









EL CEREBRO

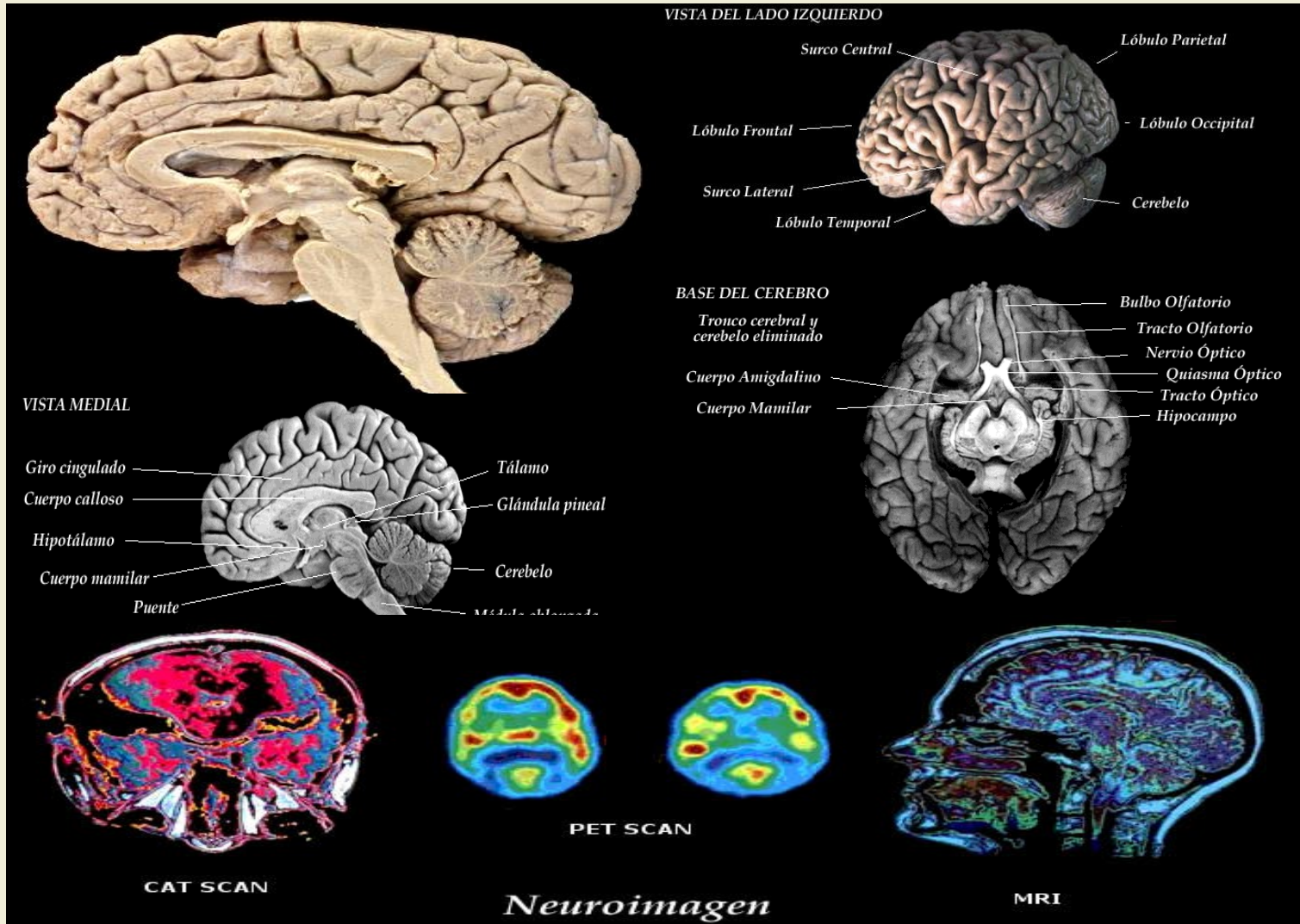


TEMAS

-  IMAGENES DE CEREBRO Y REGISTROS ELECTRÓNICOS
-  IMAGNES DE CEREBRO Y SUS DIVISIONES
-  TALLO CEREBRAL
-  HIPOTÁLAMO Y TÁLAMO
-  SISTEMA LÍMBICO
-  EMOSIÓN Y MOTIVACIÓN
-  CORTEZA CEREBRAL
-  LENGUAJE Y CORTEZA CEREBRAL



IMAGNES



IMAGENES

Antes del siglo XX, había solo una forma de ver el cerebro: Abrir el cráneo. Por supuesto, con la asistencia de un artista médico talentoso o, más tarde, un buen fotógrafo, esto nos proporcionaba una visión particularmente buena. ¡De cualquier forma, la mayoría de las veces se requería un paciente muerto! Afortunadamente, ahora tenemos ciertas técnicas de imagen que nos permiten ver lo que está sucediendo dentro del cerebro de un ser humano viviente.

- Los **rayos-x** fueron la primera cosa que se usó para mirar el cerebro humano. Aunque algunos detalles son visibles, la naturaleza del cerebro es tal que no es particularmente un buen sujeto para los rayos X. El escáner TC (tomografía computerizada) o escáner TAC implica tomar una gran serie de rayos x desde diversos ángulos, y luego combinarlos en una imagen de tres dimensiones en el ordenador. La imagen puede ser visualizada y manipulada en una pantalla de ordenador.
- El **escáner TEP** (tomografía por emisión de positrones) trabaja así: El doctor inyecta glucosa radioactiva (agua azucarada) en el torrente sanguíneo del paciente. El mecanismo entonces detecta el nivel de actividad relativo – esto es, el uso de glucosa – de diferentes áreas del cerebro. El ordenador genera una imagen que permite al investigador determinar cuáles partes del cerebro están más activas cuando realizamos varias operaciones mentales, ya sea mirar a algo, contar mentalmente, imaginar algo, o escuchar música.
- El **IRM** (imágenes por resonancia magnética) funciona así: creas un campo magnético fuerte que corre a través de la persona desde la cabeza a los pies. Esto causa que los átomos de hidrógeno que están girando en el cuerpo de la persona se alineen con el campo magnético. Entonces envías un pulso de radio a una frecuencia especial que causa que los protones de hidrógeno giren en una dirección diferente. Cuando se apaga el pulso de radio, los protones vuelven a su alineamiento con el campo magnético, y liberan la energía extra que han tomado del pulso de radio. Esa energía se detecta por la misma bobina que emitió el pulso, actuando ahora como una antena en tres dimensiones. Puesto que los diferentes tejidos tienen diferente cantidad de hidrógeno relativo en ellos, dan una diferente densidad de señales de energía, las cuales el ordenador organiza en una imagen detallada en tres dimensiones. Esta imagen es casi tan detallada como una fotografía anatómica.



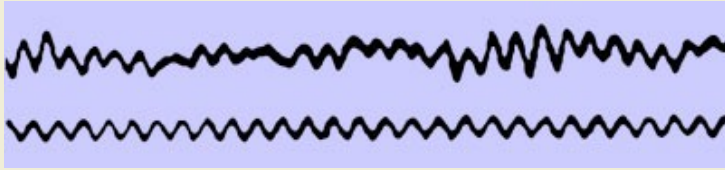
REGISTRO ELECTRONICO

Una de las formas con las que el cerebro expresa su función es mediante la actividad eléctrica. Los impulsos nerviosos cuyo flujo nos permite sentir, pensar y obrar se transmiten de una célula nerviosa a otra a través de un espacio de un 25 cien millonésimas de milímetros. Cruzan este espacio llamado sinapsis merced a los productos químicos de las terminaciones nerviosas. Las células mismas consisten en compuestos químicos. Por eso, los experimentos que alteran la actividad del cerebro son caminos tan importantes como el pulso de los electrodos para hacer nuevos descubrimientos

En 1870 durante una guerra los médicos cirujanos Hitzig y Fritsch observaron que al estimular mediante corriente galvánica determinadas áreas del cerebro descubiertas, se producían movimientos en el lado opuesto del cuerpo. Cinco años después Richard Catón descubrió señales eléctricas procedentes directamente de la superficie del cerebro expuestas de animales con todo esto, a finales del siglo XIX se tenían bastantes pruebas de que el cerebro tenía actividad eléctrica. Pero no fue hasta 1929 cuando Hans Berger anuncio al mundo que era posible registrar las débiles corrientes eléctricas que se encuentran en su interior. Berger llamo a esta forma de registro **ELECCROENCEFALOGRAMA**



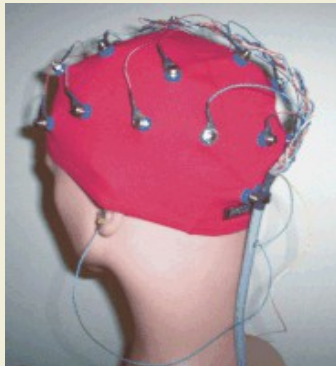
ESTIMULACIÓN CEREBRAL.



Uno de los primeros electroencefalogramas registrados por Berger. El trazo superior corresponde a un ritmo alfa (el primero que se describió). El inferior es una señal patrón que se usaba para la comparación

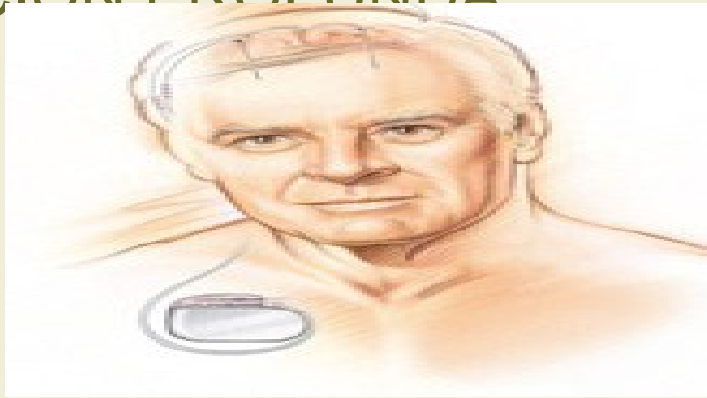


Con esto consiguieron describir cambios en el nivel funcional del cerebro, como por el sueño, la anestesia, la hipoxia y en enfermedades nerviosas como la epilepsia. También llevaron a término la primera descripción de las ondas que contiene el EEG, que llamaron alfa y beta.



Hoy en día los registros EEG son muchos más completos se utiliza un gran número de electrodos colocados sobre la superficie de entrada para explorar las actividades funcionales de las distintas áreas cerebrales. Los electrodos son conductores eléctricos colocados en el exterior del cráneo, lleva corriente del cerebro a un electroencefalógrafo muy sensible que las mide. Insertados en el cerebro y conectados a una fuente de energía llevan corriente a algunas células cerebrales, el efecto es el mismo que el de la actividad eléctrica del cerebro. Los hombres de ciencia usan esta estimulación para determinar en que región se provocan ciertas respuestas. Con esta técnica se han hecho, por ejemplo un mapa muy detallado del sistema límbico, el cual es uno de los centros superiores que controlan las emociones. Provocan una asombrosa diversidad de respuestas en los animales, las cuales dependen de la parte estimulada eléctricamente, se ha hecho por ejemplo que los monos sean, alternativamente, feroces o mansos y se ha inducido a las ratas a comer hasta alcanzar tres veces sus peso normal.

ESTIMULACIÓN PROFUNDA



La Estimulación Cerebral Profunda trabaja mediante la estimulación eléctrica de estructuras diana en el cerebro - el Núcleo Subtalámico (STN) o el Globo Pálido interno (GPi) que controlan el movimiento y las funciones musculares. Un electrodo con cuatro polos minúsculos se implanta quirúrgicamente en el cerebro y es conectado mediante una extensión que va por debajo de la piel un neuroestimulador implantado cerca de la clavícula. El estímulo eléctrico se puede ajustar de manera no invasiva hasta alcanzar las necesidades individuales de cada paciente.

El Sistema de Estimulación Cerebral Profunda es implantado por un neurocirujano funcional estereotáctico, usando un marco estereotáctico y técnicas de neuroimagen tales como resonancia magnética (MRI) o tomografía axial computerizada (TAC) que permiten realizar un mapa del cerebro y localizar el punto diana. El electrodo se introduce en el cerebro a través de un trépano en el cráneo y es colocado en el punto deseado del cerebro.

Antes del proceso de implante del electrodo, el cuero cabelludo del paciente es anestesiado. Se hace el trépano y un electrodo de prueba se hace llegar hasta el punto localizado. El paciente permanece despierto y alerta durante este proceso para que el neurocirujano y el neurólogo puedan comprobar el efecto de la estimulación y así alcanzar el mejor nivel de supresión de síntomas minimizando los efectos secundarios, antes de colocar el electrodo definitivo de estimulación crónica.

Una vez que el electrodo definitivo está colocado correctamente, el paciente es anestesiado con anestesia general. Después se hace pasar una extensión por debajo del cuero cabelludo, cuello y hombro para conectar el electrodo al neuroestimulador. Finalmente, se realiza una incisión pequeña cerca de la clavícula, y el neuroestimulador se implanta subcutáneamente. Algunos pacientes abandonan el hospital el día después del procedimiento de implante; otros pueden permanecer algunos días ingresados. La mayoría de las personas se recuperan rápidamente y casi todos experimentan muy poco malestar mientras curan sus heridas.

Poco tiempo después de la cirugía, el paciente vuelve a ver a su médico para empezar con la programación inicial del neuroestimulador. Con la programación del neuroestimulador el doctor tratará de optimizar el control de síntomas de la enfermedad de Parkinson y minimizar cualquier efecto secundario. El doctor entonces, programará en el tiempo visitas para realizar un seguimiento que permita obtener el mayor beneficio posible.

SISTEMA DE ESTIMULACIÓN CEREBRAL PROFUNDA

Componentes implantables



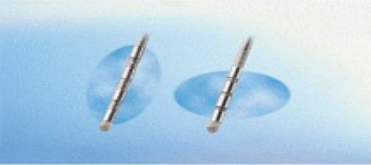
Neuroestimulador

El neuroestimulador proporciona pulsos eléctricos para la estimulación. Es un dispositivo sellado y aislado parecido a un marcapasos cardíaco.

El neuroestimulador se implanta por debajo de la piel en el pecho. Sólo se necesita un único neuroestimulador para la terapia bilateral reduciendo así el tiempo quirúrgico y el trauma para el paciente.

Electrodo

El electrodo es un cable muy fino y aislante con cuatro polos en la punta, que se implanta en el cerebro.



Extensión

El electrodo se conecta a una extensión, un cable fino y aislado que va por debajo de la piel desde la cabeza y a través del cuello hasta la parte superior del pecho, donde se conecta al neuroestimulador.



Componentes del sistema. Uso del médico.



Estimulador neurológico de prueba

Se utiliza durante la cirugía para probar la efectividad de la terapia de Estimulación Cerebral Profunda durante la cirugía, antes de implantar el sistema completo.

Programador N'Vision

Este programador permite de una manera remota programar el neuroestimulador. Es un dispositivo completamente portátil, ligero y sencillo que puede ser utilizado en cualquier lugar a cualquier momento.



Historia de la Estimulación Cerebral Profunda

Los neurólogos y los neurocirujanos han utilizado la estimulación eléctrica desde la década de 1960 como una manera de localizar y distinguir puntos específicos del cerebro. Durante el proceso, descubrieron que la estimulación de ciertas estructuras del cerebro suprimía los síntomas de trastornos neurológicos tales como el Temblor Esencial y la Enfermedad de Parkinson. Medtronic desarrolló la tecnología de Estimulación Cerebral Profunda en la década de los 80 trabajando junto a destacados investigadores médicos. En 1987 los profesores Alim-Louis Benabid y Pierre Pollak de la Universidad de Grenoble en Francia, publicaron los resultados de la primera aplicación de Estimulación Cerebral Profunda crónica para el tratamiento de trastornos del movimiento.

" La terapia de control de la Enfermedad de Parkinson, que fue aprobada en Canadá, Europa y Australia desde 1998 y en los Estados Unidos desde Enero del 2002, permite el uso de la tecnología de Estimulación Cerebral Profunda de Medtronic para beneficio de las pacientes con Enfermedad de Parkinson avanzada que responda a la levodopa. La terapia de control de la Enfermedad de Parkinson tiene como puntos diana en el cerebro el Núcleo Subtalámico (STN) y el Globo Pálido interno (GPi) para suprimir algunos de los síntomas incapacitantes de la Enfermedad de Parkinson.

" La terapia de control del Temblor, que fue aprobada en Canadá, Europa y Australia desde 1995 y en los Estados Unidos desde 1997, tiene como diana el núcleo ventral intermedio del Tálamo (ViM) para la supresión del temblor asociado al Temblor Esencial o a la Enfermedad de Parkinson

¿Qué se siente con un Sistema de Estimulación cerebral Profunda?

La mayoría de la gente con Estimulación Cerebral Profunda no siente la estimulación en absoluto, pero sienten los efectos de la estimulación al reducir alguno de los síntomas de la Enfermedad de Parkinson. Sin embargo, algunas personas pueden llegar a sentir, cuando el neuroestimulador se enciende, una ligera sensación de hormigueo, que luego desaparece.

¿La Estimulación Cerebral Profunda cura el Parkinson?

La Estimulación Cerebral Profunda no cura la Enfermedad de Parkinson. Actualmente no hay cura para la Enfermedad de Parkinson. La Estimulación Cerebral Profunda puede tratar alguno de los síntomas de la Enfermedad de Parkinson pero no cura la Enfermedad. Si la terapia se deja de aplicar, los síntomas de cada paciente reaparecerán.



El cerebro y sus divisiones

El cerebro se ha dividido tradicionalmente en tres partes, El Metencéfalo, el Mesencéfalo y Prosencéfalo.

Metencéfalo que es el cerebro posterior o tronco cerebral consiste en tres partes .

La primera es la médula, la cual es realmente una extensión de la médula espinal en el cráneo . Además de contener tractos hacia arriba y hacia abajo desde las porciones superiores del cerebro., la médula también contiene algunos de los núcleos esenciales que gobiernan la respiración y la tasa cardíaca.

La parte superior de la médula espinal contiene un complejo rosado de núcleos llamado la formación reticular. Se trata del sistema regulatorio para el sueño, y la vigilia y la alerta.

La segunda parte es la protuberancia o puente.

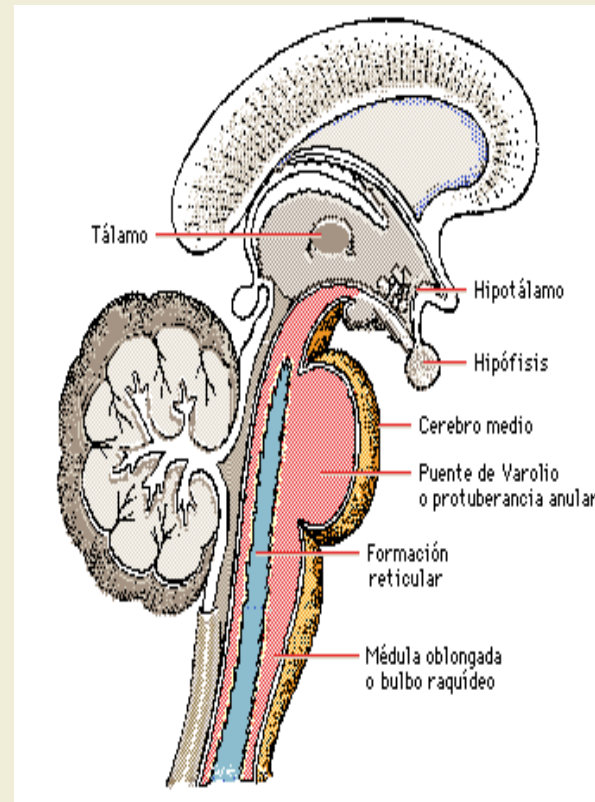
Esta formada principalmente las vías que conectan las dos partes del cerebelo, que significa pequeño cerebro, y es principalmente responsable de coordinar los movimientos involuntarios. Se cree que, cuando aparentamos tareas motoras complejas, los detalles se graban en el cerebro.

Por arriba del puente y del cerebelo, el tallo cerebral se amplia para formar el Mesencéfalo cerebro medio.

Es la parte media del cerebro, entre el cerebelo en la base y el prosencéfalo en la parte superior, El Mesencéfalo contiene muchas vías importantes para el oído y la visión. Es además uno de los lugares del cerebro donde se registran el dolor (acueducto cerebral)

El prosencéfalo

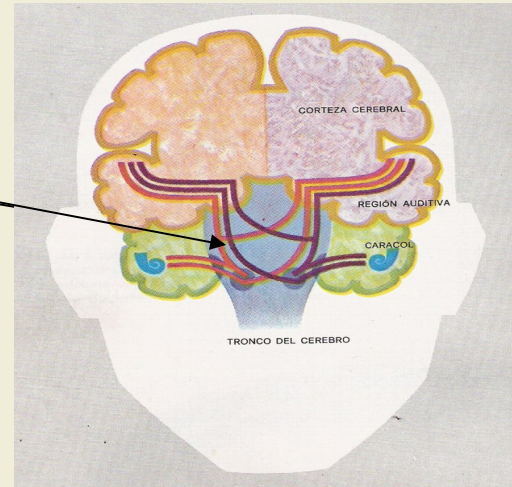
La mayor y, para los psicólogos, la más interesante parte del cerebro , es esta parte anterior. Que comienza con el tálamo, que esta prácticamente en el centro de tu cabeza. Incluye: El tálamo, El hipotálamo, y La corteza cerebral.



TALLO CEREBRA E HIPOTÁLAMO,

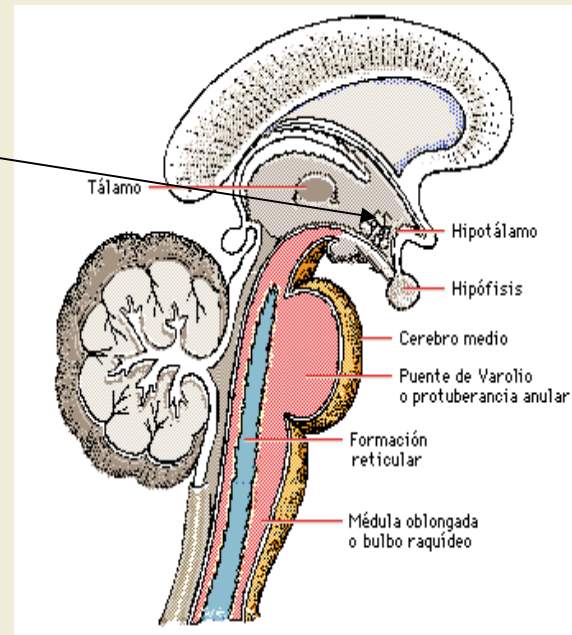
TALLO CEREBRAL

Extremo superior de la médula espinal que se ensancha para formar la parte más baja del cerebro.



HIPOTÁLAMO:

Región del prosencéfalo que gobierna las respuestas motivadas y emocionales.



TALAMO Y SISTEMA LIMBICO.

EL SISTEMA LÍMBICO

Anillo de estructuras situadas en torno al tálamo que interviene en el aprendizaje y la conducta emocional

El sistema límbico contribuye a las emociones, Los pacientes con daño en él no pueden hacer nuevas memoria, recuerdan cosas que pasaron años atrás, pero olvidan por ejemplo la muerte reciente de un pariente cercano.

CEREBELO

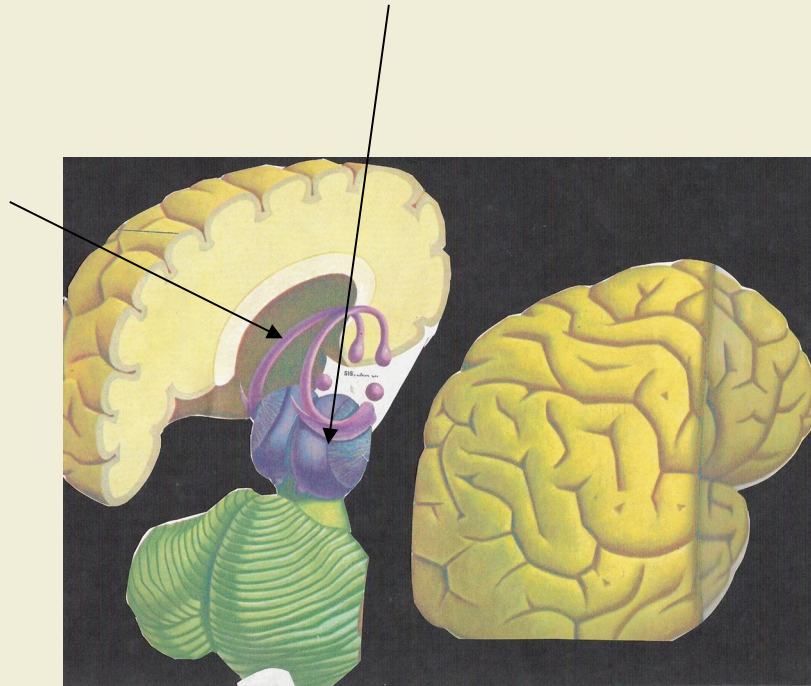
Dos hemisferios situados detrás del cerebro es más pequeño (120 gr.)

Tiene forma de mariposa con las alas extendidas. Como el cerebro, tiene sustancia gris en la corteza, y fibras en el centro (sustancia Blanca.) Coordina los movimientos de los músculos al caminar, escribir, coger cosas etc

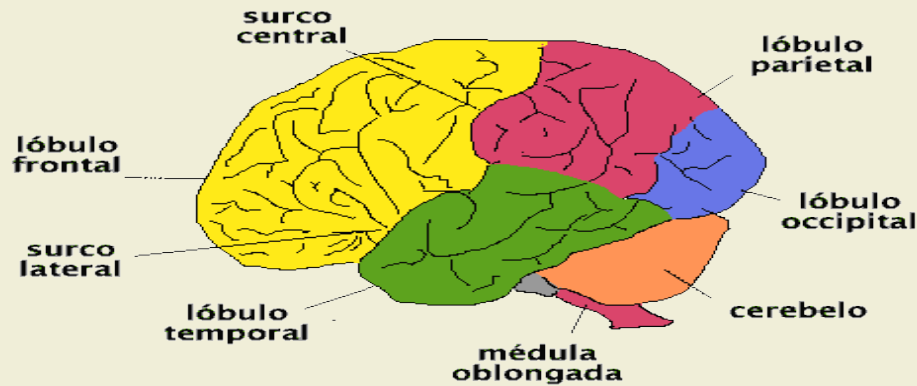
Cuando se lesiona da un andar como de borracho, temblores, movimientos exagerados, desmesurados.

TÁLAMO:

Área del prosencéfalo que envía y traduce los mensajes que llegan de los receptores junto con la corteza son los centros que integran los datos de los sentidos, a excepción de los del olfato.



CORTEZA CEREBRAL.



exterior del cerebro desde el lado izquierdo

La corteza es la parte más nueva (evolutivamente) y la más grande del cerebro. Es aquí donde ocurre la percepción, la imaginación, el pensamiento, el juicio y la decisión

Es ante todo una delgada capa de materia gris – normalmente de 6 neuronas de espesor, de hecho – por encima de una amplia colección de vías de materia blanca. La delgada capa está fuertemente circunvolucionada, por lo que si la extendieses, ocuparía unos 2500 cm². Esta capa incluye unos 10.000 millones de neuronas, con cerca de 50 trillones de sinapsis.

Las circunvoluciones tienen “crestas” que se llaman giros, y “valles” que se llaman surcos. Algunos surcos son bastante pronunciados y largos, y se usan como límites convenidos entre las cuatro áreas del cerebro llamados lóbulos .

1. Lóbulo frontal.

A- Su parte anterior está encargado de controlar; La personalidad, emociones razonamiento.. Cuando se lesiona, da trastornos de funciones psíquicas, intelectuales, y emocionales, con cambios del humor y carácter, confusión en el espacio y tiempo, desorientación, trastornos en el juicio, perturbación, alegre y cínica del humor, trastornos demenciales, amnesia y diferentes clases de alucinaciones visuales, auditivas, olfatorias, con falsa percepción de olores nauseabundos o de perfumes... y también con trastornos de la masticación, calivación deglución, tartamudeos, incoordinación como cerebelosas... también pueden dar epilepsia especial.

B- Su parte posterior, junto al Lóbulo Parietal, está encargado de mover los músculos. Cuando se lesiona, da parálisis de las pierna y brazos del lado opuesto.

2 Lóbulo parietal.

Encargado especialmente de recibir las sensaciones de tacto, calor, frío, presión, etc...y coordinar el balance. Cuando se lesiona, da anestesia en el brazo y pierna del lado opuesto, a veces con dolor y epilepsias sensitivas, y desequilibrio de balance. La lesión del lado izquierdo da trastornos en el lenguaje y dificultad para leer.

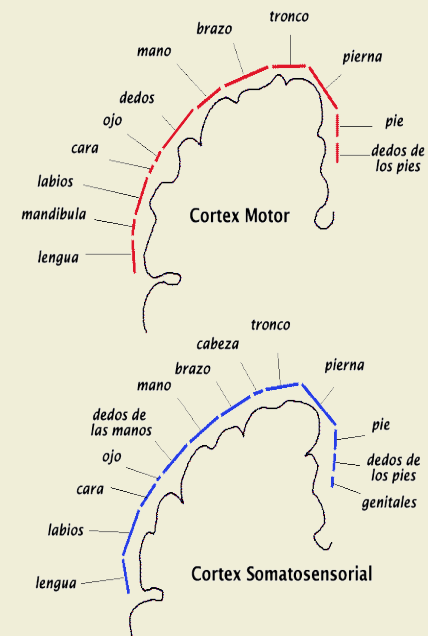
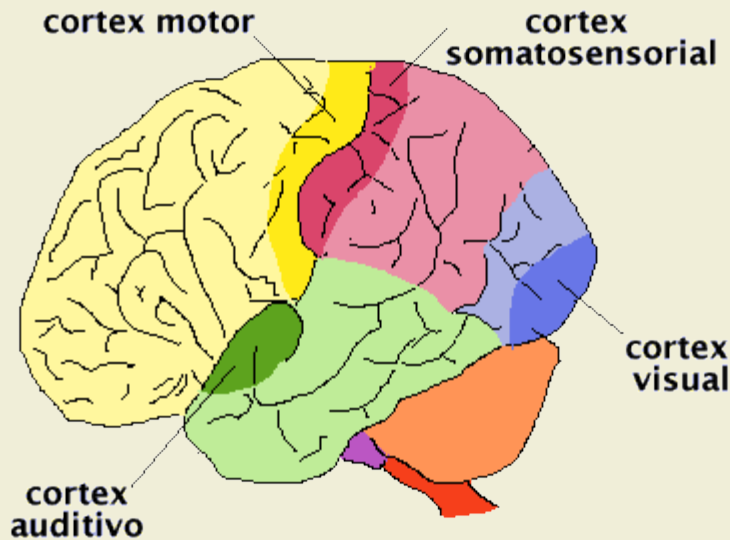
3 Lóbulo temporal

Encargado de la audición, lenguaje, dicción... El Lenguaje está localizado en el Hemisferio izquierdo, en las personas que usan la mano derecha, y por eso en los derrames del lado izquierdo del cerebro pierden el lenguaje. En los derrames del lado dereaho no pierden el lenguaje.

4 Lóbulo occipital.

Encargado de la visión. Su lesión da una ceguera especial llamada hemianopsia homónima, con alucinaciones visuales en forma de centellaos, bolas o

Corteza cerebral



En la parte posterior del lóbulo frontal, a lo largo del surco que lo separa del lóbulo parietal, existe un área llamada **corteza motor**. En estudios con pacientes que estaba recibiendo cirugía en el cerebro, la estimulación de áreas del corteza motor con pequeñas descargas eléctricas causaba movimientos. Ha sido posible para los investigadores realizar un mapa de nuestra corteza motora bastante preciso. Las partes más bajas de la corteza motor, cercanas a las sienes, controlan los músculos de la boca y la cara. Las partes de la corteza motor cercanas a la parte superior de la cabeza controlan las piernas y los pies.

Bajo los lóbulos frontales está el **lóbulo parietal** (que en latín significa "pared"). Este incluye un área llamada **corteza somatosensorial**, justo debajo del surco que separa este lóbulo del lóbulo frontal. De nuevo, los médicos estimularon los puntos de esta área encontrando que sus pacientes describían sensaciones como si les tocasen en varias partes de su cuerpo. Al igual que con la corteza motor, se puede trazar un mapa de la corteza somatosensorial, con la boca y la cara cercana a las sienes y las piernas y pies en la parte superior de la cabeza.

Junto a la cabeza está el lóbulo temporal (es el término en Latín para "sienes"). El área especial del lóbulo temporal es la **corteza auditivo**. Como su nombre indica, esta área está íntimamente conectada con los oídos y especializada en el oído. Se localiza cerca de las conexiones del lóbulo temporal con los lóbulos parietal y frontal.

En la parte trasera de la cabeza está el **lóbulo occipital**. En la parte trasera del lóbulo occipital está **la corteza visual**, la cual recibe información desde los ojos y se especializa, por supuesto, en la visión.

Las áreas de los lóbulos que no están especializadas se llaman **corteza de asociación**. Además de conectar las cortezas sensorial y motora, se piensa que esta es también el lugar donde nuestros procesos de pensamiento ocurren y muchas de nuestras memorias son finalmente almacenadas.

EL LENGUAJE

El Lenguaje

El lenguaje es predominantemente una función del hemisferio izquierdo. Realmente, el hemisferio derecho tiene un poco de lenguaje también: tiene una buena comprensión de insultos y palabrotas. Además, si tienes daño cerebral en el hemisferio izquierdo suficientemente temprano en la infancia, el hemisferio derecho se apodera de la función del lenguaje. Y parece que hay algunas personas que tienen el lenguaje en el lado derecho o incluso en ambos lados.

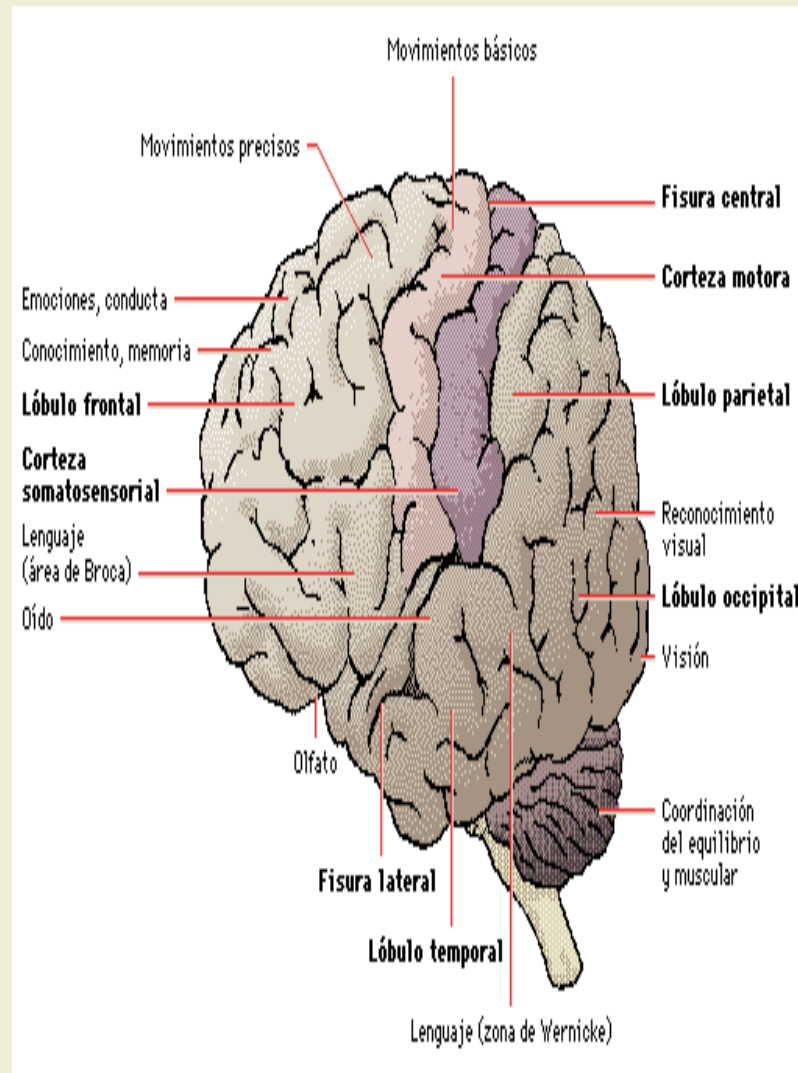
Es interesante considerar que los monos y gorilas parecen ser sensibles a llamadas de su propia especie en el hemisferio izquierdo: vuelven sus orejas derechas hacia el sonido. Incluso algunos pájaros cantores, como los canarios, tienen especialización hemisférica.

Una de las cosas que se descubrieron más tempranamente sobre el cerebro fueron los **centros del lenguaje**. Uno de ellos es llamado el **área de Broca**, en nombre del doctor que lo descubrió primero. Está localizada en la parte inferior del lóbulo frontal izquierdo. Un paciente que haya tenido un daño en esa área pierde la capacidad de hablar, lo que se llama **afasia de expresión**.

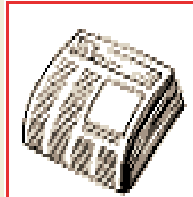
Otro área es el área de **Wernicke**, la cual está cercana a la área de Broca pero en el lóbulo temporal, justo al lado del cortex auditivo. Esta es donde entendemos el significado del lenguaje, y un daño en esta área te llevaría a una **afasia de recepción**, lo que significa que no serías capaz de entender lo que se te esté diciendo.

Ocasionalmente, alguien tiene un daño en las conexiones entre las áreas de Wernicke y Broca. Esto lleva a una **afasia de conducción**. Algunas personas con este problema pueden entender el lenguaje bastante bien, y pueden producirlo igualmente bien. Pero no pueden repetir algo que acaban de oír.

Otro área importante es el **giro angular**, justo por encima y debajo del área de Wernicke. Sirve como conexión entre los centros del lenguaje y el cortex visual. Si esta área es dañada,



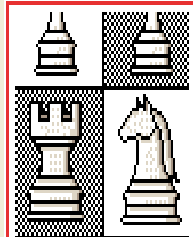
FUNCIONES DEL HEMISFERIO DERECHO E IZQUIERDO.



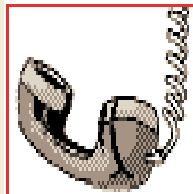
Lenguaje escrito

12345
12345
12345

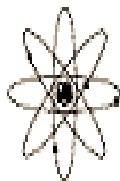
Habilidad numérica



Razonamiento



Lenguaje hablado



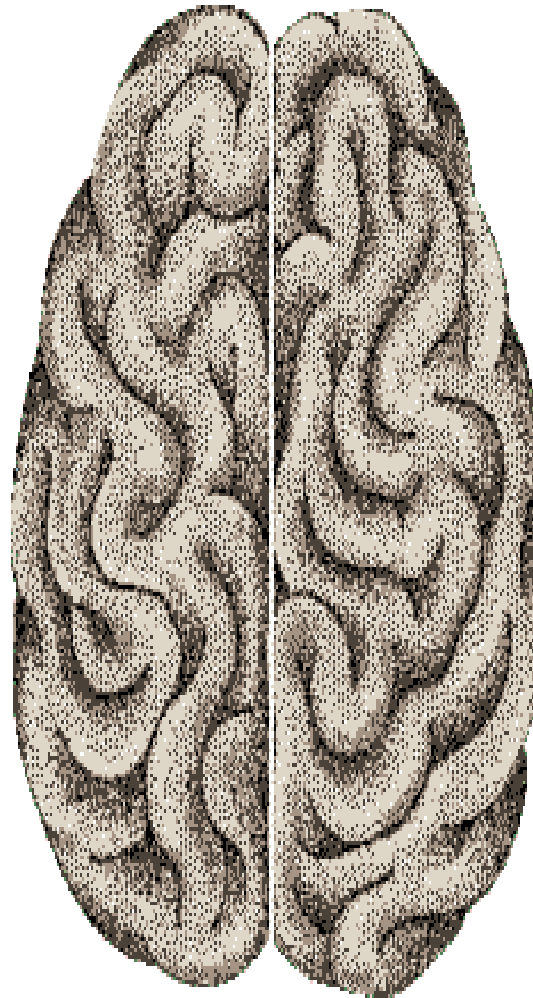
Habilidad científica



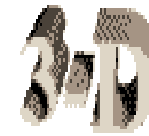
Control de la mano derecha

Funciones del hemisferio cerebral izquierdo

Funciones del hemisferio cerebral derecho



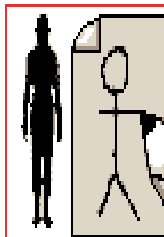
Perspicacia



Percepción tridimensional



Sentido artístico



Imaginación



Control de la mano izquierda



Sentido musical

El cerebro, en general se compara a una computadora, un ordenador, pero infinitamente más complejo... la ordenadora no puede pensar, el Cerebro sí... la diferencia entre una computadora y el cerebro, es que la Computadora no puede cambiar de opinión, el Cerebro sí... incluso el de los animales...

Se ha dicho que si la humanidad decidiera construir una Computadora que hiciera lo que el Cerebro hace, esa Computadora tendría el tamaño de nuestro Planeta, y aun entonces nadie la sabría utilizar.

Gracias, Señor , por mi Cerebro... entre todos los científicos juntos no han podido hacer ni una neurona... y en mi Cerebro hay 30 billones... como suena, no millones ¡sino Billones!...

Por tu atención,

Gracias.!

