

CURSO FISILOGIA INTEGRADA  
Enfermería, Nutrición Obstetricia, 2007

**SISTEMA SOMATOSENSORIAL I.  
MECANORRECEPTORES**

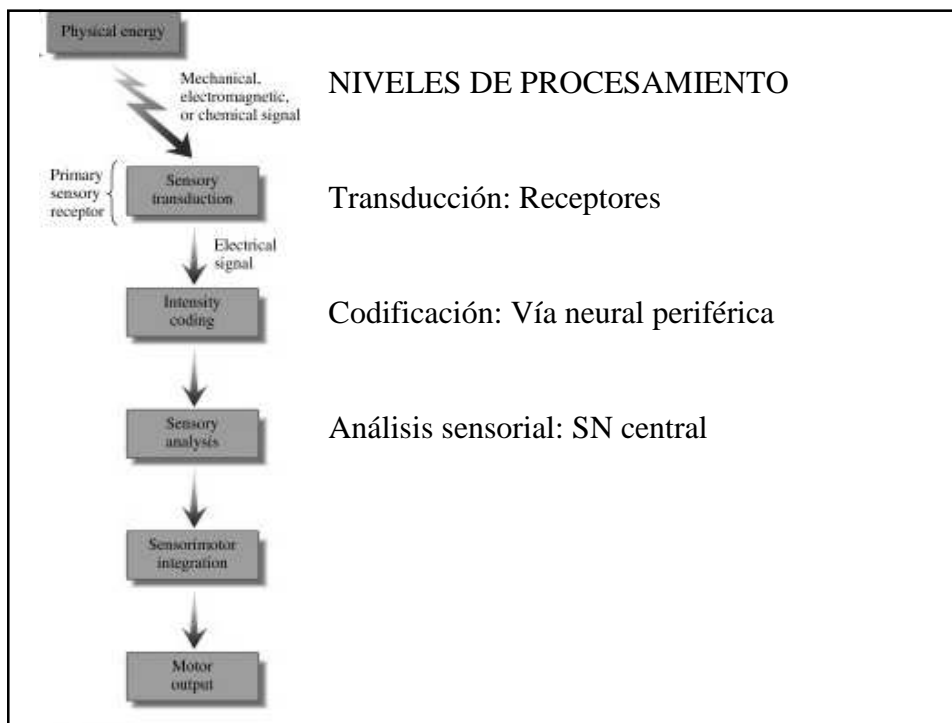
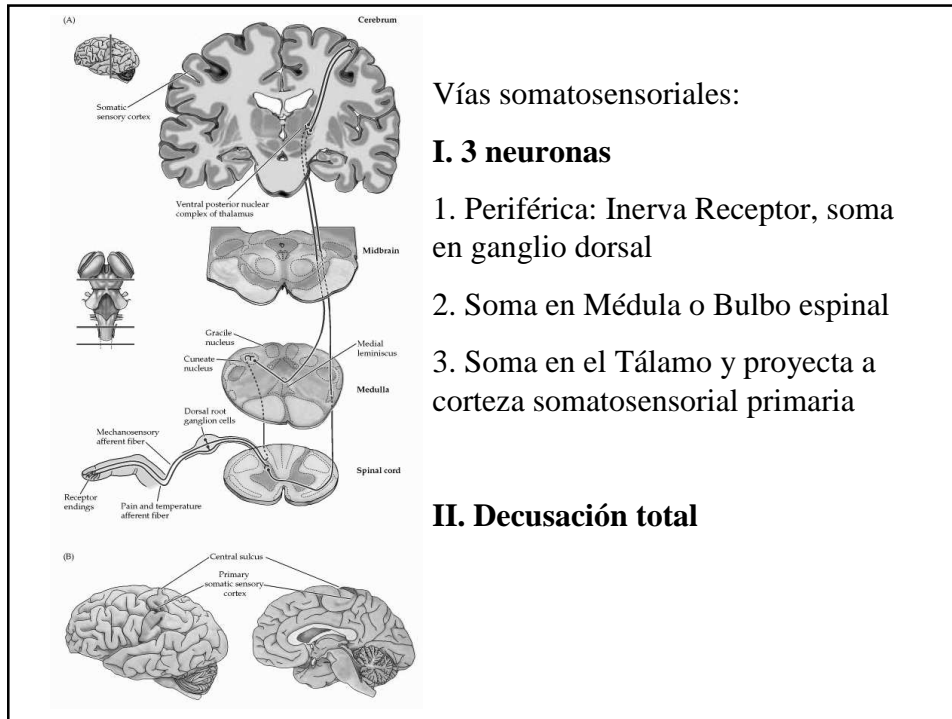
Dr. Adrián Ocampo Garcés  
PDFB, ICBM, Fac. Medicina  
Universidad de Chile

*SOMA* (*somatikos, gr*): CUERPO  
*SENSO* (*lat*): SENTIDO

**EXTEROCEPTORES: receptores "externos"**

Mecanorreceptores cutáneos  
Mecanorreceptores propiceptivos  
músculos, tendones, articulaciones  
  
Dolor y Temperatura

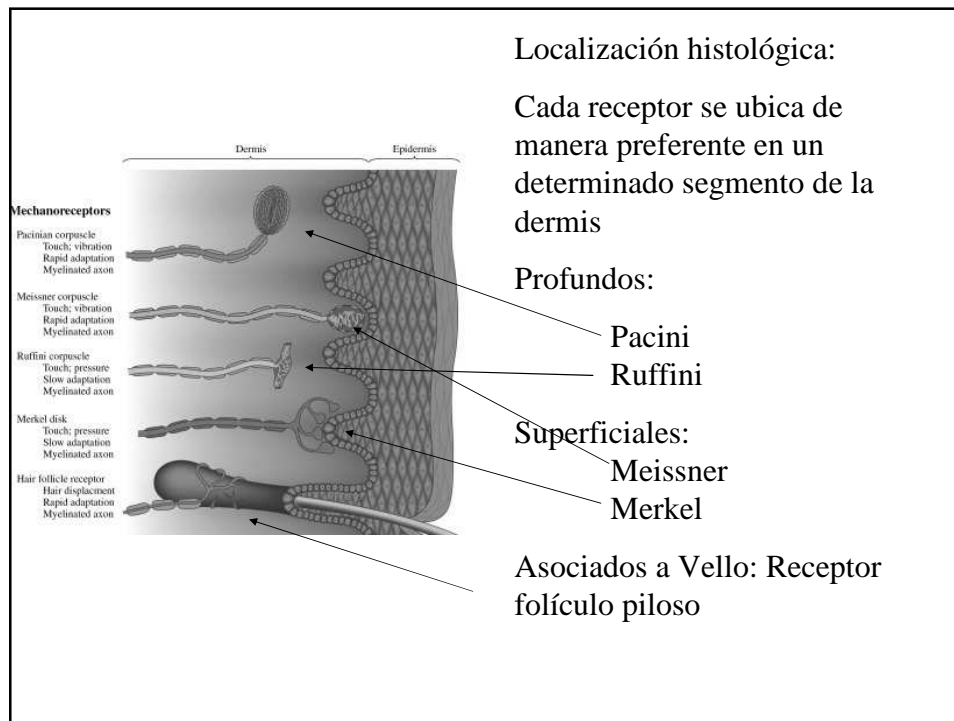
**INTEROCEPTORES: receptores "internos" o  
viscerales**

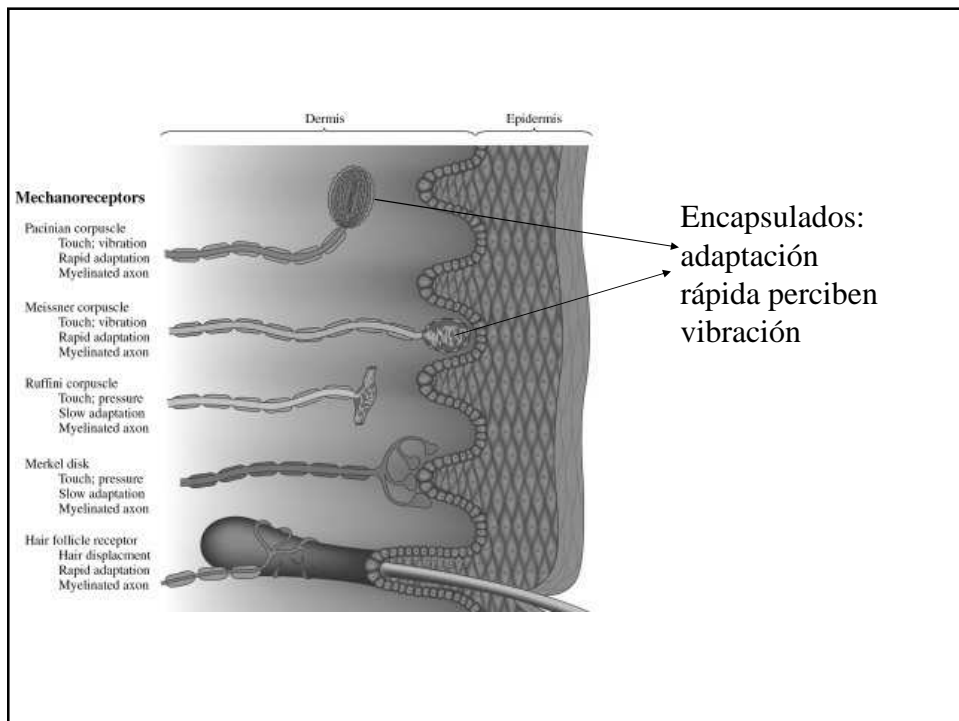
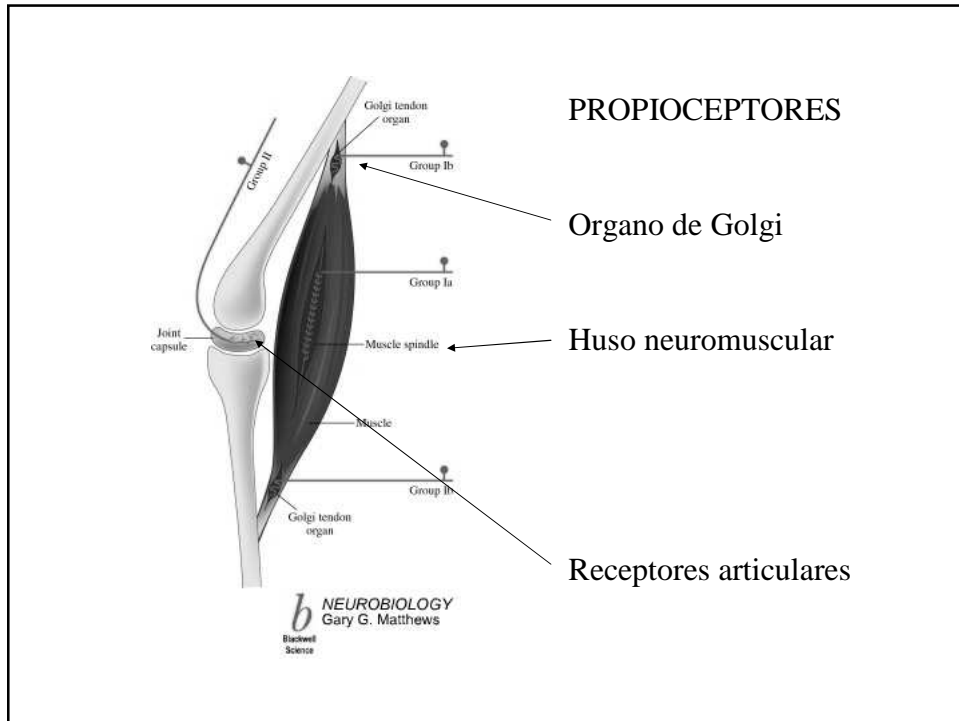


### Receptores:

estructuras especializadas en responder ante diversas formas de energía produciendo impulsos neurales: **transducción**

Cada receptor despliega su respuesta óptima ante formas particulares de energía: **Modalidad sensorial**





A 10 seg.



Adaptación Lenta: presión

Ruffini

Merkel

C

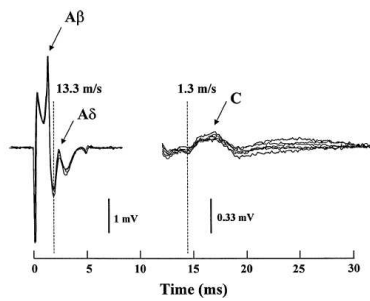


Adaptación Rápida: vibración

Paccini

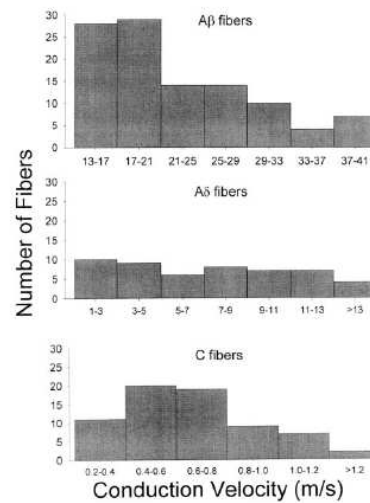
Meissner

## Velocidad de conducción en fibras Abeta, Adelta y C

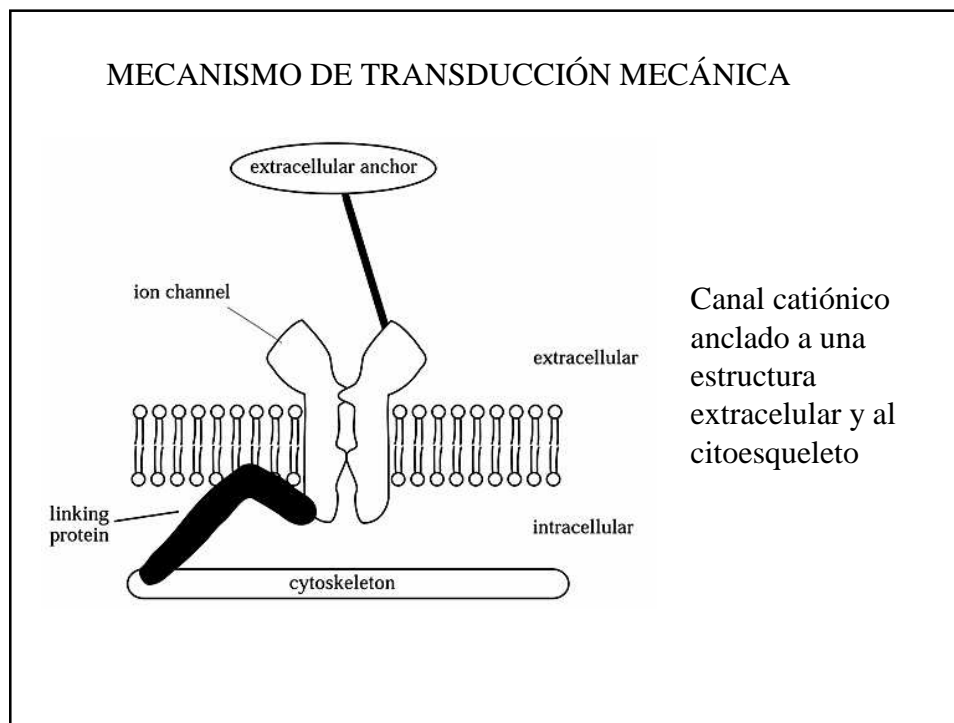


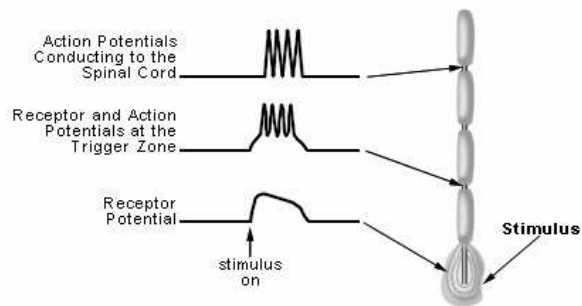
*J Neurophysiol* 85:1561-1574, 2001.

David M. Cain, Sergey G. Khasabov and Donald A. Simone

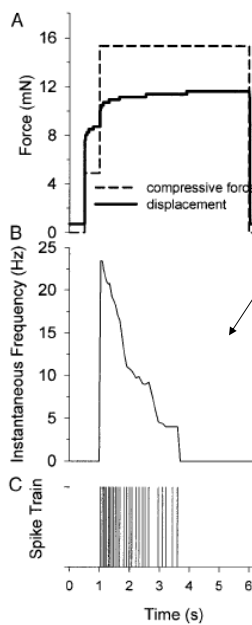


<b>TERMALGESIA</b>	<b>MECANORRECEPTORES DE LA PIEL</b>	<b>MECANORRECEPTORES PROPIOCEPTIVOS</b>
Terminaciones libres	Encapsulados o Especializados	Especializados
Conducción lenta (fibras delgadas)	Conducción Rápida	Conducción Rápida
Piel	Piel	Músculos, articulaciones y tendones
Dolor temperatura	Tacto, presión, vibración	Estiramiento, Tensión
Adaptación lenta	Adaptación rápida o lenta	Adaptación rápida o lenta
Umbral Alto	Umbral bajo	Umbral bajo



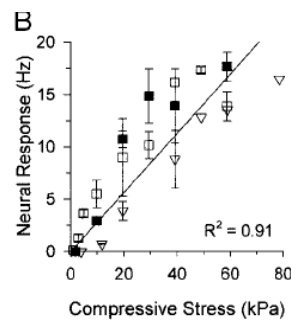
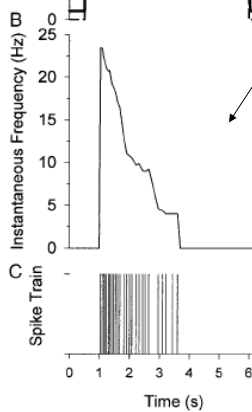


1. Energía específica abre canales catiónicos inespecíficos
2. Generación de potencial de receptor (corrientes Na y K)
3. Propagación pasiva del potencial al la zona de gatillo
4. Producción de potencial de acción (estímulo supraumbral)
5. Transmisión a SNC de P. de A. Codificación de intensidad

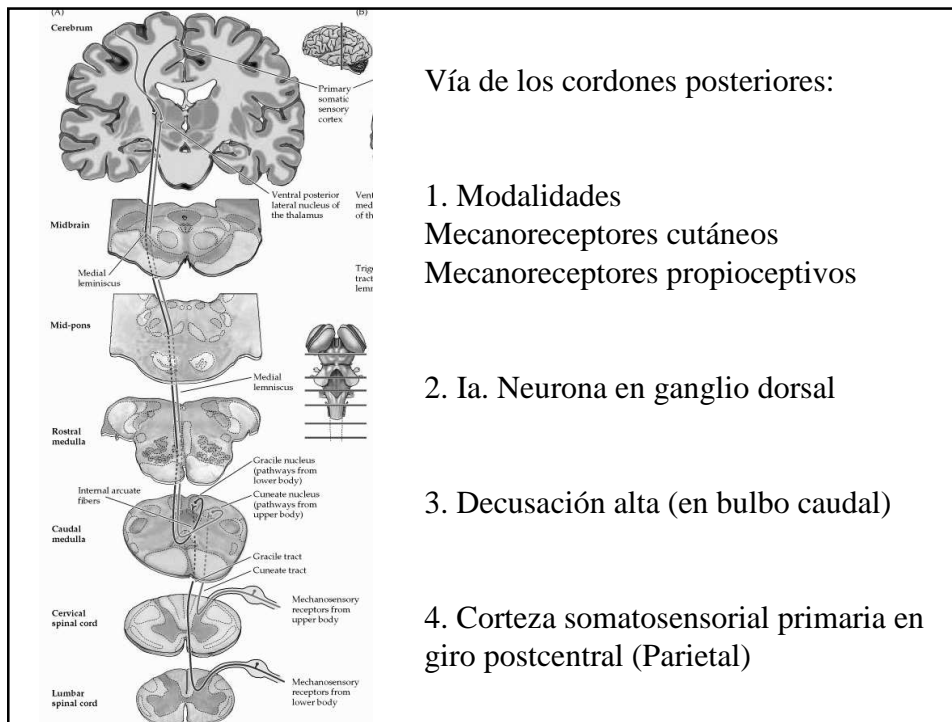


### CODIFICACIÓN:

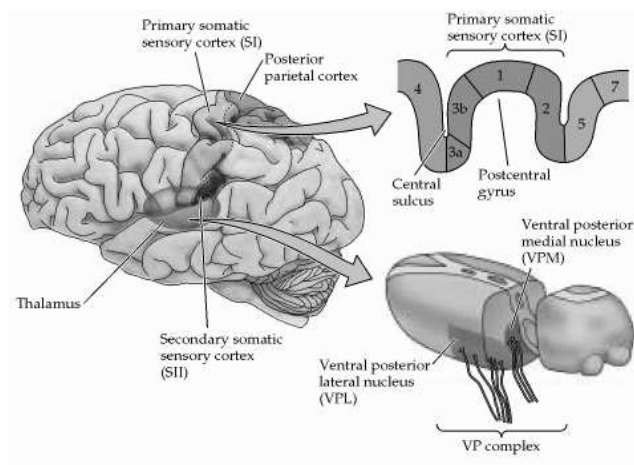
La intensidad del estímulo es codificada en el patrón de descarga de la vía aferente periférica



Frecuencia proporcional a estímulo

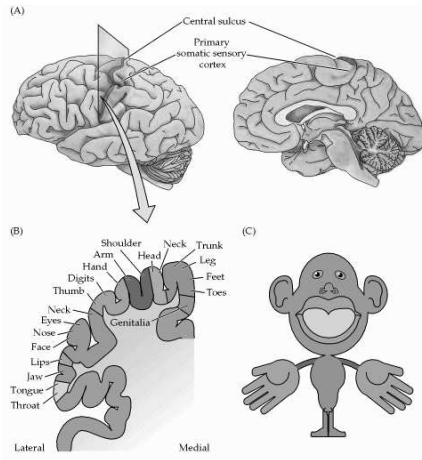


## CORTEZA SOMATOSENSORIAL PRIMARIA

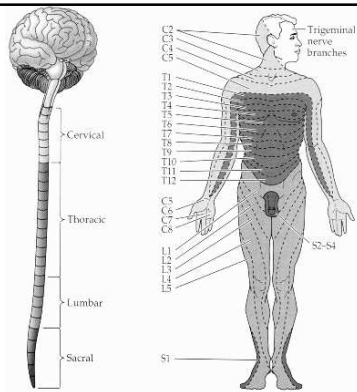




## ORGANIZACIÓN SOMATOTOPICA: el homúnculo sensorial



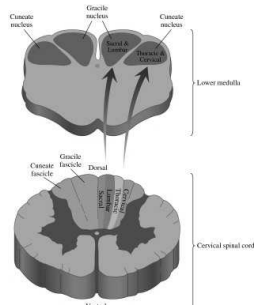
El sistema de los  
cordones posteriores se  
caracteriza por una fina  
representación  
sensorial



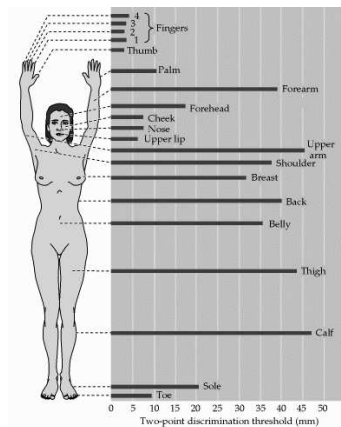
Bases anatómicas de la  
somatotopía

1. Organización  
segmentaria: dermatomas

Dermatoma: territorio  
inervado por cada nervio  
espinal



2. Vías paralelas: las vías  
de los cordones posteriores  
se mantienen segregadas

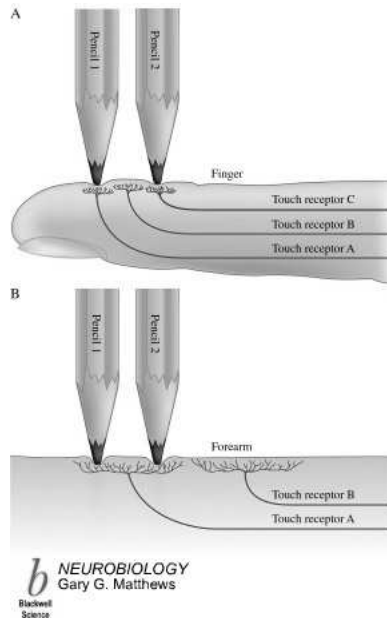


**NEUROBIOLOGY**  
Gary G. Matthews  
Blackwell Science

## Análisis sensorial

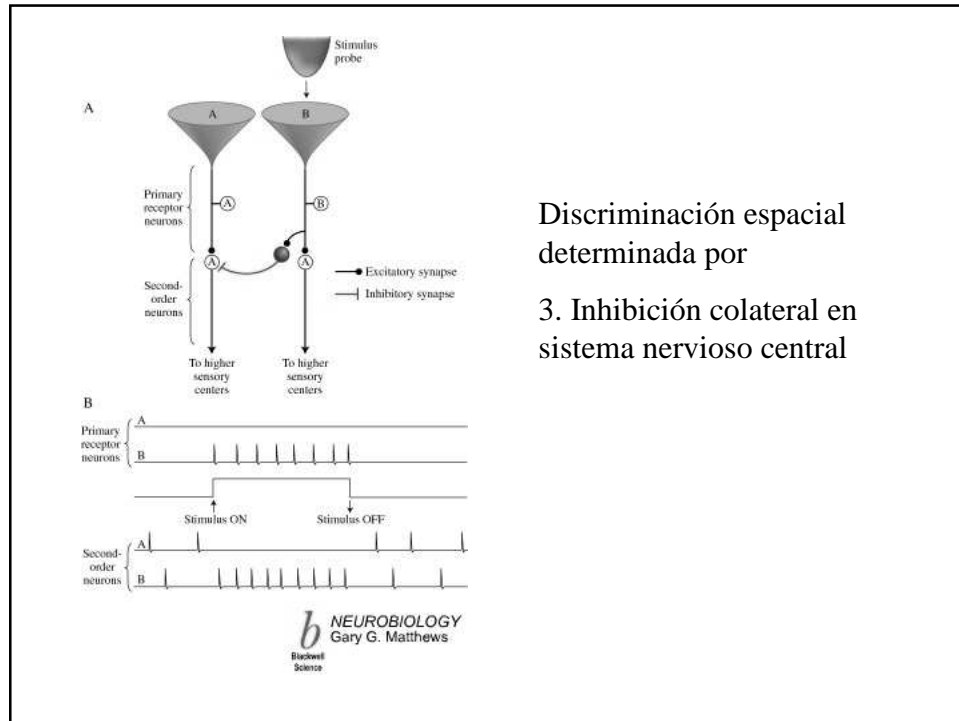
### 1. Tamaño de los campos receptivos

Campo receptivo: superficie de la piel capaz de gatillar cambios de potencial en una neurona



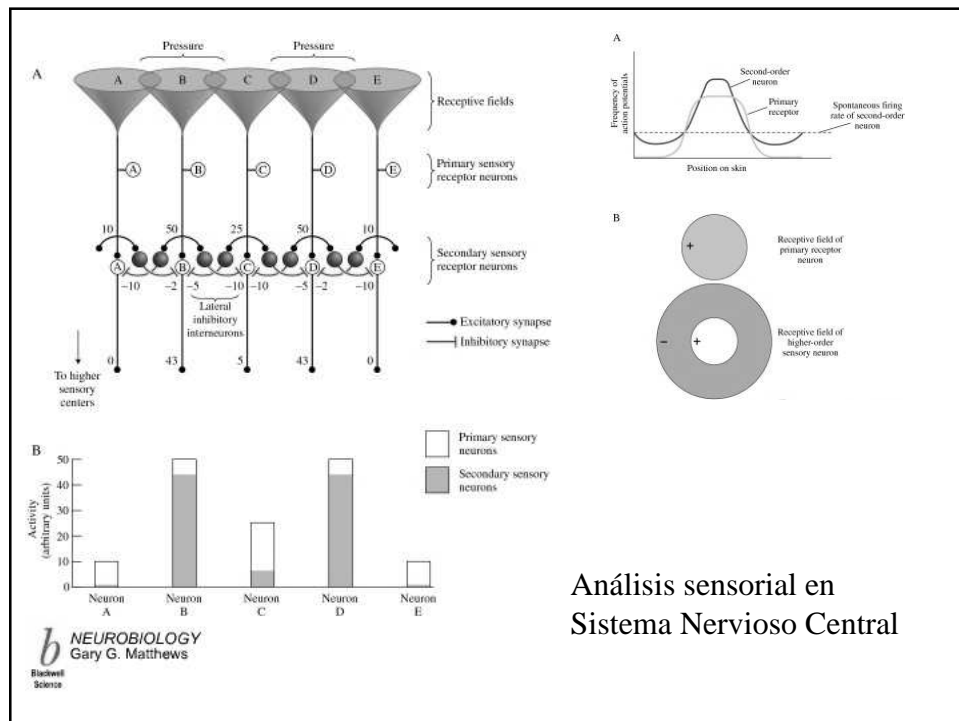
Discriminación espacial determinada por

1. tamaño de campos receptivos
2. Densidad de campos receptivos



Discriminación espacial determinada por

3. Inhibición colateral en sistema nervioso central

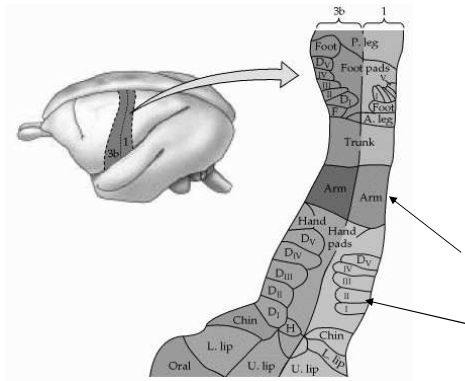


Análisis sensorial en Sistema Nervioso Central

Análisis sensorial:

4. Discriminación espacial determinada por el área de representación cortical

Por ejemplo: el brazo ocupa un área menor que los dedos en la corteza somatosensorial primaria del mono



Brazo

Dedos

Análisis sensorial en sistema somatosensorial depende de:

1. Vías segregadas
2. Tamaño de campos receptivos
3. Densidad de campos receptivos
4. Inhibición colateral
5. Área de representación cortical