dos extremidades posteriores.
- **Conductismo:** corriente psicológica que propone hacer de la conducta observable el objeto exclusivo de la Psicología.
- **Eferencia:** Es un impulso nervioso que va desde el centro de control hasta los músculos o vísceras.
- **Etología:** estudio de la conducta animal.
- **Evolucionismo:** teoría biológica que sostiene que las especies animales y vegetales no son estructuras fijas, sino variables en el tiempo.
- **Foramen mágnum:** Es un orificio situado en la base del craneo, que señala el punto de unión entre éste y la columna vertebral.
- **Ganglio:** acumulación de células nerviosas.
- **Habituaón:** Recibe este nombre la forma más elemental de aprendizaje, que consiste en que un organismo deja de reaccionar ante un estímulo no por cansancio, sino por haber aprendido que esta reacción es innecesaria.

- **Homínido:** familia del orden primates, suborden simios, que está únicamente representada en la actualidad por la especie humana.
- **Impronta:** moldeamiento de una conducta instintiva por las primeras experiencias.
- **Innato:** rasgo que se posee desde el nacimiento y no ha sido adquirido.
- **Instinto:** conducta innata, específica, estereotipada y útil para la supervivencia
- **Kinesia:** conducta innata en que el ritmo o intensidad de un movimiento depende de condiciones ambientales simples.
- **Mesencéfalo:** cerebro medio de los vertebrados.
- **Mutación:** «error» producido en el mecanismo de copia de los genes, que provoca que los descendientes presenten algún rasgo diferente.
- **Ontogenia:** se refiere al origen del individuo (suele contraponerse a filogenia, que se refiere al origen de la especie).
- **Proscéfalo:** cerebro anterior, que corresponde a la corteza cerebral de aves y mamíferos.
- **Reflejo:** reacción a un estímulo que se produce sin intervención del cerebro.
- **Rombencéfalo:** cerebro posterior.
- **Selección natural:** proceso por el que las condiciones naturales hacen más probable la supervivencia de los individuos que presentan ciertos rasgos frente a los que no los presentan.
- **Socialización:** transmisión social de los aprendizajes culturales.
- **Taxia:** conducta innata en el que un movimiento está orientado hacia un estímulo o en sentido contrario al mismo.
- **Tropismo:** movimientos o giros.

Proceso de hominización (árbol genealógico de la especie humana)

