

Mi Universidad

Infografía

Nombre del Alumno: Sonia Palomeque Ochoa

Nombre del tema:

- **Receptores sensitivos, circuitos neuronales para el procesamiento de la información.**
- **Sensibilidades somáticas. - organización táctil y posicional.**

Parcial: I

Nombre de la Materia: Fisiología

Nombre del profesor: Dra. Miguel Basilio Robledo

*Nombre de la Licenciatura: **Licenciatura en Medicina Humana.***

Semestre: II

Lugar y Fecha de elaboración: Tapachula, Chiapas a 12 de Marzo del 2024

RECEPTORES SENSITIVOS, CIRCUITOS NEURONALES PARA EL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

(CAPITULO 47)

Nuestras precepciones de las señales del cuerpo estan mediadas por un complejo sistema de receptores, que detectan estímulos como el tacto, el sonido, la luz, el dolor, el frio y el calor.

TIPOS DE RECEPTORES

- **Mecanorreceptores:** Detectan la compresión mecánica o su estiramiento o el de sus tejidos adyacentes
- **Termorreceptores:** Detectan los cambios en la temperatura, algunos receptores se encargan del frio y otros del calor
- **Nociceptores:** Receptores del dolor, detectan daños físicos o químicos que se producen en los tejidos
- **Receptores electromagnéticos:** Detectan la luz, en la retina ocular
- **Quimiorreceptores:** Detectan el gusto, el olfato, la cantidad de oxígeno en sangre arterial, osmolalidad de los líquidos corporales, concentración de CO₂, entre otros

sensibilidades diferenciales

sensibilidad a un tipo de estímulo para el que esta diseñado

modalidad de sensación

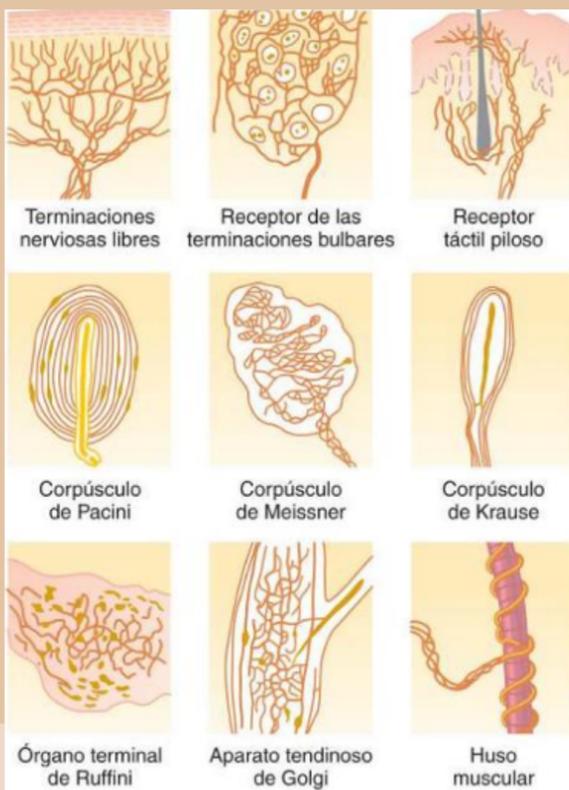
Especificidad para transmitir mas de una modalidad

principio de la línea marcada

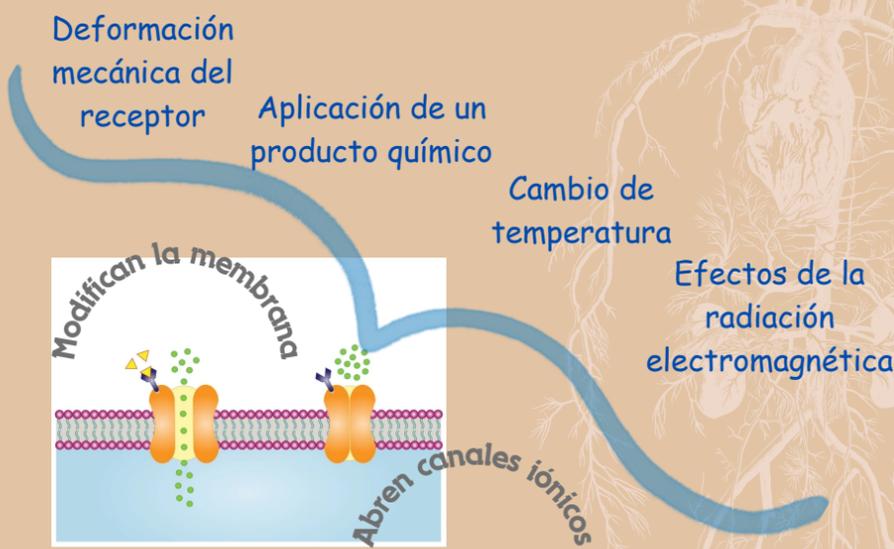
TRANSDUCCION DE ESTIMULOS SENSITIVOS EN IMPULSOS NERVIOSOS

- Cualquiera que sea el estímulo que excite los receptores, su efecto inmediato consiste en modificar su **potencial eléctrico de membrana**
- Este cambio de potencial se llama, **potencial de receptor**

TIPOS DE TERMINACION NERVIOSA SENSITIVA SOMÁTICA

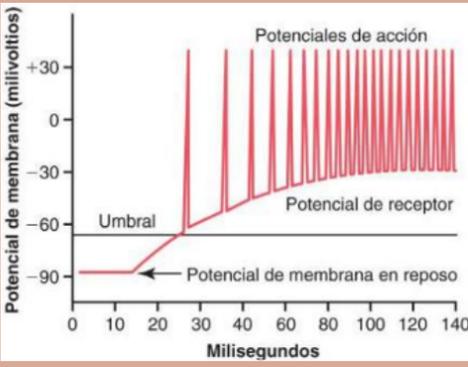


MECANISMOS DE LOS POTENCIALES DE RECEPTOR



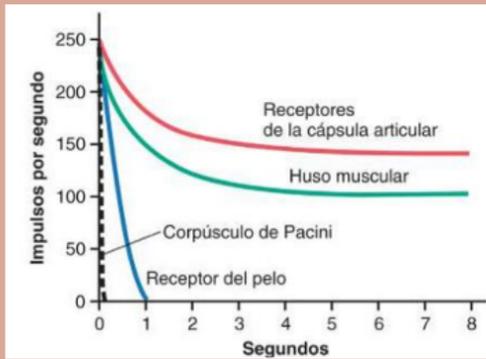
RELACION DEL POTENCIAL DE RECEPTOR CON LOS POTENCIALES DE ACCION

- Cuando el potencial de receptor asciende por encima del nivel del umbral, se produce el potencial de acción y se vuelve mayor su frecuencia



ADAPTACION DE LOS RECEPTORES

- Cuando se aplica un estímulo sensitivo continuo, el receptor responde al principio con una frecuencia de impulsos alta y después acaba disminuyendo la frecuencia de los potenciales de acción, para ser muy pocos o desaparecer



Receptores de adaptación lenta

Receptores de adaptación rápida

Tónicos

Fásicos o de velocidad
↓
Función predictiva

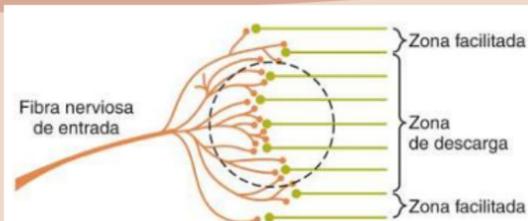
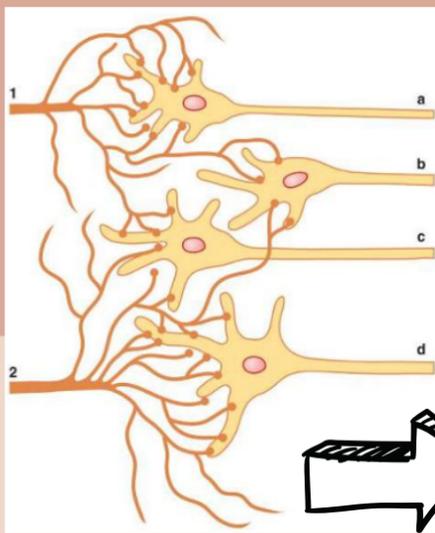
CLASIFICACION FISIOLÓGICA Y FUNCIONES DE LAS FIBRAS NERVIOSAS

Mielínicas		Amielínicas	
20	15	10	5
120	80	60	30
Velocidad de conducción (m/s)		6	2
Clasificación general		C	
Clasificación de los nervios sensitivos		IV	
Funciones sensitivas		Tacto grueso y presión	
Función motora		Símplica (de tipo C)	

TRANSMISION DE LA INTENSIDAD DE LAS SEÑALES POR LOS FASCICULOS NERVIOSOS

- Los diversos grados de intensidad pueden transmitirse mediante un numero creciente de fibras o enviando mas potenciales de acción a lo largo de una sola fibra

TRANSMISION Y PROCESAMIENTO DE LAS SEÑALES EN GRUPOS NEURONALES



estos dos mecanismos se conocen como

sumación espacial

sumación temporal

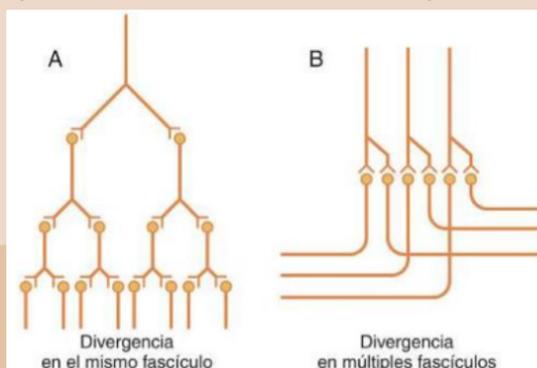
DIVERGENCIA DE LAS SEÑALES QUE ATRAVIESAN LOS GRUPOS NEURONALES

- Importante que las señales débiles que penetren un grupo neuronal exciten una cantidad mucho mayor de fibras nerviosas que lo abandonan. Este fenómeno se llama divergencia

Clasificación

divergencia amplificador

divergencia en múltiples fascículos



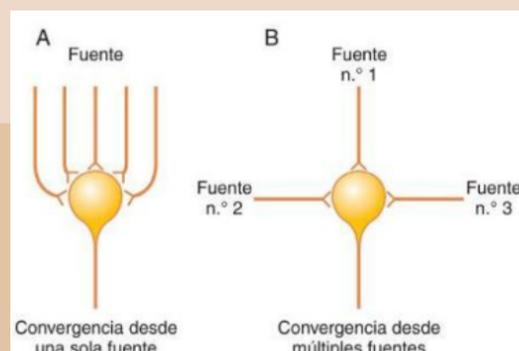
CONVERGENCIA DE SEÑALES

- Un conjunto de señales procedentes de múltiples orígenes se reúnen para excitar una neurona concreta

Clasificación

convergencia desde una sola fuentes

convergencia desde múltiples fuentes



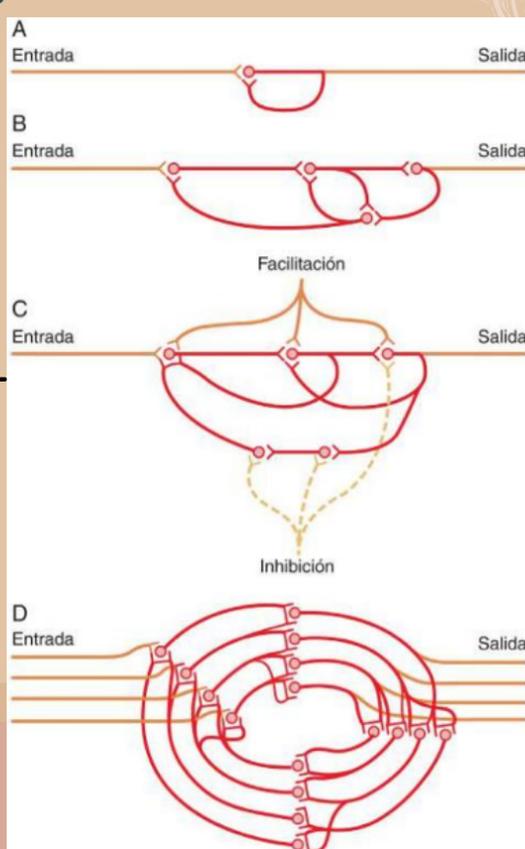
PROLONGACION DE UNA SEÑAL POR UN GRUPO NEURONAL: POSDESCARGA

- Señal que penetra en un grupo neuronal y suscita una descarga de salida prolongada

CIRCUITO REVERBERANTE

- Ocasionado por una retroalimentación positiva del circuito neuronal que ejerce una retroalimentación encargada de reexcitar la entrada del mismo circuito

- Al principio de la reverberación la intensidad de la señal de salida suele crecer hasta un valor alto y a continuación disminuye hasta un punto crítico
- Debido a fatiga de las uniones sinápticas que forman el circuito



MECANISMOS PARA ESTABILIZAR LA FUNCION DEL SISTEMA NERVIOSO

Circuitos de retroalimentación inhibidores

Ciertos grupos neuronales

FATIGA SINAPTICA COMO MEDIO PARA ESTABILIZAR EL SISTEMA NERVIOSO

- La transmisión sináptica se vuelve cada vez más débil cuanto más largo e intenso sea el periodo de excitación

SENSIBILIDADES SOMÁTICAS. - ORGANIZACIÓN TÁCTIL Y POSICIONAL (CAPITULO 48)

La sensibilidad somática es el mecanismo nervioso que recopila la información sensitiva de todo el cuerpo.

CLASIFICACION DE LAS SENSIBILIDADES SOMATICAS

sensibilidades somáticas mecanorreceptoras

sensibilidades termorreceptoras

sensibilidad al dolor

formada por sensaciones táctiles

detectan el calor y el frío

se activa con factores que dañan los tejidos

OTRAS CLASIFICACIONES

- sensibilidad exteroceptora
- sensibilidad propioceptiva
- sensibilidad visceral
- sensibilidad profunda

DETECCION Y TRANSMISION DE SEÑALES TACTILES

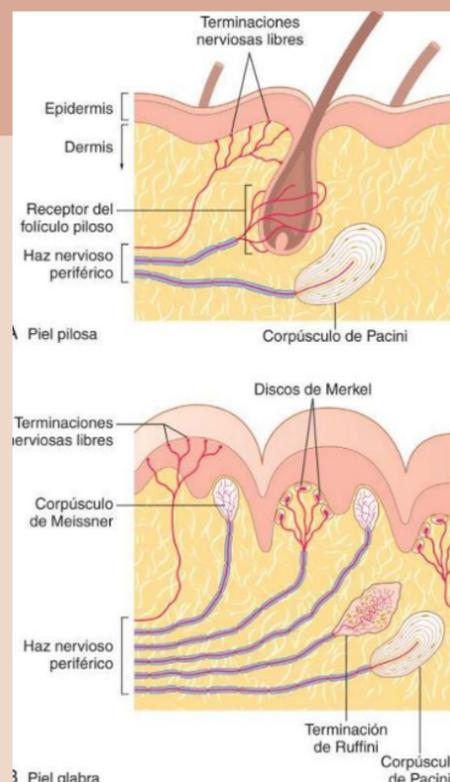
interrelación entre señales, presión y vibración

receptores táctiles

transmisión de señales táctiles en las fibras nerviosas

detección de la vibración

detección del cosquilleo por terminaciones nerviosas mecanorreceptoras



VIAS SENSITIVAS PARA LA TRANSMISION DE SEÑALES SOMATICAS EN EL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

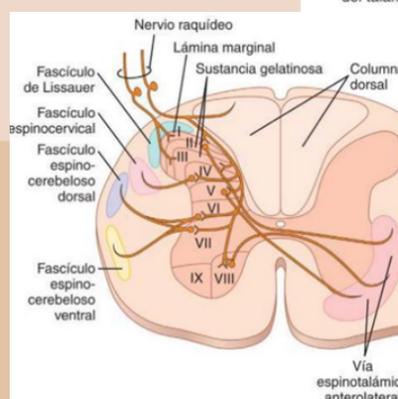
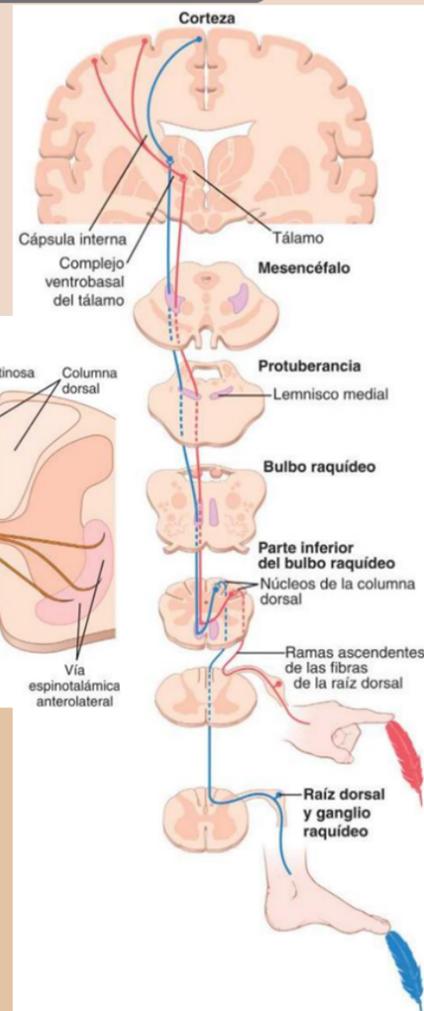
TRANSMISION POR EL SISTEMA DE LA COLUMNA DORSAL-LEMNISCO MEDIAL

sistema de la columna dorsal-lemnisco medial

sistema anterolateral

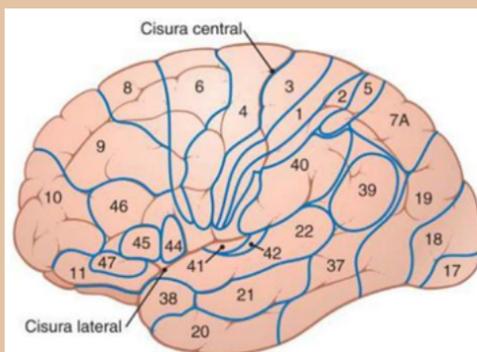
- Transporta señales en sentido ascendente, hacia el bulbo raquídeo en el encéfalo
- Transmite señales a una velocidad de 30 a 110 m/s

- Hacen sinapsis en las astas dorsales de la sustancia gris medular, después cruzan al lado opuesto y ascienden a través de sus columnas blancas anterior y lateral
- Transmite señales a una velocidad de hasta 40 m/s

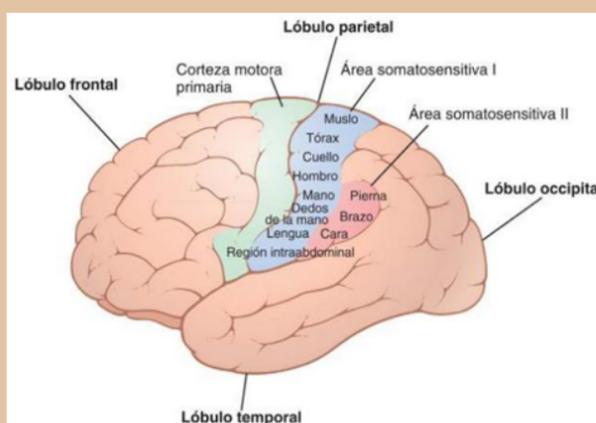


CORTEZA SOMATOSENSITIVA

- La corteza cerebral humana manifiesta su división en unas 50 zonas llamadas áreas de Brodmann



áreas somatosensitivas I áreas somatosensitivas II



CAPAS DE LA CORTEZA SOMATOSENSITIVA Y SU FUNCION

SENSIBILIDADES POSICIONALES

- La señal sensitiva entrante excita a la capa neuronal IV
- Las capas I y II reciben señales de entrada difusas inespecíficas
- Las neuronas de las capas II y III envían axones hacia las porciones emparentadas de la corteza cerebral
- Las neuronas de las capas V y VI mandan axones hacia las partes más profundas del sistema nervioso

Pueden dividirse en 2 subtipos:

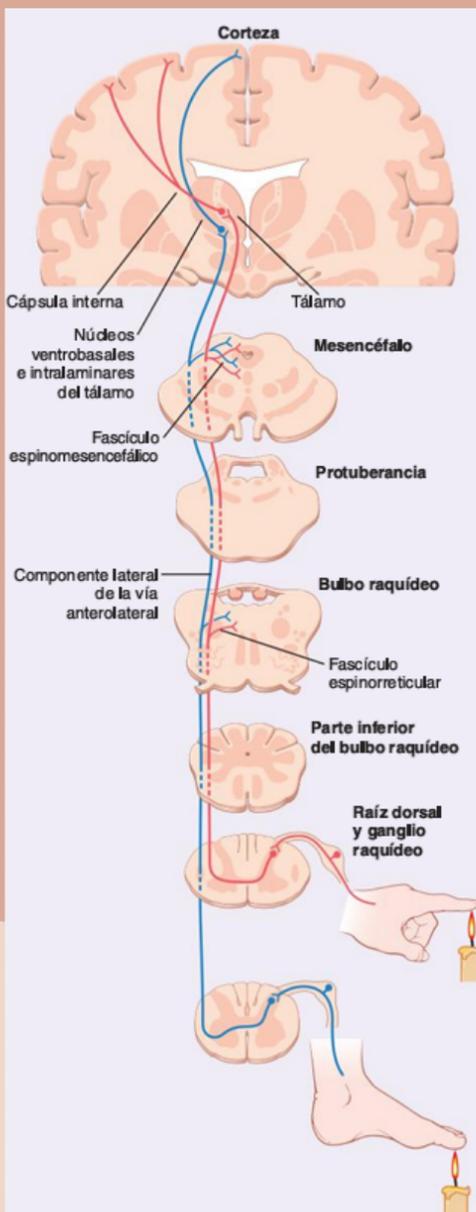
- sensibilidad posicional estática: percepción consciente de la orientación de las diferentes partes del cuerpo
- cinestesia o propiocepción dinámica: velocidad de la sensibilidad al movimiento

TRANSMISION DE LAS SEÑALES SENSITIVAS POR LA VIA ANTEROLATERAL

- Este tipo de señales consisten en: dolor, calor, frío, tacto grosero, cosquilleo, picor y sensaciones sexuales

CARACTERISTICAS DE LA TRANSMISION DE LA VIA ANTEROLATERAL

- Velocidad de transmisión 8 y 40 m/s
- Grado de localización espacial de las señales escaso
- capacidad para transmitir señales que se repitan o varíen con rapidez es mala



REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

Hall Jhon E Hall Michael E. (2021). *Guyton y Hall Tratado de fisiologia medica (Ed. 14a.)*. ELSEVIER.