

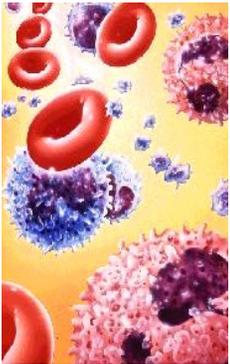
# LA CÉLULA Y SU ENTORNO

1. Uniones Celulares y Moléculas de Adhesión
2. Matriz Extracelular
3. Organización de Tejidos y Órganos

# ORGANIZACIÓN DE TEJIDOS Y ÓRGANOS

Reconocemos 4 tipos de tejidos:

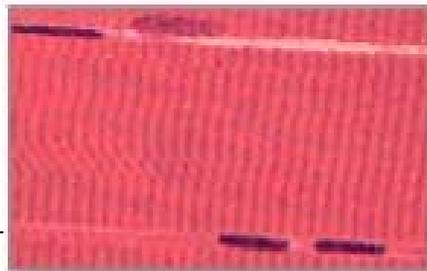
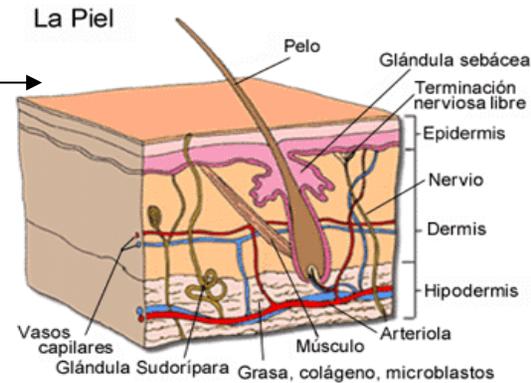
Cuatro tipos de tejido



Tejido conectivo



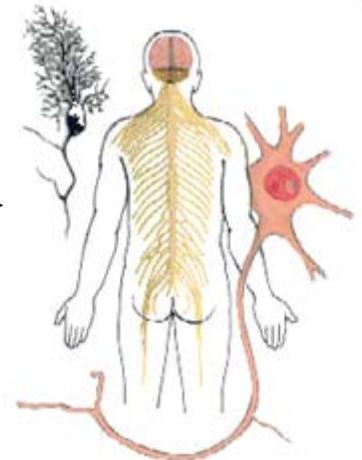
Tejido epitelial



Tejido muscular



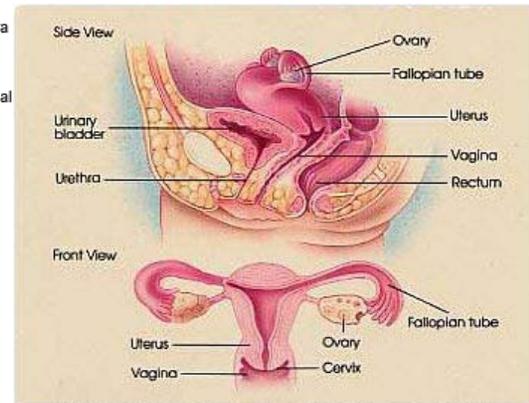
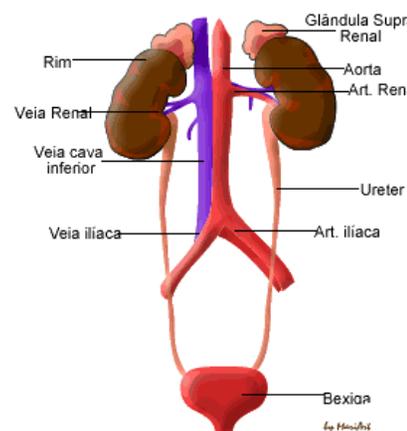
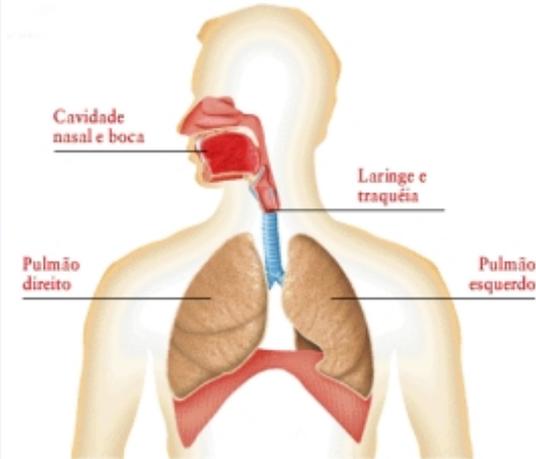
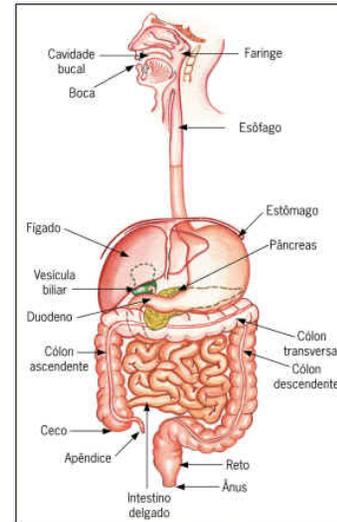
Tejido nervioso



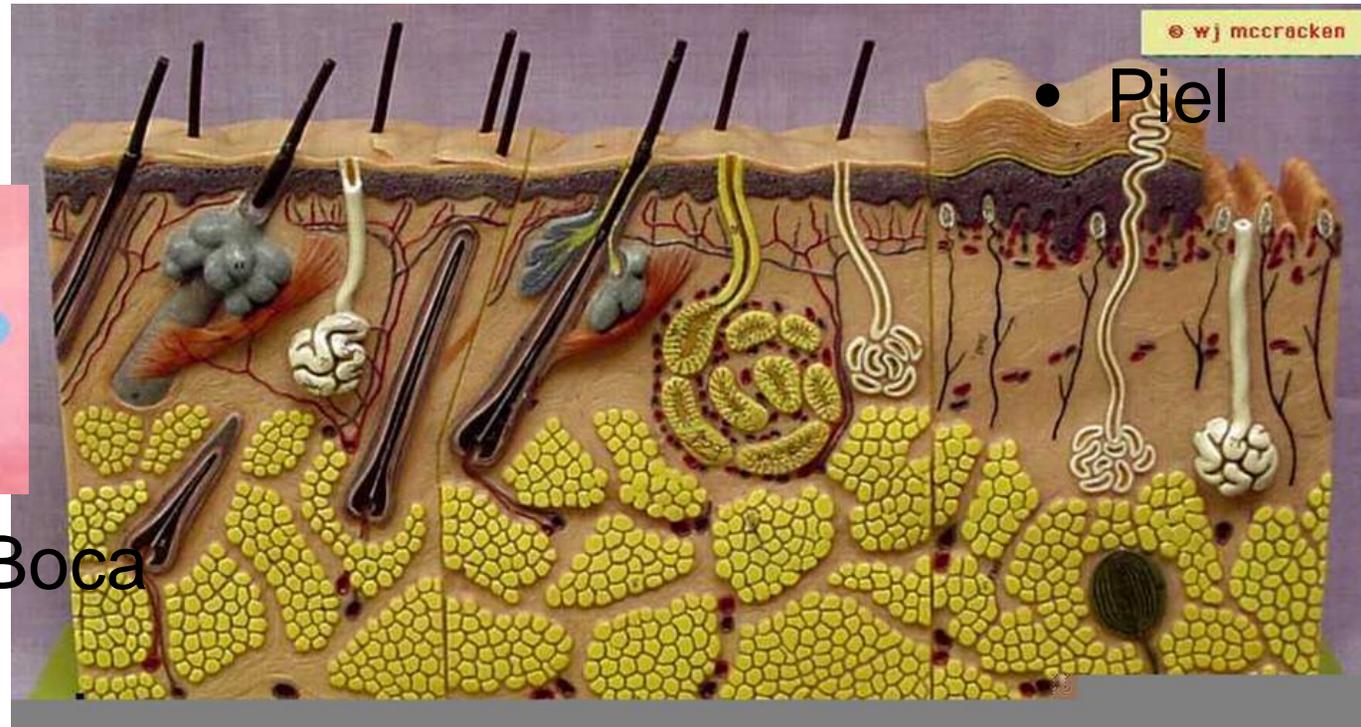
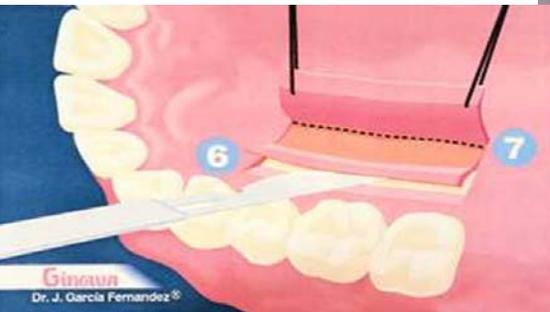
# TEJIDOS EPITELIALES

ACTÚAN COMO BARRERAS. Separan medios diferentes. Cubren el cuerpo y revisten sus cavidades

- Consiste en células firmemente unidas entre sí que forman:
  - una capa continua o lámina de células contiguas.
  - Glándulas formadas por invaginaciones de células
- El tejido epitelial constituye la capa externa de la piel, revestimientos del tubo digestivo, las vías respiratorias y las cavidades excretorias y reproductivas.
- La epidermis cubre y protege el cuerpo contra daños mecánicos, químicos, bacterias y pérdida de fluidos.



- El tejido epitelial que rodea el tracto digestivo absorbe nutrientes y agua.
- Otras células forman órganos sensoriales que reciben información del ambiente.



• Boca

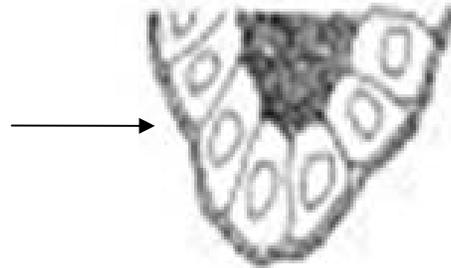
• Piel

Las células del epitelio pueden dividirse de acuerdo a su forma básica:

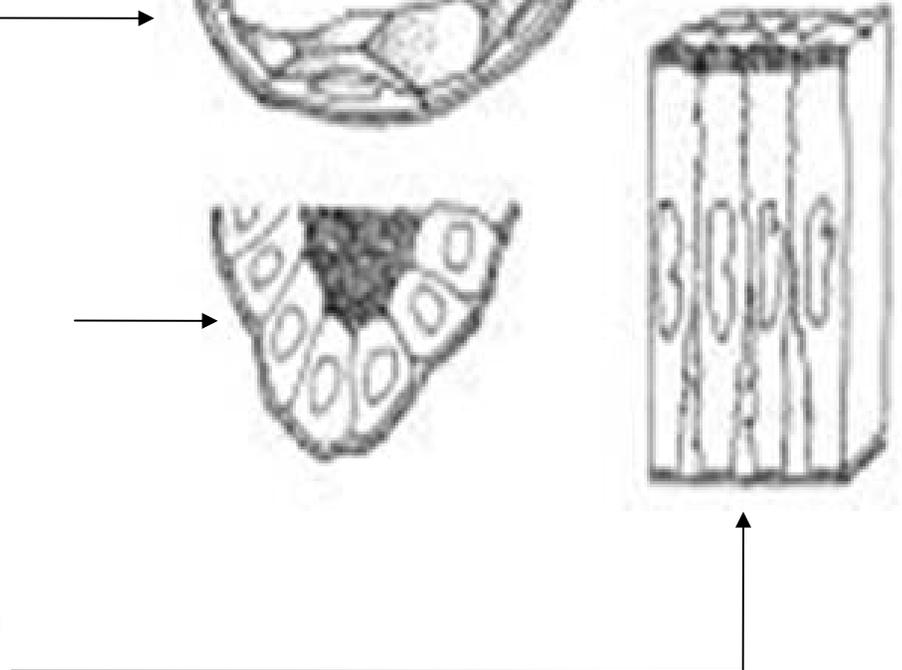
- Escamosas- delgadas y aplastadas “pancakes”



- Cuboidales- son cilindros cortos, parecen cubos o dados



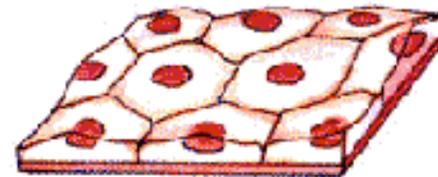
- Columnares- Columnas delgadas o cilindros alargados. Núcleo usualmente cerca de la base.



El tejido epitelial se divide de acuerdo a diferencias morfológicas en las distintas zonas del cuerpo en:

- Epitelio Simple

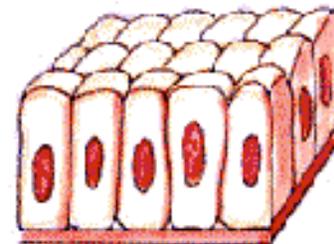
- una sola capa de células: mov. de iones y moléculas pequeñas (usualmente donde hay secreción o absorción: ID).



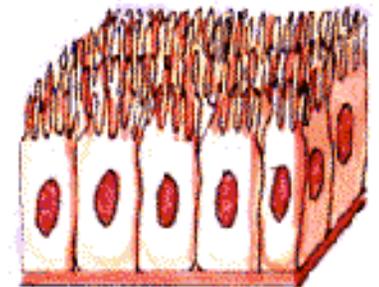
Epitelio plano



Epitelio cúbico



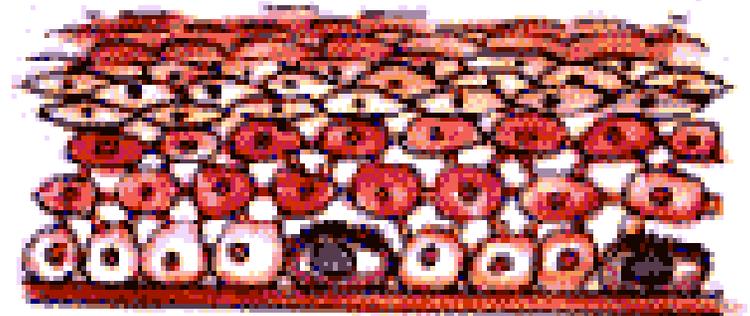
Epitelio cilíndrico simple



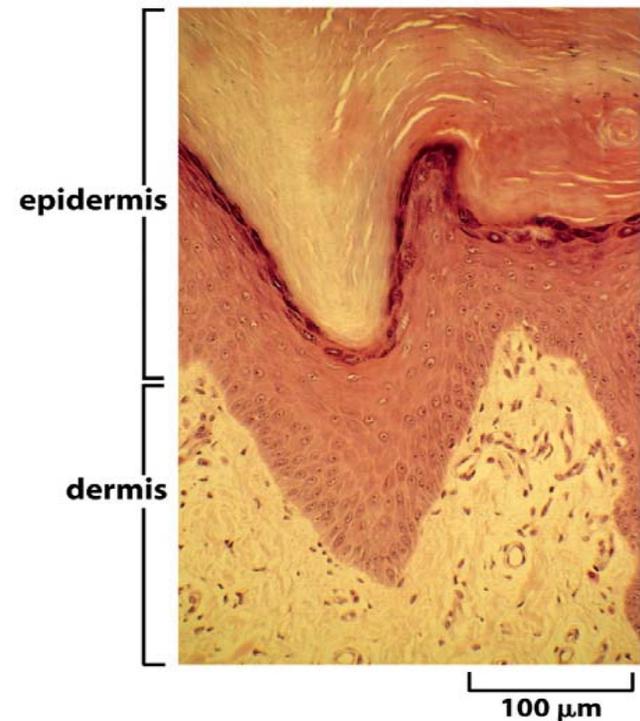
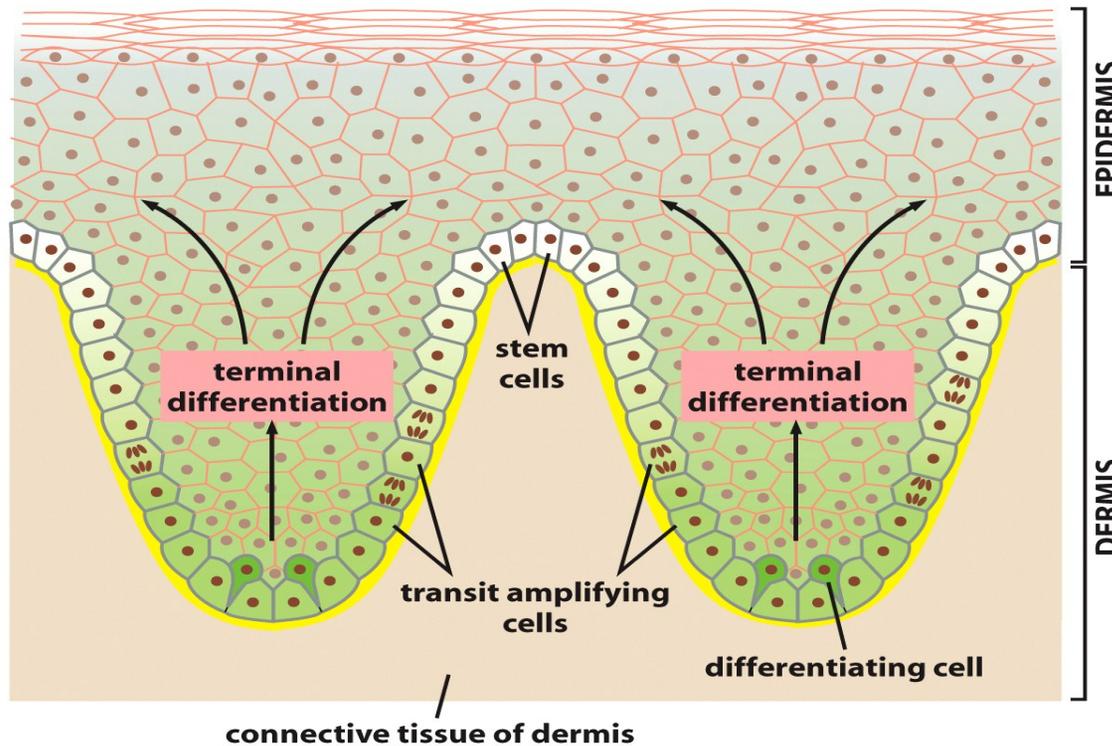
Epitelio cilíndrico ciliado

# • Estratificado

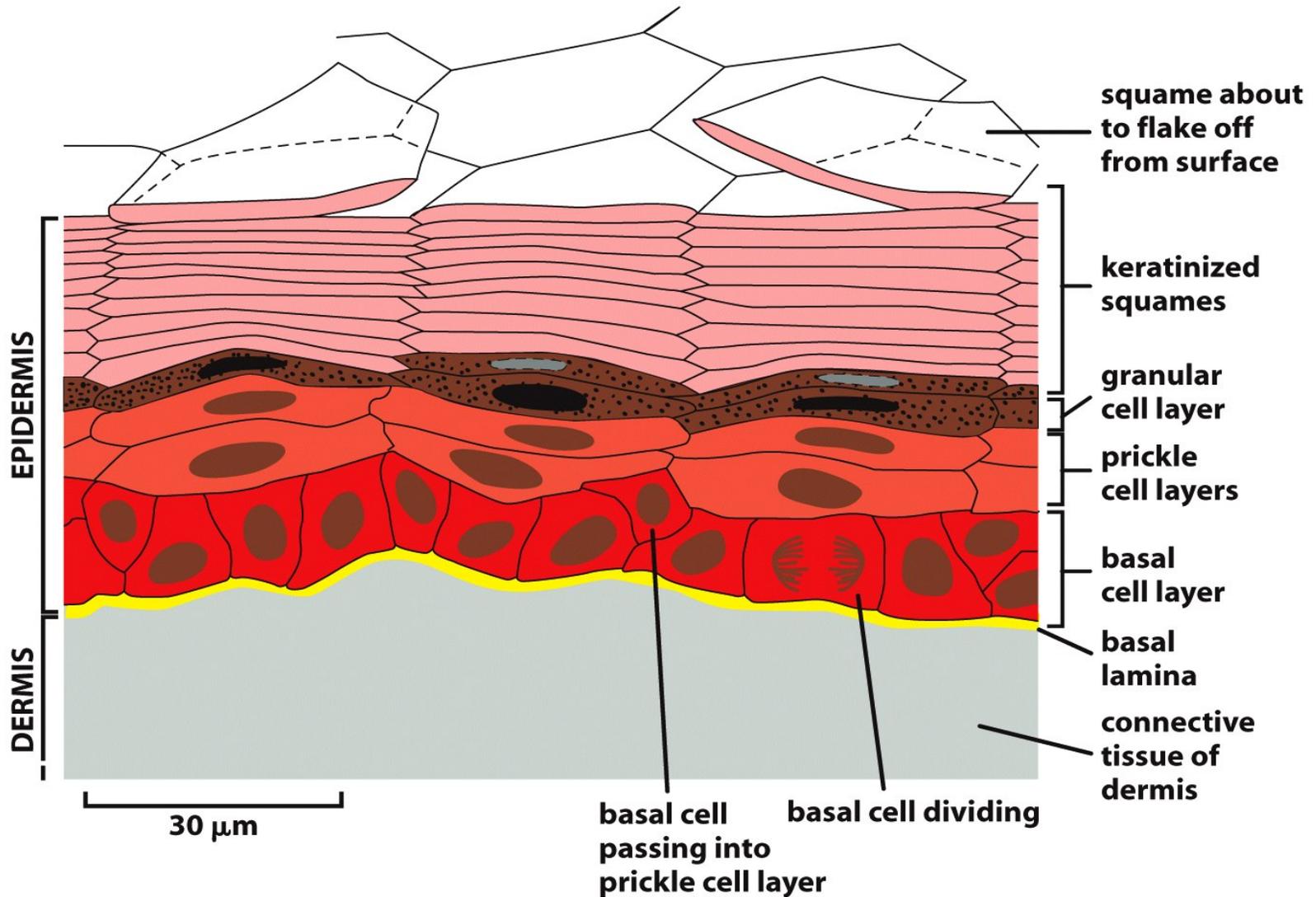
- Multicapa: forma barrera y superficie protectora (Ej: piel).
- Diferenciación de células en las distintas capas.



**Epitelio plano estratificado**

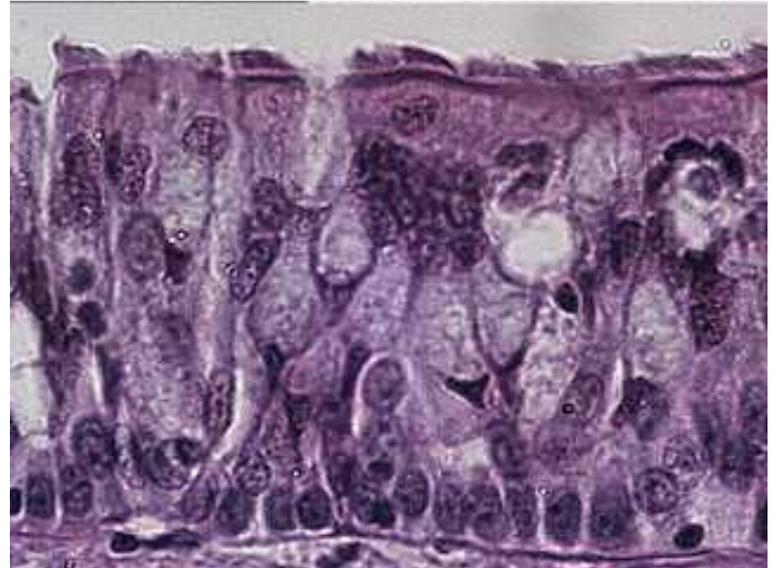


# Organización columnar de las escamas en la capa epidérmica de la piel



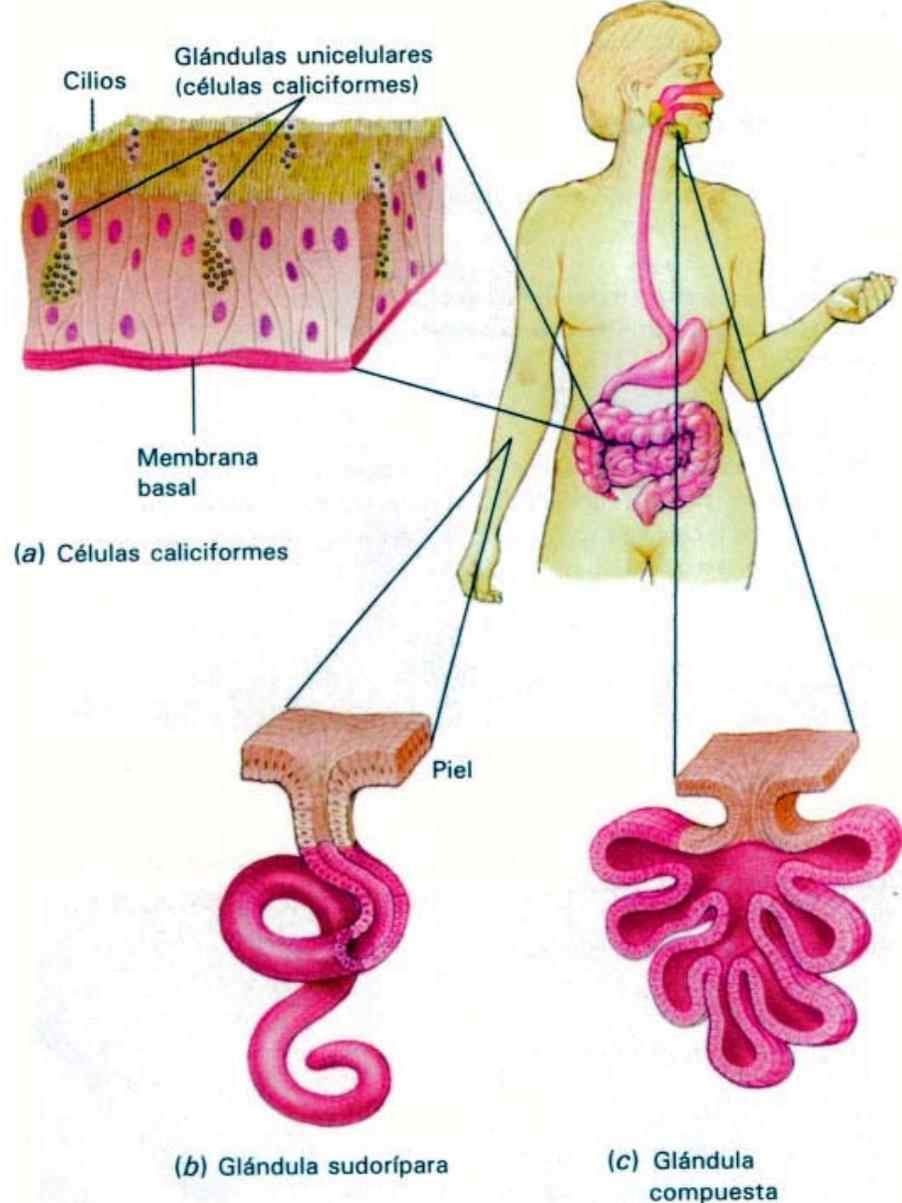
- Pseudoestratificado
  - Aparenta falsamente estar en capas. Todas las células tienen contacto con la lámina basal, pero no todas llegan a la superficie libre del tejido. La morfología celular es variada.

Ej: En vías respiratorias, ejerce una protección de tipo mucociliar.



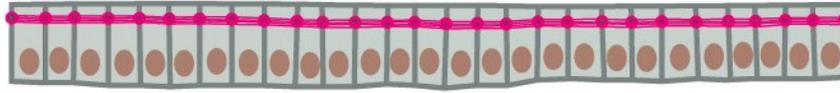
# Glándula

- Una glándula consiste en una o más células epiteliales especializadas en la **producción y secreción** de una sustancia como sudor, leche, moco, cera, saliva, hormonas o enzimas

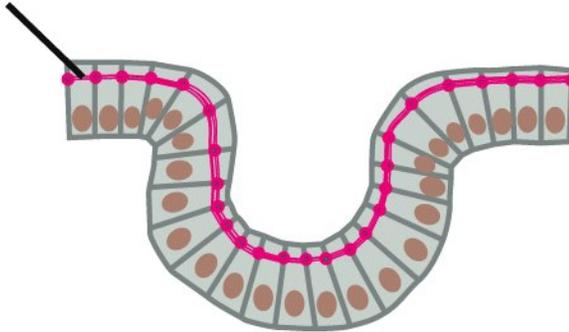


(a) Las células caliciformes son glándulas unicelulares que secretan moco. (b) Las glándulas sudoríparas son glándulas tubulares simples con tubos arrollados. Las paredes de la glándula se forman con epitelio cuboideo simple. (c) Las glándulas compuestas, como las glándulas salivales parótidas, tienen conductos ramificados.

**sheet of epithelial cells**

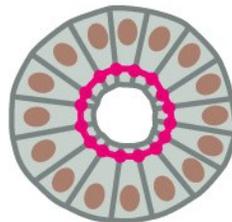
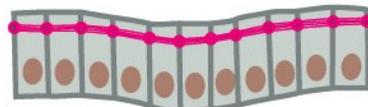


**adhesion belt with associated actin filaments**



**INVAGINATION OF EPITHELIAL SHEET CAUSED BY AN ORGANIZED TIGHTENING OF ADHESION BELTS IN SELECTED REGIONS OF CELL SHEET**

**↓**  
**EPITHELIAL TUBE PINCHES OFF FROM OVERLYING SHEET OF CELLS**



**epithelial tube**

# Glándula mamaria

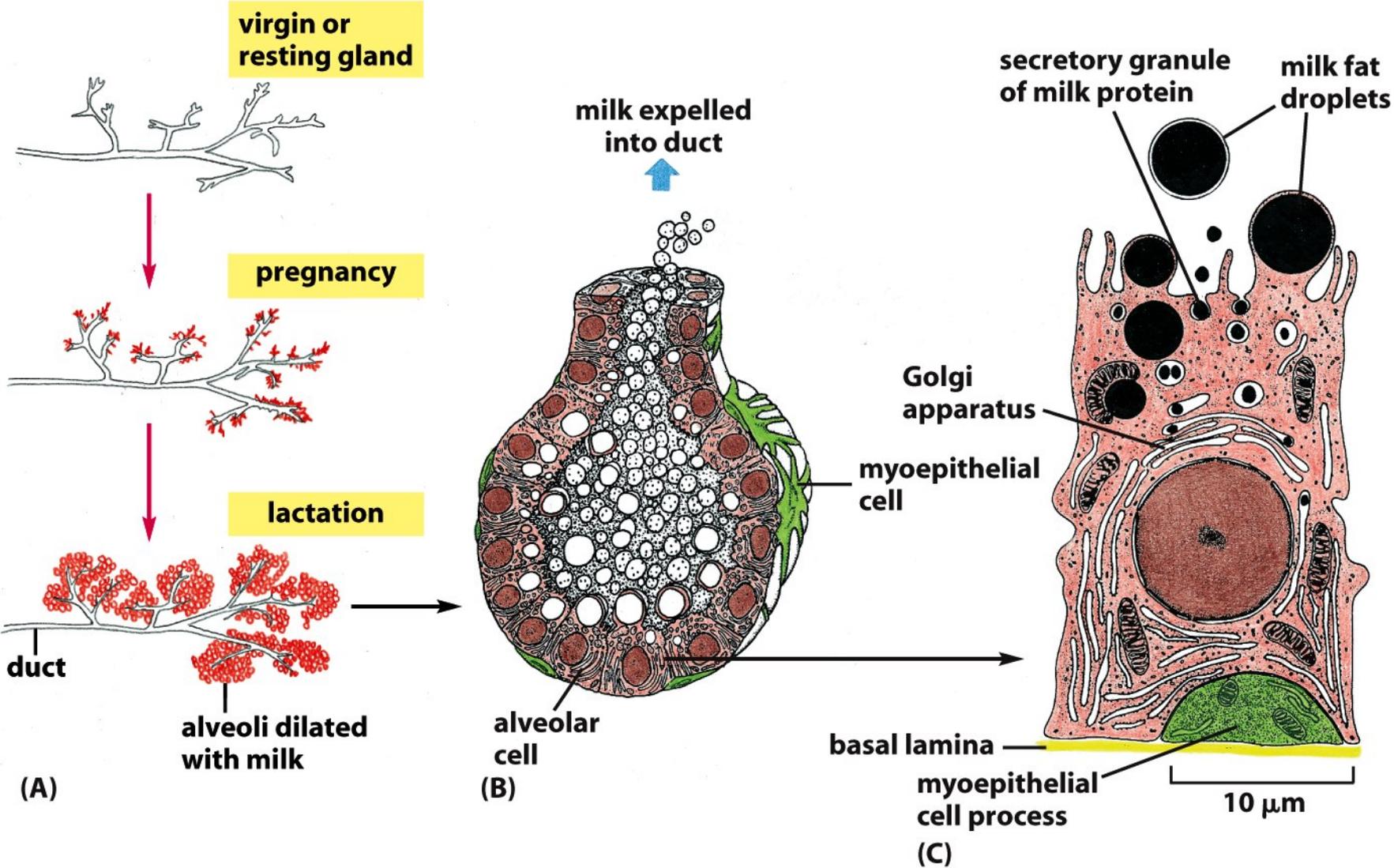
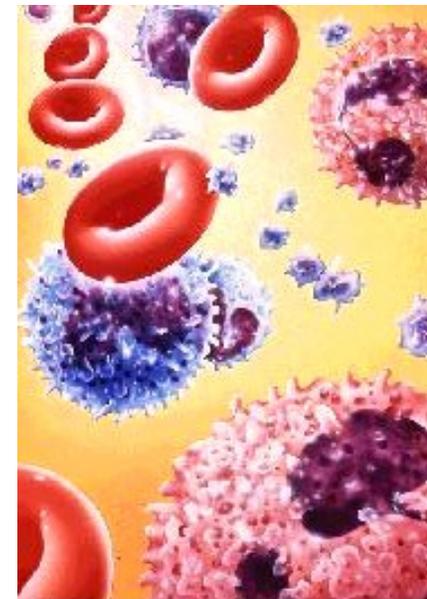
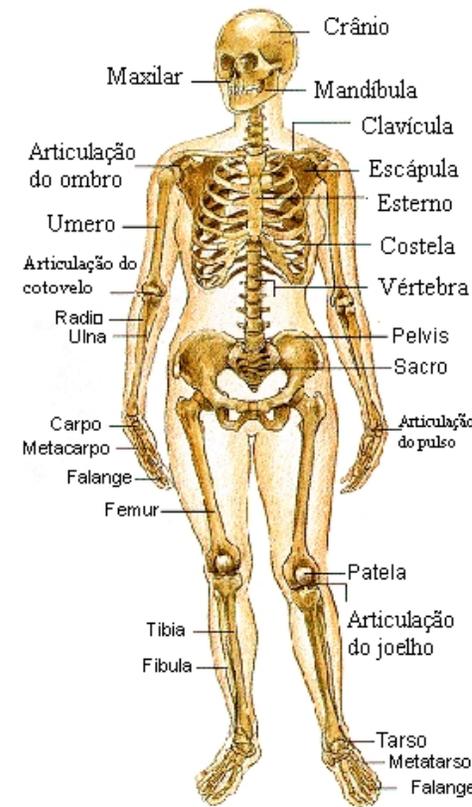


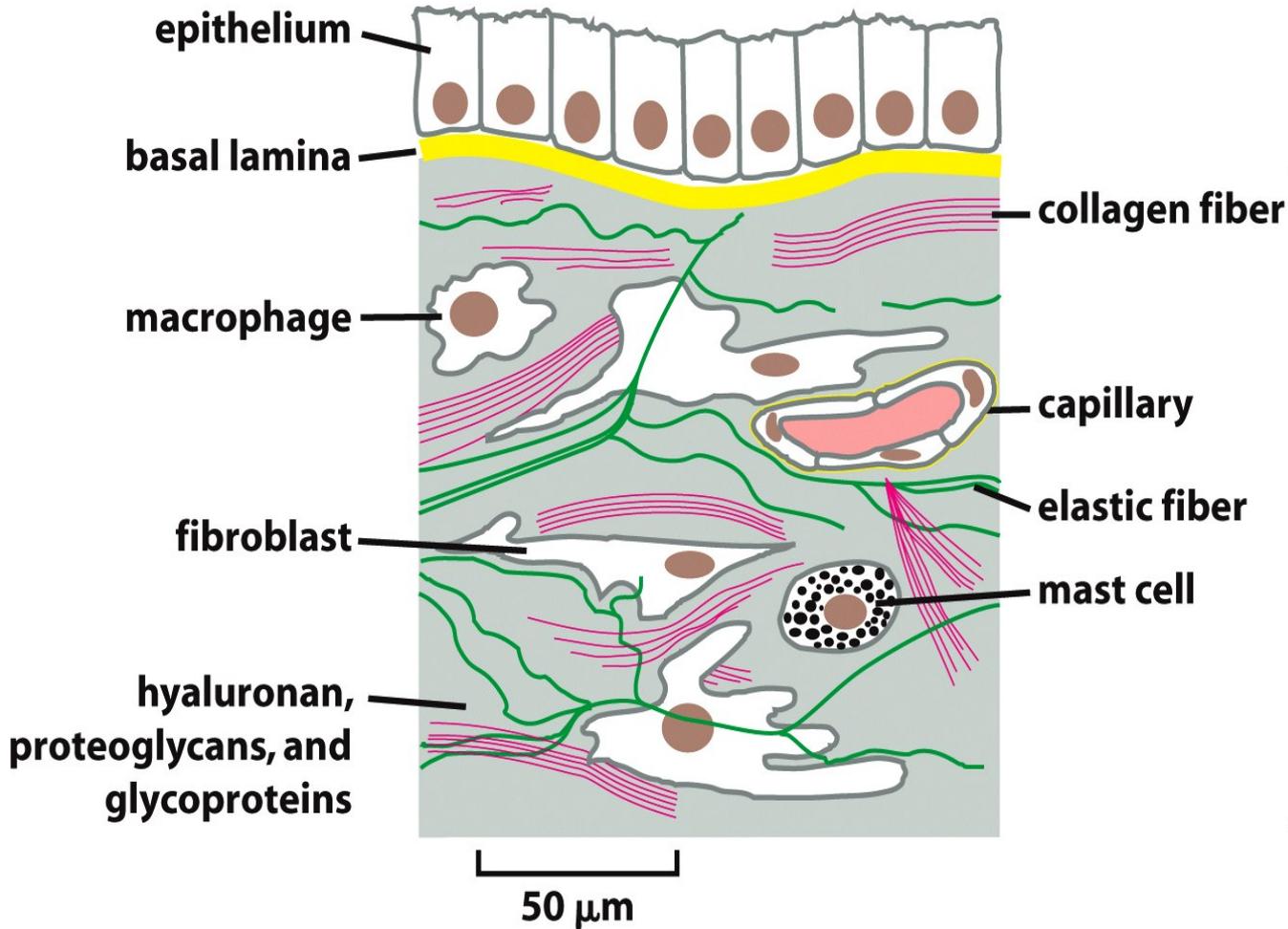
Figure 23-11 Molecular Biology of the Cell (© Garland Science 2008)

# TEJIDO CONECTIVO: Unión

- Unen o conectan las distintas estructuras del cuerpo, dando sostén al organismo.
- Cubre casi todos los órganos, provee amortiguamiento.
- No es celular
  - Es clasificado por tejidos específicos más que por tipos de células.
- Compuesto de fibras rodeadas por una matriz
  - En ocasiones esta matriz puede ser fluida como la sangre o el plasma.
  - O elástica como el cartílago.
- Es originado en el mesénquima del embrión.
- En gral. es altamente vascularizado, excepto cartílago y hueso.



# El tejido conectivo subyace al tejido epitelial



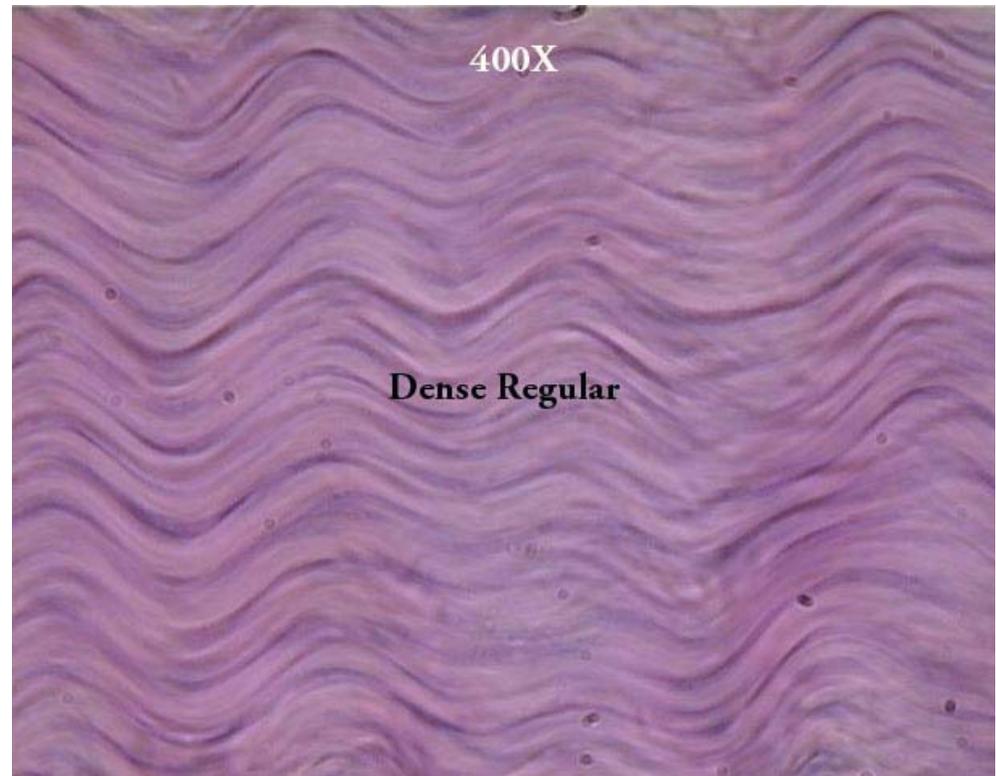
CONNECTIVE TISSUE

Fibroblastos: Ppales componentes de todos los tipos de TC  
Mastocitos o células cebadas: en procesos inflamatorios  
Macrófagos: tipo de GB.  
Fibronectina: U entre fibroblastos y otras células de ME.  
Proteoglicanos: glicosaminoglicanos (GAG, cadenas de polisacáridos) unidos covalentemente a proteínas.  
AH: es GAG, lubricante, relleno de espacios, amortiguador.

# Tipos de Tejido Conectivo

## T.C. Denso y suelto:

- Para conectar órganos y servir de reserva de sales y fluidos

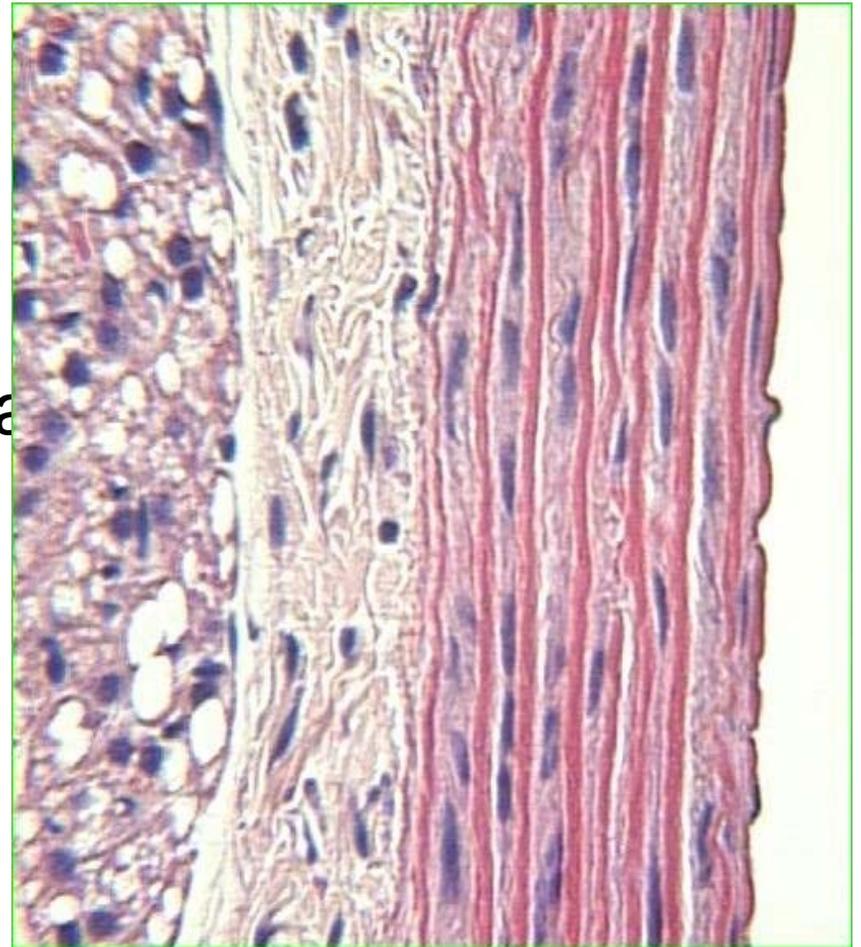


# Tipos de Tejido Conectivo

## T.C. Elástico:

Formado por la proteína elastina y rodeado por una glicoproteína llamada fibrilina.

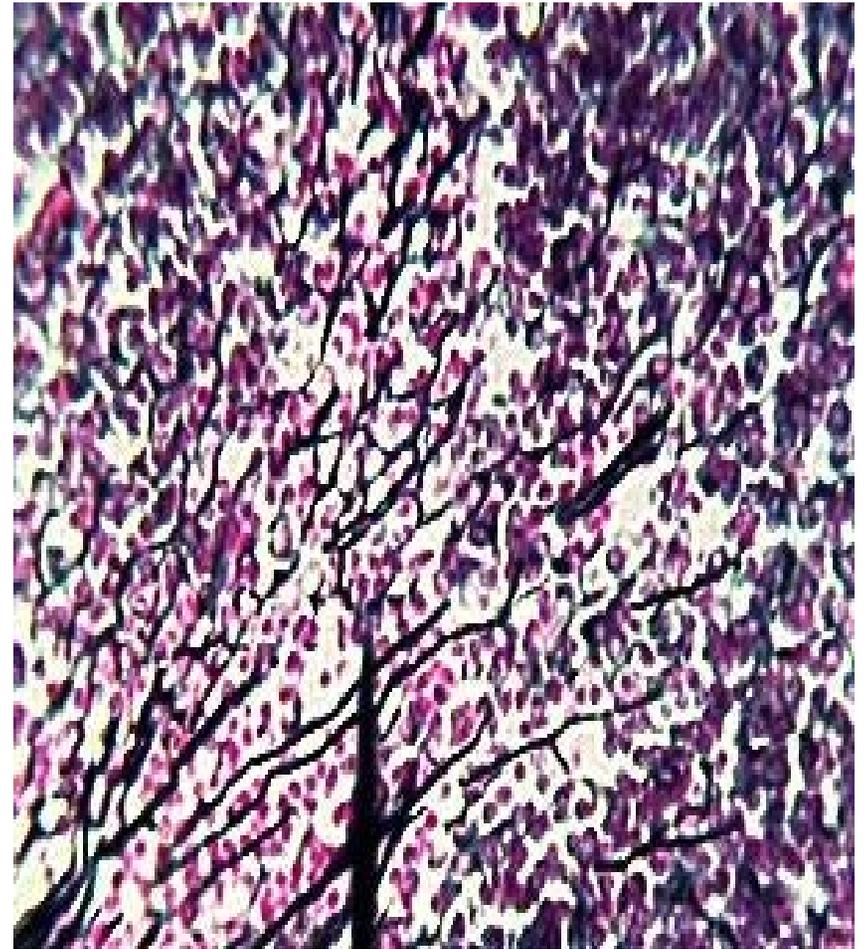
- Para estructuras que se tienen que expandir y contraer (Ej. Pulmones y arterias).



# Tipos de Tejido Conectivo

## T.C. Reticular:

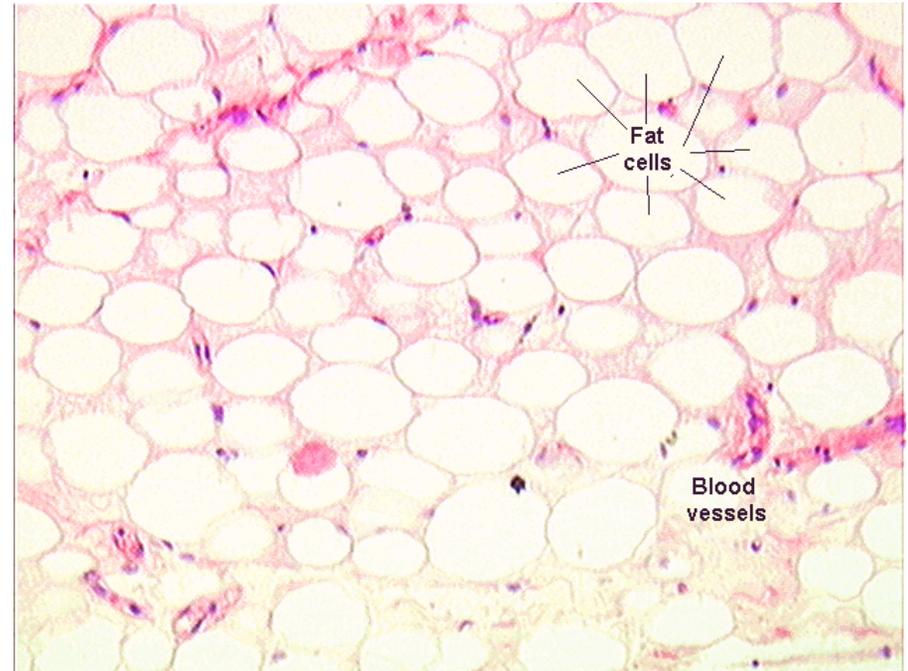
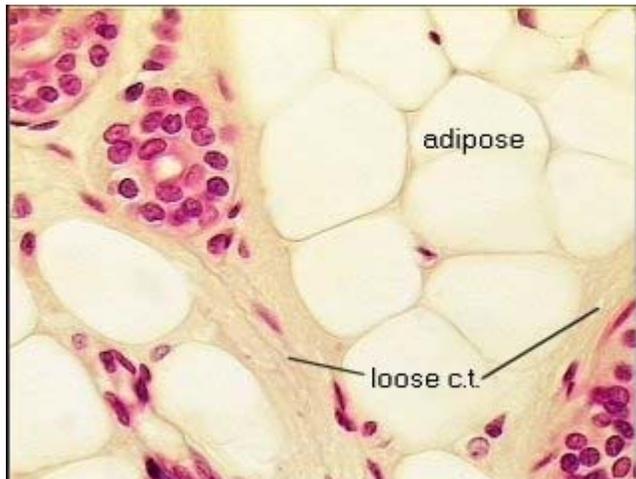
Fibras producidas por fibroblastos, otorgan soporte y resistencia para muchos órganos (Ej. Hígado y Nudo linfático).



# Tipos de Tejido Conectivo

## Tejido Adiposo:

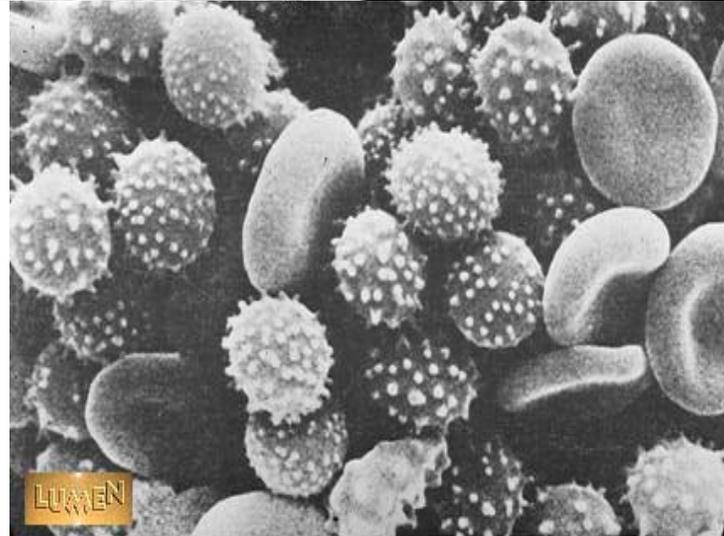
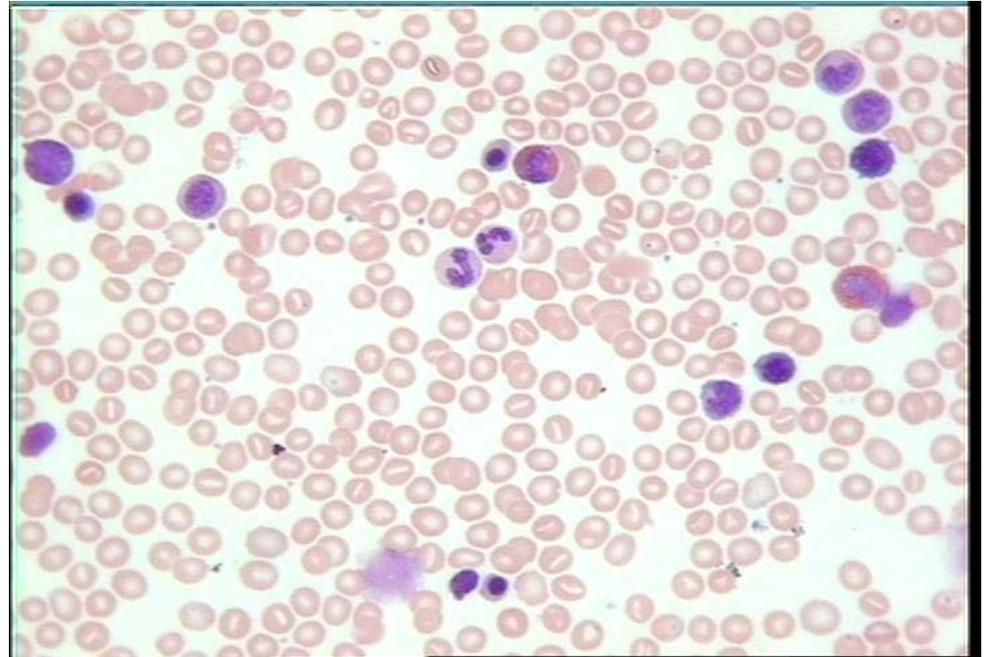
- Almacenar grasa



# Tipos de Tejido Conectivo

## Sangre y Linfa:

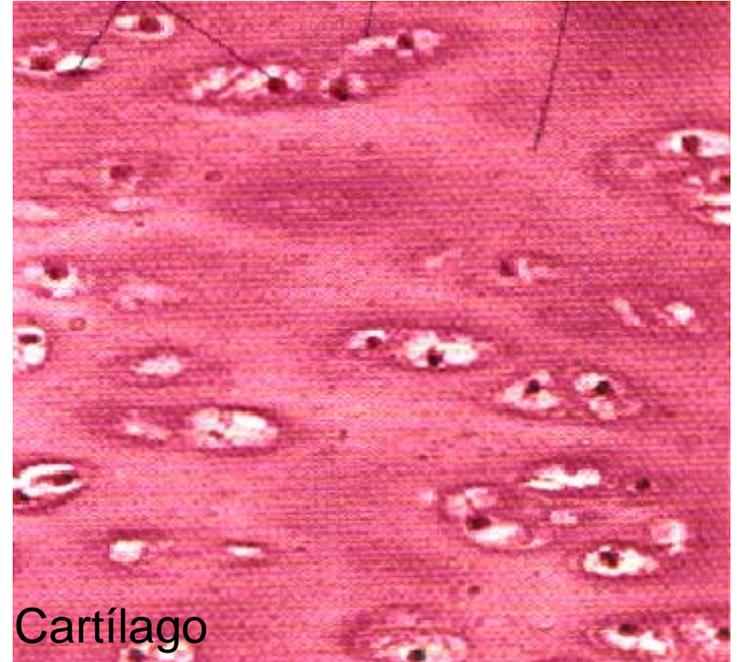
- Tejido de circulación que provee comunicación a diferentes partes del cuerpo



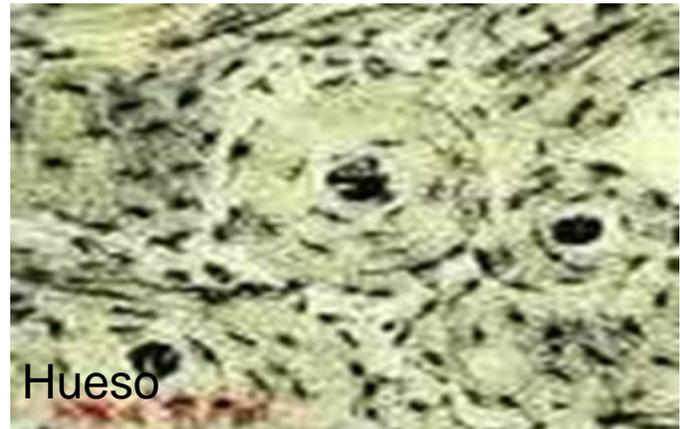
# Tipos de Tejido Conectivo

## Cartílago y Hueso:

- Formar el esqueleto de los vertebrados.

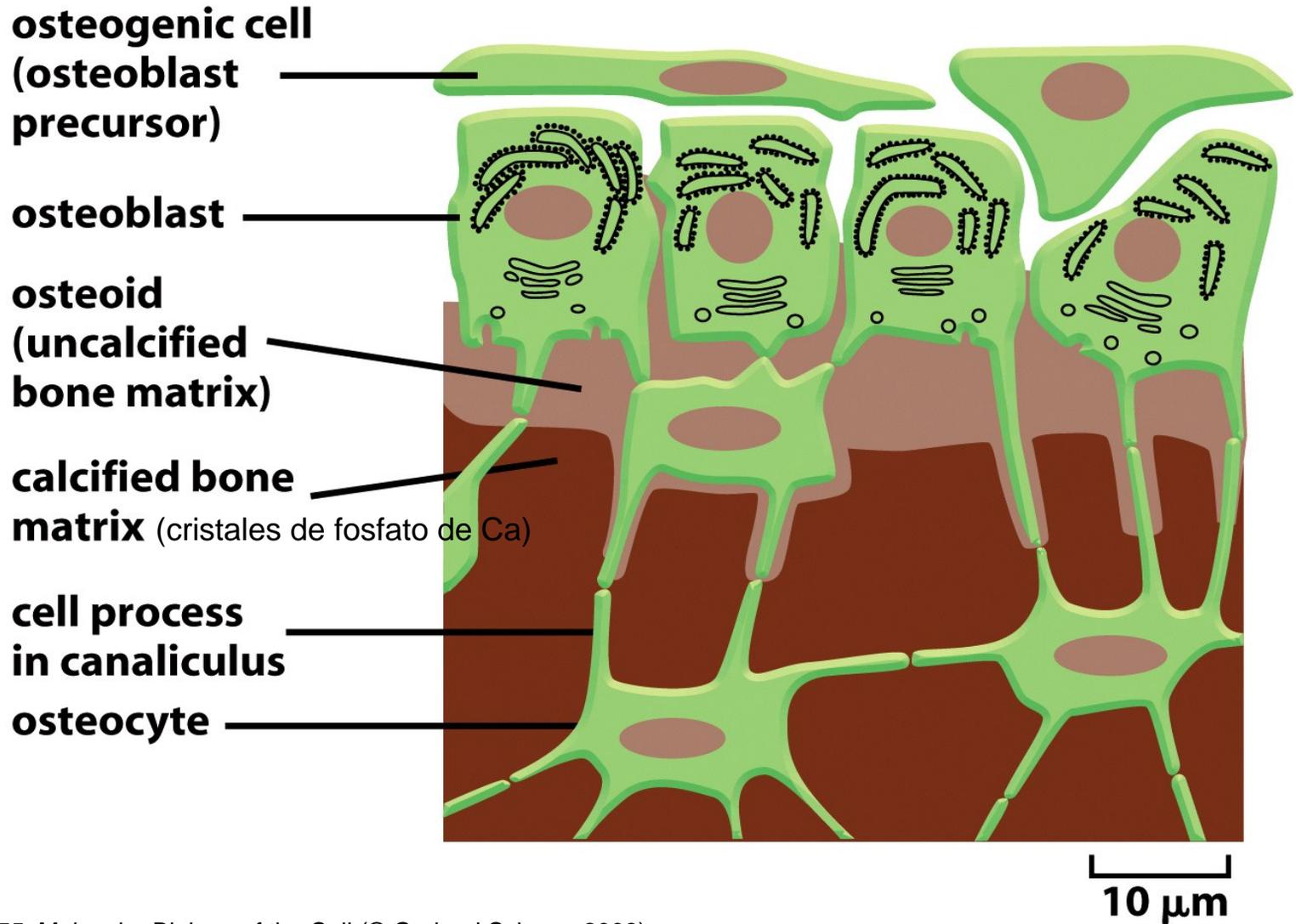


Cartílago

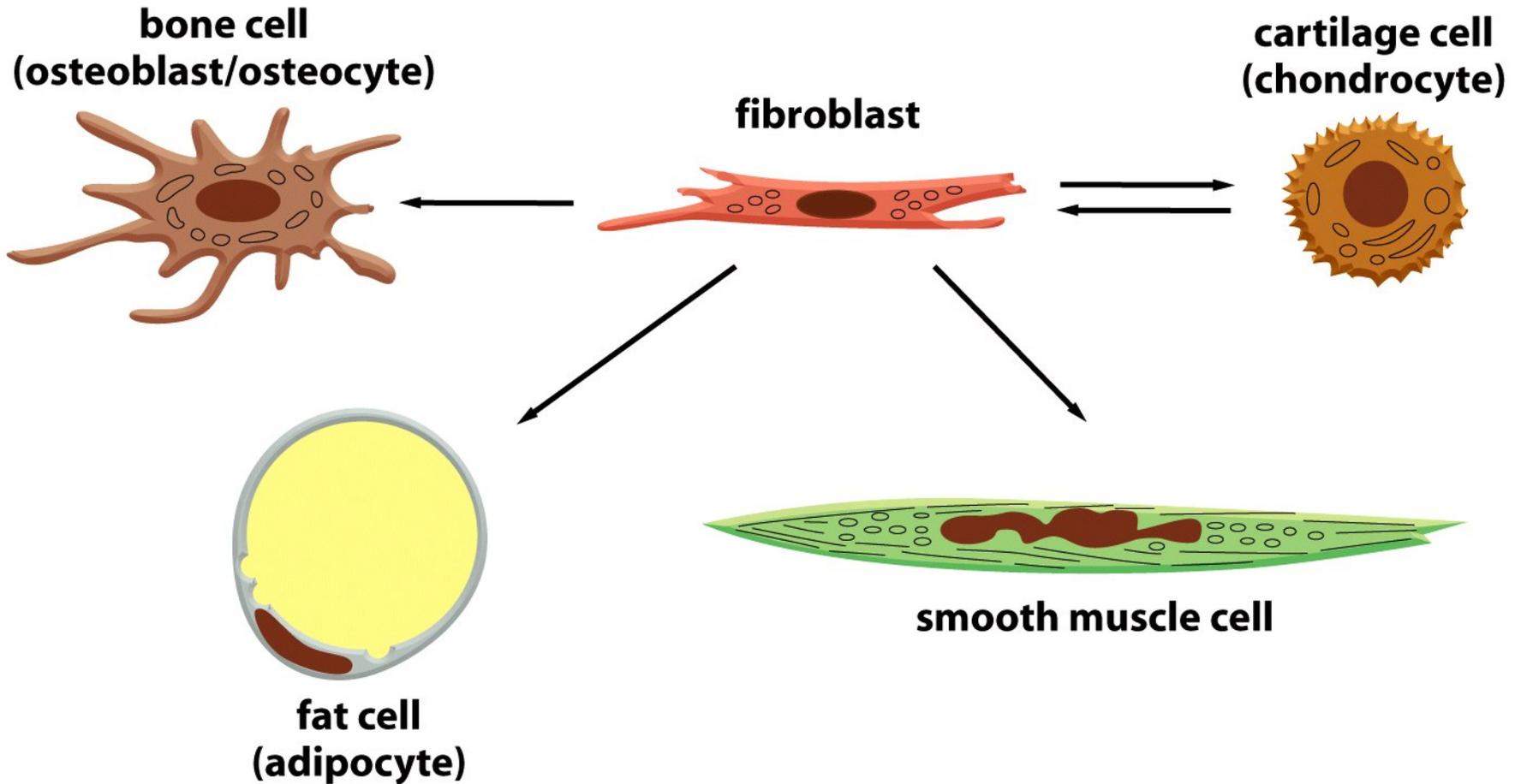


Hueso

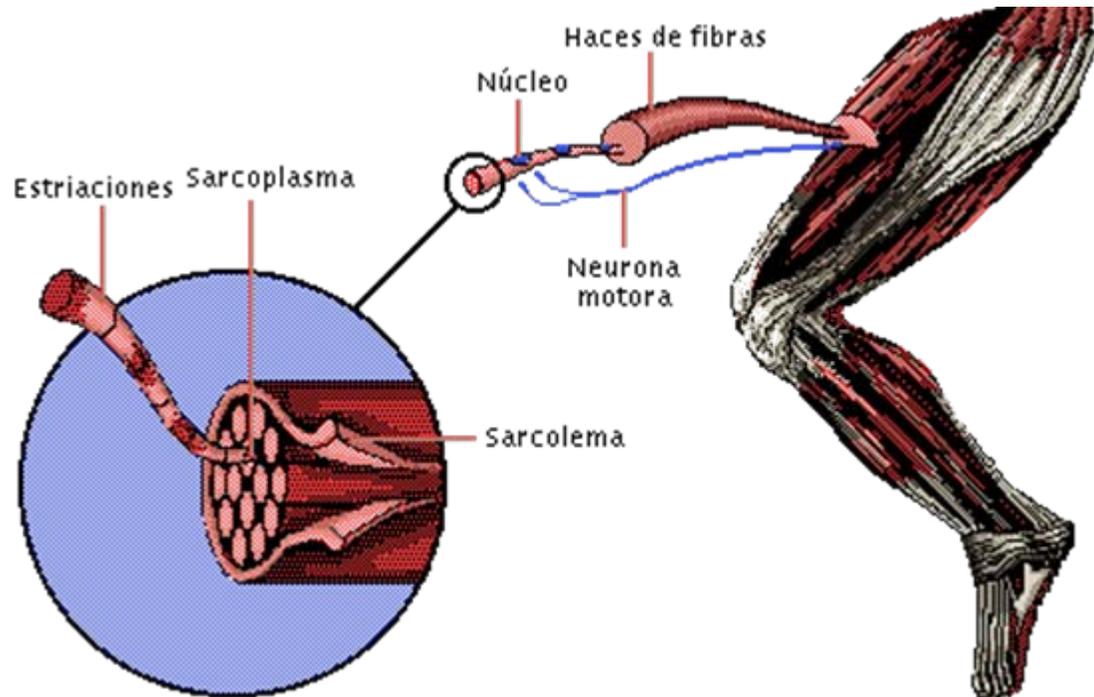
# Deposición de matriz ósea por osteoblastos



# Familia de células de tejido conectivo



# TEJIDO MUSCULAR: SE ESPECIALIZA EN LA CONTRACCION

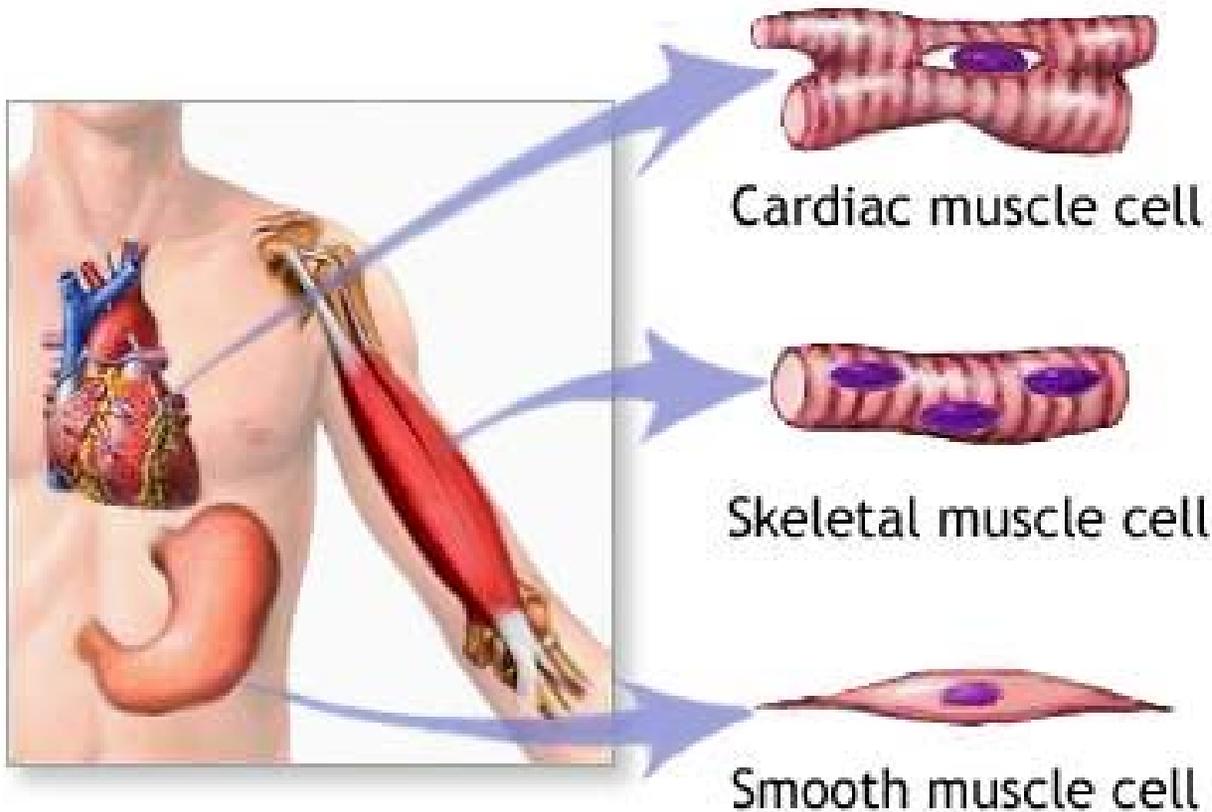


Fibra: célula del tejido.

Cada fibra: muchas fibras paralelas: miofibrilas.

Actina y miosina: proteínas principales de las miofibrilas.

# Tipos de Tejido Muscular



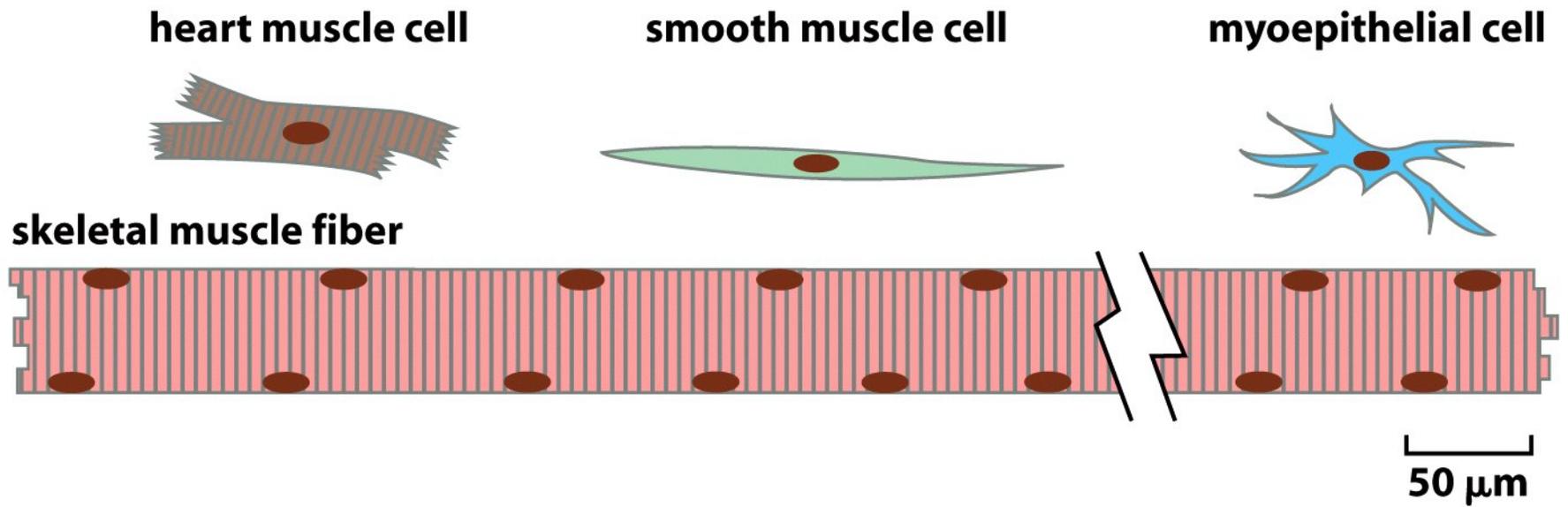
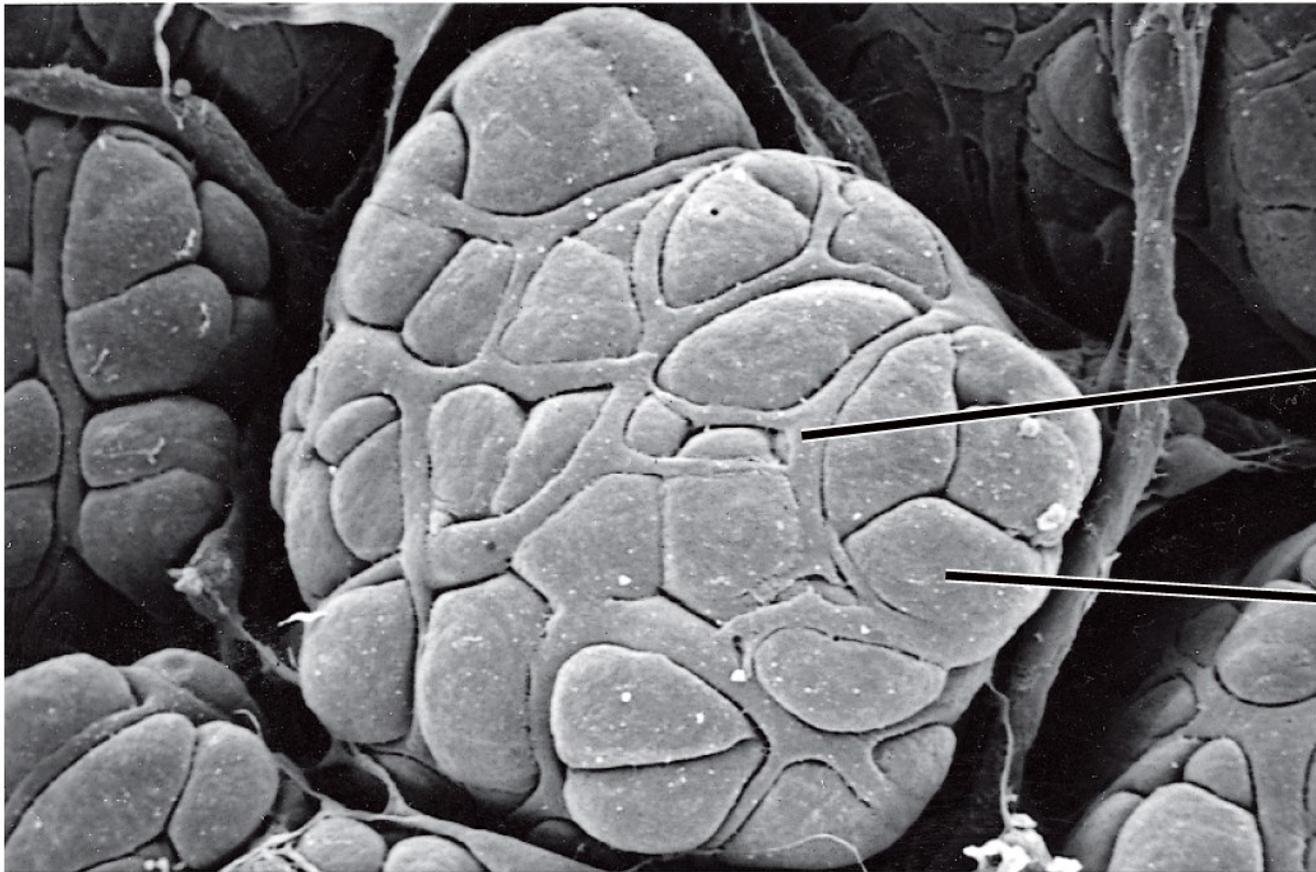


Figure 23-47a Molecular Biology of the Cell (© Garland Science 2008)



**myoepithelial  
cell**

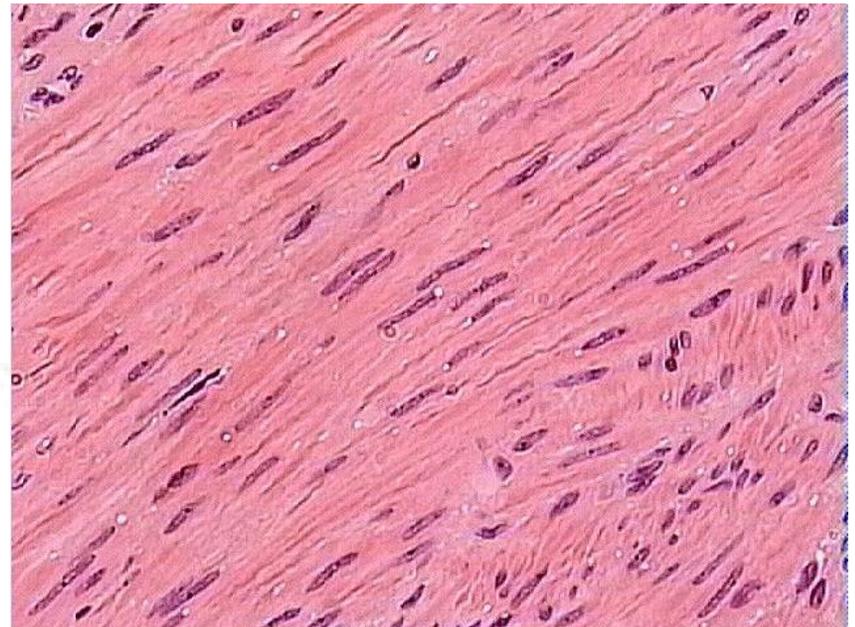
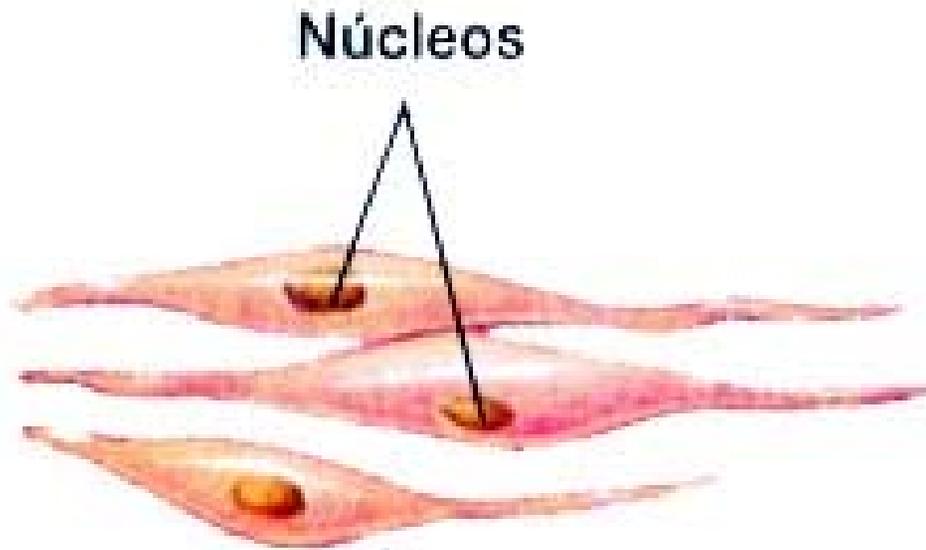
**milk-  
secreting  
cell**

**10  $\mu$ m**

Figure 23-47e Molecular Biology of the Cell (© Garland Science 2008)

# Músculo liso

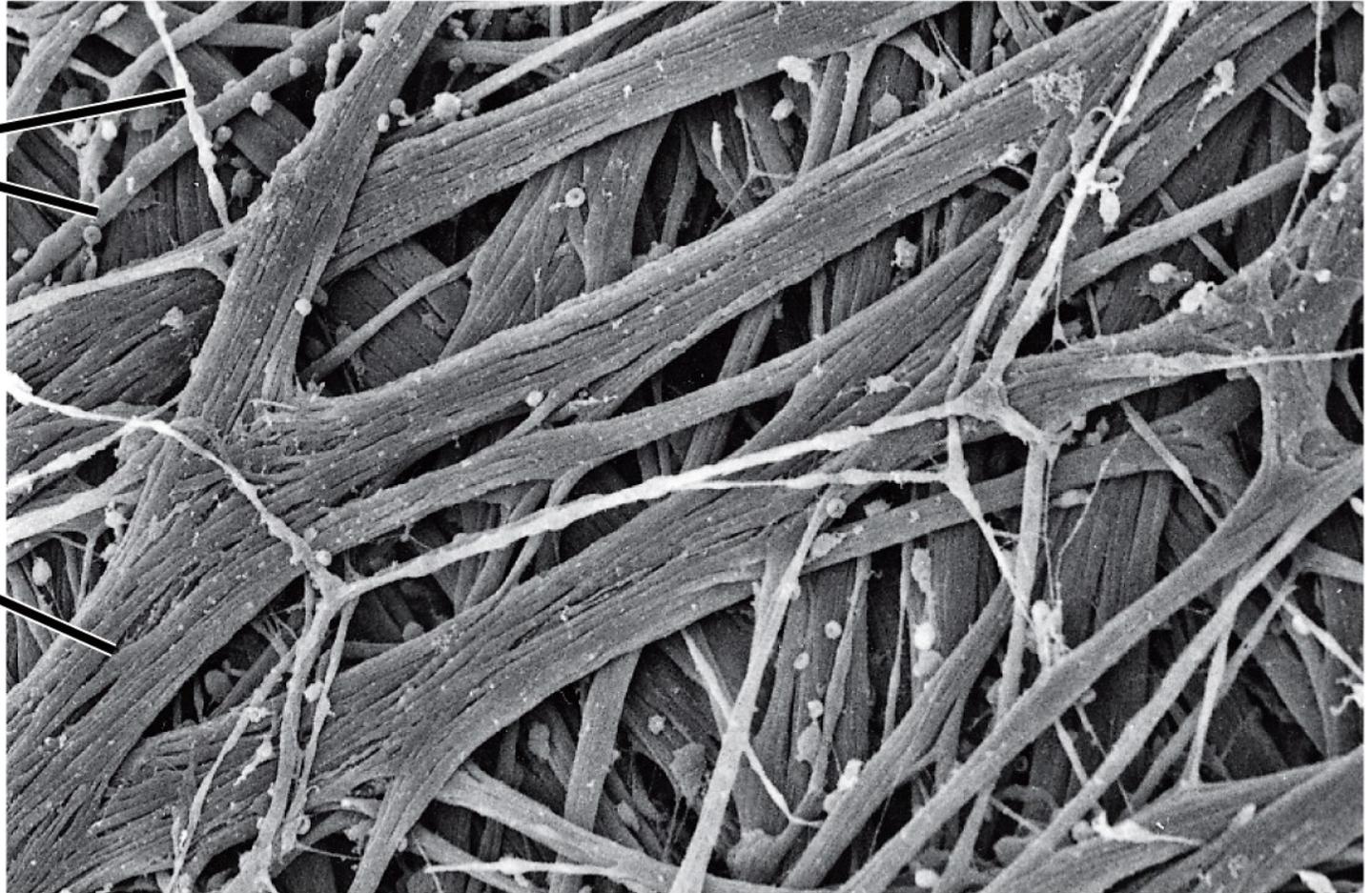
- Fibras alargadas, ahusadas, con las puntas agudas, cuyo movimiento es involuntario. Poseen sólo un núcleo por fibra, localizado en el centro de la misma.
- Localizaciones: paredes de estómago, intestinos, etc.



Músculo liso de la vejiga de un cerdo

**nerve  
fibers**

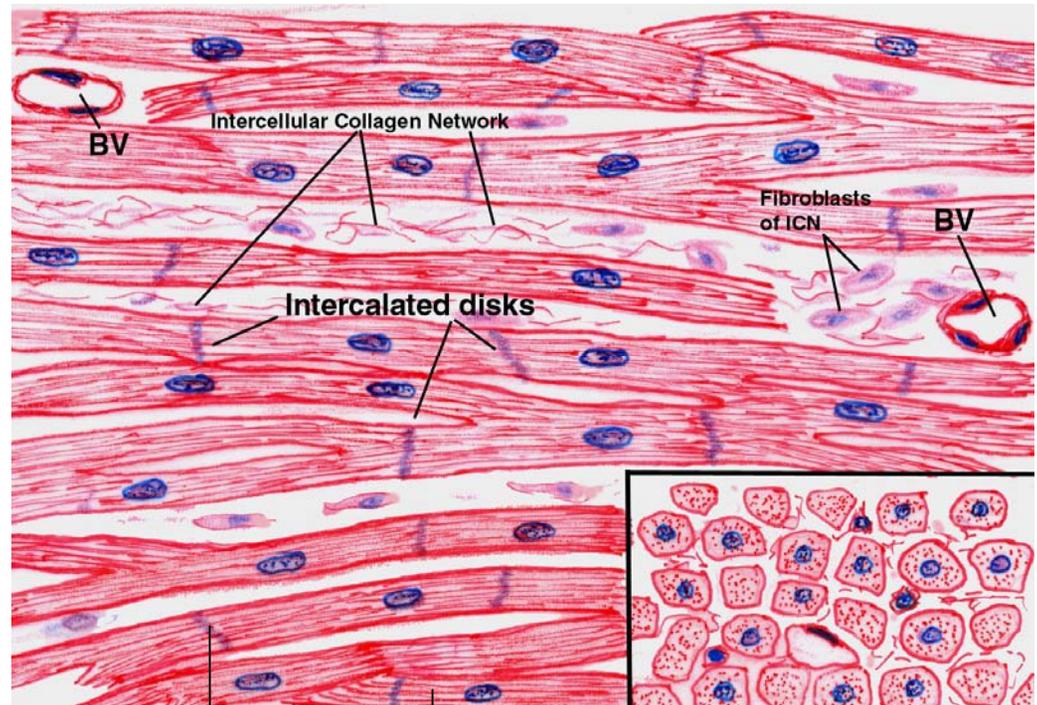
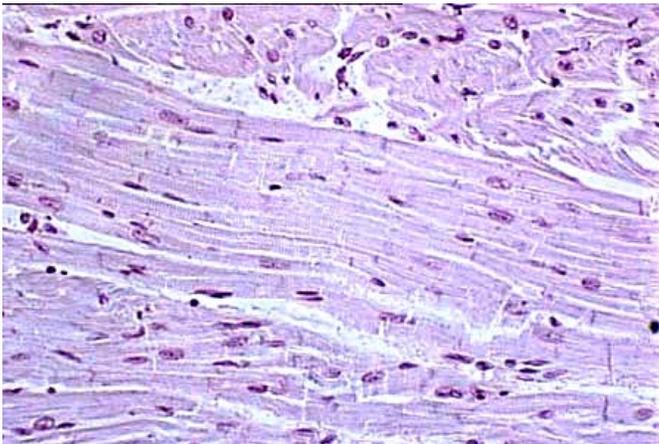
**bundle of  
smooth  
muscle  
cells**



**50  $\mu$ m**

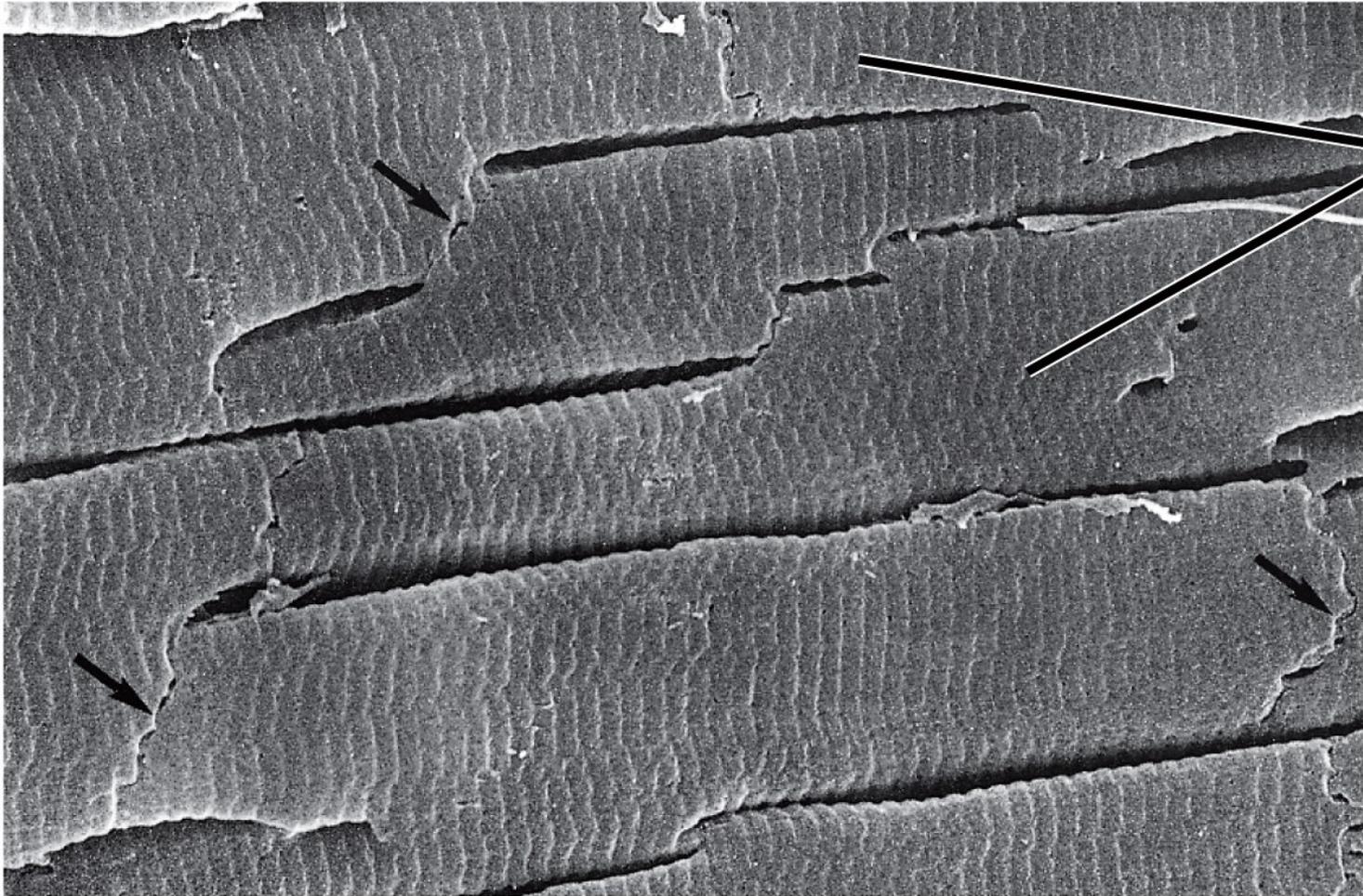
# Músculo cardiaco

- Tejido principal del corazón.
- Fibras unidas por discos intercalares.



↓  
Disco intercalar

↓  
Estrías

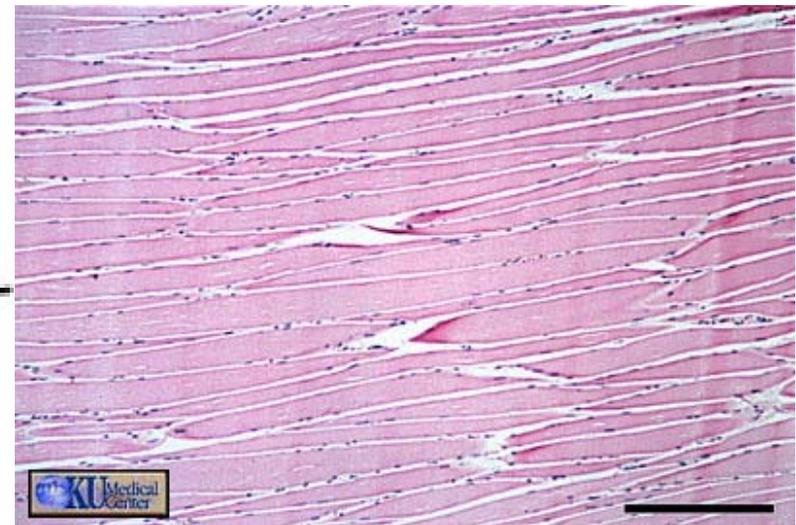
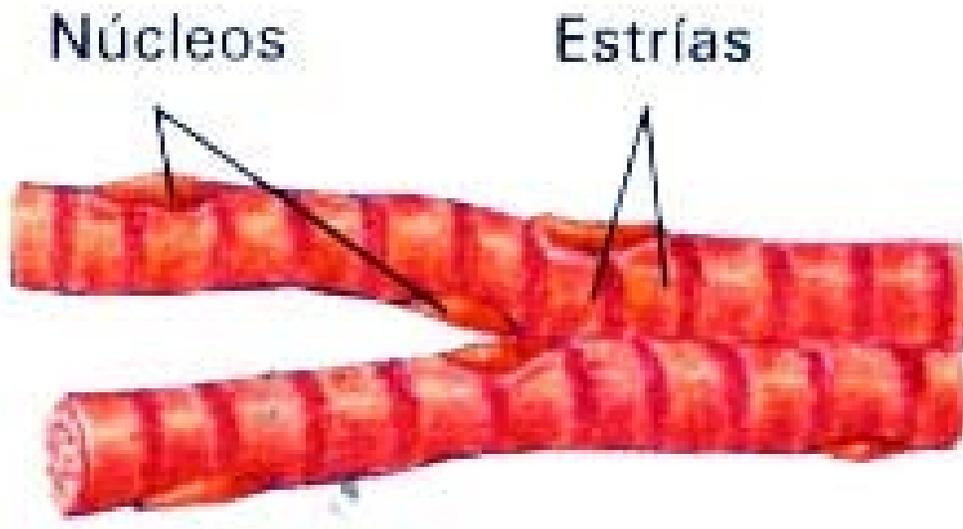


**heart  
muscle  
cells**

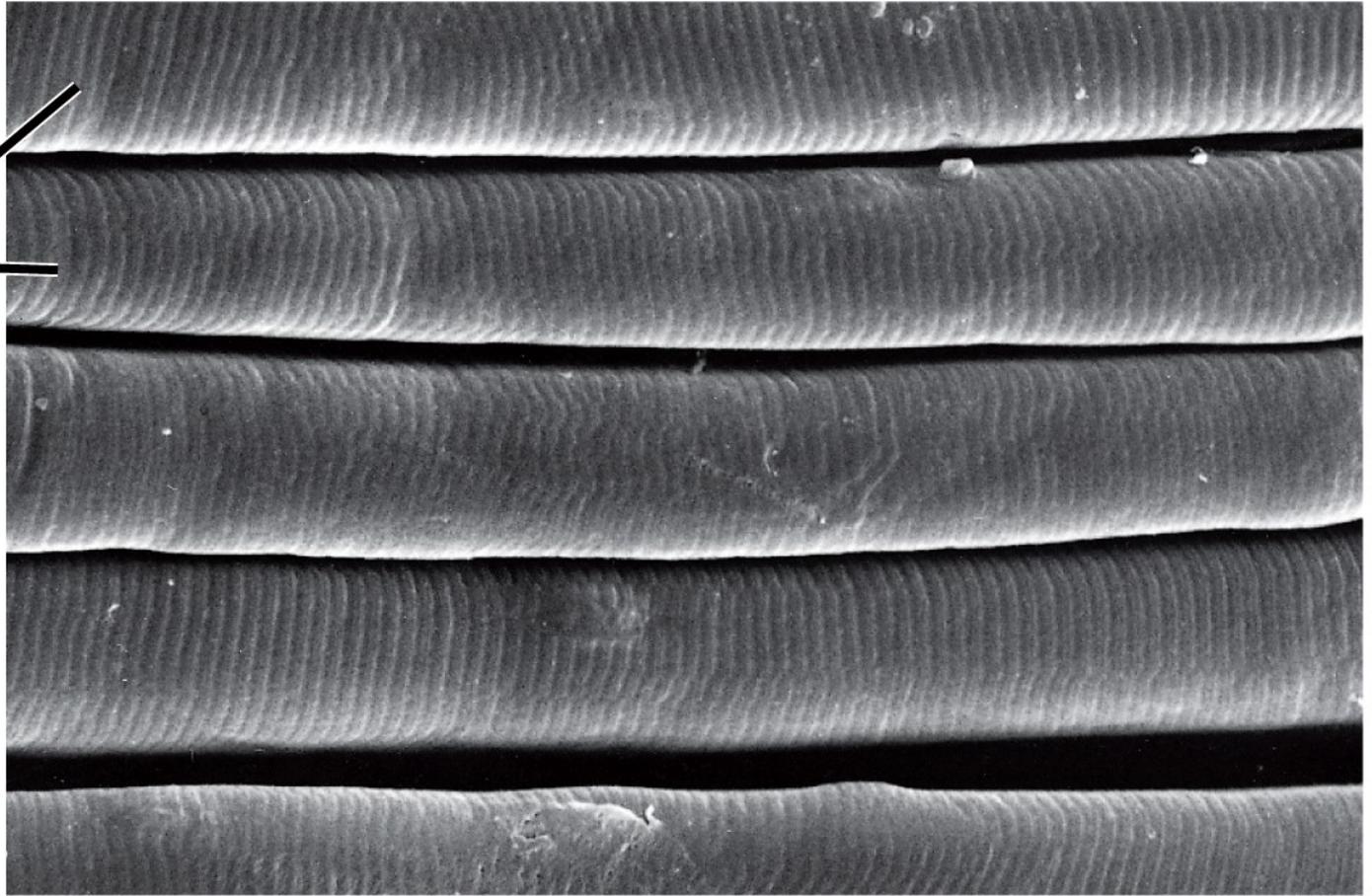
**10  $\mu$ m**

# Músculo esquelético

- Fibras cilíndricas alargadas cuyo movimiento es voluntario. Se pueden apreciar estrías al igual que muchos núcleos periféricos en cada fibra.
- Localización: unido al esqueleto.

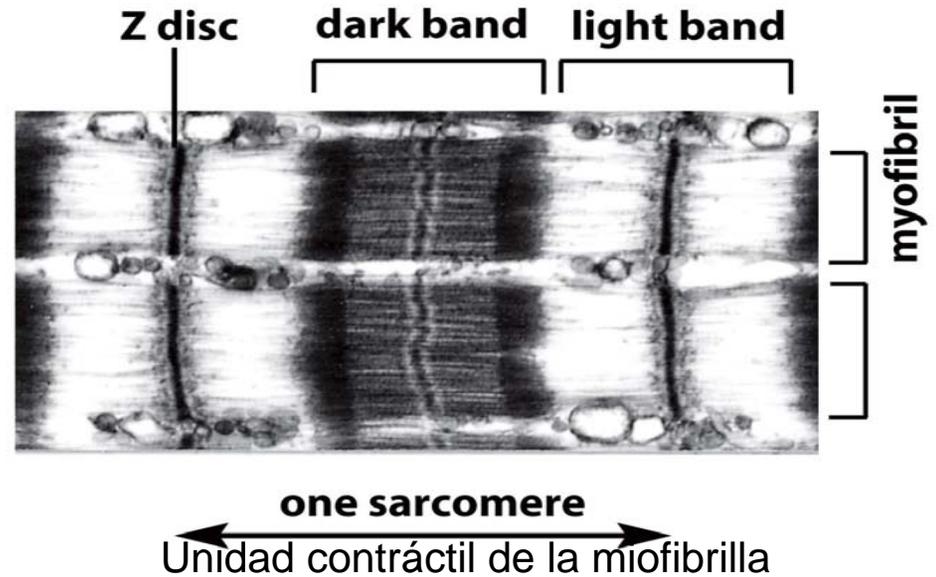
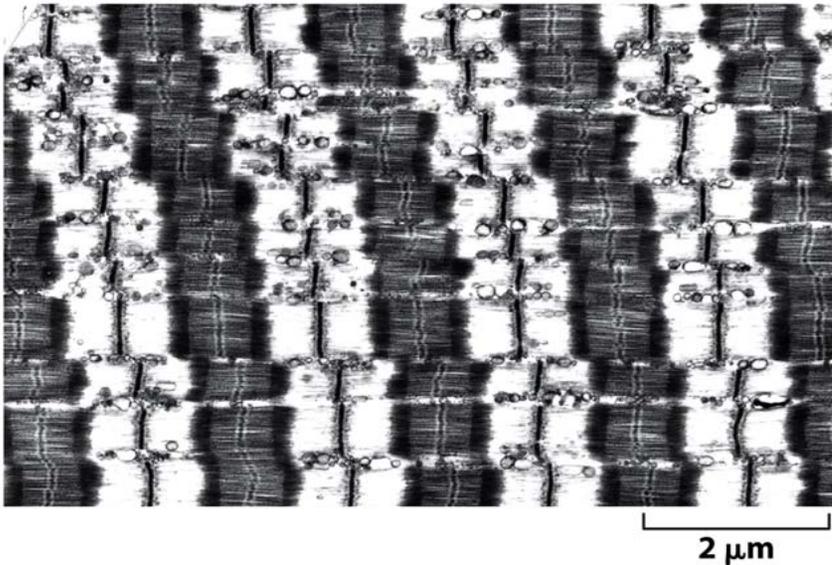
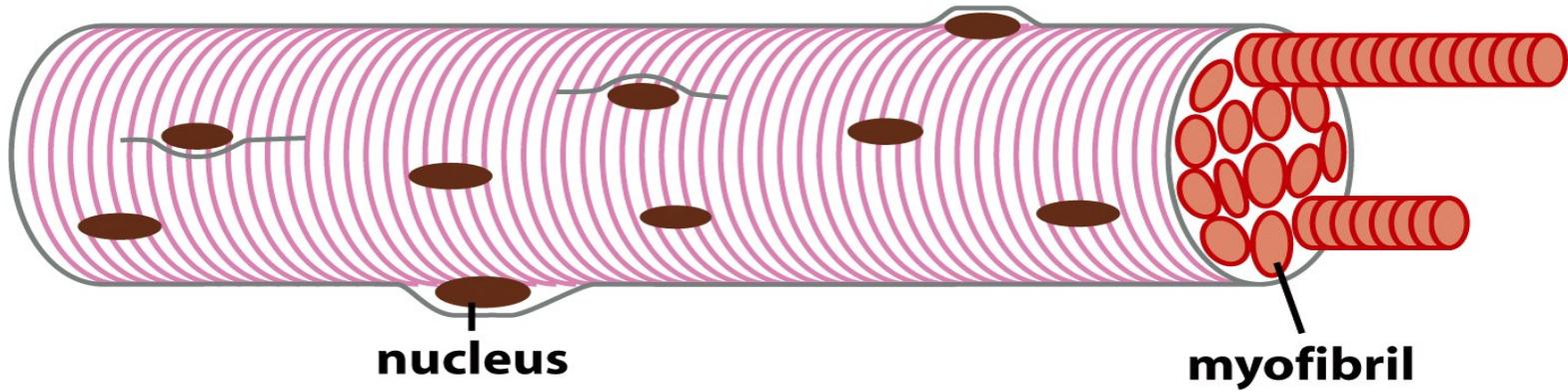


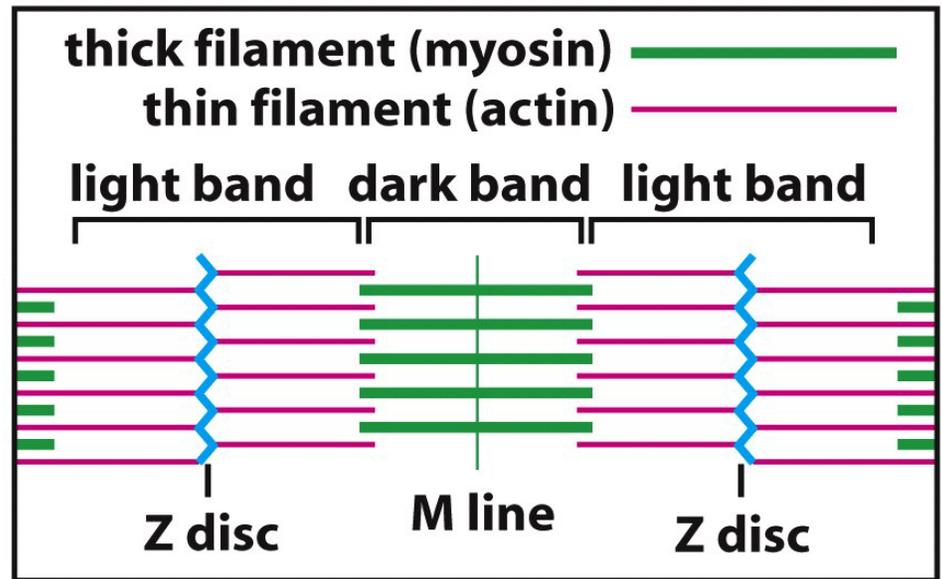
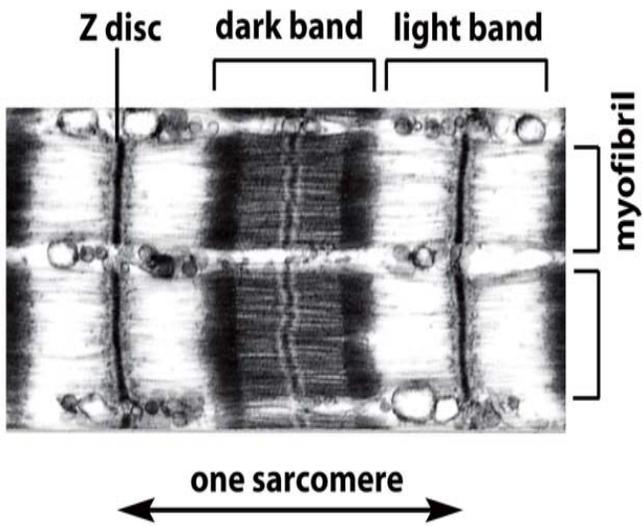
**skeletal  
muscle  
fibers**



**10  $\mu$ m**

# Células del músculo esquelético o fibras musculares

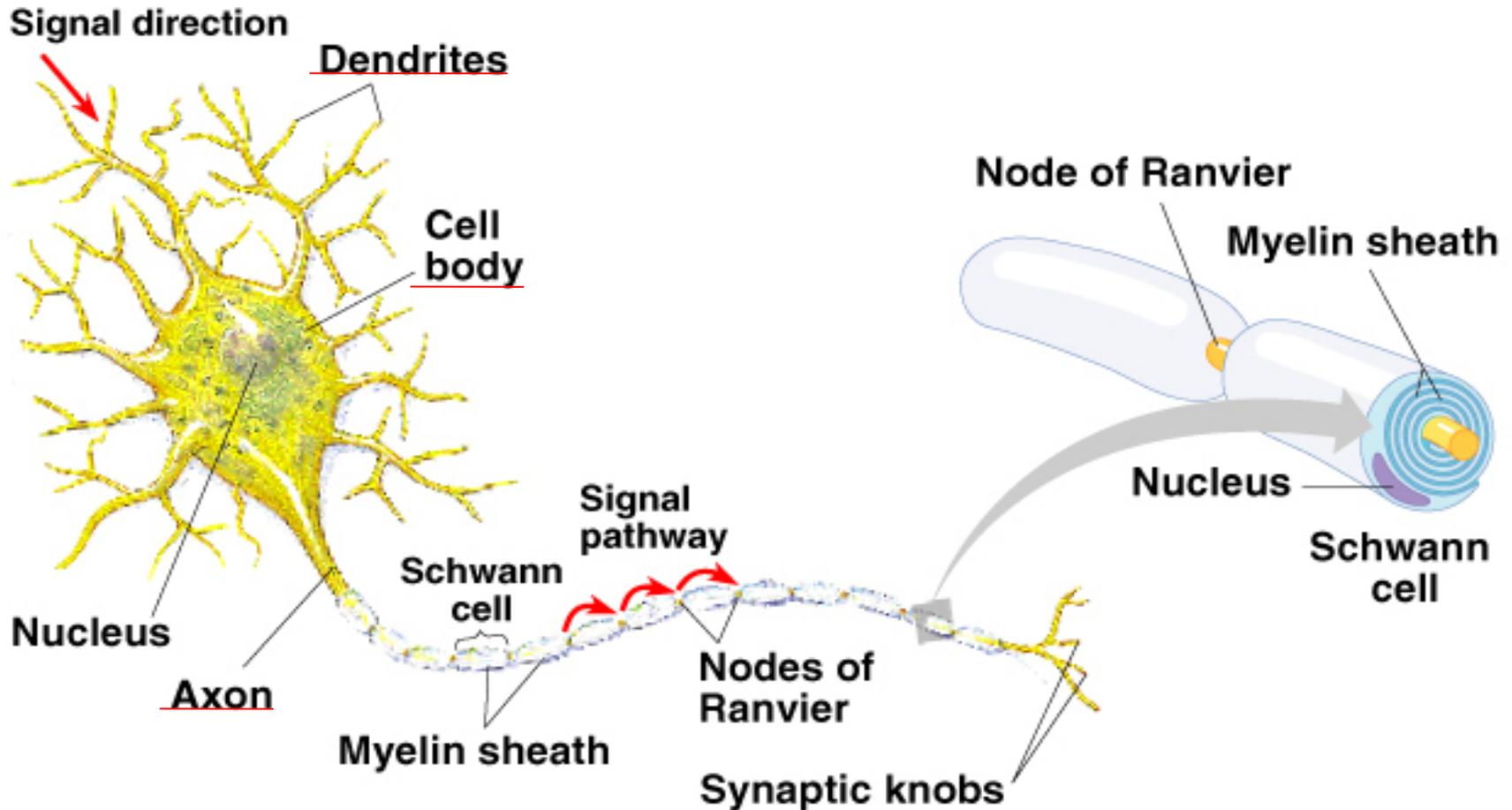


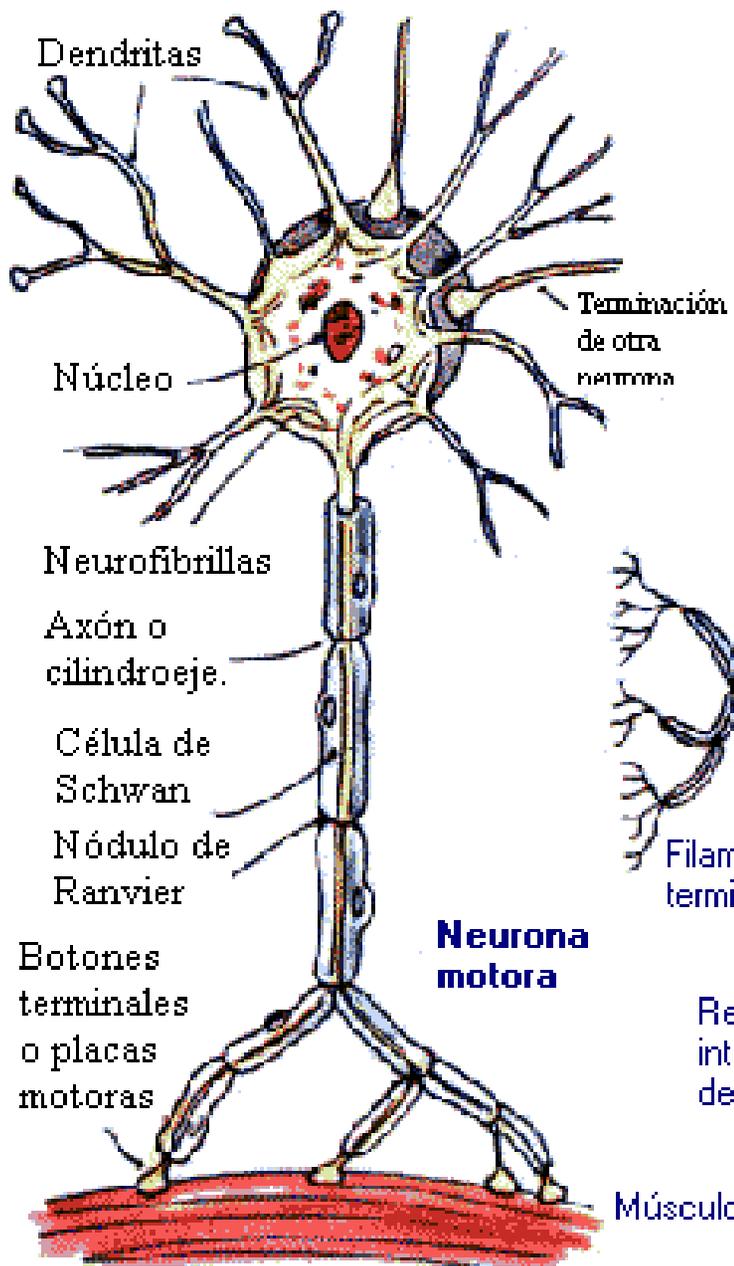


(C)

# Tejido Nervioso: controla músculos, glándulas y otros órganos

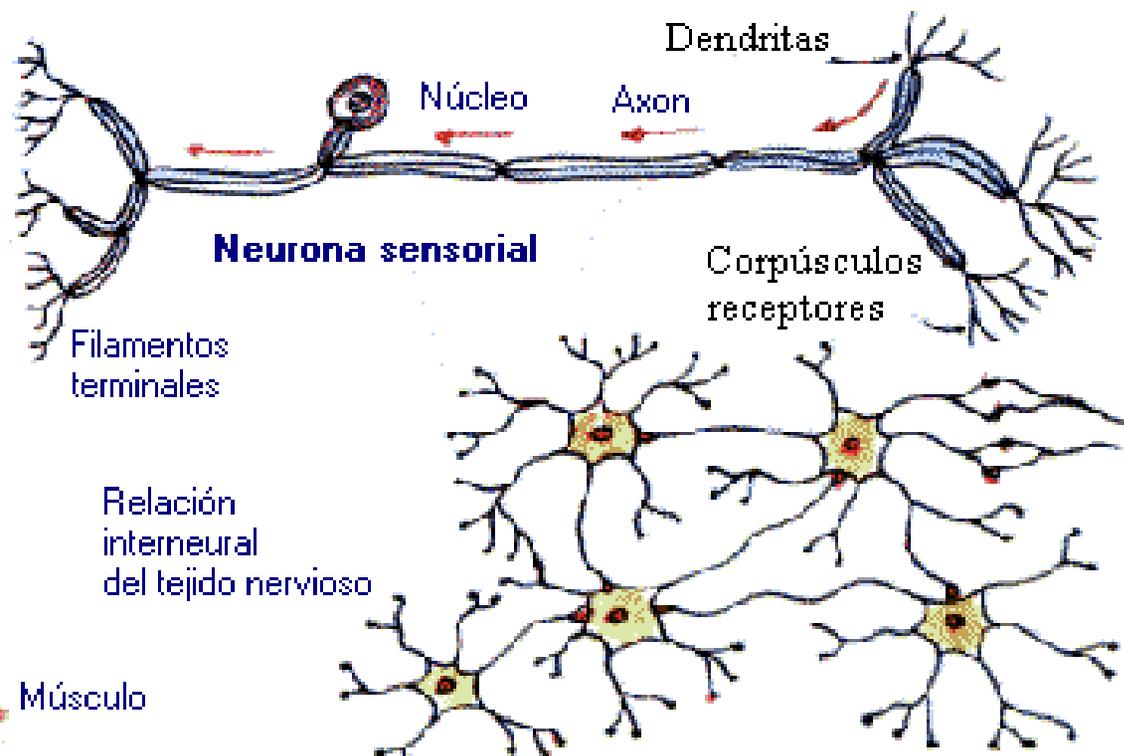
- Las neuronas transmiten impulsos. Las células gliales sostienen y nutren a las neuronas.





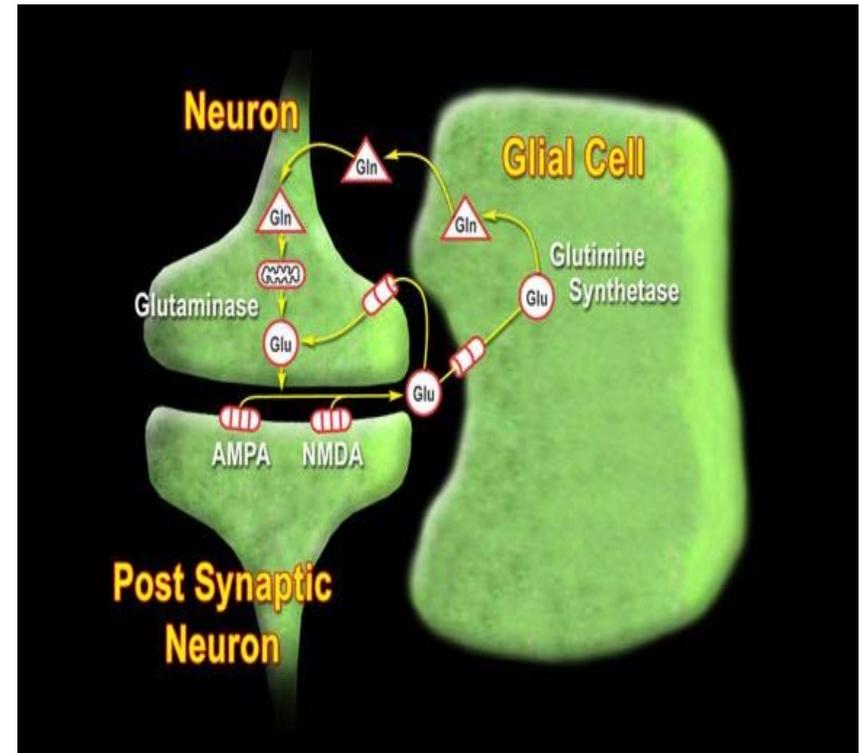
## El tejido nervioso

Es el más diferenciado del organismo y está constituido por células nerviosas, fibras nerviosas y la neuroglia, que está formada por varias clases de células. La célula nerviosa se denomina neurona, que es la unidad funcional del sistema nervioso. Hay neuronas bipolares, con dos prolongaciones de fibras, y multipolares, con numerosas prolongaciones. Pueden ser neuronas sensoriales, motoras y de asociación.



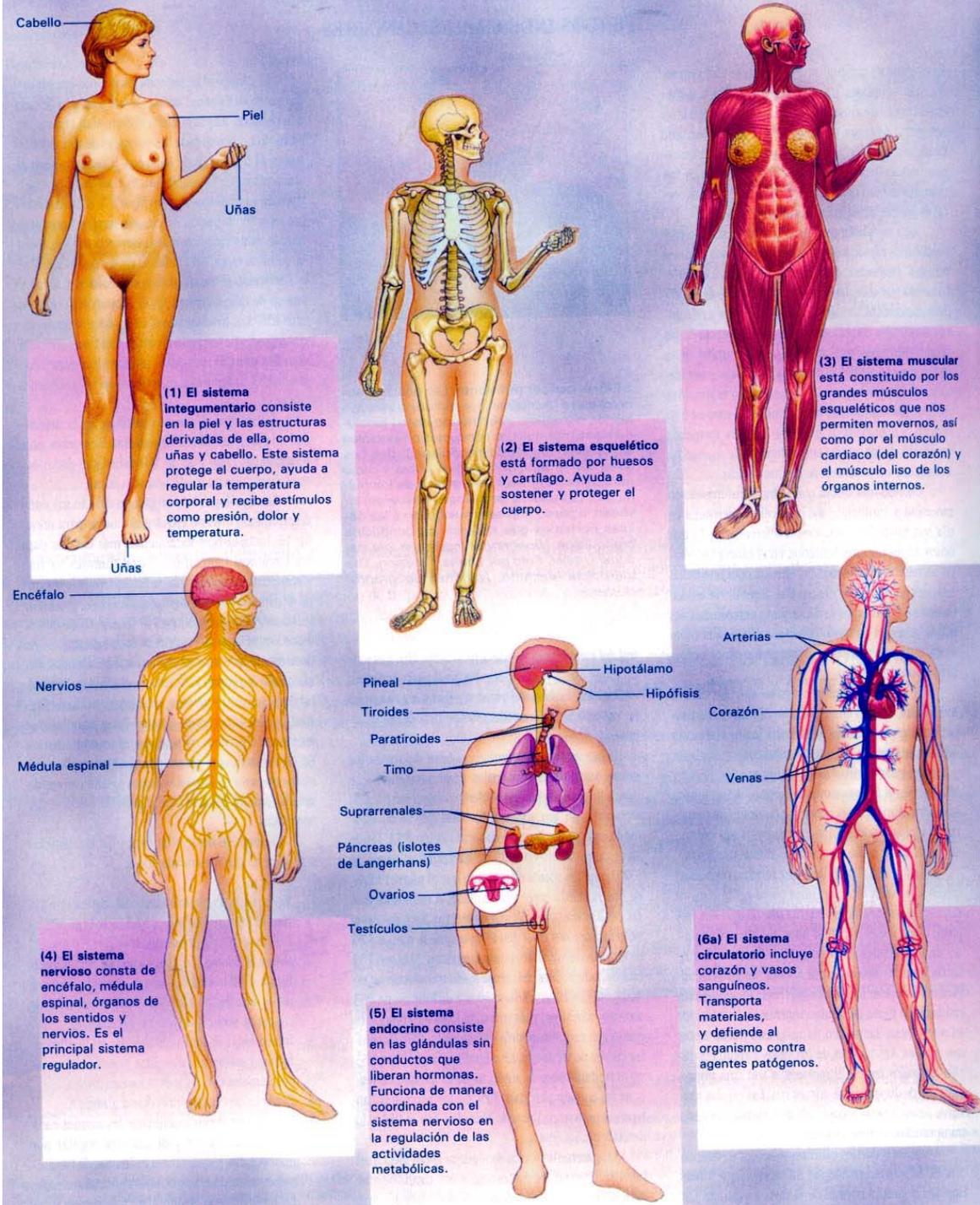
# Células gliales

- Células de soporte.
- No conducen impulsos pero regulan y apoyan el funcionamiento de la neurona.



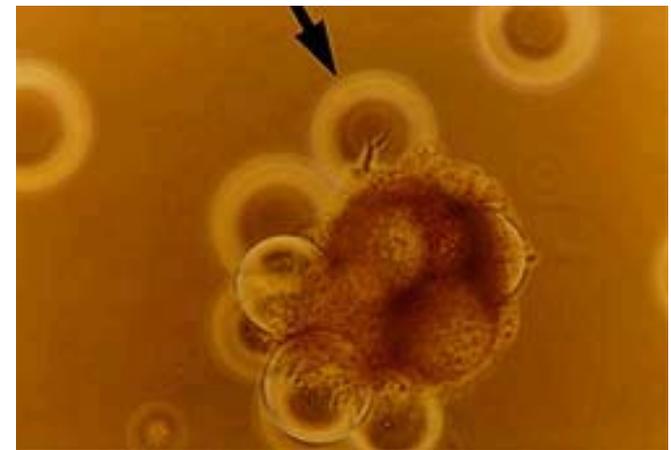
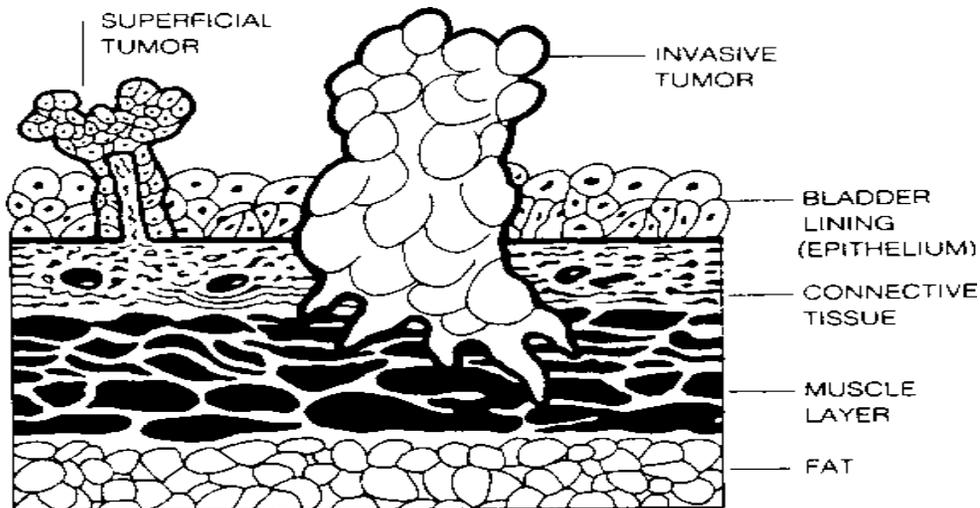
- Los tejidos se asocian para formar órganos, como el corazón, pulmones y riñones.

- Grupos de tejidos y órganos forman los aparatos y sistemas del cuerpo.



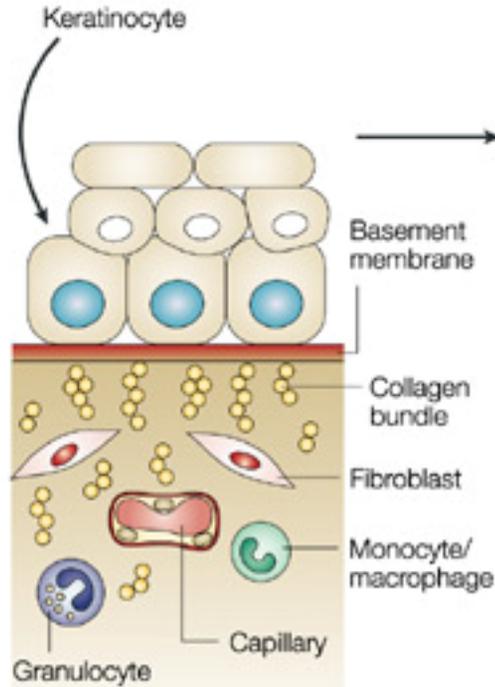
# Tejidos Anormales (Cáncer):

- Neoplasma o Tumor- masa anormal de células
- Benigno- crecimiento lento y localizado
- Maligno o canceroso- crecimiento rápido e invasivo
- Tumor maligno no tiene mecanismo de regulación, mala interacción con otras células y puede infiltrarse en tejido sano
- Personas mueren por metástasis: migración de células cancerosas a otras partes del cuerpo a través de la sangre o la linfa.



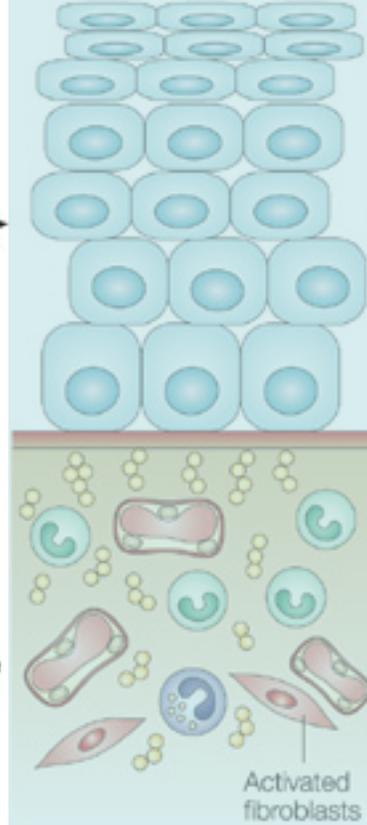
**a Normal epithelium**

Quiescent stroma



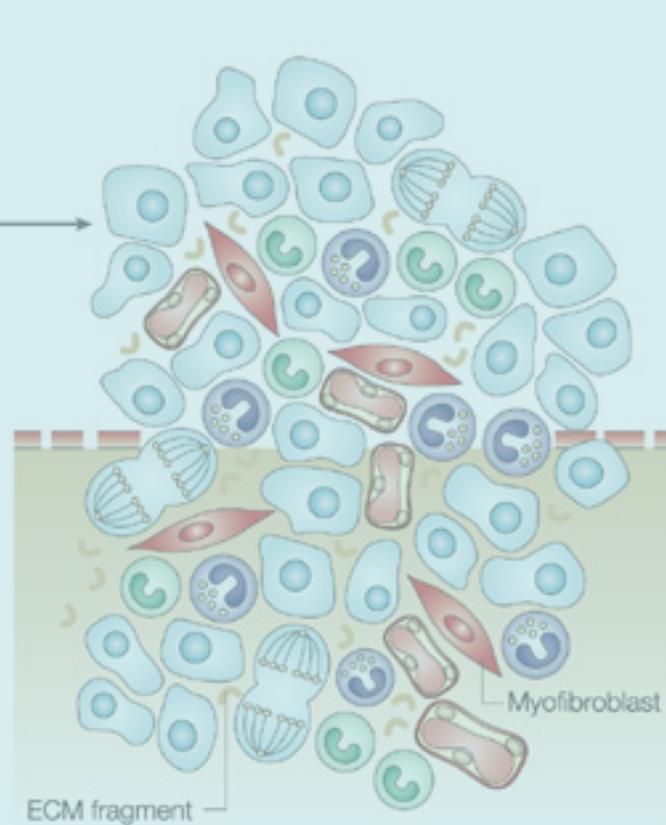
**b Pre-malignant dysplasia**

Activated stroma, wound granulation tissue



**c Carcinoma**

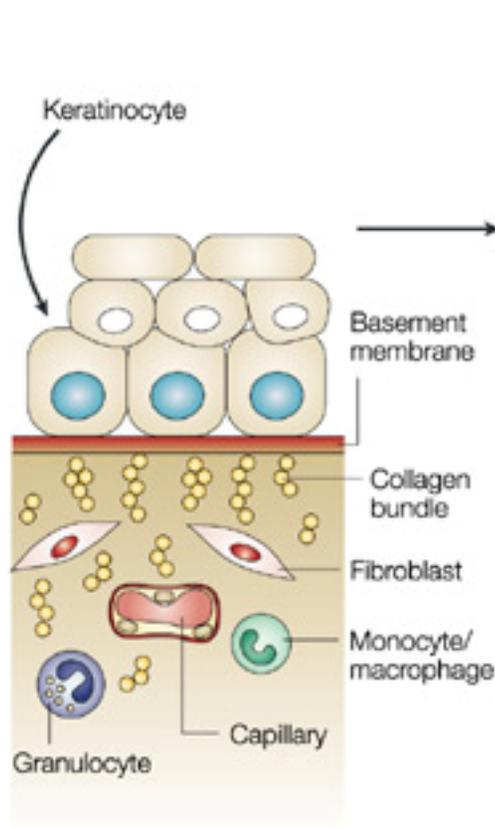
Reactive tumour stroma



a | A normal well-differentiated stratified epithelium, made up of cells such as keratinocytes in the epidermis, is separated by a well-delineated basement membrane from the dermal or stromal compartment. This stromal compartment normally contains collagen bundles that surround resting fibroblasts, mature blood vessels encircled by an uninterrupted basement membrane (capillary), and a few resident leukocytes (monocytes and macrophages).

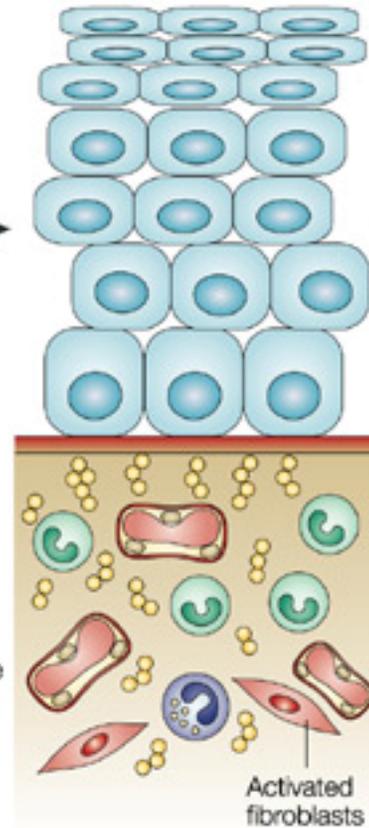
**a Normal epithelium**

Quiescent stroma

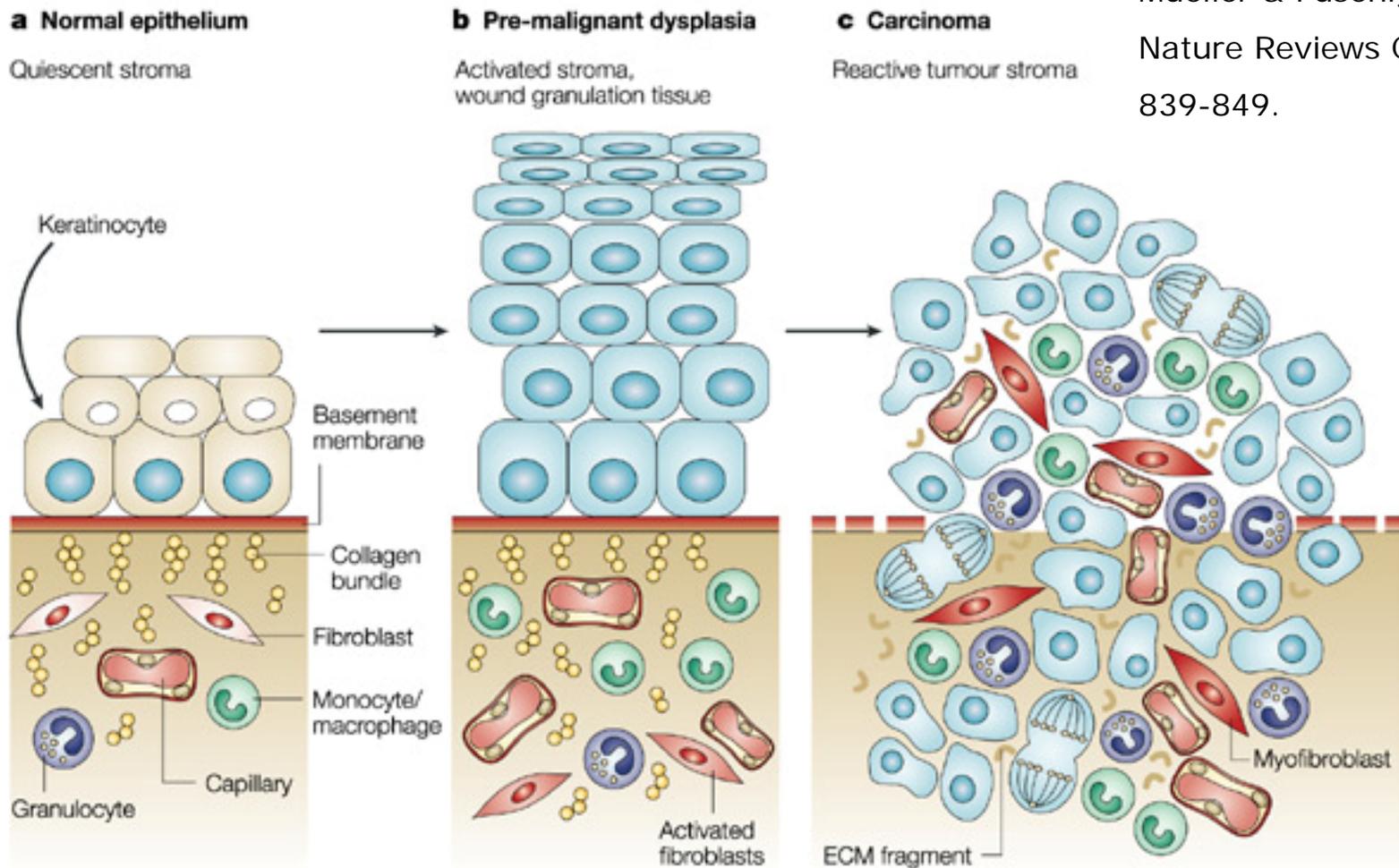


**b Pre-malignant dysplasia**

Activated stroma,  
wound granulation tissue



b | During transition to pre-malignant dysplasia, differentiation of epithelial cells is disturbed, resulting in a hyperplastic epithelium (accumulation of blue cells). The basement membrane remains intact, separating the epithelium from a stromal compartment, which contains intact collagen bundles. Fibroblasts, however, become activated, and the number of macrophages increases. The transient angiogenesis that occurs initially during establishment of the transplant is followed by vessel maturation, resulting in a vasculature similar to the one seen with normal epithelia. and blood vessels infiltrate the tumour tissue



c | Progression to a carcinoma is associated with proliferation of epithelial cells (mitotic cells) along with the development of an activated tumour stroma. In this case, extracellular-matrix (ECM) components such as collagen bundles are degraded, because of increased turnover. The number of inflammatory cells increases and fibroblasts differentiate into myofibroblasts, resulting in their expression of growth factors, matrix components and degrading proteases. Angiogenesis is maintained, resulting in a high number of leaky tumour vessels. Following activation of a tumour stroma with persistent angiogenesis, invasion by tumour cells begins through the degraded basement membrane, and blood vessels infiltrate the tumour tissue.