

GENERALIDADES DE LOS SISTEMAS SENSORIALES

SISTEMA SOMATOSENSORIAL

FISIOLOGÍA DEL DOLOR

Objetivos: 1) Generalidades de los sistemas sensoriales. Conceptos generales y definiciones. Transducción, sensación y percepción. Tipos de receptores, adaptación, velocidad de conducción, inhibición lateral. Cualidades de la sensación.

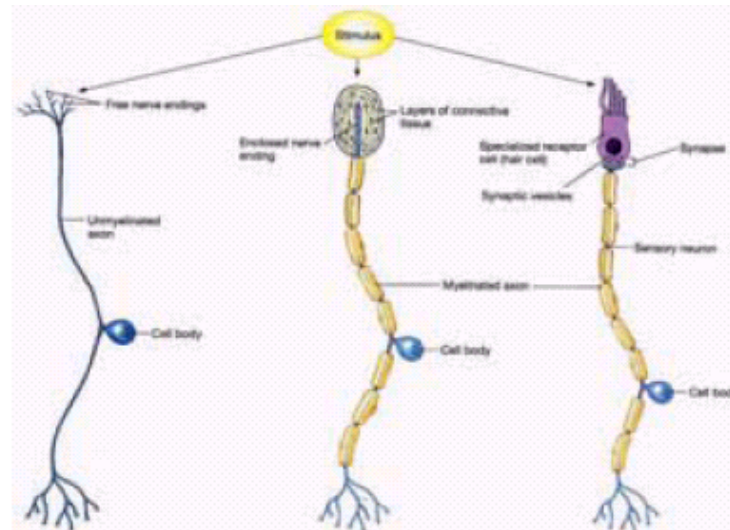
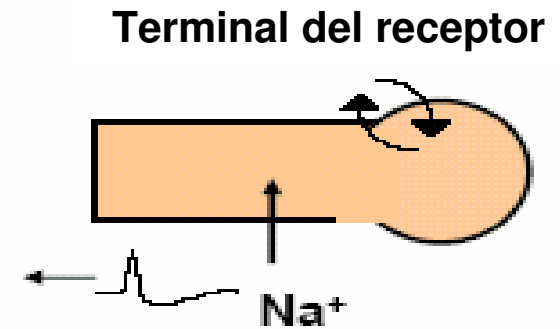
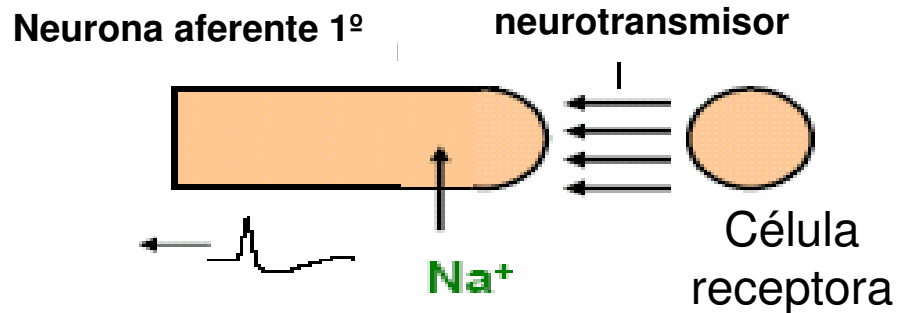
2) Sistema somatosensorial. Modalidades. Vías y bases de la exploración semiológica. Dermatomas.

3) Fisiología del dolor. Nocicepción, nociceptores, submodalidades y velocidades de conducción. Hiperalgnesia primaria y secundaria. Sistemas de analgesia.

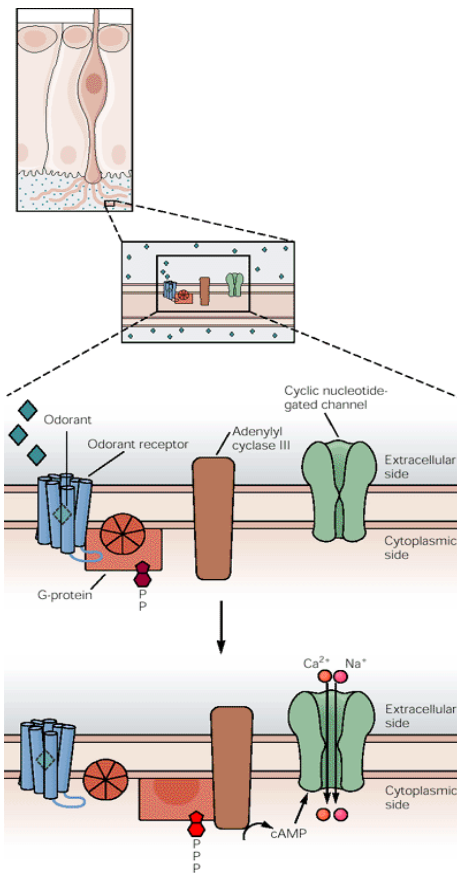
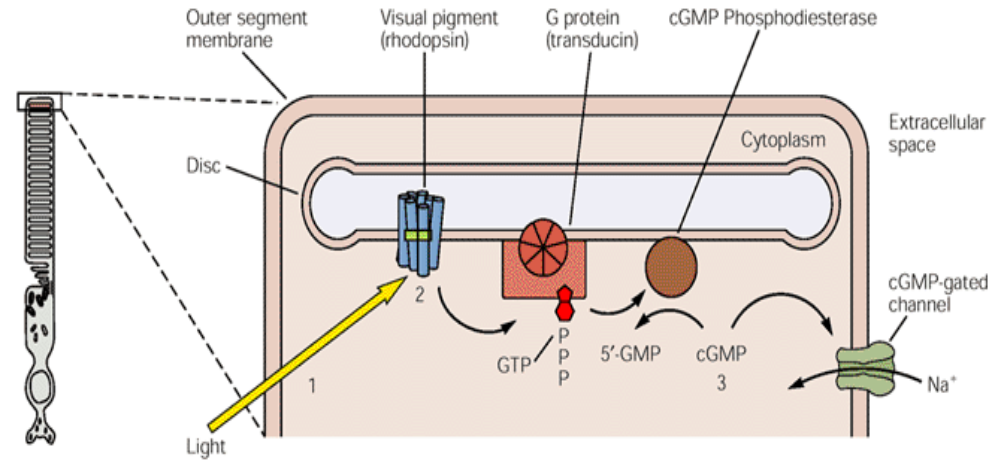
Transducción SENSORIAL

Receptor de un sentido
especial

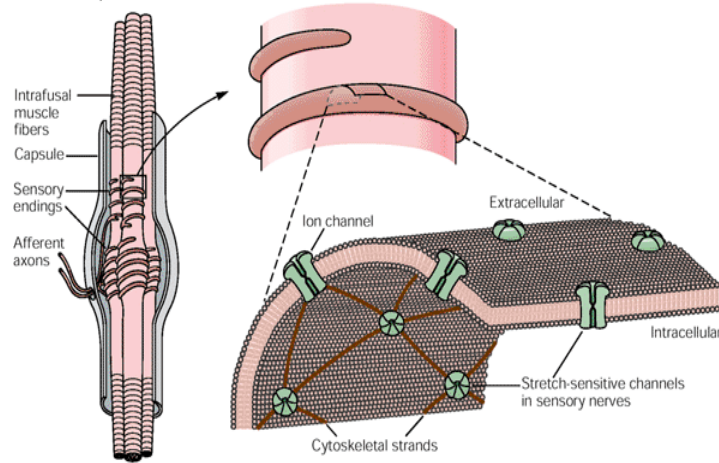
Receptor de un sentido somático



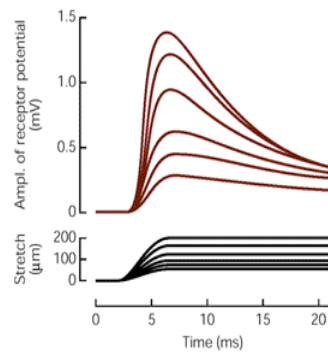
Receptores



A Muscle spindle

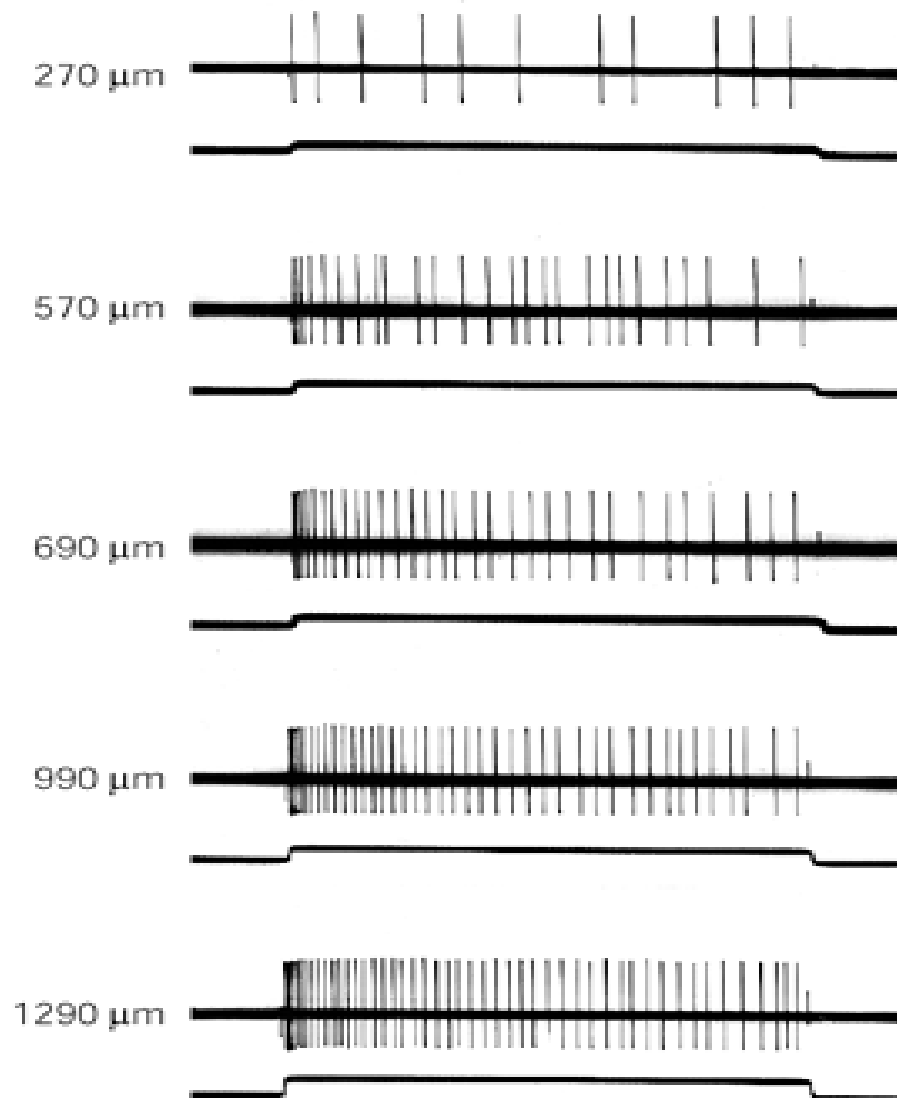


B Receptor potential in nerve

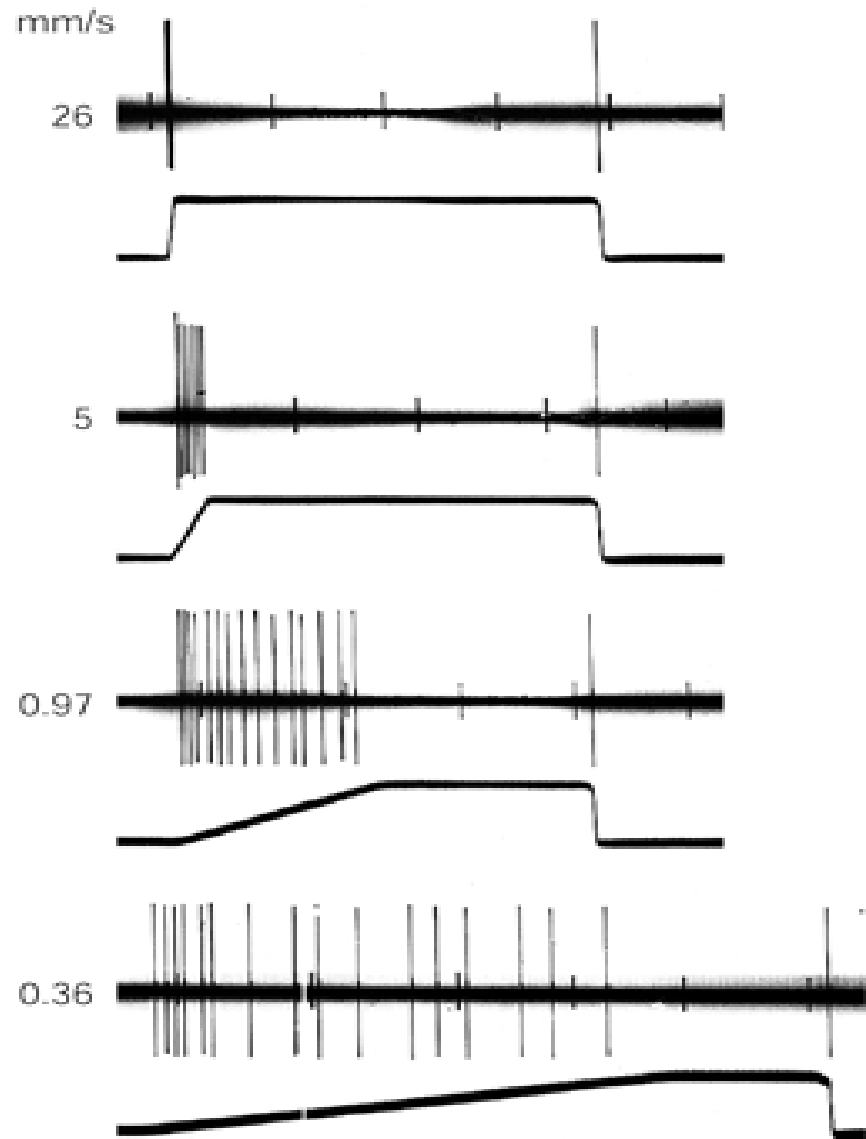


Temporalidad

A Slowly adapting receptor



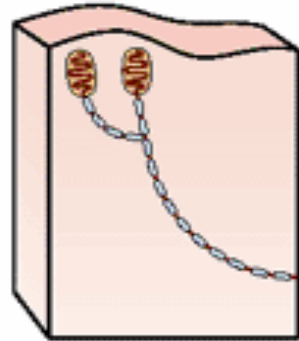
B Rapidly adapting receptor



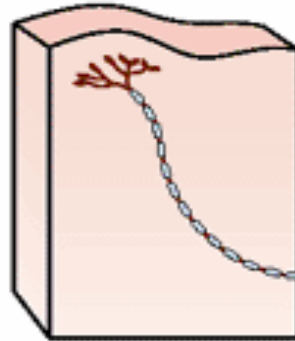
modalidad

Touch

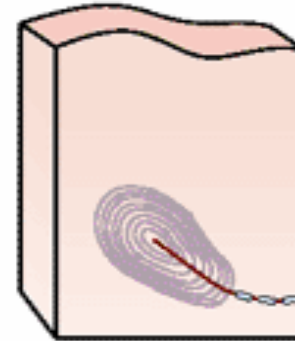
Receptors



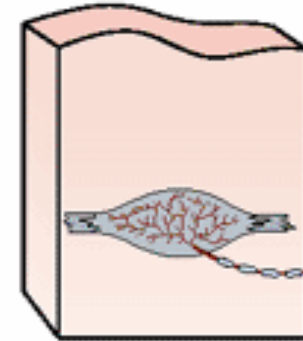
Meissner's corpuscle



Merkel cells



Pacinian corpuscle



Ruffini endings

localización

vibración

presión

vibración

presión

Receptive field



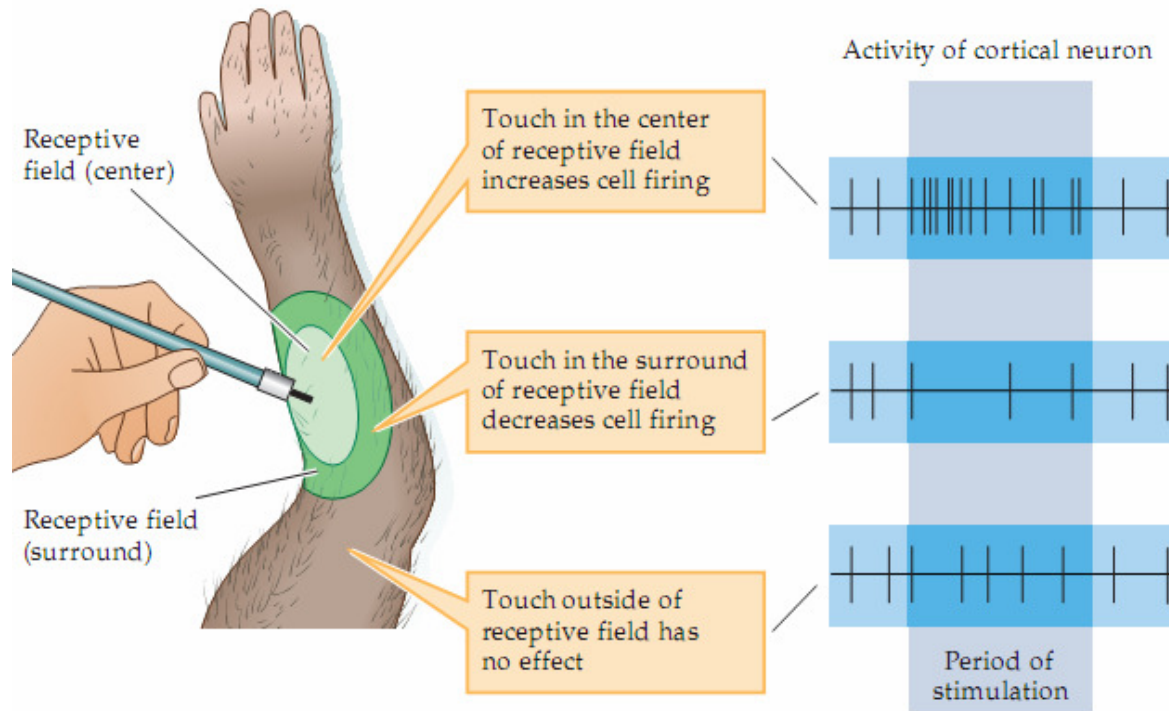
Intensidad y curso temporal

tren de PA

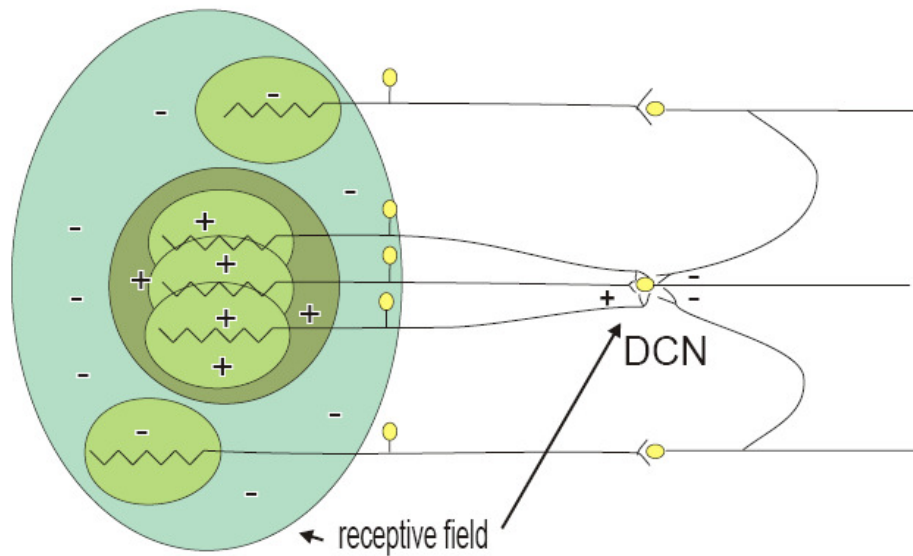


estímulo

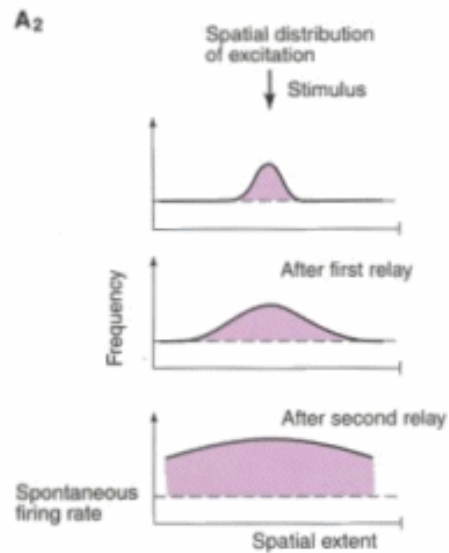
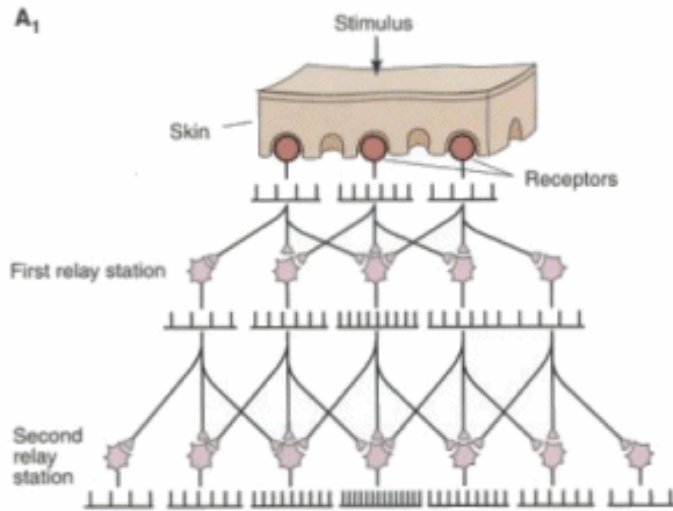




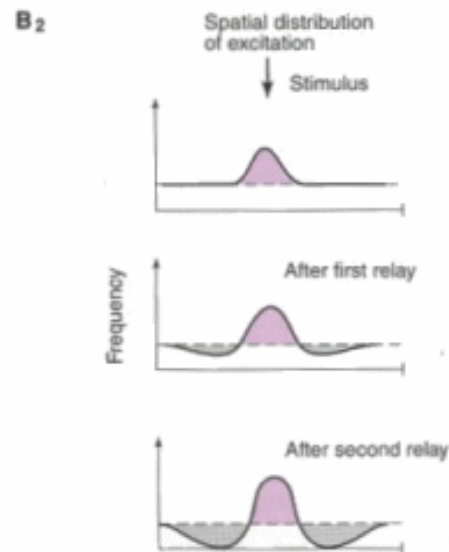
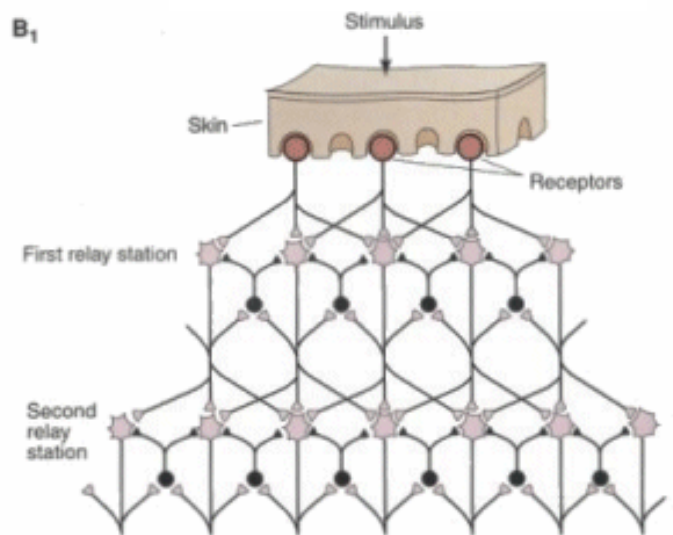
resolución espacial y contraste



Sin inhibición lateral

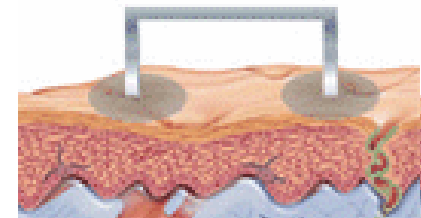
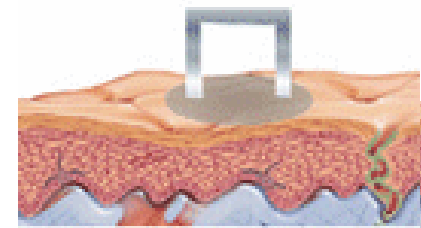


Con inhibición lateral

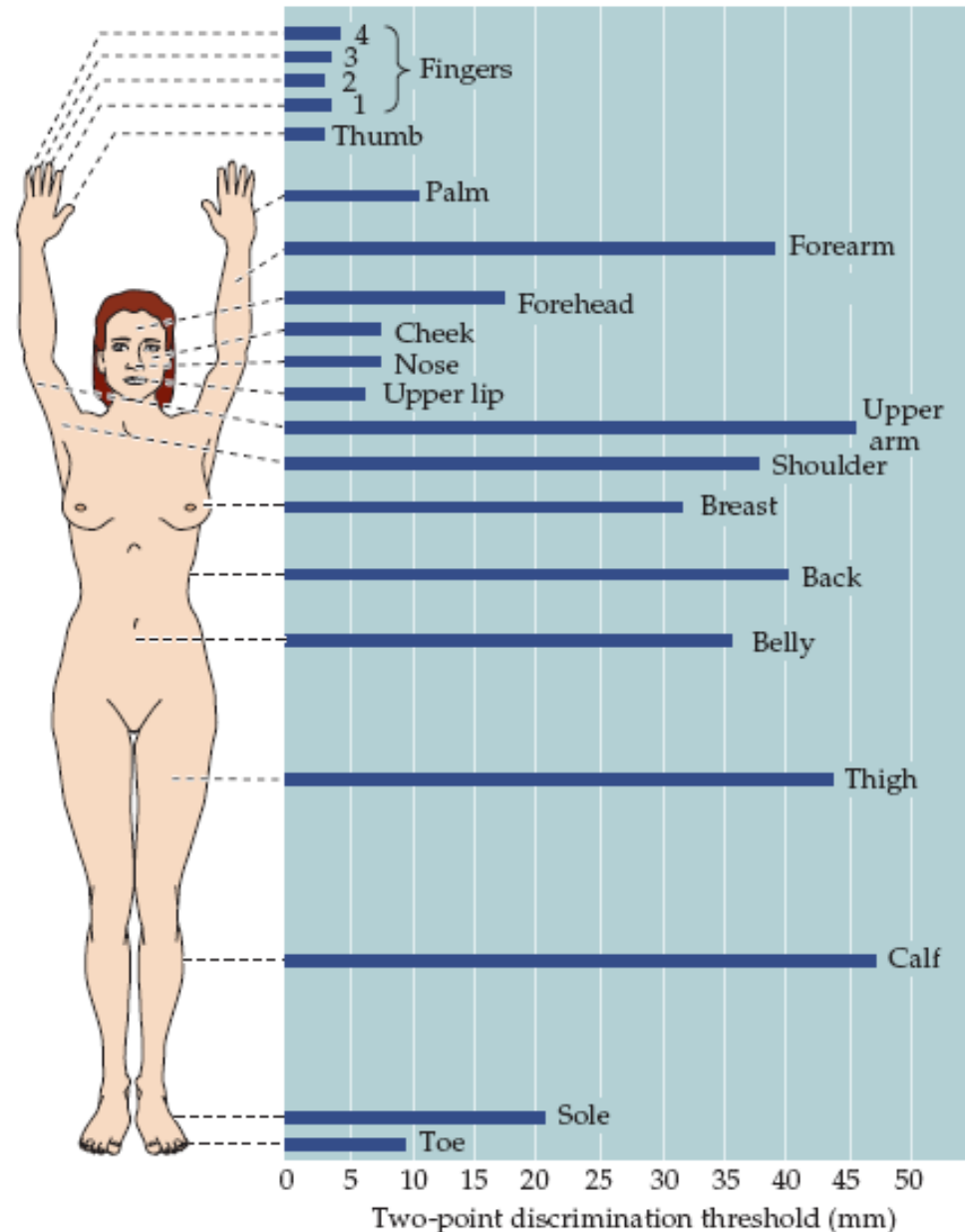


Adapted from Kandel, E. R., Schwartz, J. H., et al. (1995).
Essentials of neural science and behavior. Stamford, CT, Appleton & Lange.

**La inhibición lateral
 aumenta la capacidad
 de resolución
 espacial de un
 sistema.**

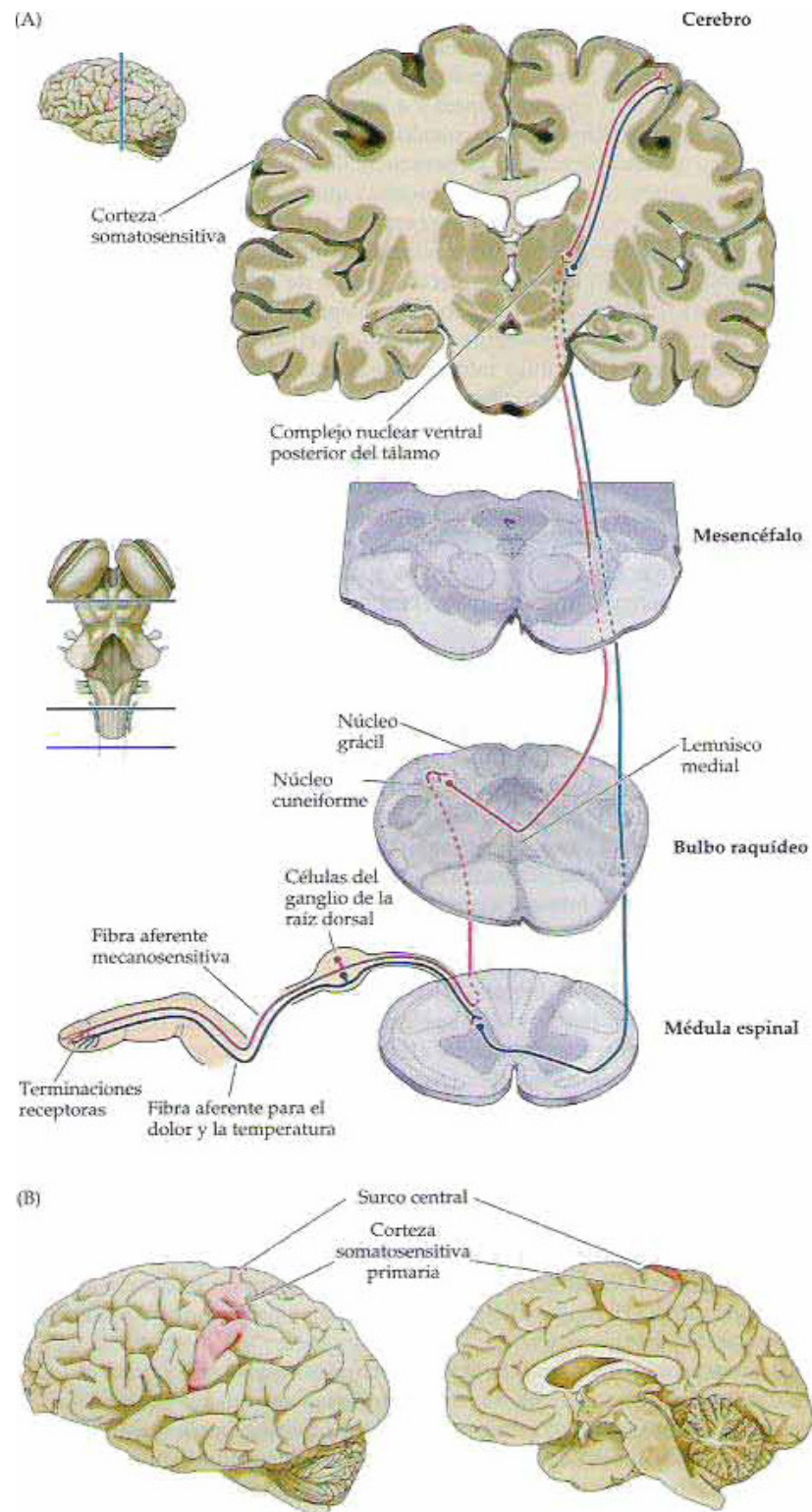


Discriminación de dos puntos

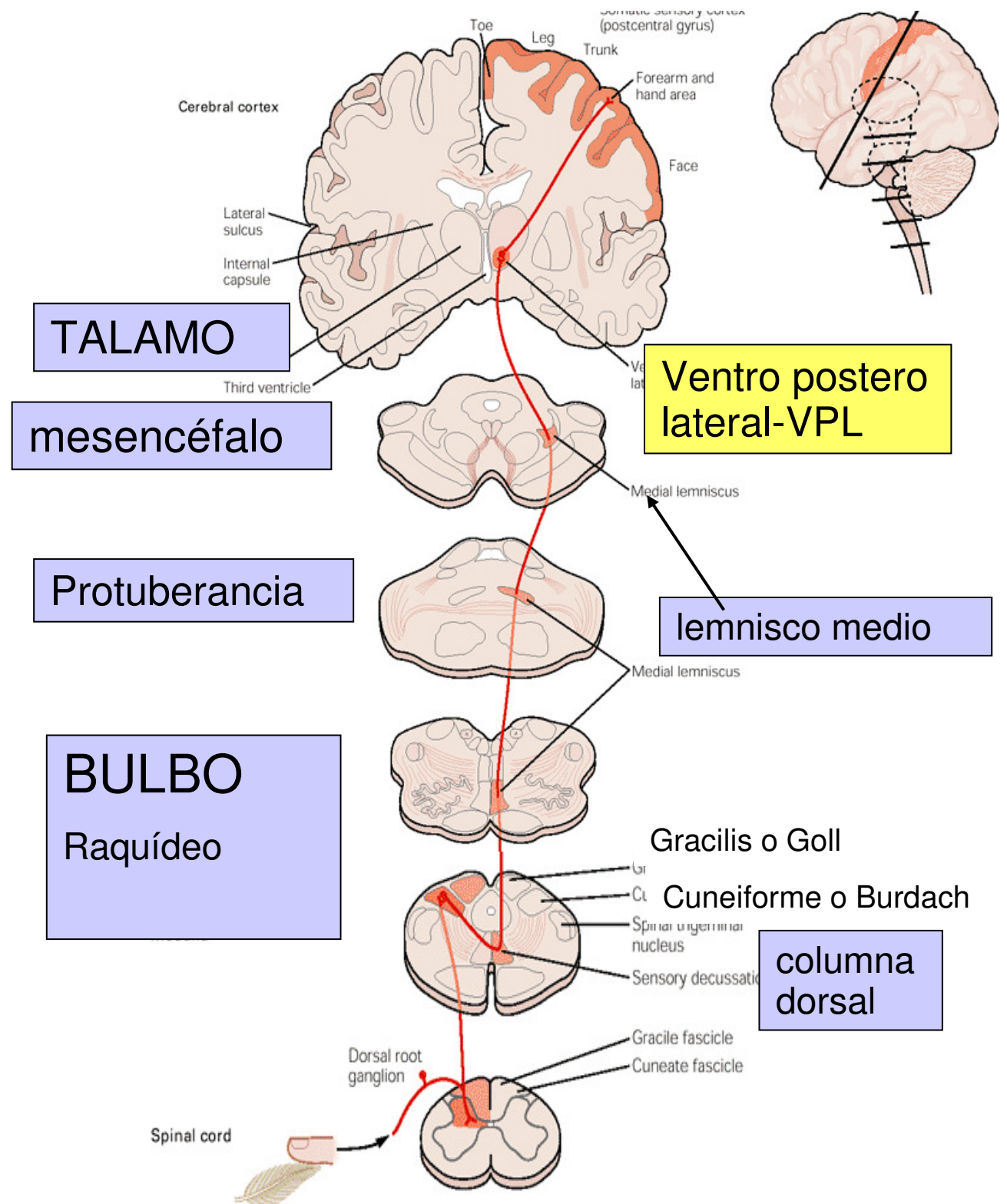


Vías ascendentes del sistema somatosensorial

- Anterolateral / Espinotalámica
- Cordón Posterior / Lemniscal



Vías del Tacto Epicrítico y Propiocepción: Columna Dorsal / Lemnisco Medio



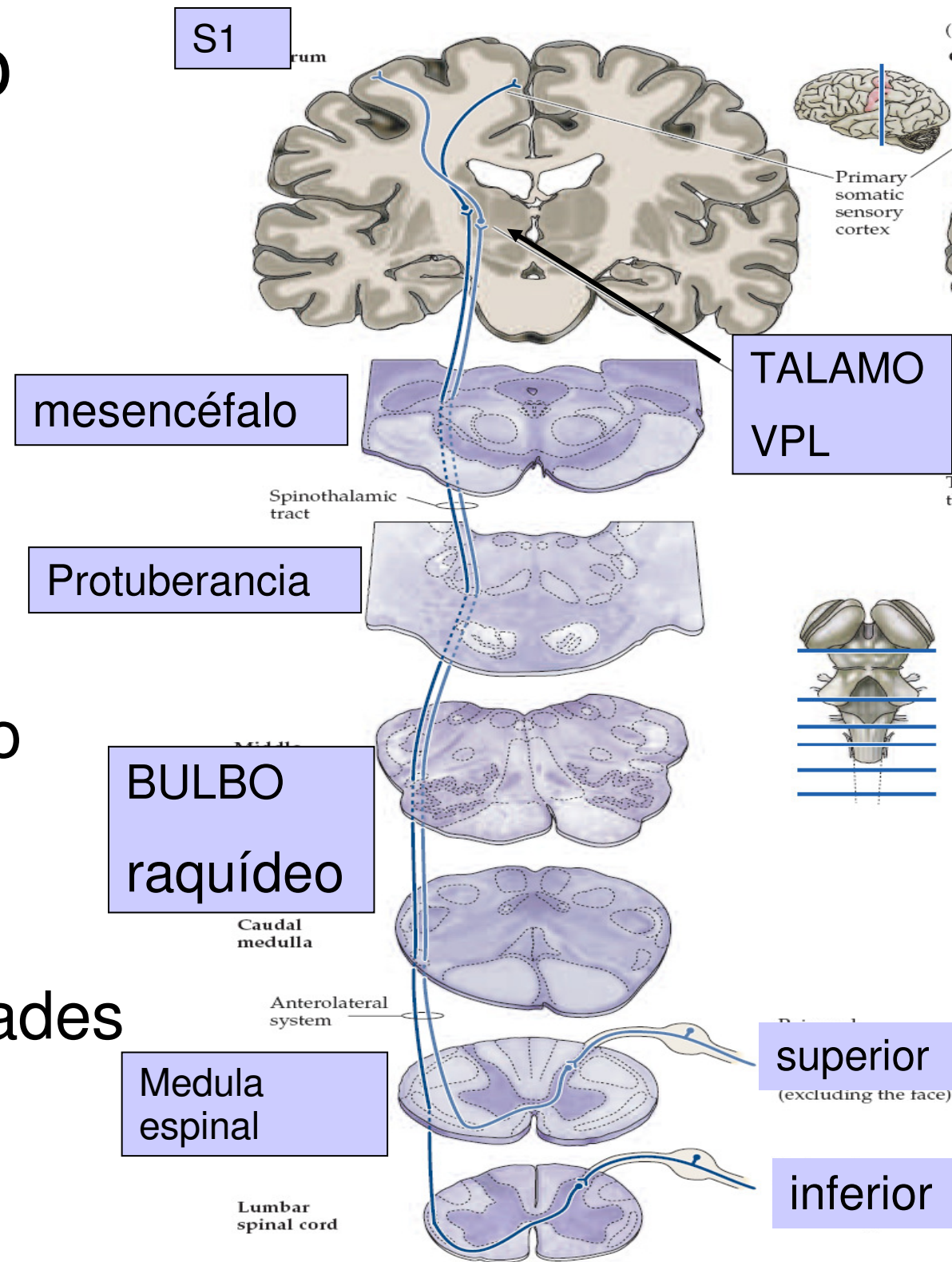
Vía Anterolateral o Espinotalámica

**DOLOR,
TEMPERATURA**
y Tacto protopático

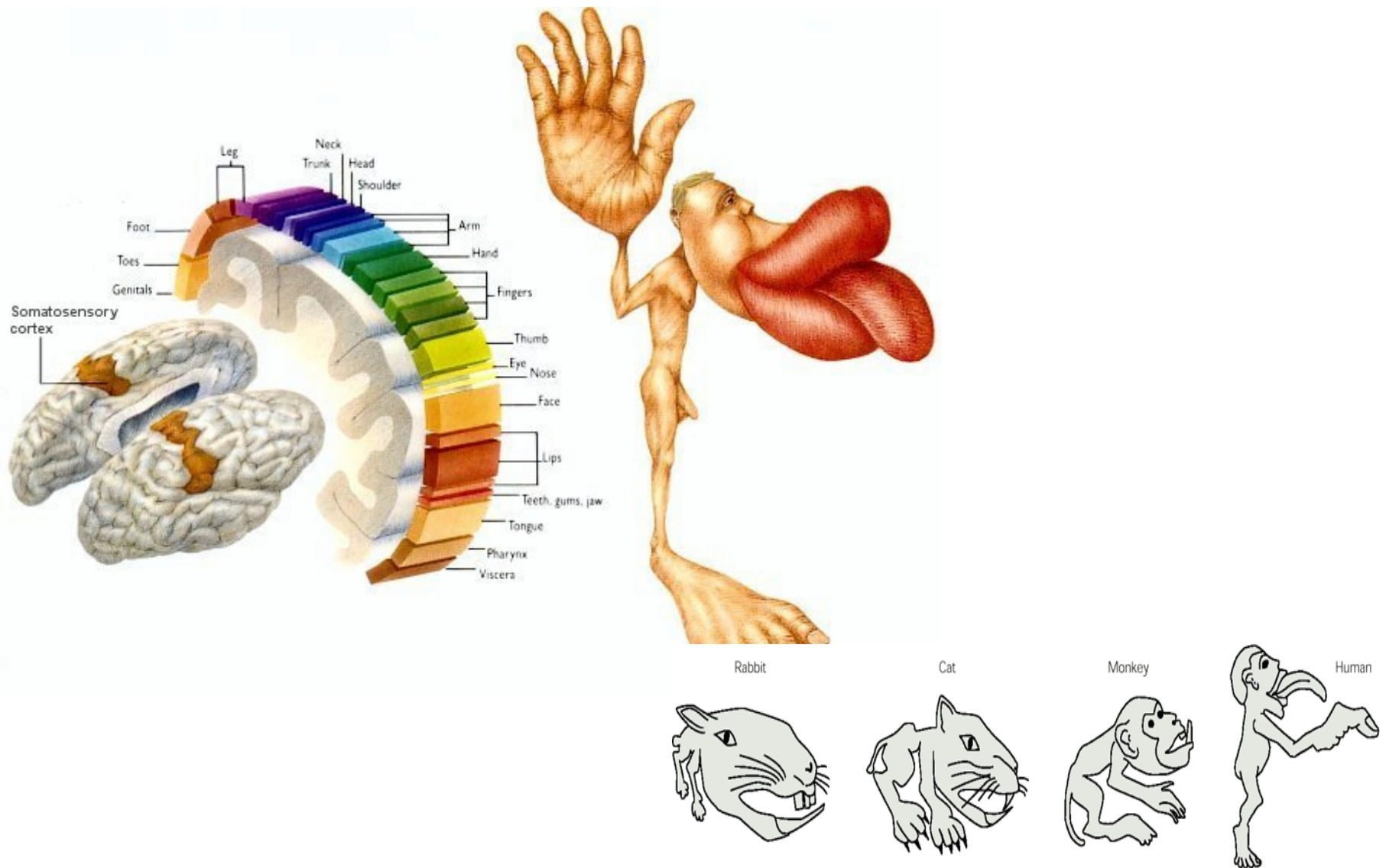
Lesión a nivel del tronco
encefálico pérdida

CONTRALATERAL

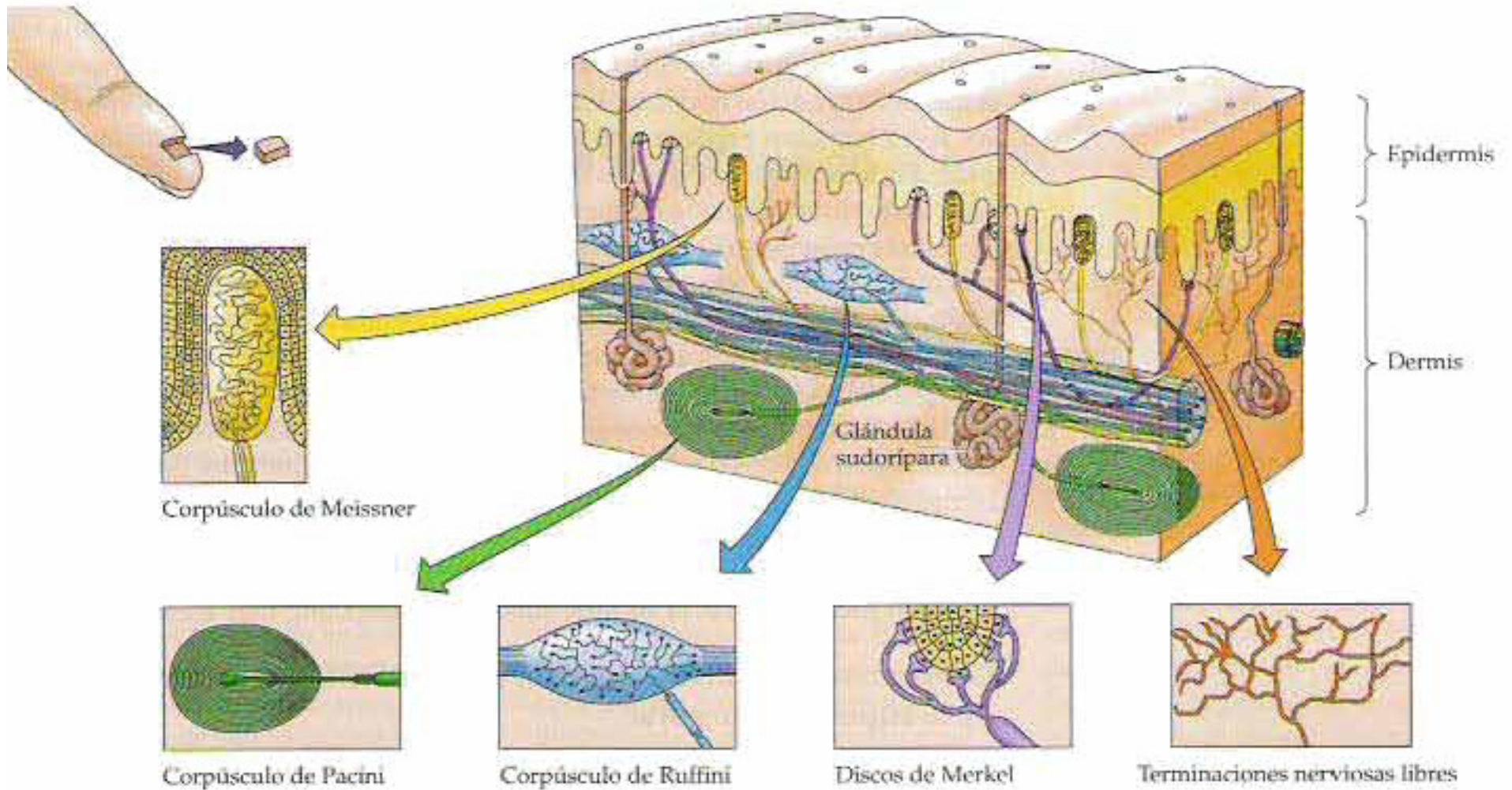
de TODAS las modalidades
somatosensoriales



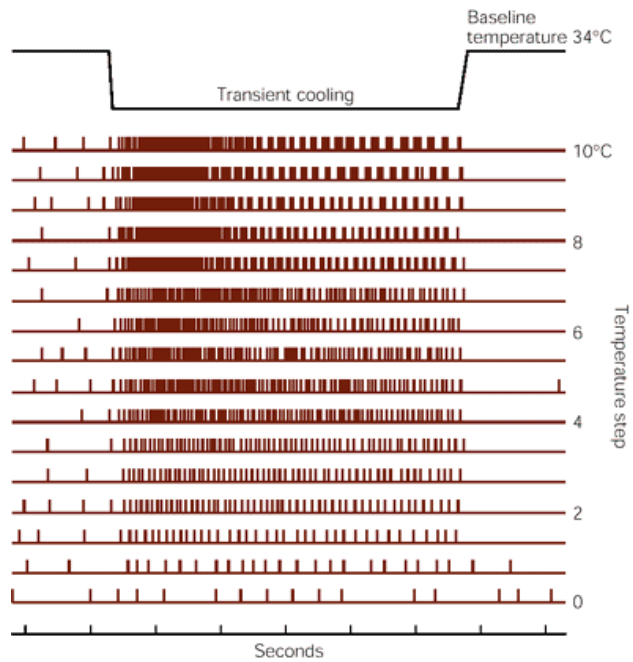
Distribución topográfica cortical del procesamiento de la sensibilidad cutánea



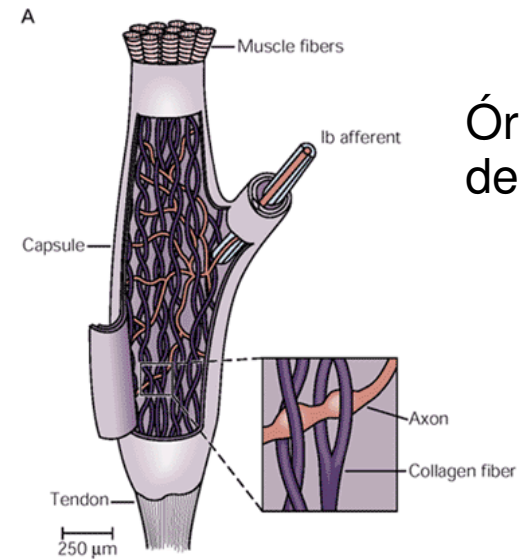
Tacto



Temperatura

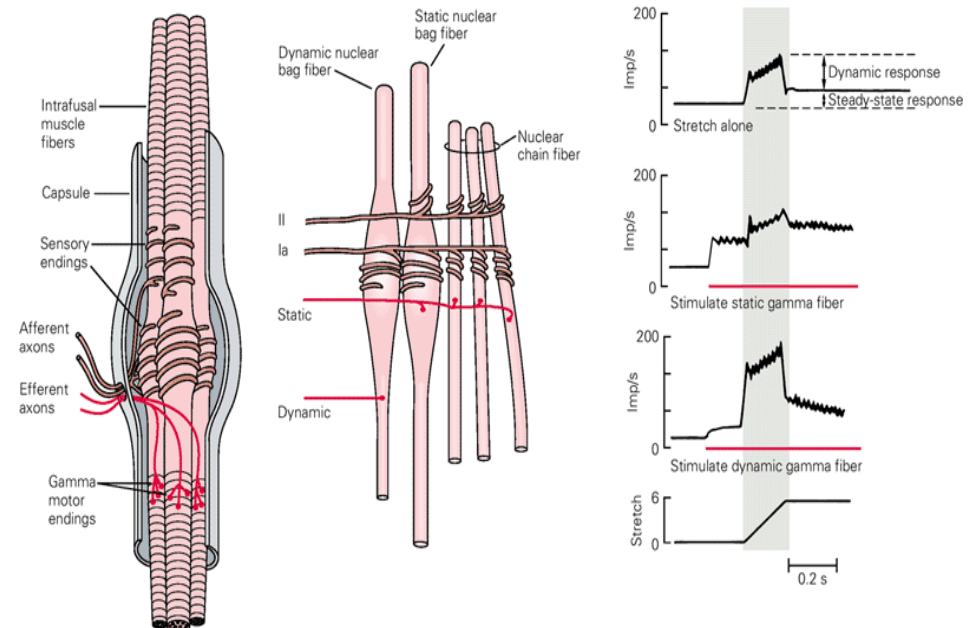


Propiocepción

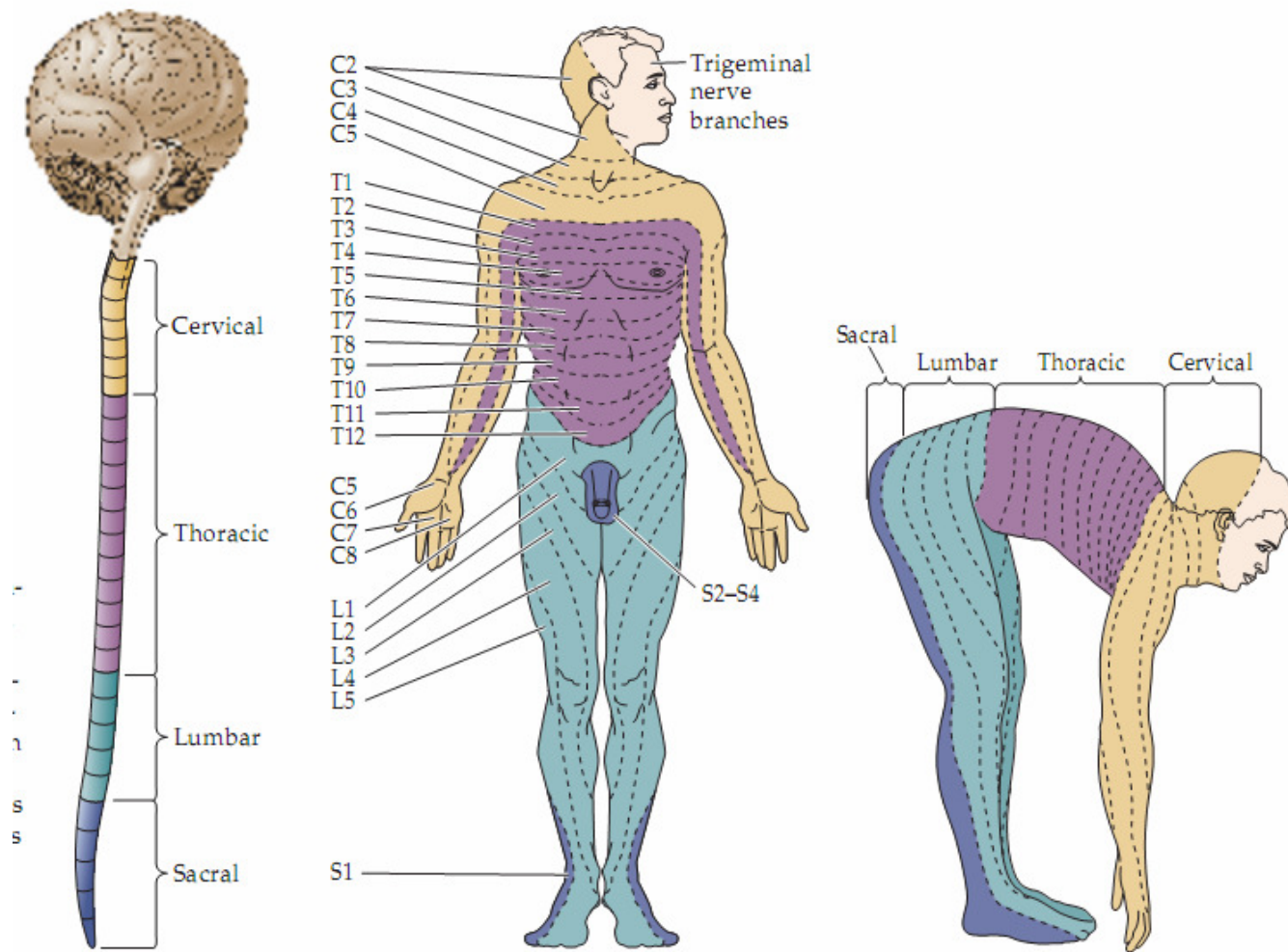


Órgano tendinoso de Golgi

Huso neuromuscular



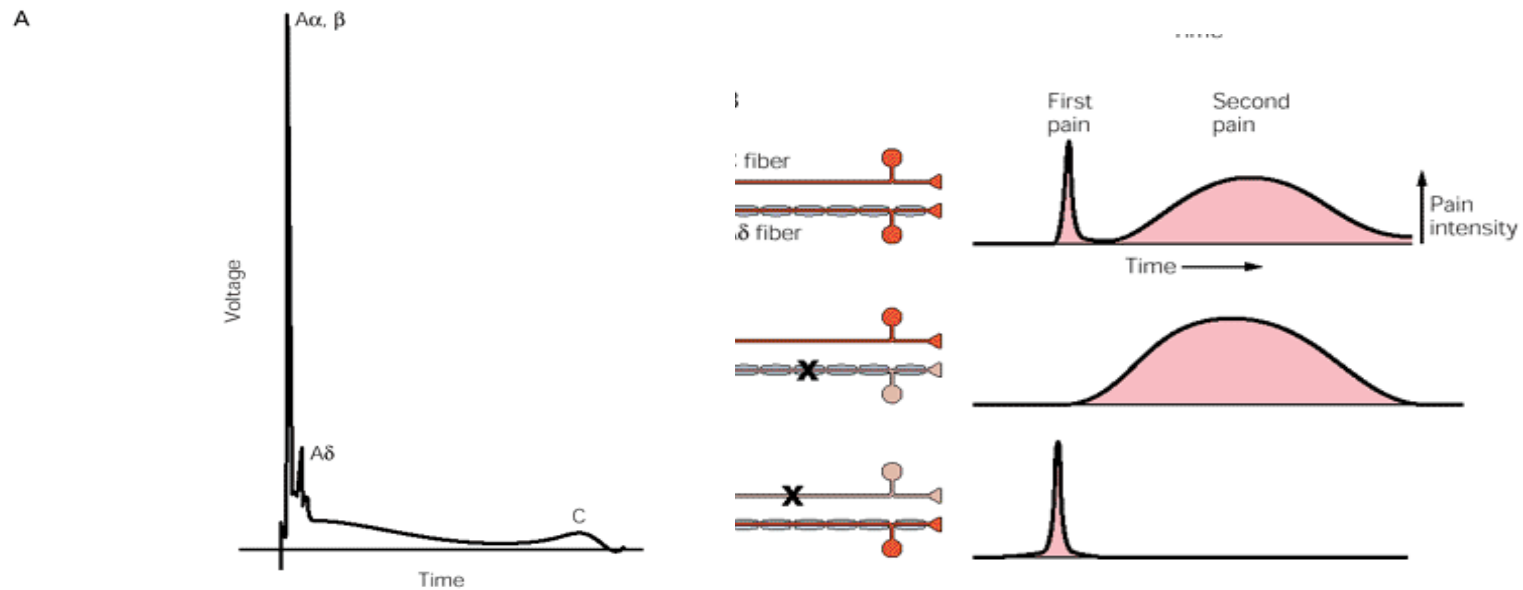
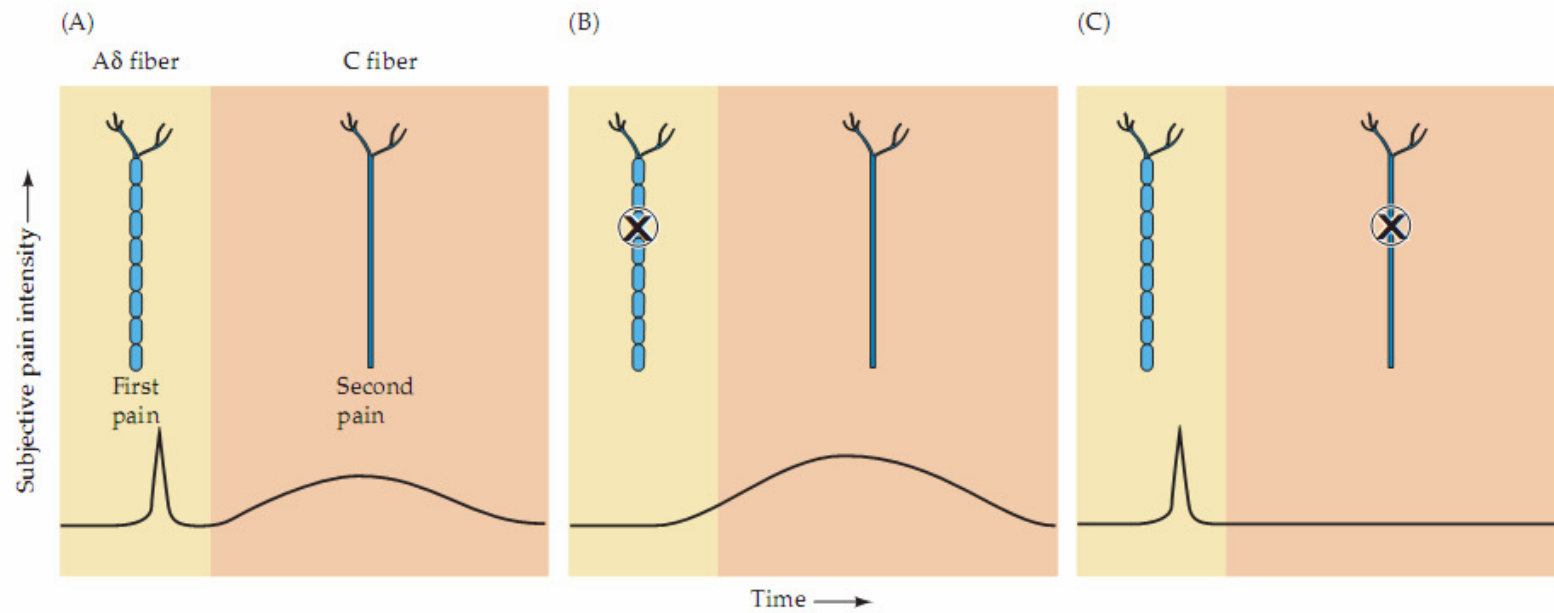
Distribución de los dermatomas humanos



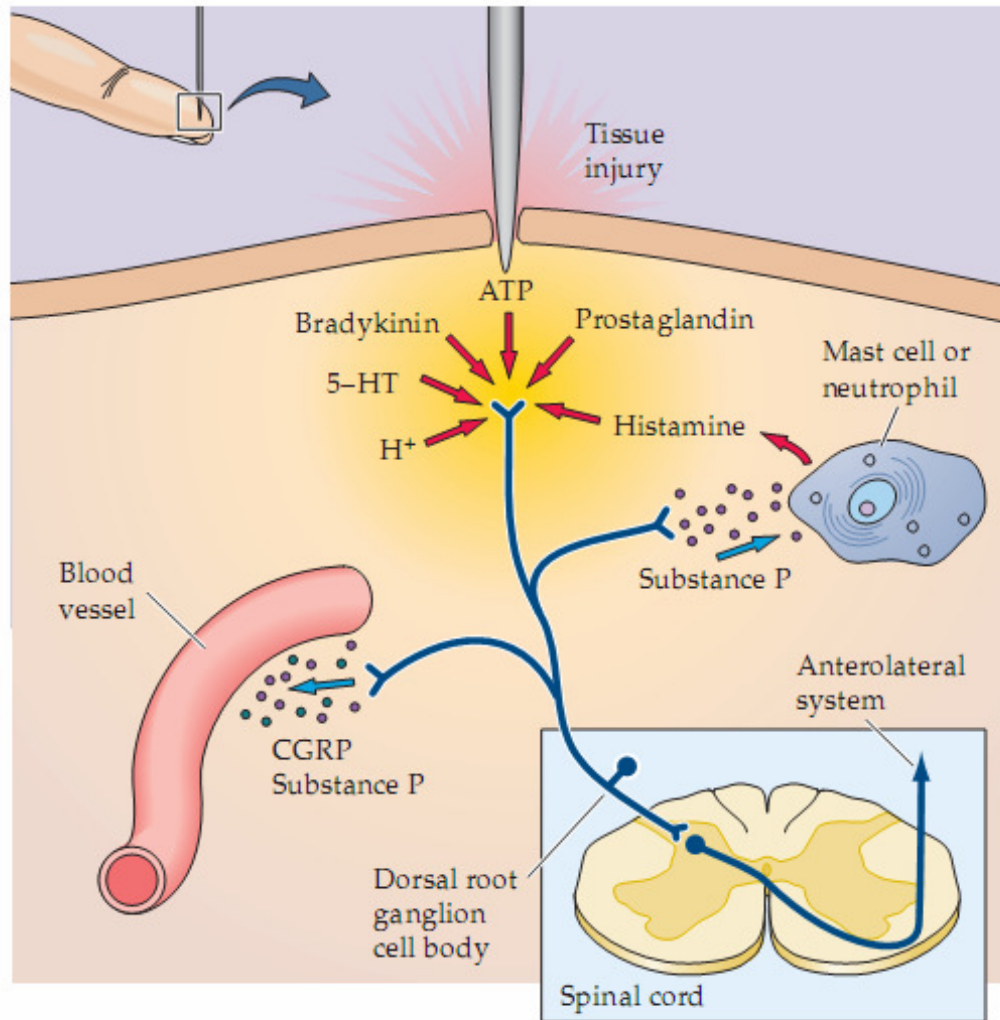
**HERPES ZOSTER
(CULEBRILLA)**



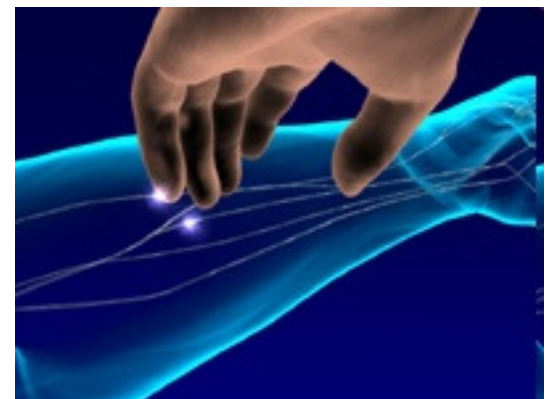
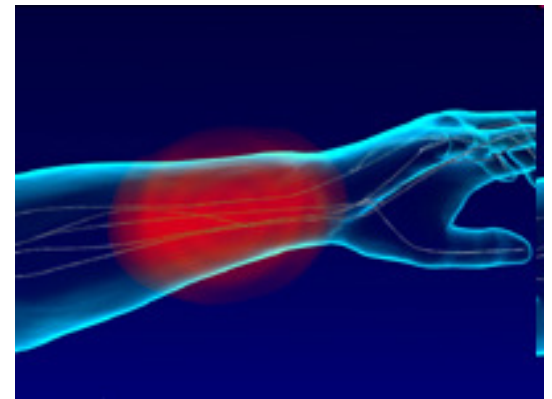
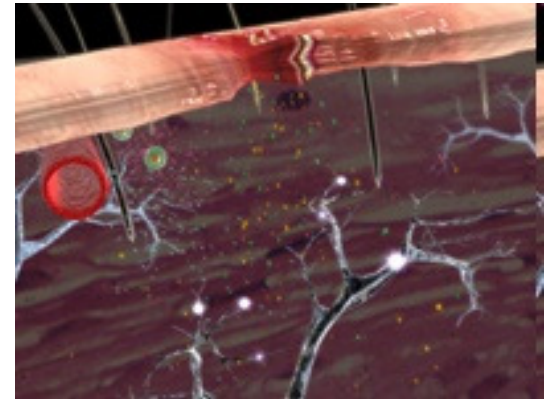
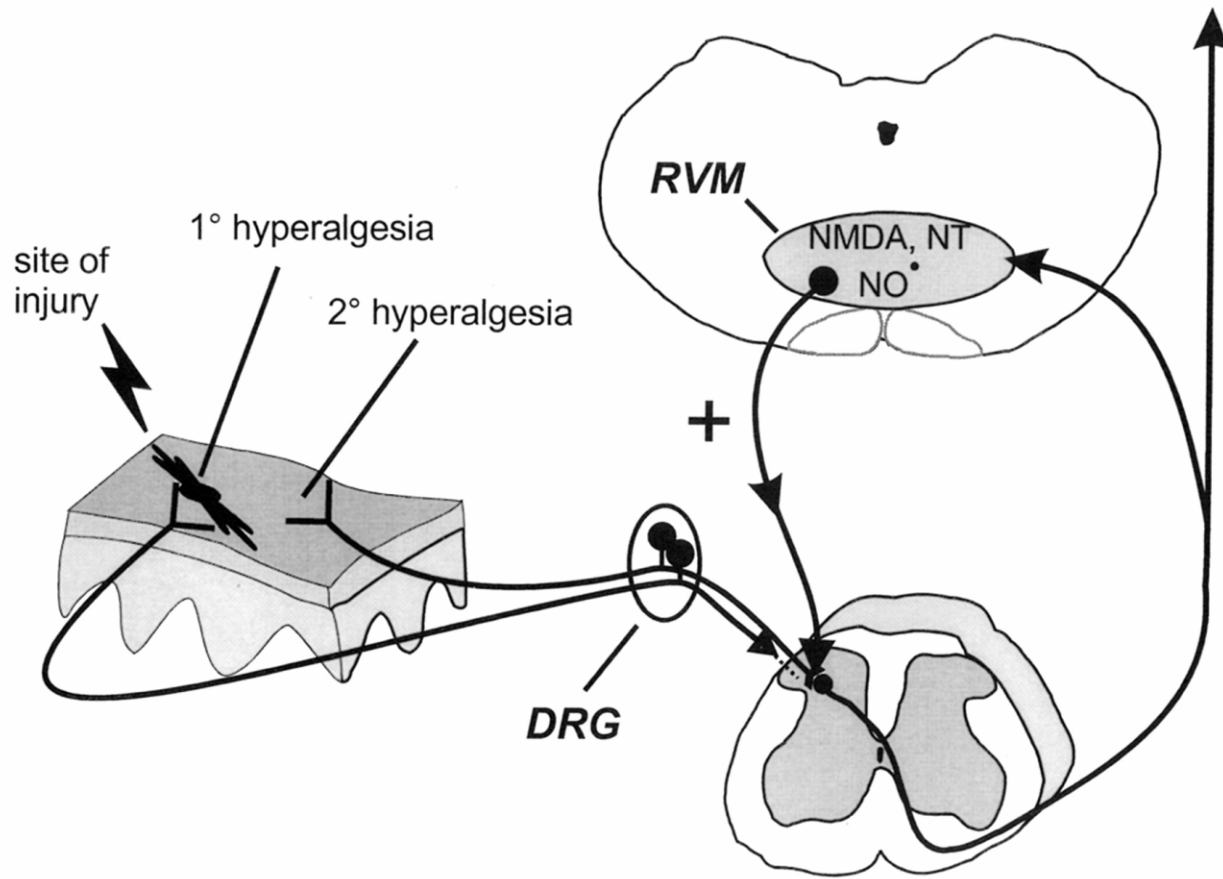
Percepción dual del estímulo nociceptivo



HIPERALGESIA PRIMARIA



HIPERALGESIA SECUNDARIA



Neoespinotalámico

Cx de asociación

Cx SS

N.Cent. Lateral

VPL

Internal capsule

Pons

Medulla

Spinal cord

Primer dolor o Rápido

Paleoespinotalámico o Espinoreticular

To association cortex

Postcentral gyrus (somatic sensory cortex)

Thalamus

Neuron projecting to the thalamus

Reticular formation of pons

Formación reticular

Segundo dolor o lento

Espinomesencefálico

Mesencéfalo y Sust gris periacueductal

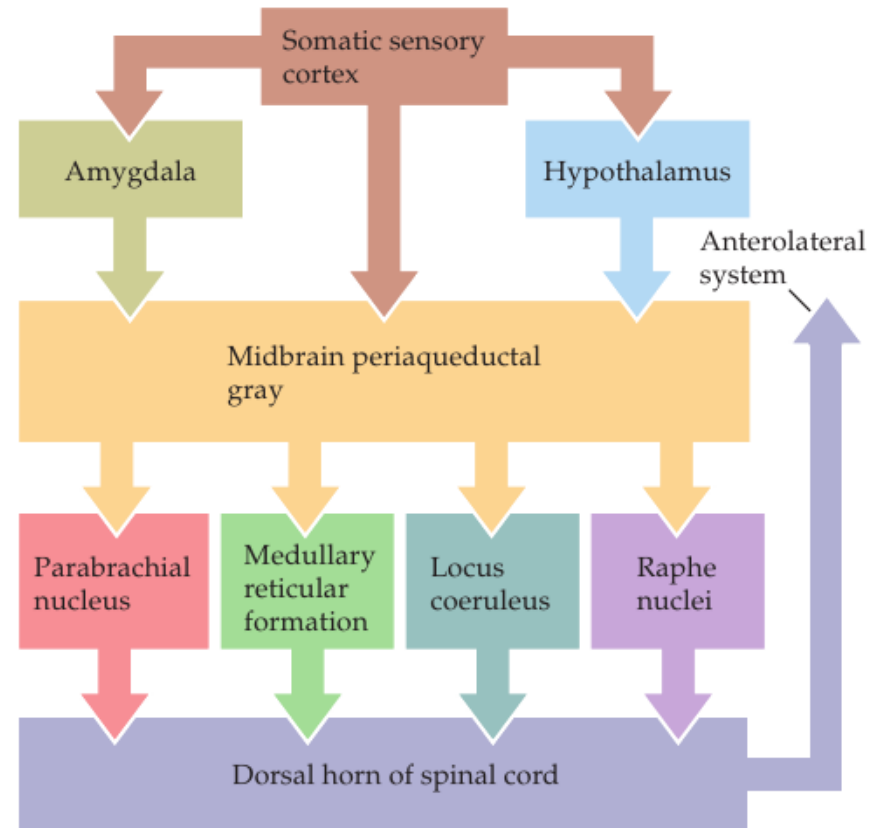
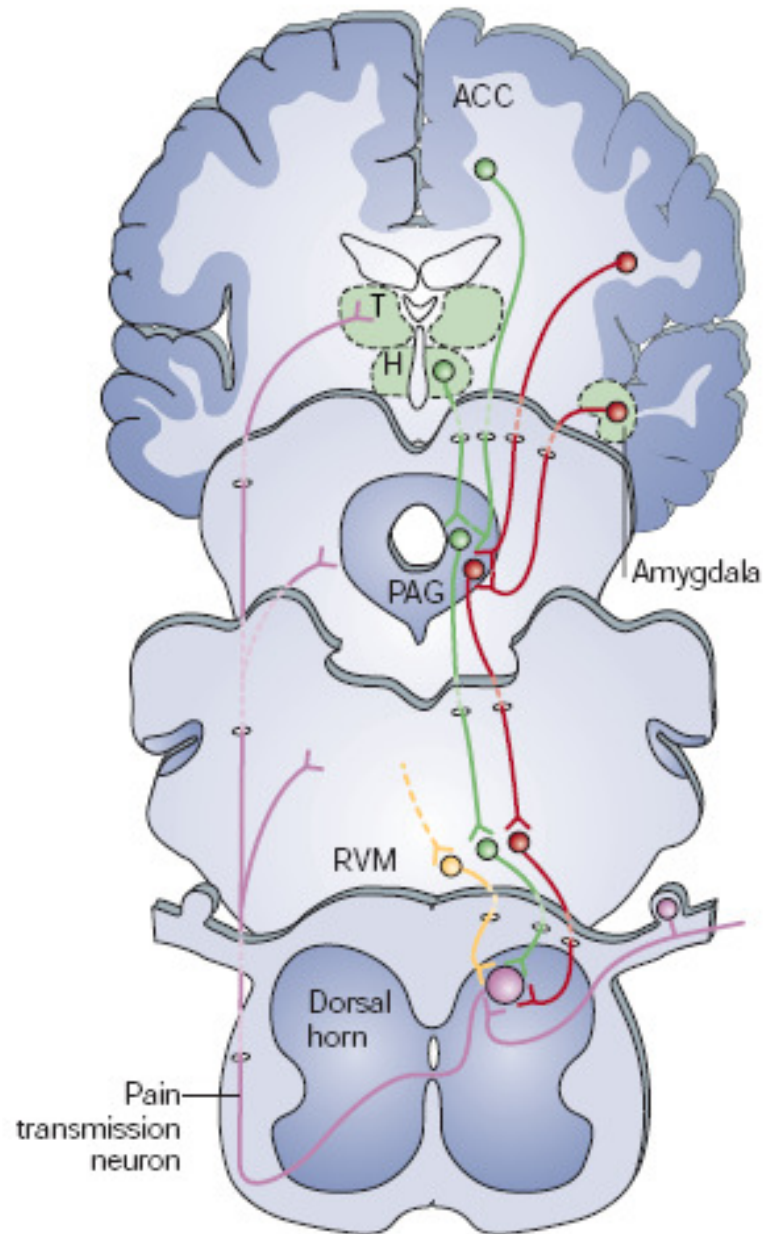
Reticular formation of midbrain

Inferior colliculus

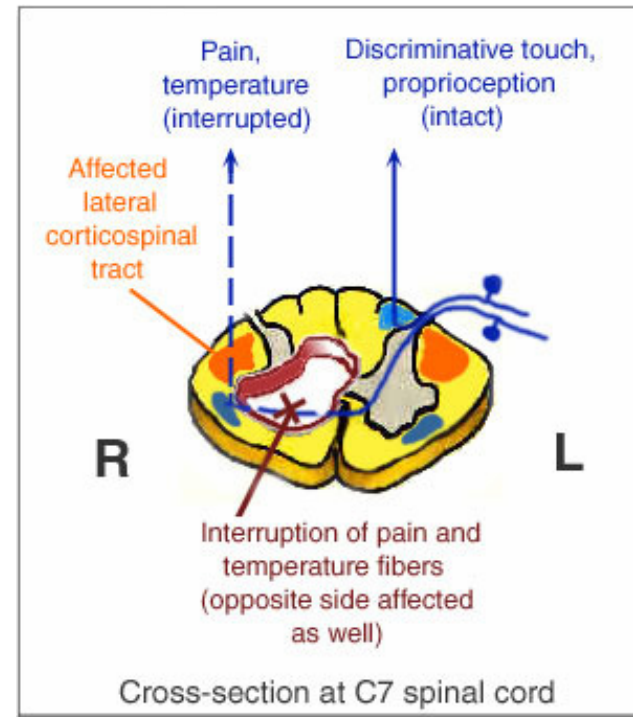
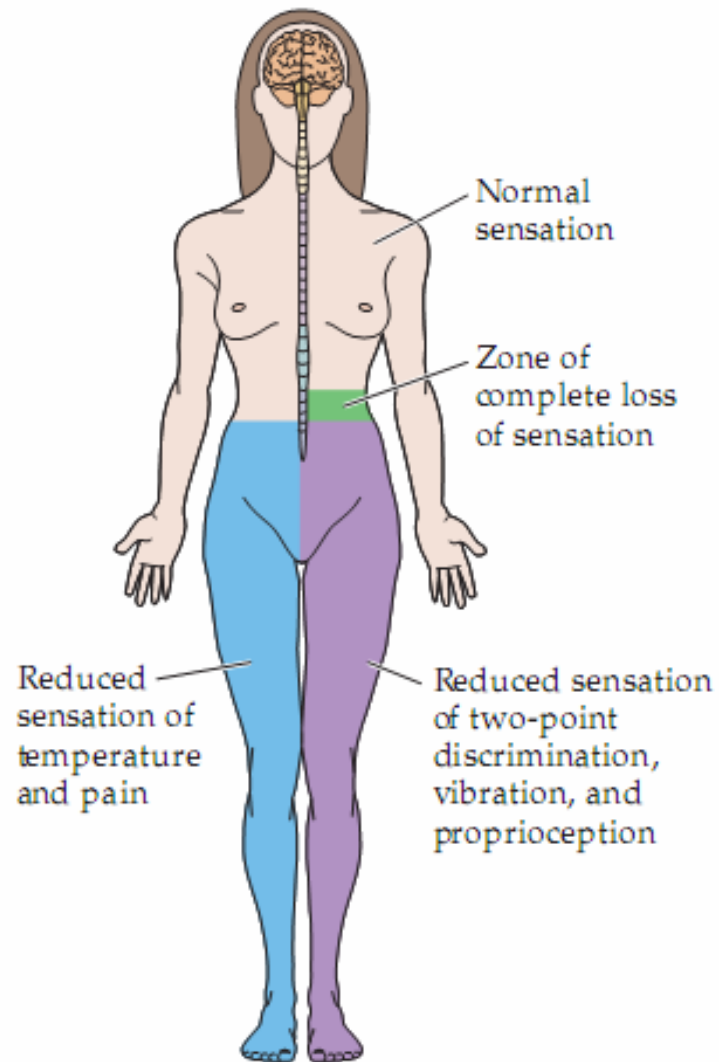
Midbrain

gray matter

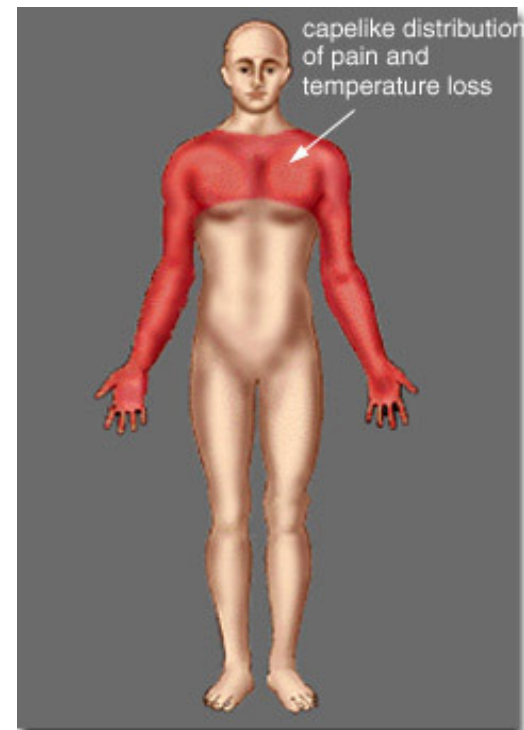
Control eferente nociceptivo o Sistema de Analgesia Endógena



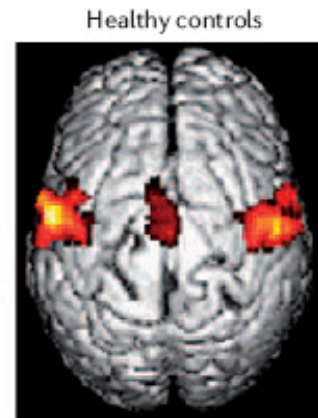
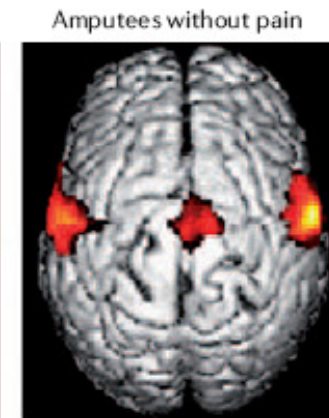
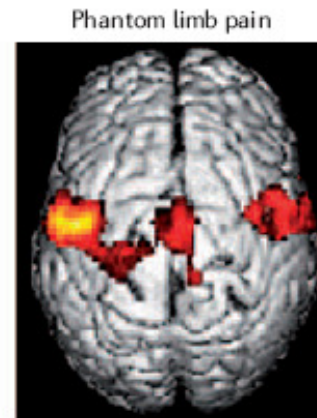
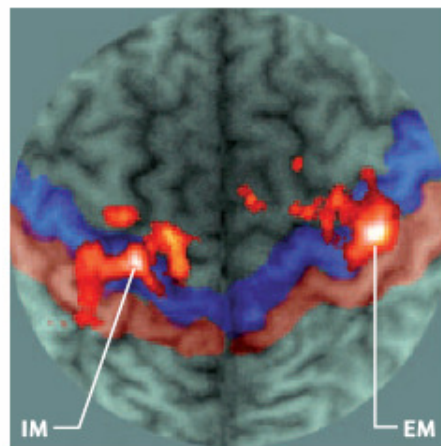
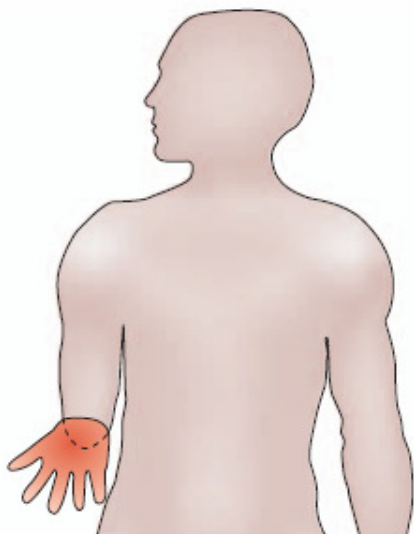
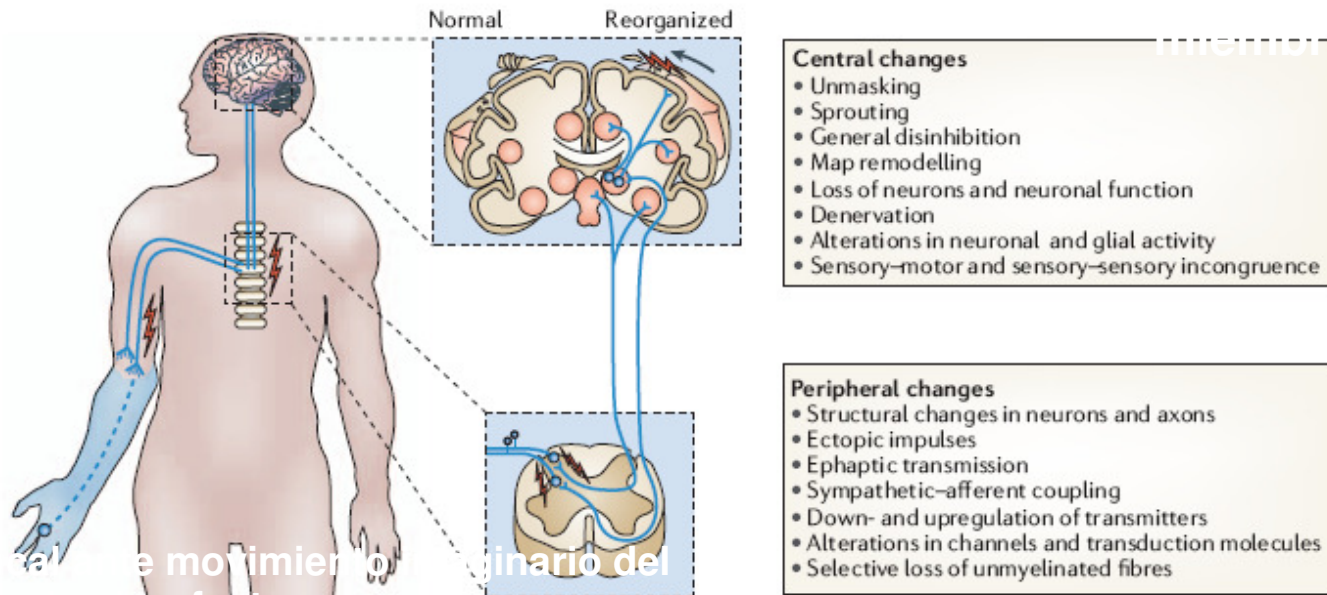
Brown-Séquard: hemilesión medular



Interrupción del procesamiento termalgésico por lesión medular

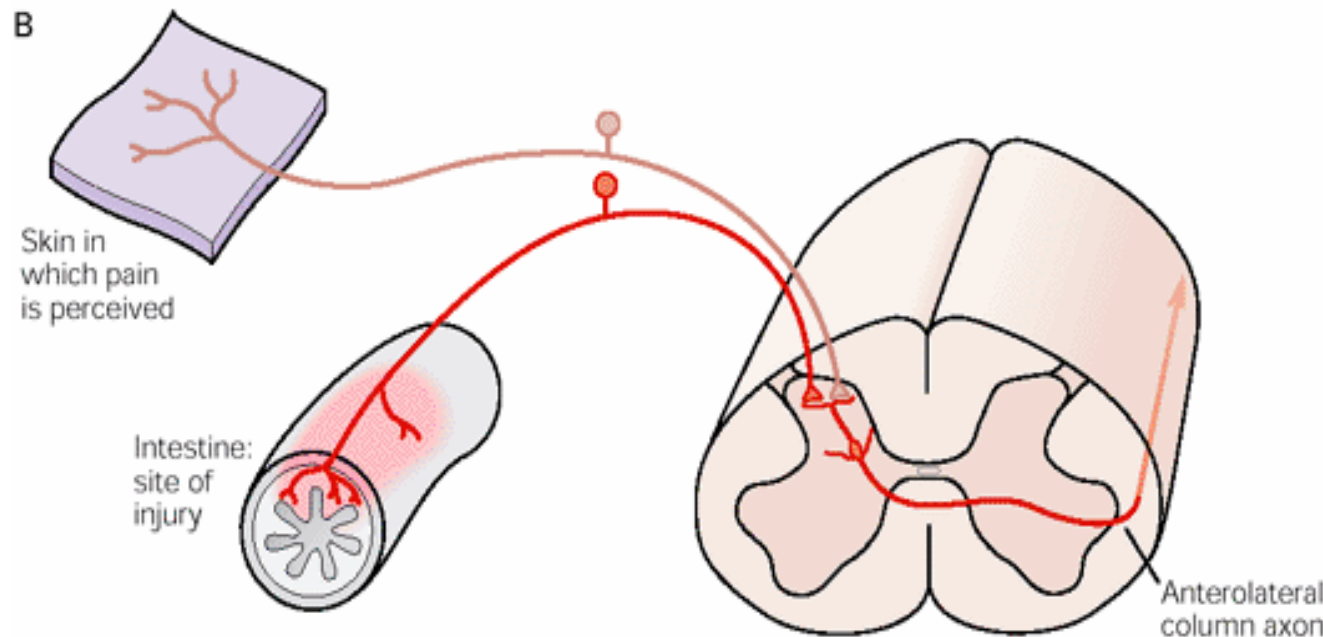
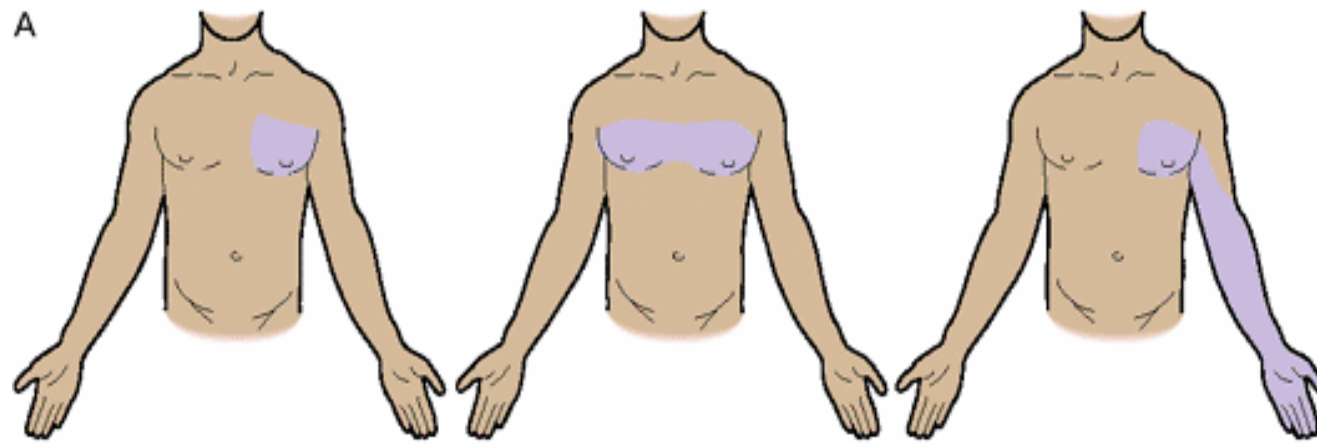


Miembro fantasma



DOLOR REFERIDO

SEÑALES
desde
nociceptores
viscerales
pueden
percibirse como
dolor
en otras partes
del cuerpo



La fuente del dolor puede predecirse rápidamente desde el sitio de dolor referido.

A. Infarto de miocardio puede experimentarse como un dolor profundo en el pecho y en el brazo izquierdo. (Teodori y Galletti 1962.)

B. Convergencia en neuronas aferentes secundarias medulares de las fibras aferentes somáticas y viscerales explicaría el dolor referido. De acuerdo a esta hipótesis fibras nociceptivas aferentes desde las vísceras y desde áreas somáticas de la periferia convergen en la misma neurona del Asta dorsal. El cerebro no puede saber el origen real de la noxa (estímulo doloroso) e identifica la sensación dolorosa con la estructura periférica (Fields 1987.)