

APUNTES TEMA 2

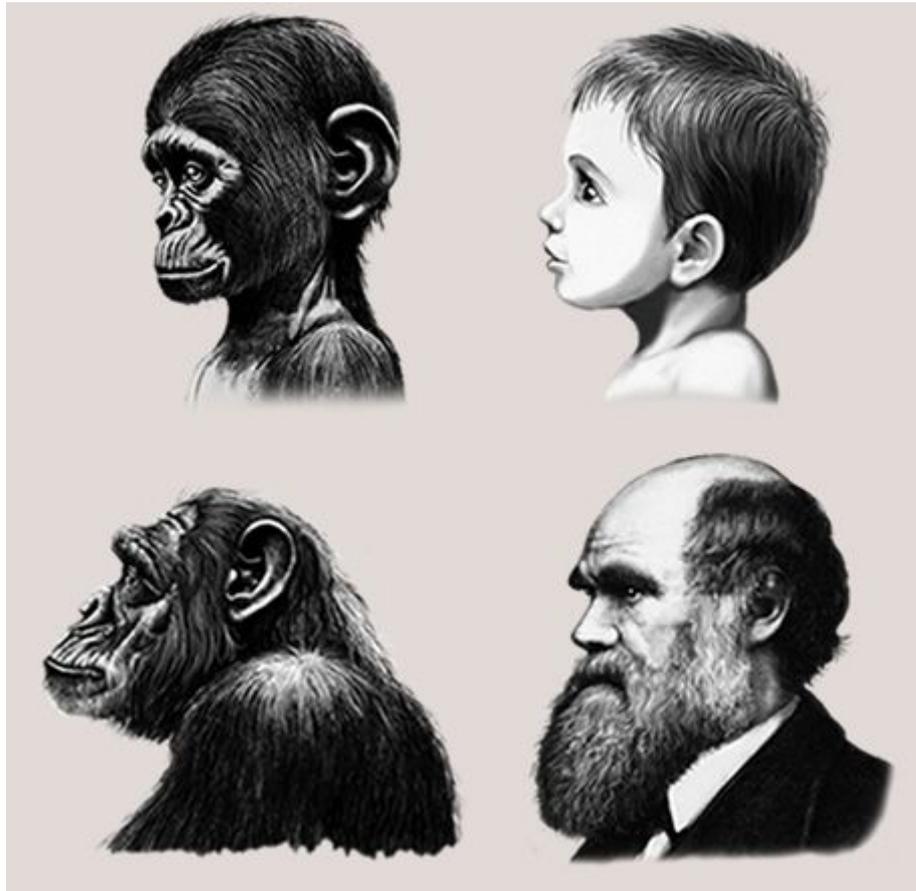
FUNDAMENTOS BIOLÓGICOS DE LA CONDUCTA

índice

1. El ser humano evolucionado.
2. Cerebro y SNC.
3. Genética y conducta humana.
4. El sistema endocrino y la función cerebral condicionantes del comportamiento humano.
5. Psicología del desarrollo. De bebé a adulto.
6. Neuroeducación.

EL SER HUMANO EVOLUCIONADO

La evolución humana es el proceso de transformación de la especie humana desde sus ancestros hasta el estado actual.



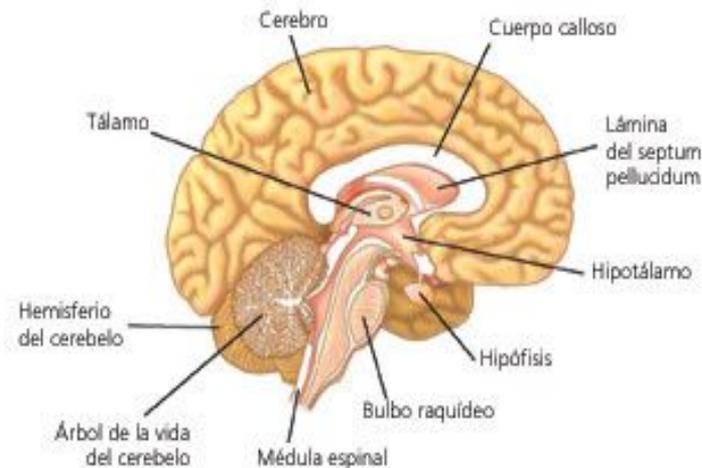
La hipótesis más aceptada acerca de la aparición del ser humano es la que afirma que los primeros homínidos fueron muy parecidos a los simios arborícolas, pero que comenzaron a andar erguidos. Es posible que este hecho sea suficiente para dar origen al ser humano con la capacidad intelectual de la que goza actualmente pero, además, este tuvo que ser capaz de crear una cultura nueva. La diferenciación radical hubo de hacerse en un medio aislado ecológicamente, que impidiera el contacto y la mezcla con otras especies, de manera que las mejoras conseguidas se transmitiesen genéticamente. Supuestamente, esta área fue el valle del Rift. No es fácil

determinar cuándo ocurre esto, se cree que a finales del Terciario, pero sí parece claro porqué; un árbol ofrece refugio a un omnívoro, pero no comida. La posición erecta permitió que le creciera el cerebro, y esto es lo que les diferencia de los monos contemporáneos. Pero, además, le permite utilizar los miembros superiores para otros cometidos, que no son el desplazamiento. Tendrá capacidad para crear instrumentos y modificar los elementos del medio en su favor. Esto, junto con su condición de ser social, le permitió dominar el medio con ventaja y crear una cultura que transmitir a sus descendientes.

Su capacidad de transformar el medio le permitiría elegir entre todas las piedras la más cortante, luego aprendería cómo hacer una piedra cortante, estamos ya en el Paleolítico, las piedras talladas. En realidad, estas primeras piedras no se distinguen de las lascas de origen natural, sino fuera porque se encuentran juntas y están talladas de una misma forma. Sin embargo, al que talló estas piedras se le llama prehomínido.

CEREBRO Y SNC

Se puede dividir en encéfalo, encéfalo medio y encéfalo superior.



2.1. Encéfalo

Nuestro cerebro tiene circunvoluciones. La más profunda se llama fisuras que separa los 4 lóbulos y los dos hemisferios.

- **Prosencéfalo:** integra las funciones superiores del ser humano. Se divide en:

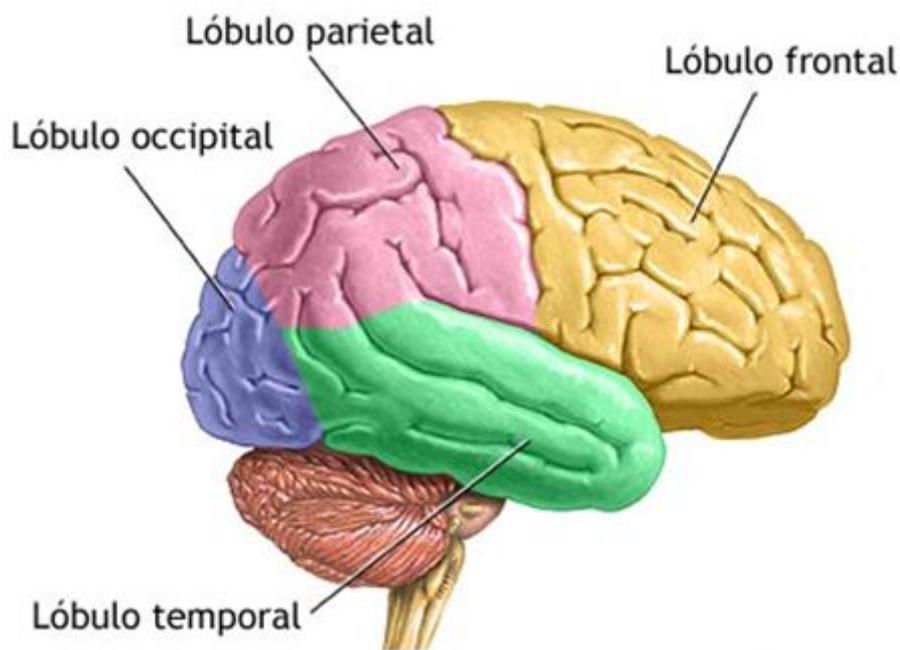
a) Telencéfalo: es el cerebro; y ocupa casi la totalidad del cráneo. Es la sede de los dos hemisferios. La capa más exterior presenta pliegues que aumentan la superficie de la corteza. Está dividido longitudinalmente por un surco longitudinal en la superficie. Hay fisuras que permiten distinguir 4 lóbulos en cada hemisferio. La corteza está formada por sustancia gris y en ella se produce la recepción de información sensorial, su análisis, su integración y elaborar órdenes motores involuntarios. Existen zonas sensoriales de asociación y motoras.

Hay que destacar que se puede dividir en lo que llamamos “tres cerebros”:

- Reptiliano: diseñado para manejar la supervivencia en dos extremos (huir o pelear, con muy poco o ningún proceso sentimental).

- Límbico: responden a diferentes estímulos, es decir, instintos. Memoria involuntaria (inmediata), personalidad y conducta.
- Neocórtex: Parte más reciente, desarrollada y trascendental. Es el cerebro racional. Algunas de sus funciones más importantes son las órdenes motrices, conciencia, lenguaje y voluntad.

*Zonas sensoriales y motoras: responsables de recoger la información de los sentidos y elaborar las respuestas de movimiento.

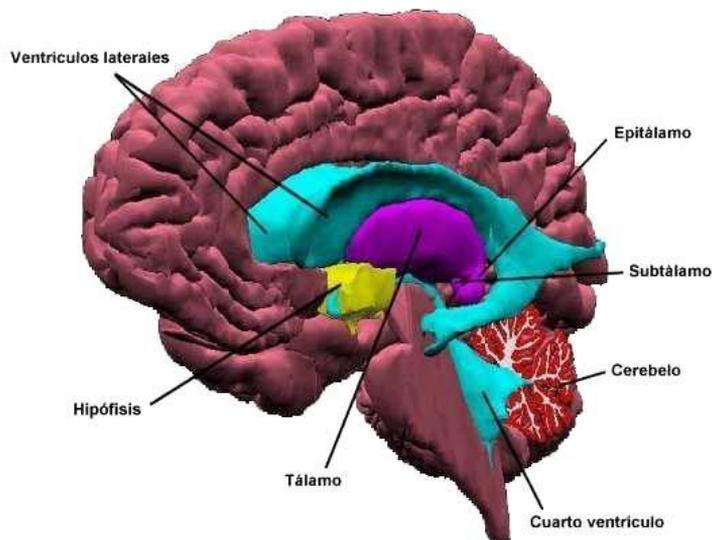


b)Diencéfalo: se encuentra debajo del telencéfalo y se distinguen tres partes:

-Tálamo: está relacionado con la memoria y las emociones ya que transmiten los impulsos sensitivos hacia la corteza cerebral.

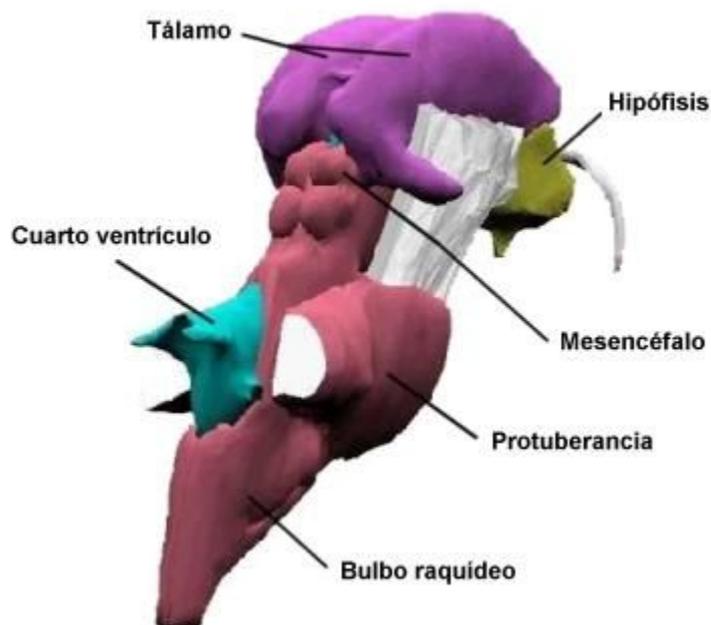
-Hipotálamo: controla la frecuencia cardíaca ; contracción de la vejiga ; sed y temperatura corporal.

-Epitálamo: tenemos la glándula pineal que produce una hormona que se llama melatonina que regula el sueño.



2.2. Encéfalo Medio

Tenemos el acueducto de Silvio que comunica el tercer con el cuarto ventrículo; por donde pasa el LCR. En la base y en las paredes hay conexiones nerviosas. Hay 4 protuberancias llamadas tubérculos que controlan distintos reflejos de la cabeza y de los ojos. Controla los movimiento voluntarios e involuntarios; por lo tanto su deterioro produce el Parkinson.



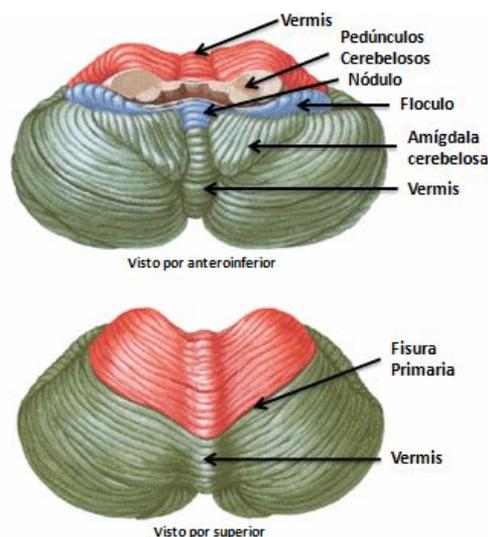
2.3. Encéfalo Posterior.

En él encontramos el cerebelo, el cuarto ventrículo, la protuberancia y el bulbo raquídeo.

-Cerebelo: es fundamental para el equilibrio y para la coordinación de los movimientos. Actualmente se ha visto que el cerebelo interacciona con el cerebro en el aprendizaje.

La coordinación muscular se realiza de tres maneras:

- 1) Recibe información de los receptores musculares y de las órdenes motoras para hacer los ajustes necesarios para que los movimientos sean suaves y precisos.
- 2) Produce el tono muscular adecuado para mantener la postura muscular.
- 3) Recibe información y hace los ajustes necesarios para el equilibrio.



-Protuberancia: está formado por haces de nervios que comunican hemisferios cerebrales.

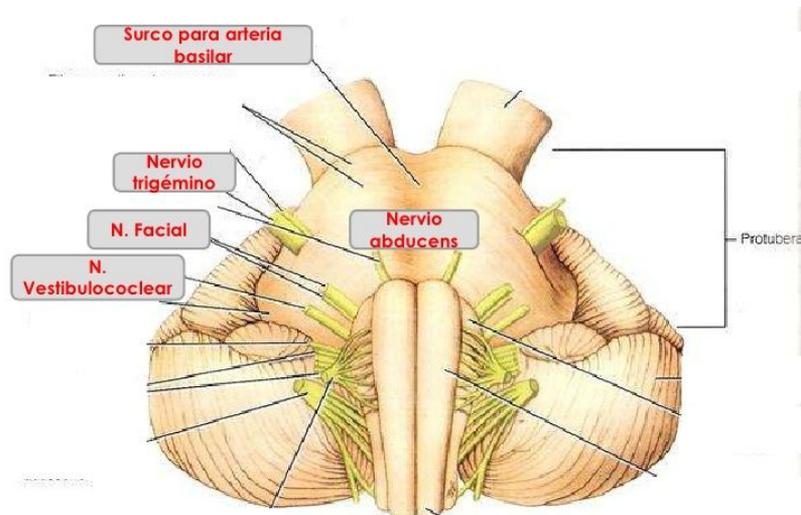
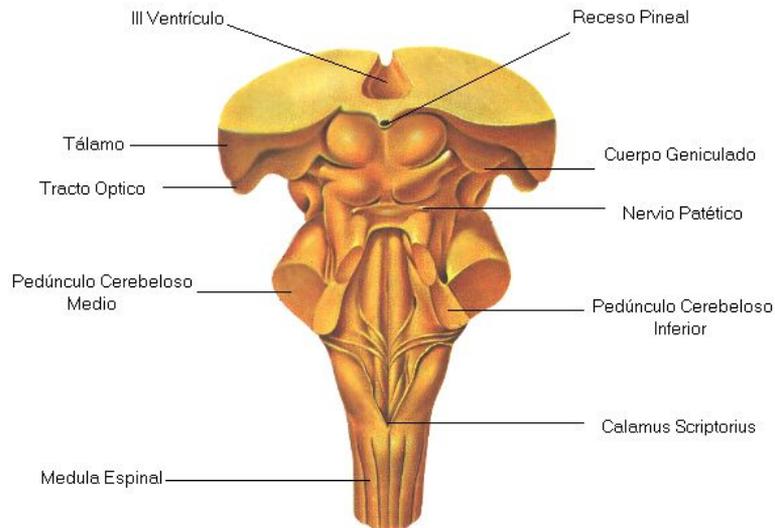


Fig. 5-10. Superficie anterior del tronco del encéfalo que muestra la protuberancia.

-Bulbo raquídeo: haces de fibras nerviosas que conectan el encéfalo con la médula espinal. Controla:

- Ritmo respiratorio.
- Ritmo cardíaco.
- Deglución.
- Vómito.
- Relajación/contracción de las fibras musculares de los vasos sanguíneos.
- Tos.
- Secreción salival.



GENÉTICA Y CONDUCTA HUMANA

El impacto de los genes en el comportamiento constituye siempre un aspecto de discusión en torno al tema de herencia frente a la crianza (o medio ambiente).

Lo que se trata es identificar cuáles son los factores que hacen que el desarrollo, el pensamiento y el comportamiento entre las personas sean distintos.

Algunos sostienen que los factores hereditarios determinan de manera decisiva características como la inteligencia, la personalidad, el temperamento. Los partidarios de la supremacía del medio ambiente (o la crianza) afirman que esas características dependen principalmente del medio, el cual abarca entre otras cosas, las experiencias cotidianas, la educación.

Actualmente, ya ningún psicólogo adopta alguna de las dos posiciones de una manera excluyente. Los psicólogos contemporáneos reconocen la influencia, tanto de la genética como del ambiente, en la forma de moldear la conducta humana.

La genética de la conducta y la psicología evolutiva son las que estudian la influencia que la herencia tiene sobre la conducta. La genética de la conducta estudia cómo determinados rasgos se transmiten de padres a hijos. La psicología evolutiva, como su nombre lo indica, pone de relieve los mecanismos evolutivos que explicarían el origen de varios comportamientos y procesos mentales.

¿QUÉ SIGNIFICA EXACTAMENTE?

Genética: estudio de cómo los rasgos se transmiten de una generación a la siguiente.

Rasgos: características en que difieren los organismos.

Herencia: transmisión de los rasgos de una generación a la siguiente.

Genes: elementos que controlan la transmisión de los rasgos; se encuentran en los cromosomas.

Cromosomas: pares de cuerpos filiformes dentro del núcleo de la célula que contienen a los genes.

Ácido desoxirribonucleico (ADN): Es el elemento principal de los cromosomas y de los genes. Contiene el código de toda la información genética.

GENÉTICA Y CONDUCTA

Los psicólogos emplean varios métodos para estudiar las relaciones entre los genes y algunas conductas:

Los estudios de descendencia: Sirven para investigar la posibilidad de heredar ciertas características en animales criados en forma endogámica.

Los estudios de selección: Estudian la heredabilidad de un rasgo cruzando a los animales con otros que también lo tiene. Por medio de los estudios sobre la familia los científicos examinan las influencias genéticas en la conducta humana.

Los estudios sobre gemelos: Estudian a los gemelos idénticos que tienen la misma estructura genética, a diferencia de los gemelos fraternos quienes tienen una semejanza genética igual a la de los simples hermanos.

Los estudios de adopción: Sirven para determinar la influencia que la herencia y el ambiente tienen en la conducta humana.

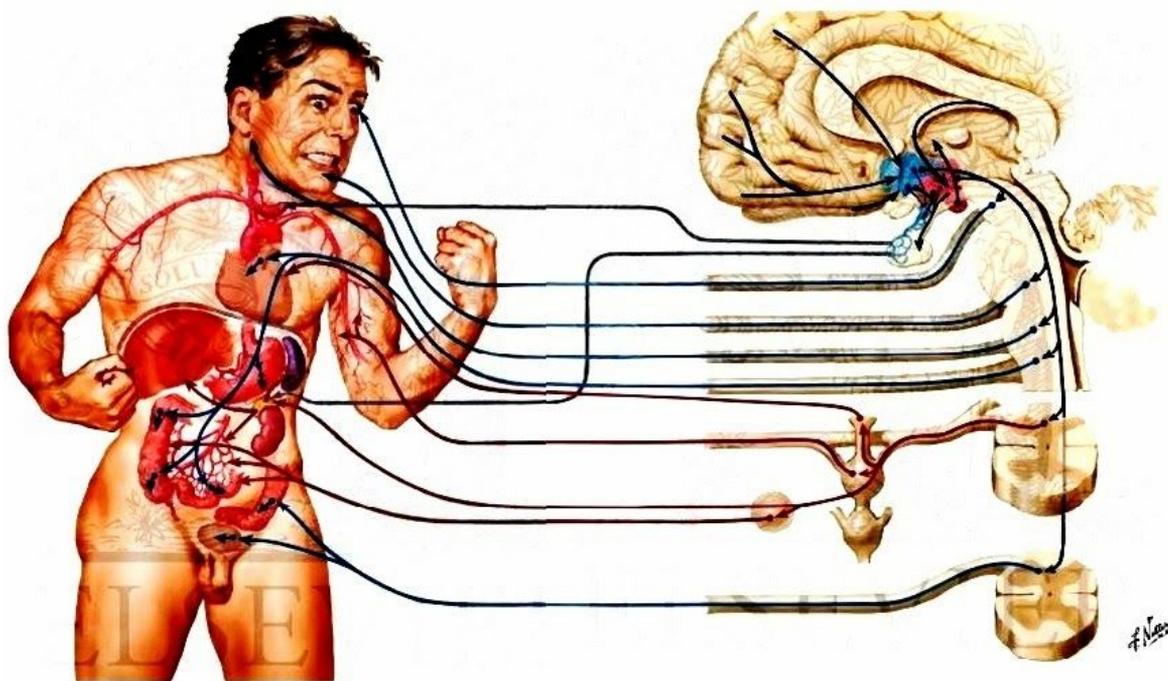


EL SISTEMA ENDOCRINO Y LA FUNCIÓN CEREBRAL CONDICIONANTES DEL COMPORTAMIENTO HUMANA

EL SISTEMA ENDOCRINO

El sistema endocrino funciona a través de unos reguladores químicos: las hormonas, que son unas sustancias químicas producidas y segregadas a la sangre por las glándulas endocrinas de secreción interna.

Este sistema funciona a través de las hormonas que se transmiten al órgano diana donde ejercen su función reguladora. Las hormonas afectan a la conducta y la conducta afecta a la secreción hormonal. Son segregadas en cantidades o concentraciones muy pequeñas y se produce un desarrollo normal. Cualquier alteración en la secreción de estas hormonas puede producir enfermedades: por ejemplo, una alteración en la hipófisis durante la infancia o la pubertad puede producir enanismo si la secreción es insuficiente y gigantismo si la secreción es mayor de lo normal.



© ELSEVIER, INC. - NETTERIMAGES.COM

© ELSEVIER, INC. - NETTERIMAGES.COM

¿Cómo pueden afectar las hormonas a la conducta?

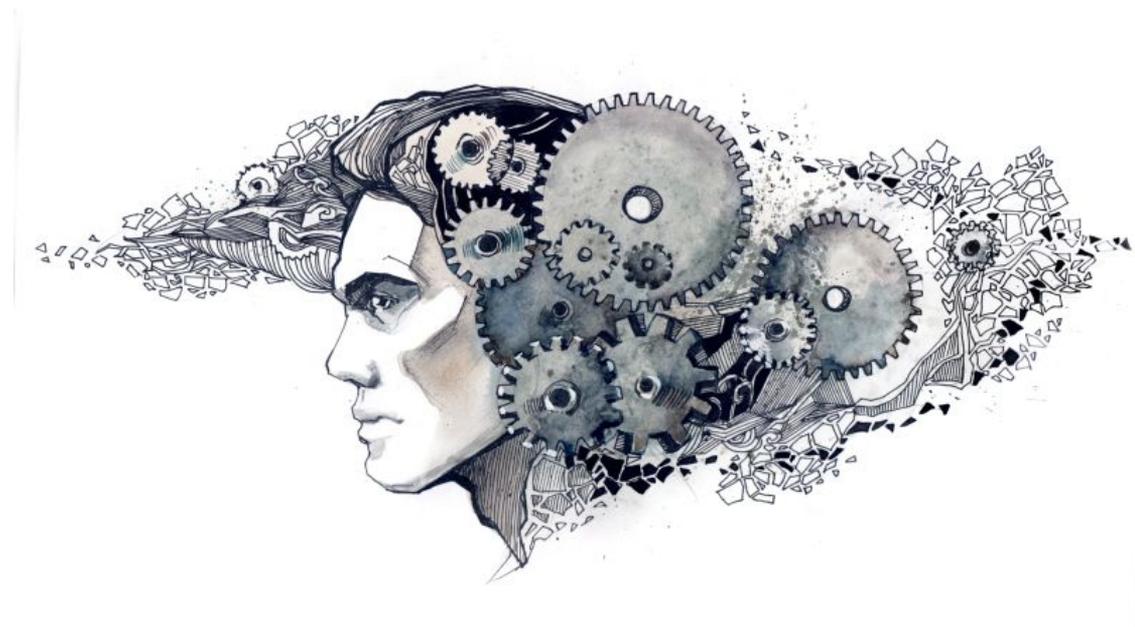
Se puede pensar que los animales están constituidos por tres componentes:

- Sistema de recepción de información (Sistema sensorial o input)
- Sistema integrador (Sistema nervioso central)
- Sistema de respuesta (Sistema muscular o output)

Cuando se segrega una hormona, ésta permanece poco tiempo en la sangre (algunos segundos), ya que es rápidamente degradada y vuelve a sus niveles basales. Solo ligeros incrementos de su acción provocan diferencias en las células diana de forma inmediata o después de horas e incluso días. Las hormonas no causan los cambios conductuales, sino que más bien influyen en ellos, son mediadoras. Al efecto sobre los componentes en el contexto social, va a facilitar que determinados estímulos provoquen ciertas respuestas.

FUNCIÓN CEREBRAL

Por medio del cerebro entramos al mundo exterior y por medio de él sale nuestra respuesta al mundo: las sensaciones, las emociones, las ideas... todo aquello que nos hace propiamente humanos.



En la percepción sensible el cerebro refleja cognoscitivamente el mundo, pero en el acto de pensar no necesitamos la presencia real de las cosas. Los conceptos no son representaciones sensibles, sino intelectuales y sólo se adquieren a través del pensamiento. El pensamiento no se halla sujeto a lo concreto, ni a ninguna coordenada espacio-temporal. De este modo, mientras la percepción presenta la cara sensorial de los objetos, el

pensamiento alcanza una cara metafísica. Y si en la sensación los procesos de estimulación física llegan a un resultado inmaterial, el grado de inmaterialidad del pensamiento es infinitamente mayor. En la cúspide de la actividad cognoscitiva aparece el pensamiento que se apropia de sí mismo en forma refleja. En la autoconciencia el ser humano se percibe como algo más que un mero organismo vivo, como un ser que va más allá de orden estrictamente biológico: un ser trascendente.

Esta conciencia refleja es el fundamento de nuestra identidad y es la que hace posible una conducta coherente. Pero por la autoevidencia existencial nos poseemos a nosotros mismos y no somos seres sometidos a la ley de la naturaleza. Estos actos autoconscientes nos sitúan ante el mundo como seres libres que operamos a nuestra voluntad.

PSICOLOGÍA DEL DESARROLLO. DE BEBÉ A ADULTO

La corriente de la **psicología** que se encarga del análisis de las **modificaciones en la psiquis y en la conducta** a través del tiempo es la **psicología del desarrollo**. Esta disciplina abarca el periodo que comienza con el nacimiento del individuo y finaliza con su fallecimiento, estudiando los diversos contextos para explicarlos en función de la **persona**.

En la historia de la psicología del desarrollo se pueden distinguir **cuatro grandes fases históricas**. Una primera etapa se lleva cabo entre el **siglo XVIII** y mediados del **siglo XIX**, donde se realizan distintas observaciones que suponen los primeros esbozos de esta disciplina. La segunda fase ya contempla la concepción de la psicología del desarrollo como una entidad que debe tener independencia, con el objetivo de determinar similitudes entre los menores de edad y quienes transitan la adultez. En la tercera etapa señalada por los especialistas, la psicología del desarrollo logra consolidarse, mientras que la cuarta incluye su expansión con la **revisión** de sus postulados teóricos y la creación de otros nuevos.

Si Freud ejerció un papel fundamental dentro de la psicología del desarrollo no fue menos el que llevó a cabo el suizo Jean Piaget quien ha pasado a la historia por su teoría psicogenética. Con esta se centra más exclusivamente en el desarrollo intelectual que, según aquella, se divide en cuatro periodos diferentes: el sensoriomotor que es hasta los 2 años, el preoperacional que va de los 2 a los 7 años, el operacional concreto que llega hasta los 11 años y el operacional formal que alcanza hasta la fase adulta.

Entre las distintas vertientes teóricas de la psicología del desarrollo, pueden mencionarse a las **teorías organicistas**, las **teorías mecanicistas** y las **teorías socioculturales**.

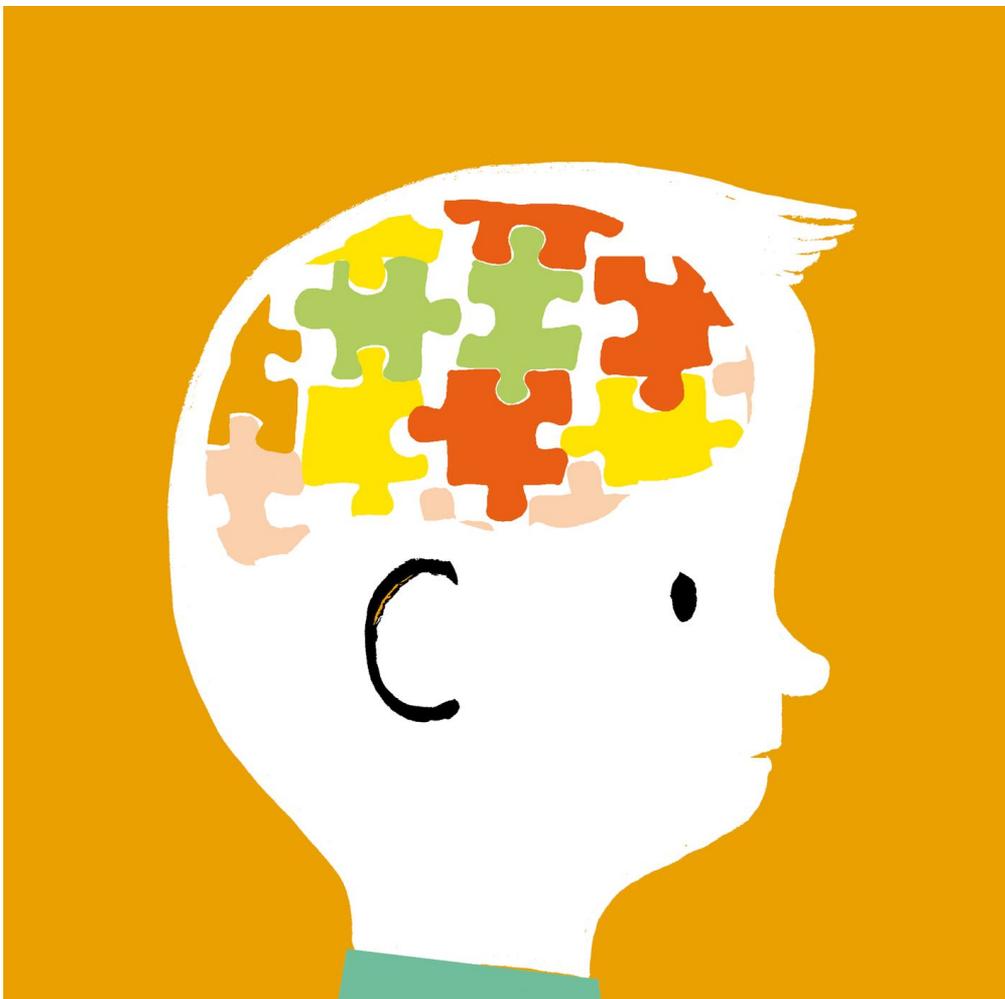
Hay que tener en cuenta, por otra parte, que la psicología del desarrollo se encarga del estudio de tres campos que se encuentran en permanente interacción: el **biológico** (vinculado a la evolución física corporal y cerebral), el **cognitivo** (la manera en la que evolucionan las capacidades y los procesos de la mente) y el **psicosocial**(centrado en los vínculos que el sujeto establece con el entorno).



Neuroeducación

NEUROCIENCIA Y EDUCACIÓN: ¿cómo se puede APRENDER MEJOR?

¿Cómo aprendemos? ¿Qué es lo que hace que el aprendizaje sea significativo para nuestro cerebro? A éstas y otras muchas preguntas puede dar respuesta la neurociencia, ya que se encarga de estudiar el funcionamiento de la mente y de qué forma se crean nuevas conexiones entre neuronas cuando aprendemos cosas nuevas. La neurociencia puede enseñarnos mucho sobre la forma en que las personas aprendemos y adquirimos nuevos conocimientos, algo que obviamente podría tener una aplicación directa en el aula. Algunos elementos que han resultado ser esenciales para favorecer la creación de nuevas conexiones entre neuronas y, por lo tanto, para el aprendizaje.



Conocimientos sobre el cerebro que pueden contribuir a revolucionar la práctica pedagógica:

1. Las emociones son las protagonistas.

2. No hay “buenos” ni “malos” estudiantes.
3. Evita el estrés.
4. Planifica experiencias multisensoriales.
5. Se aprende con todo el cuerpo.

NEUROCIENCIAS: UNA PERSPECTIVA DESDE EL APRENDIZAJE Y LA EDUCACIÓN

Los estudios neurobiológicos de la conducta, cubren la distancia entre las neuronas y la mente. Preocupación por cómo se relacionan las moléculas responsables de la actividad de las células nerviosas con la complejidad de los procesos mentales. Carnine y Gerald Edelman, investigaron sobre la capacidad del cerebro humano para categorizar, postuló que esta capacidad podía ser la clave para comprender las diferencias individuales.

La tarea central de las llamadas neurociencias es la de intentar explicar cómo es que actúan millones de células nerviosas individuales en el encéfalo para producir la conducta y cómo, a su vez, estas células están influidas por el medioambiente. Precisamente, las neurociencias están contribuyendo a una mayor comprensión, y en ocasiones a dar respuestas a cuestiones de gran interés para los educadores. Se alteran estructuralmente cuando ocurren los aprendizajes.

La experiencia tiene relación en la construcción de la estructura de la mente. El desarrollo no es solamente un despliegue, por decirlo de algún modo, de patrones pre-programados; hay convergencia en un conjunto de investigaciones sobre algunas de las reglas que gobiernan o dirigen el aprendizaje: práctica incrementa el aprendizaje: en el cerebro, hay una relación similar entre la cantidad de experiencia en un ambiente complejo y el montón de cambio estructural.

Las investigaciones han demostrado que durante el desarrollo de nuevas vías neurales, nuestras sinapsis cambian todo el tiempo y es así como recordamos una y otra experiencia o vivencia. Hay quienes hablan ya de neuroeducación, entendida como el desarrollo de la neuromente durante la escolarización. Neurobiología y la educación tuvieron pocas ocasiones de encontrarse; por primera vez lo hicieron al buscar las causas de la debilidad mental, y también en la indagación del talento excepcional. Lo interesante del asunto es que se afirma que la neuroeducación no ha de reducirse a la práctica de la educación especial solamente, sino que ha de constituirse en una teoría incipiente del aprendizaje y del conocimiento en general.

Hemos encontrado suficientes antecedentes de que tanto los neurotransmisores dopamina y acetilcolina incrementan los aprendizajes en los estudiantes. Todo aquello que nos produce complacencia, agrado o contento en nuestras instancias de aprendizaje, queda reforzado en nuestra memoria.

La Neuropsicología, como disciplina que estudia las relaciones entre cerebro y conducta, se interesa más precisamente por las bases neuroanatómicas de los comportamientos superiores llamados funciones corticales superiores y las patologías que de ellas se derivan. Estas funciones son: el lenguaje, la memoria, la orientación espaciotemporal, el esquema corporal, la psicomotricidad, las gnosias, las praxias y las asimetrías cerebrales. Lo cierto es que el cerebro tiene un funcionamiento global, y que si bien es viable que para determinadas funciones existen áreas cerebrales anatómicamente delimitadas, las funciones corticales superiores dependen en mayor medida del procesamiento cerebral en su conjunto, en su totalidad.

En neurociencia cognitiva, Ansari y Coch afirman que el campo emergente de lo que es educación, cerebro y mente debería caracterizarse por

metodologías múltiples y niveles de análisis en contextos múltiples, ya sea en la enseñanza como en la investigación. Sostienen que solamente a través de una conciencia y comprensión de las diferencias y las similitudes en ambas áreas tradicionales de investigación, será posible lograr una fundamentación común necesaria para una ciencia integrada de la educación, el cerebro, la mente y el aprendizaje.

NEUROIMÁGENES

Munakata muestra cómo el trabajo, en el área de las neurociencias, incluye todo tipo de métodos de disciplinas relacionadas, como pueden ser estudios de comportamiento.

Con estos métodos, se busca investigar e intentar respuestas acerca de cómo la genética y los factores ambientales interactúan en el curso de conformación del cerebro, la mente y el comportamiento.

