



Nombre del Alumno: ANA JOCABET GARCIA VELAZQUEZ

Actividad: SUPERNOTA

Nombre de la Materia: FISIOLOGÍA

Nombre del profesor: DR. MIGUEL BASILIO ROBLEDO

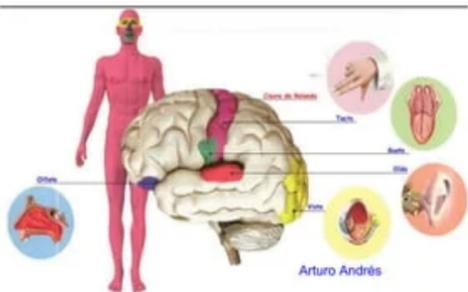
Receptores y corteza sensitiva.

Receptores sensitivos

Nuestras percepciones de las señales del cuerpo y del mundo que nos rodea están mediadas por un complejo sistema de receptores sensitivos que detectan estímulos como el tacto, el sonido, la luz, el dolor, el frío y el calor.



Los Receptores Sensoriales

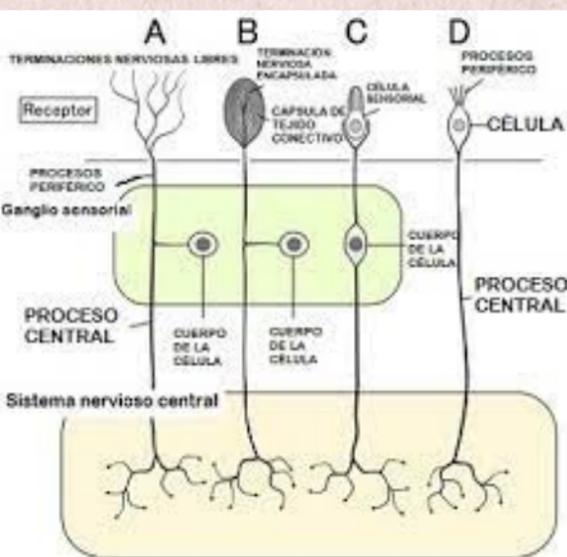
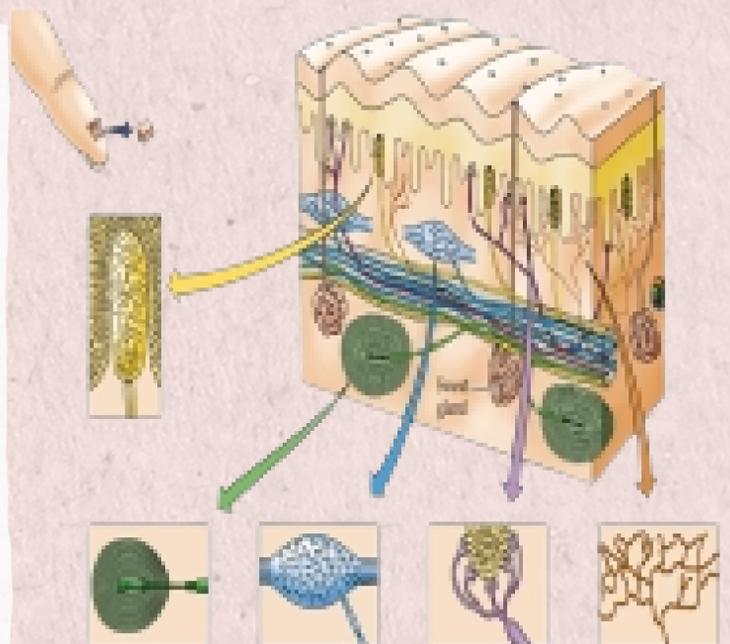


Tipos de receptores sensitivos

- 1) mecanorreceptores
- 2) termorreceptores
- 3) nocirreceptores (receptores del dolor)
- 4) receptores electromagnéticos
- 5) quimiorreceptores

Mecanorreceptores

Sensibilidades táctiles, cutáneas (epidermis y dermis), Terminaciones nerviosas libres, Terminaciones bulbares, Discos de Merkel, Más otras variantes, Terminaciones en ramillete, Terminaciones de Ruffini, Terminaciones encapsuladas, Corpúsculos de Meissner, Corpúsculos de Krause, Órganos terminales de los pelos, Sensibilidades de los tejidos profundos, Terminaciones nerviosas libres, Terminaciones bulbares, Terminaciones en ramillete, Terminaciones de Ruffini, Terminaciones encapsuladas Corpúsculos de Pacini, Más alguna otra variante, Terminaciones musculares Husos musculares, Receptores tendinosos de Golgi, Oído, Receptores acústicos de la cóclea, Equilibrio, Receptores vestibulares, Presión arterial, Barorreceptores de los senos carotídeos y la aorta

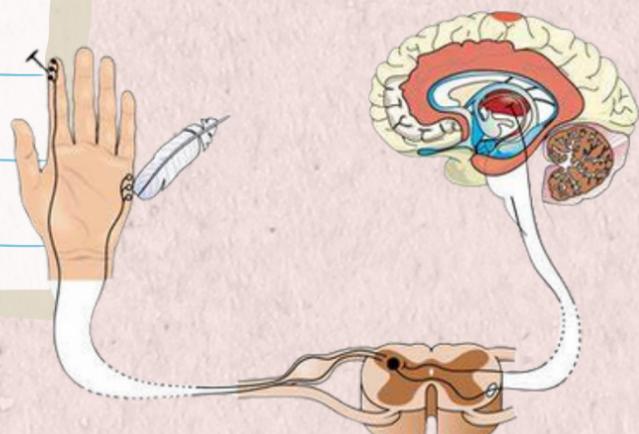


Termorreceptores

Frío
Receptores para el frío
Calor
Receptores para el calor

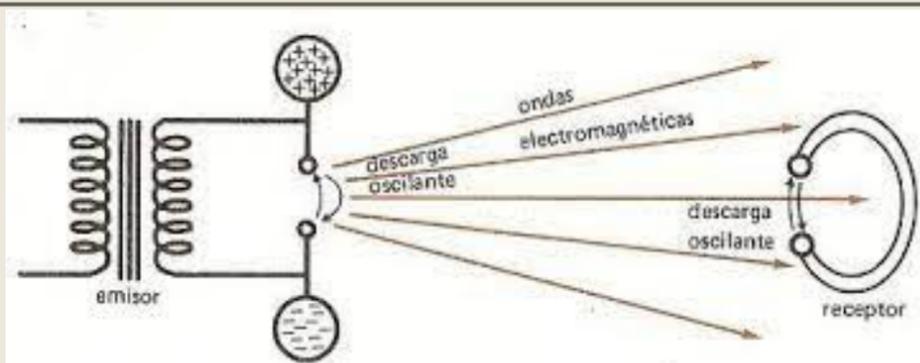
Nocirreceptores

Dolor
Terminaciones nerviosas libres



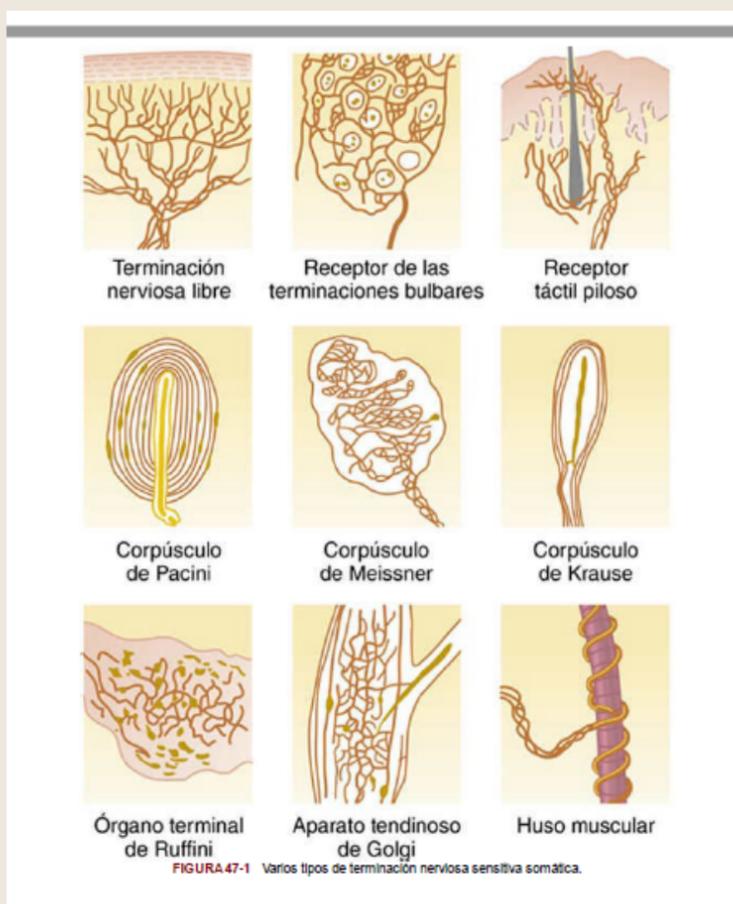
RECEPTORES ELECTROMAGNÉTICOS

Visión
Bastones
Conos



QUIMIORRECEPTORES

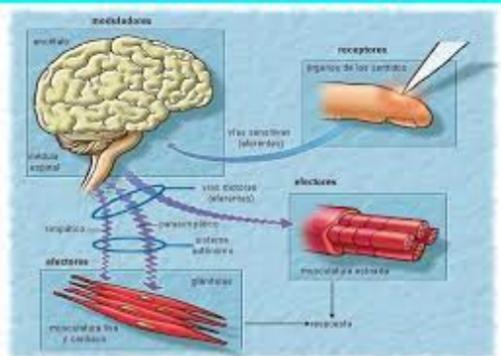
Gusto
Receptores de los botones gustativos
Olfato
Receptores del epitelio olfatorio
Oxígeno arterial
Receptores de los cuerpos carotídeos y aórticos
Osmolalidad
Neuronas de los núcleos supraópticos o de sus inmediaciones
CO2 sanguíneo
Receptores del bulbo raquídeo o de su superficie y de los cuerpos carotídeos y aórticos
Glucosa, aminoácidos, ácidos grasos sanguíneos
Receptores en el hipotálamo



SENSIBILIDAD DIFERENCIAL DE LOS RECEPTORES

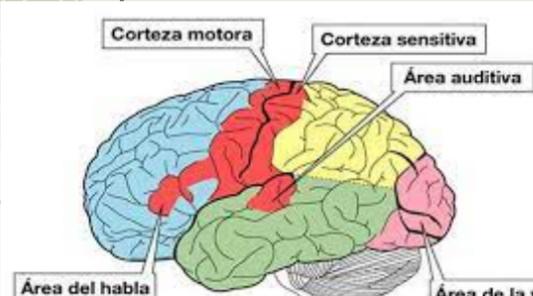
resulta muy sensible a una clase de estímulo sensitivo para el que está diseñado y en cambio es casi insensible a otras clases. De este modo, los conos y los bastones de los ojos son muy sensibles a la luz, pero casi totalmente insensibles a una situación de calor, frío

RECEPTORES, MODULADORES Y EFECTORES



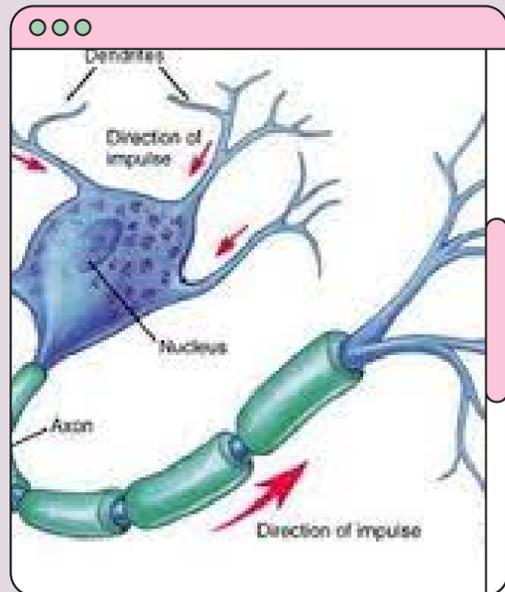
MODALIDAD SENSITIVA

La respuesta señala que cada fascículo nervioso termina en un punto específico del sistema nervioso central y el tipo de sensación vivida cuando se estimula una fibra nerviosa queda determinado por la zona del sistema nervioso a la que conduce esta fibra.



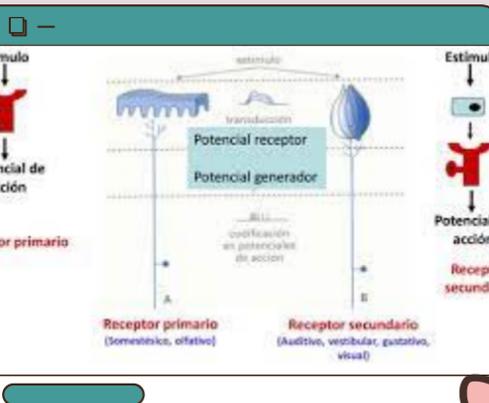
potenciales de receptor

Cualquiera que sea el tipo de estímulo que les excite, su efecto inmediato consiste en modificar su potencial eléctrico de membrana este cambio en el potencial se llama potencial de receptor.



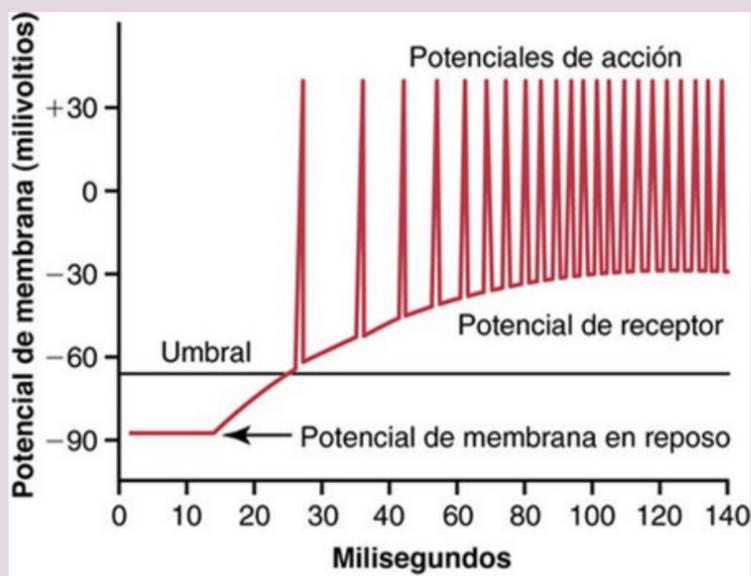
Mecanismos de los potenciales de receptor

- 1) por deformación mecánica del receptor, que estire su membrana y abra los canales iónicos;
- 2) por la aplicación de un producto químico a la membrana, que también abra los canales iónicos;
- 3) por un cambio de la temperatura de la membrana, que modifique su permeabilidad, o
- 4) por los efectos de la radiación electromagnética, como la luz que incide sobre un receptor visual de la retina, al modificar directa o indirectamente las características de la membrana del receptor y permitir el flujo de iones a través de sus canales.



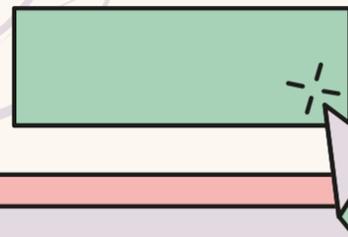
Amplitud del potencial de receptor máximo

La amplitud máxima de la mayoría de los potenciales de receptor sensitivos es de unos 100 mV, pero este valor no se alcanza más que cuando la intensidad del estímulo correspondiente es altísima.



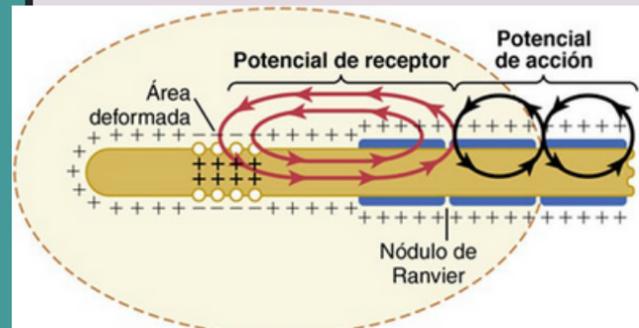
Relación del potencial de receptor con los potenciales de acción

Cuando el potencial de receptor sube por encima del umbral necesario para desencadenar potenciales de acción en la fibra nerviosa adscrita al receptor, se produce su aparición.



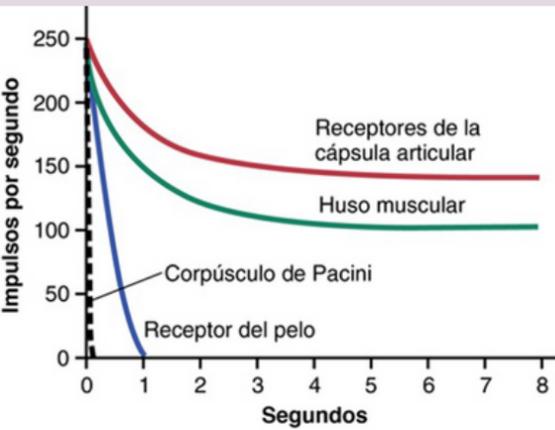
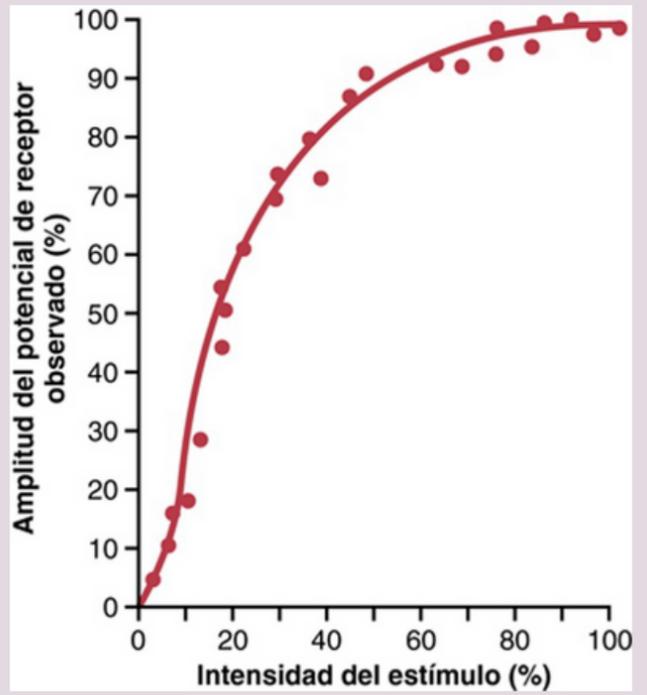
Potencial de receptor del corpúsculo de Pacini

Alrededor de esta fibra nerviosa central hay una cápsula compuesta por múltiples capas concéntricas, de manera que la compresión del corpúsculo desde fuera sobre cualquier punto alargará, oprimirá o deformará la fibra central de cualquier otro modo.



Relación entre la intensidad del estímulo y el potencial de receptor

la frecuencia de los potenciales de acción repetidos que se transmiten desde los receptores sensitivos aumenta de forma aproximadamente proporcional al incremento del potencial de receptor. Si este principio se combina con los datos de la figura puede verse que la estimulación muy intensa del receptor suscita nuevos ascensos paulatinamente menores en el número de potenciales de acción.

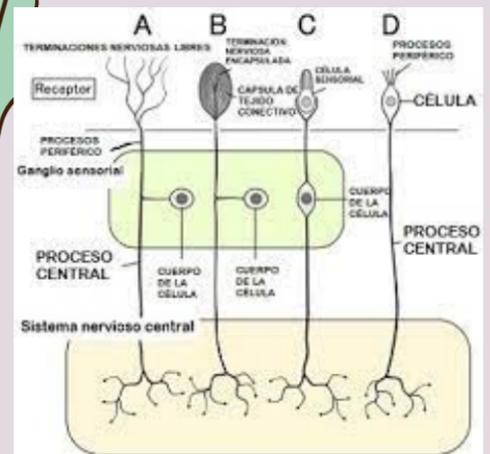


Adaptación de los receptores

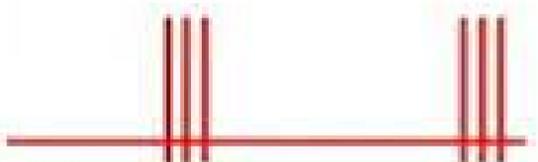
Otra característica que comparten todos los receptores sensitivos es su adaptación parcial o total a cualquier estímulo constante después de haber transcurrido un tiempo.

Mecanismo de adaptación de los receptores

El mecanismo de adaptación varía con cada tipo de receptor, básicamente lo mismo que la producción de un potencial de receptor constituye una propiedad individual. Por ejemplo, en el ojo, los conos y los bastones se adaptan al modificarse las concentraciones de sus sustancias químicas sensibles a la luz



Potencial de Receptor



Potencial de Acción

Los receptores de adaptación lenta detectan la intensidad continua del estímulo

Los receptores de adaptación lenta siguen transmitiendo impulsos hacia el cerebro mientras siga presente el estímulo (o al menos durante muchos minutos u horas) por tanto, mantienen al cerebro constantemente informado sobre la situación del cuerpo y su relación con el medio.

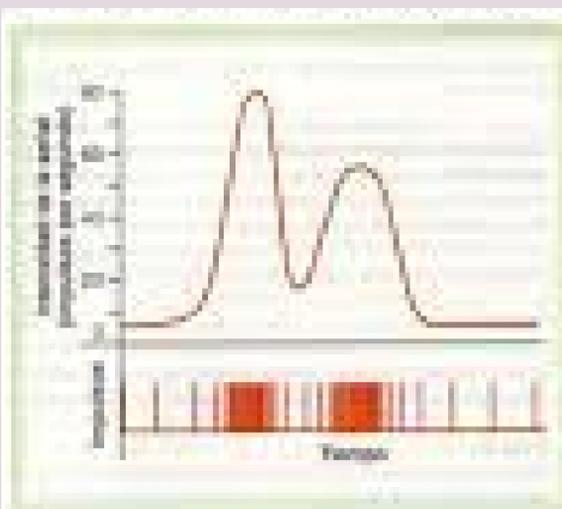
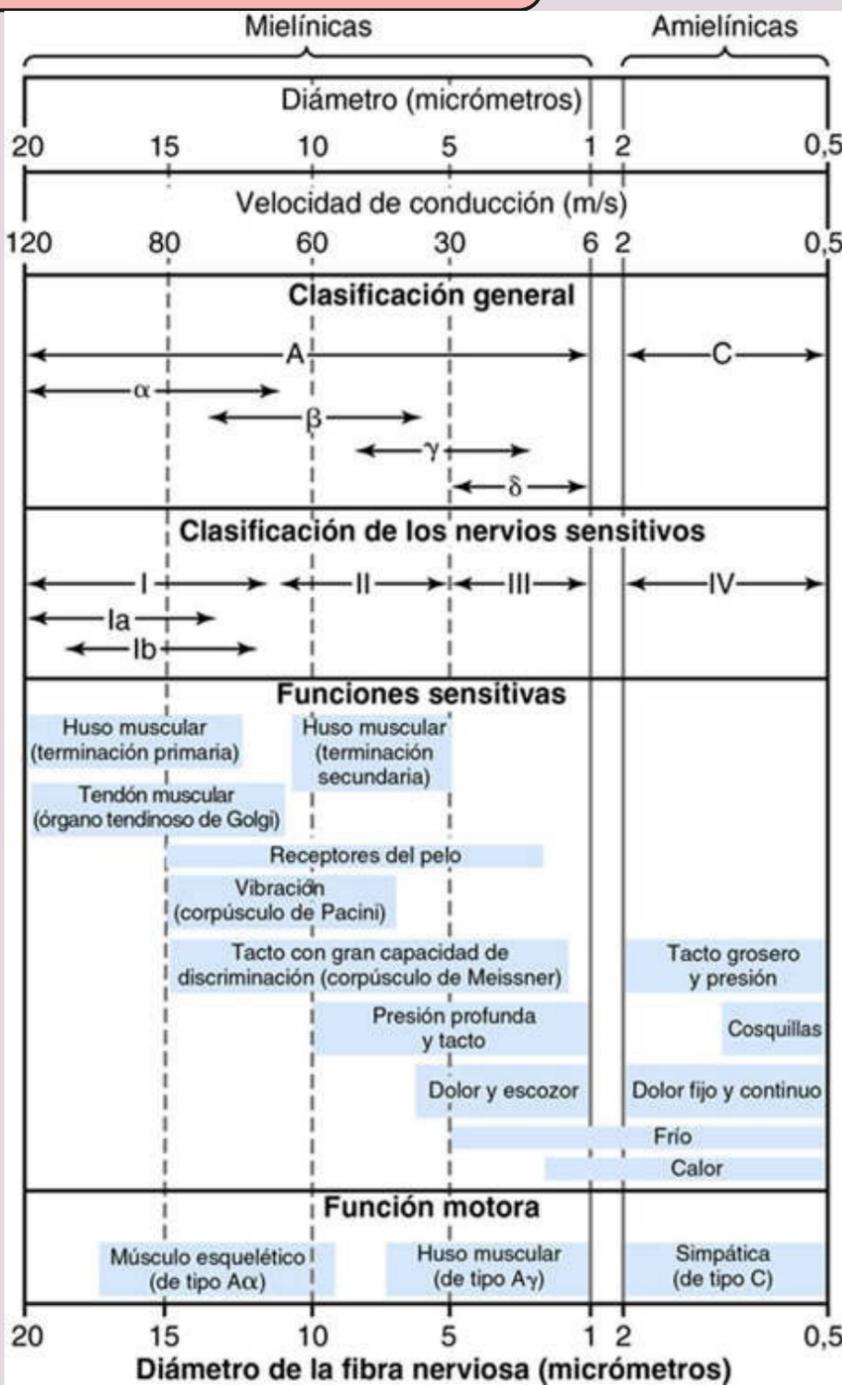
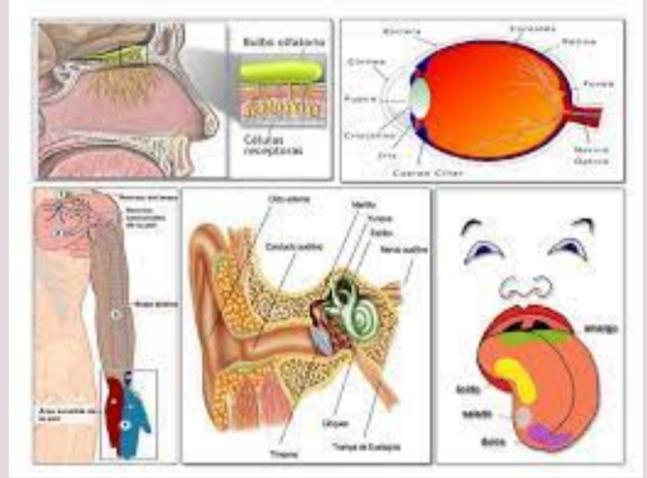
Los receptores de adaptación rápida detectan cambios en la intensidad del estímulo

Los receptores que se adaptan con rapidez no pueden utilizarse para transmitir una señal continua debido a que solo se activan cuando cambia la intensidad del estímulo con todo, reaccionan potentemente siempre que esté teniendo lugar un cambio de hecho. por tanto, se llaman receptores de velocidad, receptores de movimiento o receptores fásicos.



Función predictiva de los receptores de velocidad

Si se conoce la velocidad a la que tiene lugar un cambio en la situación corporal, se podrá predecir cuál será el estado del organismo a su juicio unos cuantos segundos o incluso minutos más tarde por ejemplo, los receptores existentes en los conductos semicirculares del aparato vestibular del oído detectan la velocidad a la que empieza a girar la cabeza cuando se toma una curva.



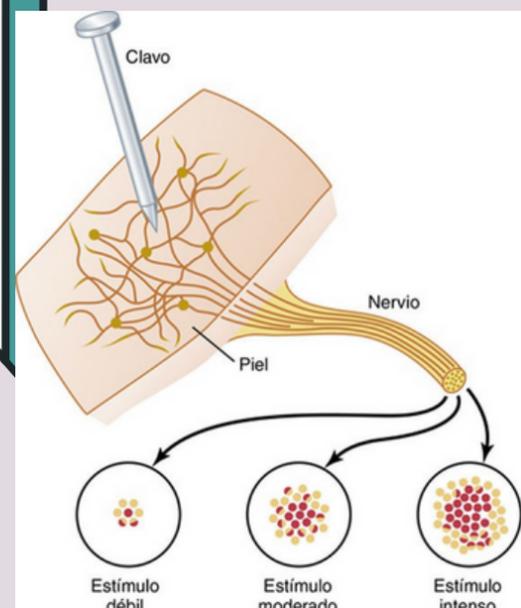
Transmisión de señales de diferente intensidad

Una de las características de toda señal que siempre ha de transportarse es su intensidad: por ejemplo, la intensidad del dolor. sumación espacial y sumación temporal.



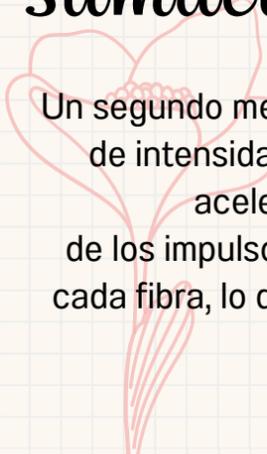
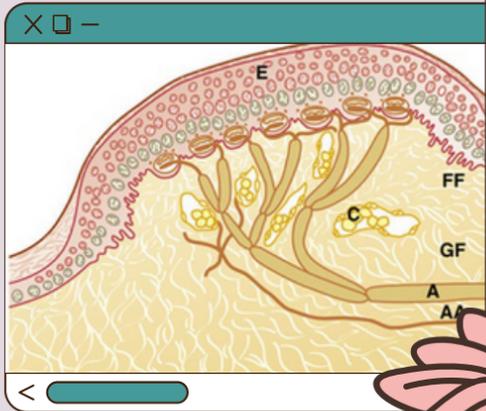
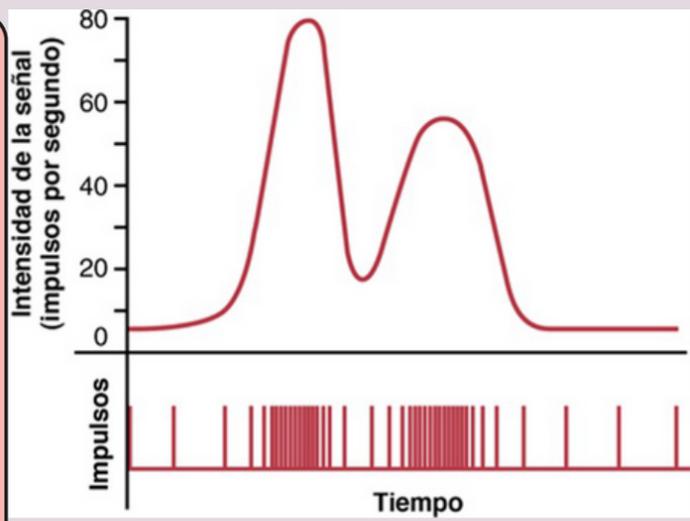
Sumación espacial

Esta imagen ofrece un sector de piel inervado por una gran cantidad de fibras paralelas para el dolor cada una de estas fibras se ramifica en cientos de minúsculas terminaciones nerviosas libres que sirven como receptores para el dolor.



Sumación temporal

Un segundo medio para transmitir señales de intensidad creciente consiste en acelerar la frecuencia de los impulsos nerviosos que recorren cada fibra, lo que se denomina sumación temporal

Receptores táctiles

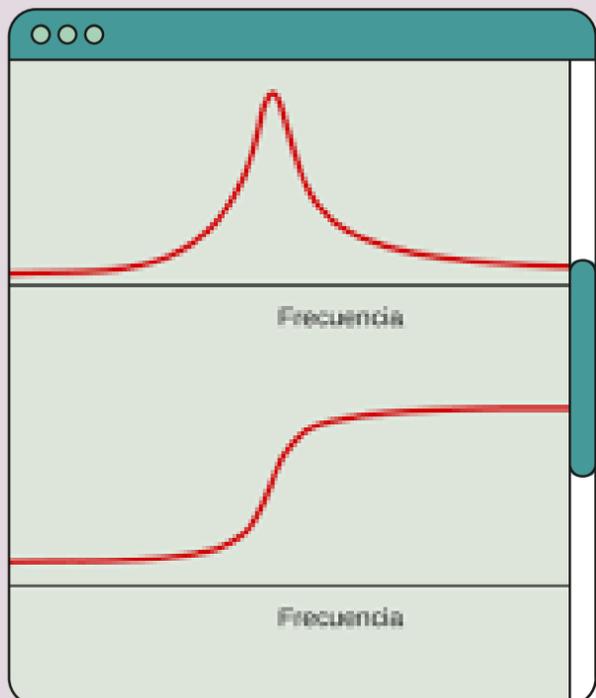
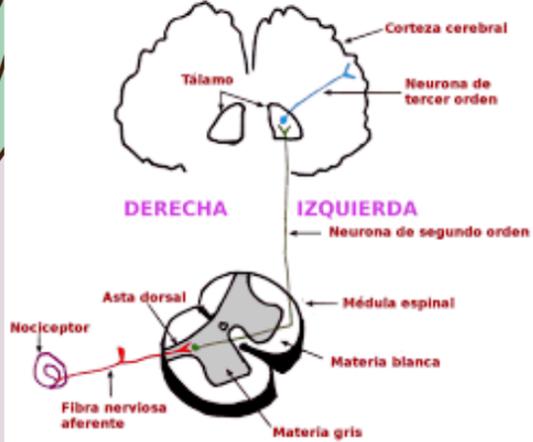
En primer lugar, algunas terminaciones nerviosas libres, que están distribuidas por todas partes en la piel y en otros muchos tejidos, son capaces de detectar el tacto y la presión.



Transmisión de señales táctiles en las fibras nerviosas periféricas

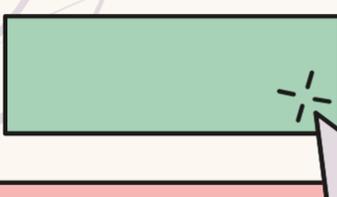
Los corpúsculos de Pacini y las terminaciones de Ruffini, envían sus señales por fibras nerviosas de tipo Aβ que poseen una velocidad de transmisión entre 30 y 70 m/s. Por el contrario, los receptores táctiles de las terminaciones nerviosas libres mandan sus señales sobre todo a través de pequeñas fibras miélicas de tipo Aδ que no conducen más que a una velocidad de 5 a 30 m/s.





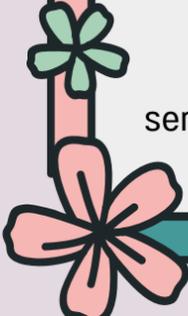
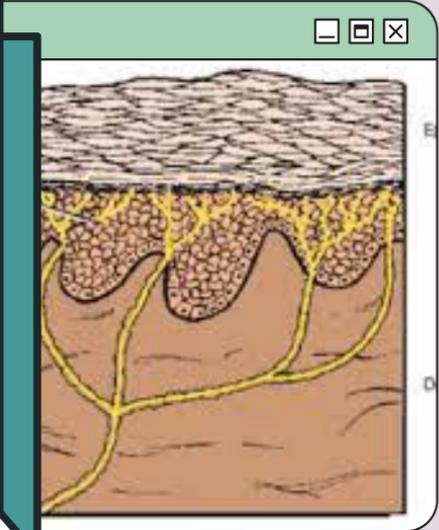
Detección de la vibración

Los corpúsculos de Pacini pueden identificar vibraciones con señales desde 30 hasta 800 ciclos/s debido a que responden con una rapidez extrema a las deformaciones minúsculas y veloces de los tejidos.



terminaciones nerviosas libres mecanorreceptoras

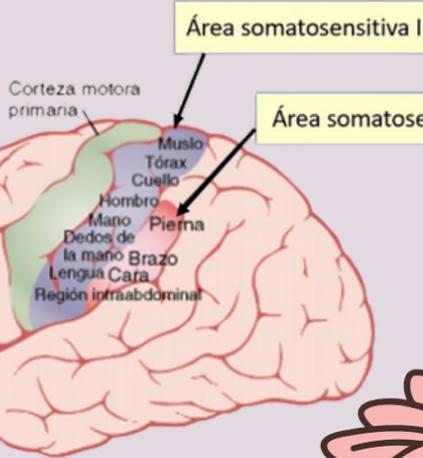
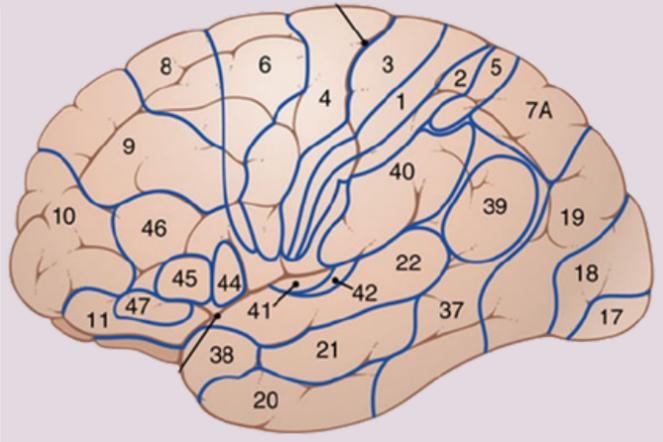
Dichas sensaciones se transmiten por fibras amielínicas muy pequeñas de tipo C semejantes a las que se encargan del dolor de tipo lento y continuo.

Corteza somatosensitiva

Aprende todo lo que puedas

es un mapa de la corteza cerebral humana, que manifiesta su división en unas 50 zonas distintas llamadas áreas de Brodmann según su diferente estructura histológica.

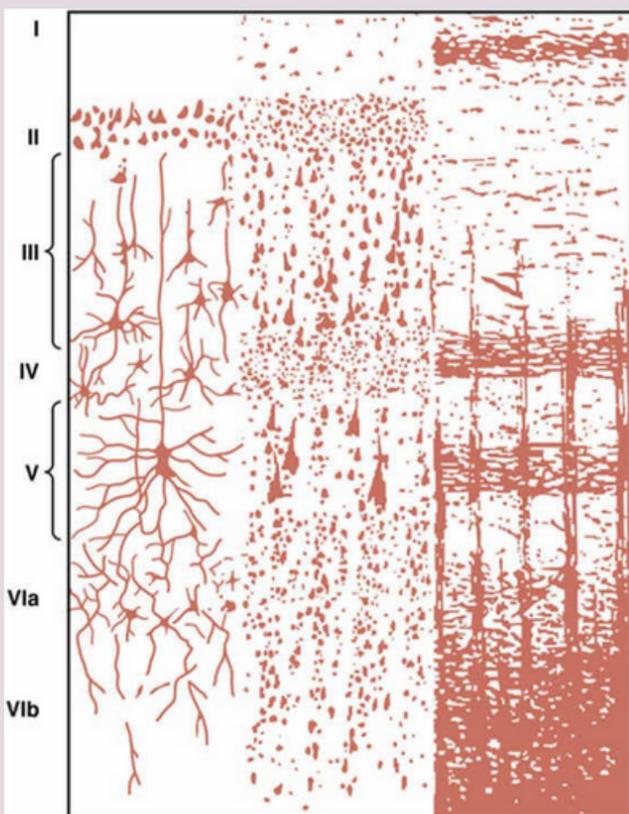
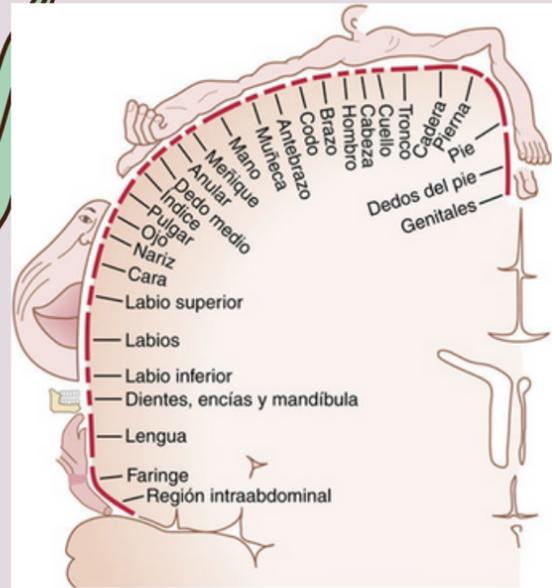


Áreas somatosensitivas I y II

la muestra dos áreas sensitivas independientes en el lóbulo parietal anterior, llamadas área somatosensitiva I y área somatosensitiva II, La razón de esta división en dos radica en que la orientación espacial de las diferentes partes del cuerpo es distinta y particular en cada una de ellas.

Orientación espacial de las señales

El área somatosensitiva I se halla inmediatamente detrás de la cisura central, situada en la circunvolución poscentral de la corteza cerebral humana (corresponde a las áreas de Brodmann 3, 1 y 2).

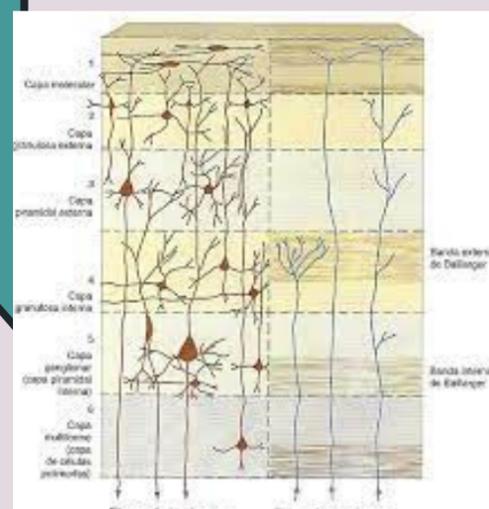


Capas de la corteza somatosensitiva y su función

La corteza cerebral contiene seis capas de neuronas, comenzando por la capa I próxima a la superficie cerebral y siguiendo cada vez por zonas más profundas hasta la capa VI

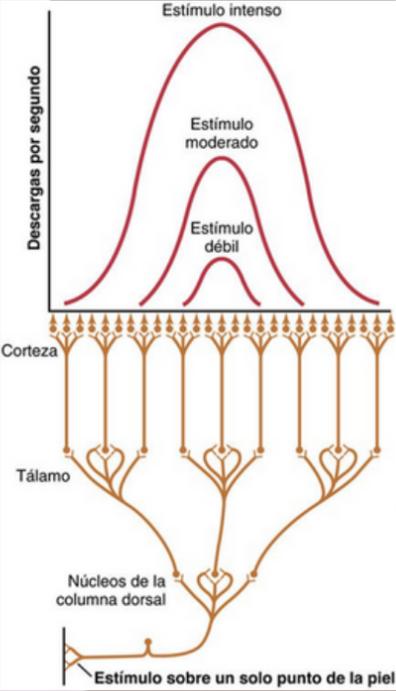
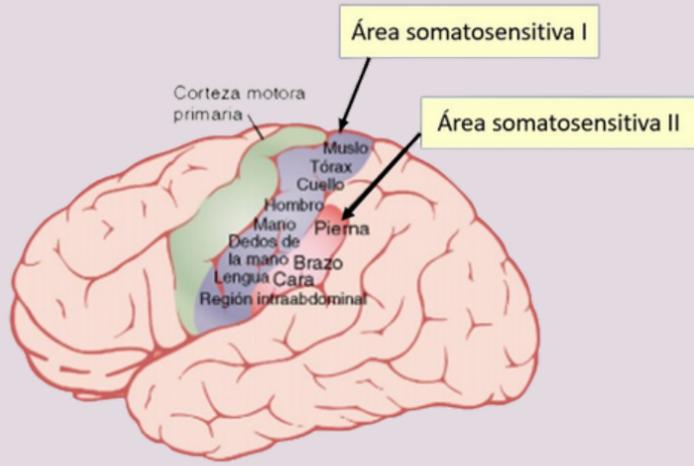
La corteza sensitiva está organizada en columnas verticales de neuronas

las neuronas de la corteza somatosensitiva están dispuestas formando columnas verticales que se extienden a lo largo de las seis capas corticales, con un diámetro de 0,3 a 0,5 mm y un contenido quizá de 10.000 somas neuronales.



Funciones del área somatosensitiva I

La resección bilateral generalizada del área somatosensitiva I provoca la desaparición de los siguientes tipos de evaluación sensitiva, La persona es incapaz de localizar las diversas sensaciones de forma diferenciada en las distintas partes del cuerpo.

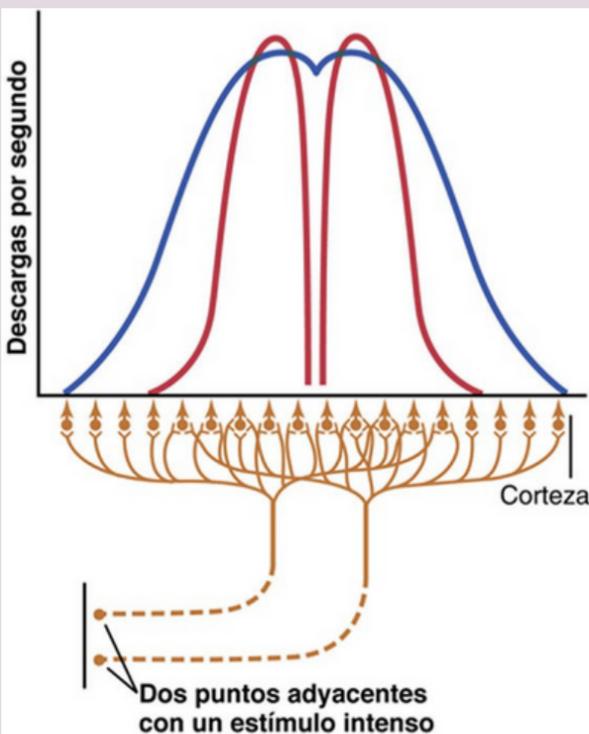
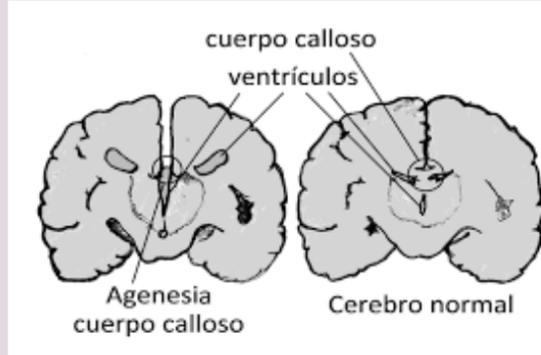


Áreas de asociación somatosensitiva

Las áreas 5 y 7 de Brodmann de la corteza cerebral, situadas en la corteza parietal detrás del área somatosensitiva I, ocupan un lugar importante en la labor de descifrar los significados más profundos de la información sensitiva en las áreas somatosensitivas. Por tanto, se las denomina áreas de asociación somatosensitiva.

amorfosíntesis

Cuando se elimina el área de asociación somatosensitiva en un lado del cerebro, la persona pierde la capacidad de reconocer objetos y formas complejas percibidos por el lado opuesto del cuerpo.



Distinción entre dos puntos

En las yemas de los dedos pueden distinguirse normalmente dos puntos independientes incluso cuando las agujas se acercan hasta 1 a 2 mm de distancia sin embargo, en la espalda, normalmente han de estar separadas de 30 a 70 mm antes de llegar a detectarse dos puntos distintos.

Transmisión de sensaciones repetitivas y con variaciones rápidas

El sistema de la columna dorsal también tiene una importancia especial para informar al sistema sensitivo sobre la producción de cambios rápidos en las condiciones periféricas.

Receptores sensitivos posicionales

El conocimiento de la posición, tanto estática como dinámica, depende de la información sobre el grado de angulación de todas las articulaciones en cualquiera de los planos y sus velocidades de cambio.

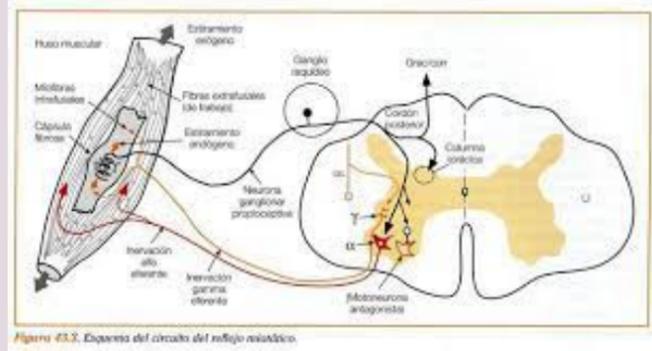
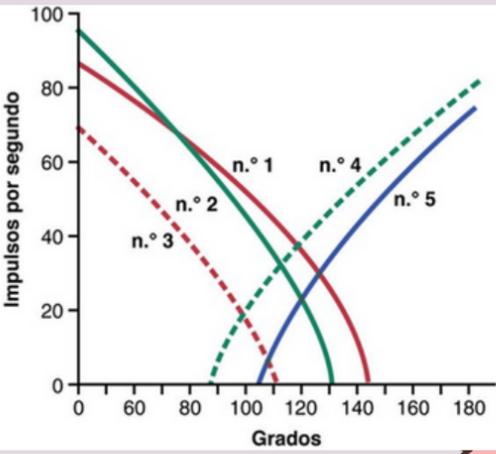


Figura 45.7. Esquema del circuito del reflejo miotático.

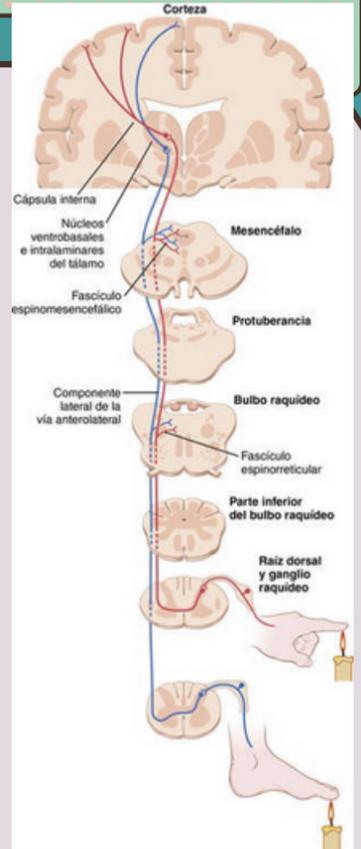


Procesamiento de la información sobre la sensibilidad

- 1) las que presentan una máxima estimulación cuando la articulación se halla en rotación plena, y 2) las que la presentan cuando está en la rotación mínima. Por tanto, las señales procedentes de cada receptor articular se emplean para decirle al psiquismo cuál es el grado de rotación de una articulación.

Transmisión de señales sensitivas menos esenciales por la vía anterolateral

La vía anterolateral, encargada de la transmisión de señales sensitivas ascendentes por la médula espinal y en dirección al encéfalo, al revés que la vía de la columna dorsal, transporta unos tipos que no requieren una localización muy diferenciada de la fuente de origen ni tampoco una distinción en cuanto a las gradaciones finas de intensidad.

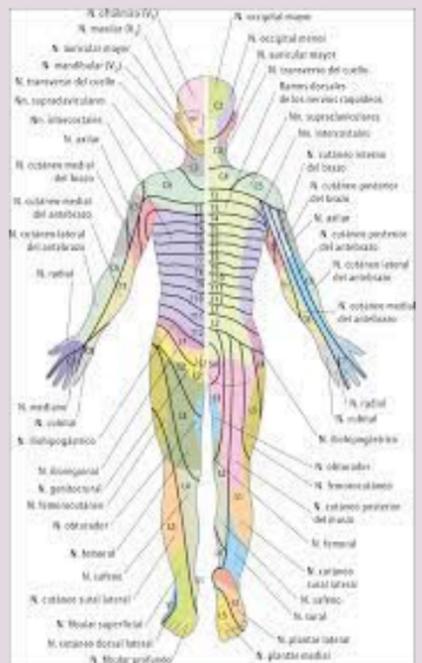


Función del tálamo en la sensibilidad somática

Cuando se destruye la corteza somatosensitiva de un ser humano, esa persona pierde las sensibilidades táctiles más críticas, pero recupera un ligero grado de sensibilidad táctil grosera por tanto, debe suponerse que el tálamo (lo mismo que otros centros inferiores) posee una pequeña capacidad de distinguir las sensaciones táctiles, aun cuando normalmente se dedica sobre todo a transmitir este tipo de información hacia la corteza.

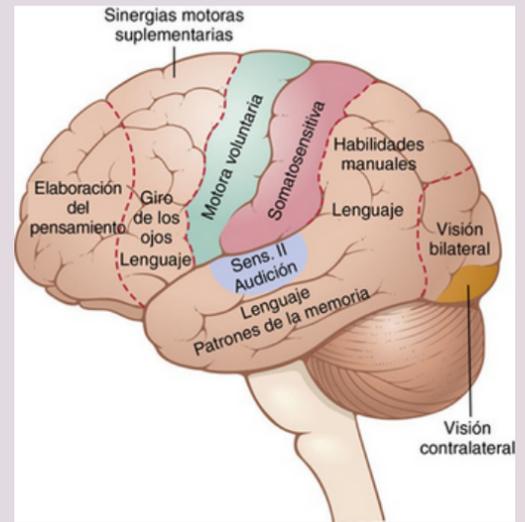
Control cortical de la sensibilidad sensitiva

Además de la información somatosensitiva transmitida desde la periferia hacia el cerebro, las señales corticofugas siguen un sentido retrógrado desde la corteza cerebral hacia las estaciones de relevo sensitivo inferiores en el tálamo, el bulbo raquídeo y la médula espinal; se encargan de controlar la intensidad de la sensibilidad que presentan las entradas sensitivas.



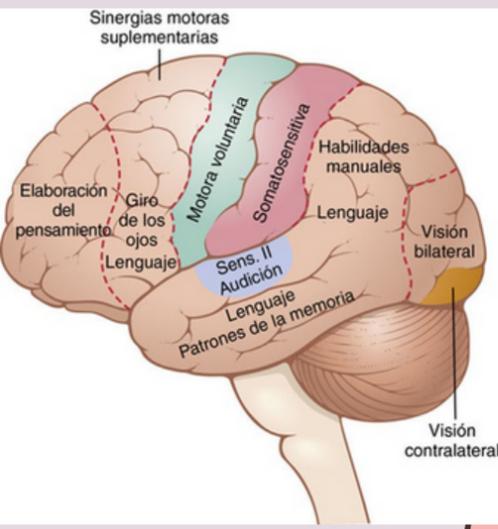
Corteza cerebral

la corteza cerebral es una fina capa de neuronas que cubre la superficie de todas las circunvoluciones del cerebro esta capa solo tiene un grosor de 2 a 5 mm, y el área total que ocupa mide más o menos la cuarta parte de un metro cuadrado en total, la corteza cerebral contiene unos 100.000 millones de neuronas.

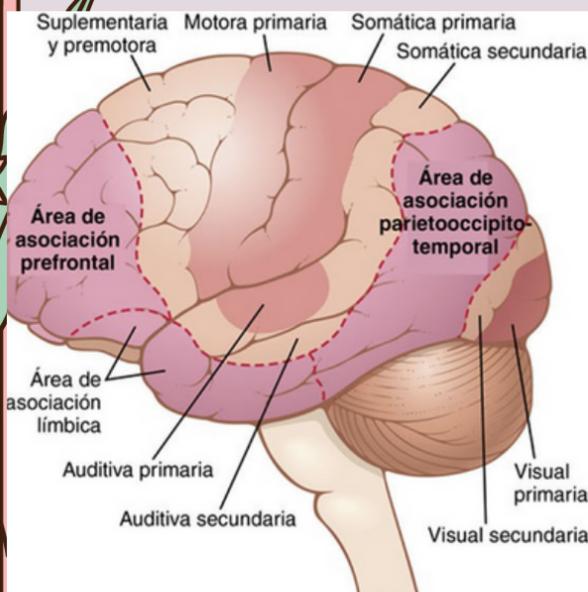


áreas corticales específicas

Los estudios realizados con seres humanos han demostrado que las diversas áreas de la corteza cerebral cumplen funciones independientes, ofrece un mapa de algunas de estas funciones según quedaron determinadas mediante la estimulación eléctrica cortical en pacientes despiertos o durante la exploración neurológica después de haber extirpado partes de la corteza.

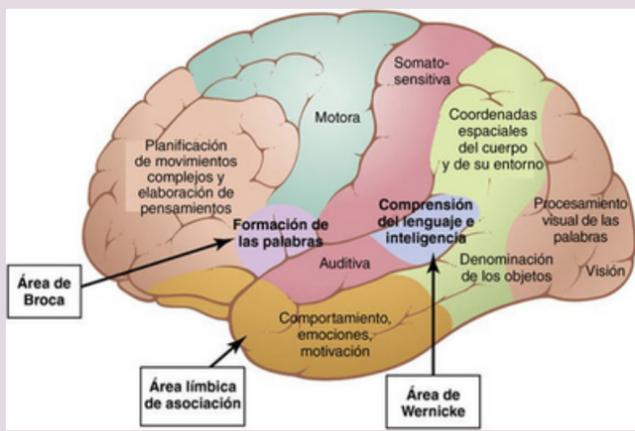


Las áreas secundarias interpretan las señales procedentes de las áreas primarias por ejemplo, las áreas premotora y suplementaria funcionan junto con la corteza motora primaria y los ganglios basales para suministrar «patrones» de actividad motora.



Áreas de asociación

1) el área de asociación parietooccipitotemporal; 2) el área de asociación prefrontal, y 3) el área de asociación límbica.



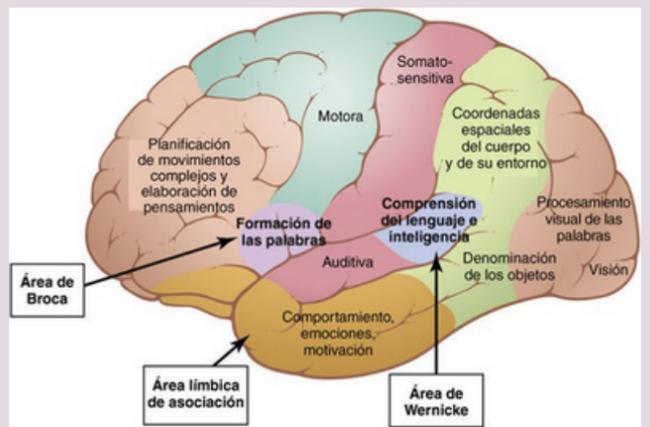
Área de asociación parietooccipitotemporal

El área de asociación parietooccipitotemporal está situada en el gran espacio de la corteza parietal y occipital cuyo límite anterior corresponde a la corteza somatosensitiva, el posterior a la corteza visual y el lateral a la corteza auditiva.



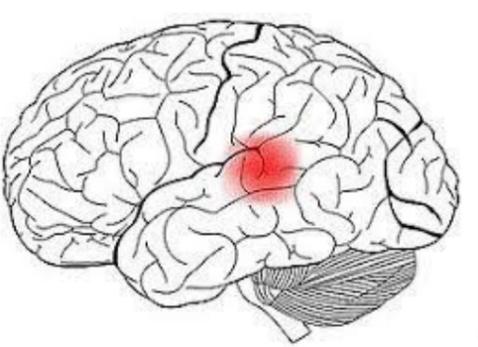
Análisis de las coordenadas espaciales del cuerpo

Un área que comienza en la corteza parietal posterior y se extiende hacia la corteza occipital superior permite el análisis continuo de las coordenadas espaciales de todas las partes del cuerpo, así como de sus inmediaciones.



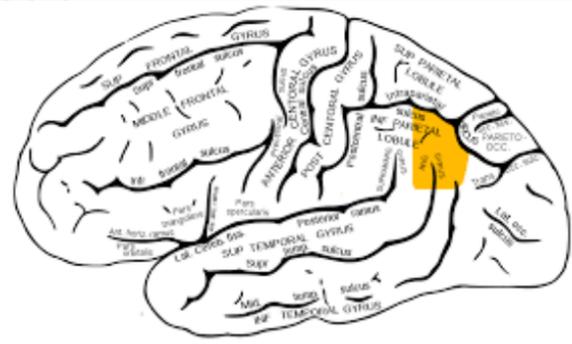
El área de Wernicke

El área principal para la comprensión del lenguaje, denominada área de Wernicke, está detrás de la corteza auditiva primaria en la parte posterior de la circunvolución superior del lóbulo temporal más adelante la explicamos con más detalle; se trata de la región más importante de todo el cerebro para las funciones intelectuales superiores porque casi todas ellas están basadas en el lenguaje.



Área de circunvolución angular

Por detrás del área para la comprensión del lenguaje, situada sobre todo en la región anterolateral del lóbulo occipital, hay un área visual de asociación que suministra la información visual transportada por las palabras leídas en un libro hasta el área de Wernicke, la región para la comprensión del lenguaje.



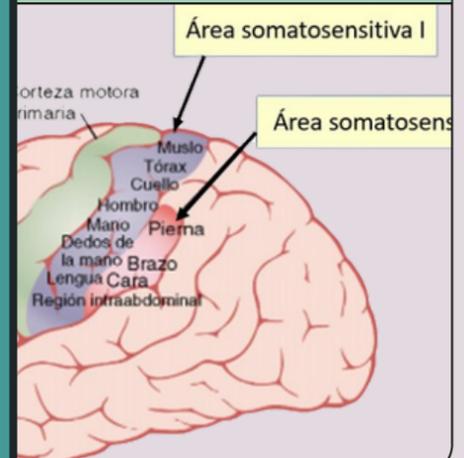
Área para la nominación de los objetos

En las porciones más laterales del lóbulo occipital anterior y del lóbulo temporal posterior hay un área encargada de nombrar los objetos.



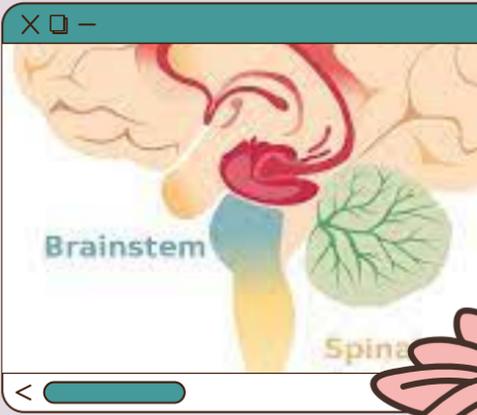
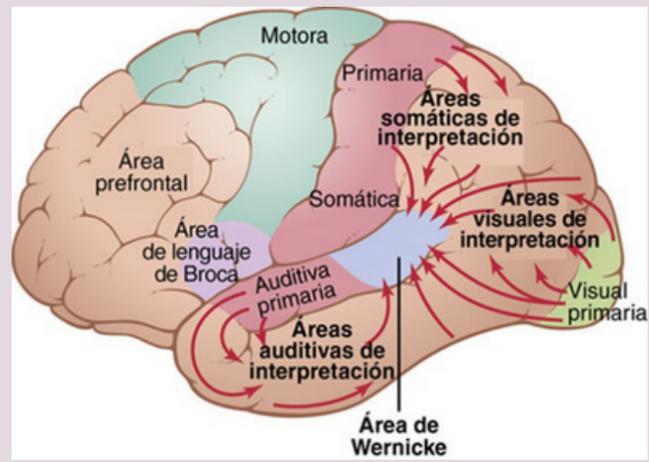
Área de asociación prefrontal

el área de asociación prefrontal funciona en íntima asociación con la corteza motora para planificar los patrones complejos y las secuencias de los actos motores. Como contribución a esta actividad, recibe potentes señales aferentes a través de un enorme haz subcortical de fibras nerviosas que conectan el área de asociación parietooccipitotemporal con el área de asociación prefrontal.



El área de Broca

El área de Broca, representada en la figura, en parte está situada en la corteza prefrontal posterolateral y en parte en el área premotora es aquí donde se ponen en marcha y donde se ejecutan los planes y los patrones motores para la expresión de cada palabra o incluso de frases cortas.



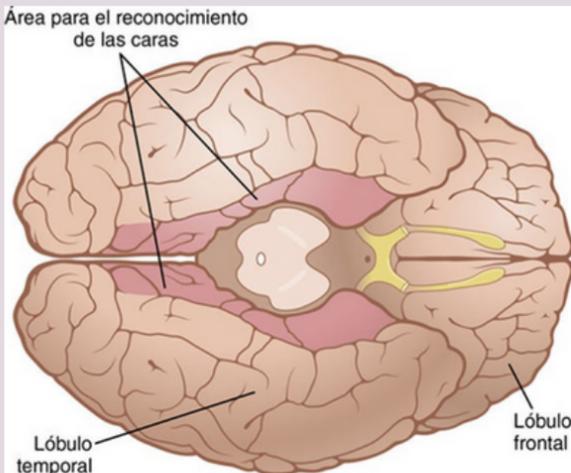
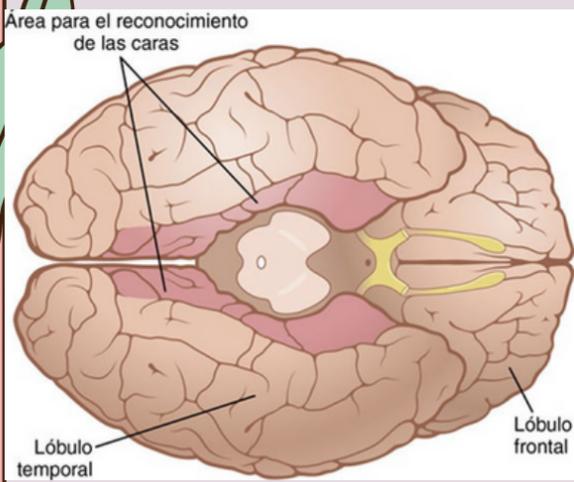
Área de asociación límbica

contienen todavía otra zona de asociación más llamada área de asociación límbica. En este caso, está situada en el polo anterior del lóbulo temporal, en la porción ventral del lóbulo frontal y en la circunvolución cingular que queda en la profundidad de la cisura longitudinal por la cara medial de cada hemisferio cerebral.



Área para el reconocimiento de las caras

Un tipo de alteración cerebral interesante llamada prosopagnosia consiste en la incapacidad para reconocer las caras este trastorno sucede en personas con una amplia lesión en la parte inferomedial de ambos lóbulos occipitales además de en las caras medioventrales de los lóbulos temporales.



un área general de interpretación

Las áreas de asociación somática, visual y auditiva se reúnen entre sí en la parte posterior del lóbulo temporal superior, donde convergen los lóbulos temporal, parietal y occipital.

Esta zona de confluencia entre las distintas áreas de interpretación sensitiva está especialmente desarrollada en el lado dominante del cerebro (el lado izquierdo en casi todos los diestros) y ocupa el lugar más importante entre todos los elementos de la corteza cerebral con vistas a alcanzar los niveles de comprensión más altos del funcionamiento cerebral que llamamos inteligencia.

