

Cómo funciona el cerebro

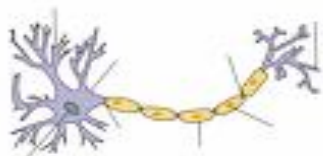
Y la película de nuestro cerebro, comenzó hace más de 500 millones de años.....

Introducción

Nuestro cerebro es una masa gelatinosa de casi un kilo y medio de peso, de color gris, cuya función básica es mantenernos vivos y en constante contacto con el medio que le rodea.

El sistema nervioso central comprende el cerebro y la médula espinal, constituidos por células nerviosas llamadas neuronas que emiten y reciben señales. Cada neurona está compuesta de un cuerpo celular con ramas para enviar (axones) y recibir (dendritas) señales. Con frecuencia existe un solo axón largo por célula. Cada uno de nosotros posee más e 100 billones de neuronas.

Las neuronas intercambian información sin cesar. Una sola neurona puede emitir y recibir señales de otras 200.000. Cuando se activan, una corriente eléctrica débil, pero de una extraordinaria velocidad pasa de un punto a otro de la neurona.



La conexión entre dos neuronas se denomina sinapsis.

Recibimos información del exterior y nuestros receptores sensoriales (vista, oído, tacto, gusto u olfato), transforman un tipo de energía en otra:

- Ondas electromagnéticas de la visión en...
- Ondas de presión del sonido...
- Cambios mecánicos de nuestra piel...
- Partículas químicas del gusto y el olfato...

En eventos eléctricos

Esta información exterior es trasladada por el cerebro por autopistas o caminos vecinales eléctricamente.

Toda esta información, todas estas experiencias (aprendizaje y memoria), diferentes a lo largo de toda nuestra vida, generan cientos y cientos de millones de conexiones también diferentes, no hay dos cerebros idénticos, son únicos, hay cambios constantes, incluso todos los días... esta diferenciación, unida a la interconexión de distintas áreas, nos lleva el fenómeno de la "reentradas" donde al análisis particular de tu cerebro único te lleva a una interpretación personal de un mismo hecho exterior.

El color emocional de las percepciones

El cerebro se encuentra diseñado sobre dos premisas básicas, recompensa y castigo.

Partiendo de esta premisa, hay que añadir que las áreas de nuestro cerebro dedicadas a elaborar los sistemas de recompensa son más grandes y en general nuestro cerebro dedica más tiempo a su funcionamiento. Es más, el cerebro lucha y trabaja por evitar el funcionamiento de ese otro cerebro que es el que procesa la información sobre dolor y castigo.

A ese dualismo funcional se dedica nuestro cerebro límbico, nuestro cerebro emocional. De él depende fundamentalmente nuestra supervivencia, nuestro equilibrio personal, nuestra coherencia, nuestra relación con los demás, nuestros valores humanos e incluso nuestro sentido último de la existencia.

El Sistema emocional codifica y da la impronta de bueno o malo a toda la información sensorial que entra para ser procesada. Una vez que se sobrepasa la amígdala (parte esencial del sistema límbico) esta información es analizada por circuitos específicos y diferentes dándole ese componente de placer o dolor y también diferenciando entre placeres muy diferentes como el sexo, ingesta de alimentos, una bella sinfonía o un gran abrazo.

El sistema límbico tiene múltiples áreas, núcleos y circuitos, dos destacan por su importancia: la amígdala y la corteza prefrontal.

La amígdala es una estructura cerebral, que como ya hemos dicho, se encuentra implicada en el procesamiento emocional que evalúa el significado biológico (Color emocional) de toda la información sensorial entrante en el cerebro. De hecho la amígdala recibe información de todas las modalidades sensoriales tanto gusto y olfato como tacto, vista y oído.

Lesiones de la amígdala producen un impedimento en reconocer y/o utilizar el mensaje emocional subyacente en cualquiera de la información recibida del exterior, a través de cualquiera de los cinco canales sensoriales (Caso de Phineas Gage)

Cerebro y Lenguaje

El Lenguaje más elemental apareció con el Homo Habilis hace unos dos o tres millones de años.

El lenguaje simbólico más elemental se estima que apareció con el Homo Sapiens, no hace más de 100.000 años, con la socialización es decir la etapa de la agricultura.

La localización de los circuitos cerebrales para el habla está, en un porcentaje elevado de seres humanos en el hemisferio cerebral izquierdo. Algunas personas, pocas, tienen estos mismos circuitos localizados en ambos hemisferios o en el hemisferio cerebral derecho (daños tempranos...).

Parece que hacia los 4-5 años el lenguaje se ha lateralizado completamente al hemisferio cerebral izquierdo.

Noan Chomsky ha propuesto que el ser humano posee al nacer, la potencialidad de desarrollar los circuitos cerebrales para la sintaxis.

El lenguaje escrito o hablado, entra a través de los sentidos (visual o auditivo), interpretado por el área de Wernicke para pasar después al área de Broca en la que esta información se articula en palabras, pasando por al área motora. Nuestros conocimientos actuales cuestionan seriamente este modelo, actualmente hay datos que revelan una anatomía y un proceso muchísimo más complejo.

En uno dos

En el cerebro izquierdo residen, en un porcentaje muy alto de personas, los circuitos que codifican el habla, la escritura, las matemáticas, hilar los pensamientos en una secuencia lógica, de ahí que se le conozca el hemisferio dominante.

Este hemisferio recibe toda la información sensorial procedente del lado derecho del cuerpo, la información de una llave en la mano derecha va directamente al hemisferio izquierdo, que la reconoce y puede nombrarla.

La información de una llave en la mano izquierda, va al hemisferio derecho, que no tiene los circuitos del habla, de ahí que para poder nombrar que es una llave tiene que transferirla al hemisferio izquierdo a través del cuerpo caloso y así es cómo podemos decir que es una llave lo que tenemos en la mano izquierda.

El hemisferio derecho se le conoce como menor porque no habla, escribe pobremente y es muy poco lógico, pero tiene talentos propios, que no tiene el hemisferio izquierdo como habilidades artísticas: dibujar, reconocer formas, caras y es así como el mundo consciente ha sido dividido en dos. Lo que conoce tu cerebro izquierdo no lo sabe el derecho.

Todo lo que significa aprender y memorizar cambia nuestro cerebro

Memorias Conscientes

Se refieren a hechos o sucesos ocurridos que podemos evocar, contar y traerlas a la conciencia, a la mente, bien como pensamiento sin más o como una imagen visual.

Dentro de esta memoria se incluye:

- Memoria a corto plazo (recordamos un teléfono)

- Memoria a medio plazo (recordamos algo, una temporada, si no se utiliza lo olvidamos)
- Memoria a largo plazo (lo recordamos toda la vida)

Memorias inconscientes

Somos capaces de aprender a montar en bicicleta, a escribir en un ordenador... Este aprendizaje es guardado en memoria en nuestro cerebro de una manera clara, pero no de modo verbal consciente.

La evocación de este tipo de memoria es a través de un acto motor (escribiendo, montando en bici)

Otro tipo de memoria inconsciente es: cuando sin saber por qué hay personas, lugares, cosas, animales que nos pueden resultar desagradables, debido a que alguna vez sucedió algo registrado en nuestro cerebro, relacionado con ellos de lo que no guardamos un registro de memoria consciente, pero si inconsciente, que puede determinar nuestra conducta.

El hipocampo es la estructura clave en la que se depositan durante algunos años, las memorias conscientes, para después pasar a la corteza cerebral que es el depósito definitivo de la memoria que constituyen el mundo casi permanente de nuestra individualidad.

Se ha propuesto que cada vez que se recuerda una cosa, hay un tráfico de información (autopistas o caminos vecinales... depende) que va desde el hipocampo a la corteza cerebral, creando nuevas conexiones o fortaleciendo las ya existentes.

Las memorias para convertirse en permanentes precisan de de repeticiones constantes y años, solo entonces pasan a la corteza cerebral ,es por lo que las memorias todavía almacenadas en el hipocampo, que no se han hecho permanentes se pierden cuando éste es lesionado (amnesia retrógradas, demencia, alzheimer...); conservándose sin embargo aquellas otras memorias que ya han sido trasferidas por completo a la corteza cerebral.

Las áreas del cerebro que registran todo acontecimiento consciente, aquel al que estamos atentos y que dura unas 100 milésimas de segundo, no se desarrolla de modo completo hasta casi los dos años de edad. Sin embargo, nuestro cerebro ,si registra, de forma inconsciente. Esta es la razón por la cual no recordamos nuestros dos primeros años de vida, de forma consciente.

El cerebro cambia día a día

Una sinapsis neuronal, que se usa repetidamente se hace más eficaz, una vez que una sinapsis trabaja más y se hace más eficaz, el umbral de estimulación para que la señal se transmita de una neurona a la otra se hace menor y esa sinapsis necesita de estímulos cada vez menores para alcanzar una determinada respuesta. Y esto es probablemente la memoria, es decir, un cambio físico entre neuronas que puede ser permanente y que puede ser activado, evocado y, por tanto, rememorado.

Estos cambios podrían ser considerados de pequeña escala (que no lo son), pero hay más, hasta la gran morfología del cerebro (macroniveles de giros y surcos) cambia en cada individuo a lo largo de toda la vida y lo hace así diferente al cerebro del resto de los seres humanos.

A nivel cerebral lo mismo es hacer, que pensar en hacer.

Si imaginamos y vemos en nuestra mente que vamos del trabajo a casa y nos recreamos en visualizar las distintas partes del recorrido. Lo sorprendente es que este ejercicio mental requiere de la actividad de las mismas áreas cerebrales que a su vez se activan cuando el sujeto ve u oye físicamente el mismo cuadro que evoca en su mente.

Si yo evoco una cara conocida en mi mente, muchas de las neuronas que realizan ese proceso son las mismas que se activan cuando física y sensorialmente yo veo esa misma cara, y con ello el componente emocional de esa cara.

Los caminos u autopistas neuronas se crean con acción, pero también con pensamiento, teniendo para nuestro cerebro el mismo valor. Por eso pensar no es gratis, pensar equivale a nivel cerebral a hacer.

El aprender, memorizar y también imaginar genera nuevos caminos cerebrales o autopistas que hacen que nuestro cerebro tenga un mapa de carreteras único.