

# **Miología**

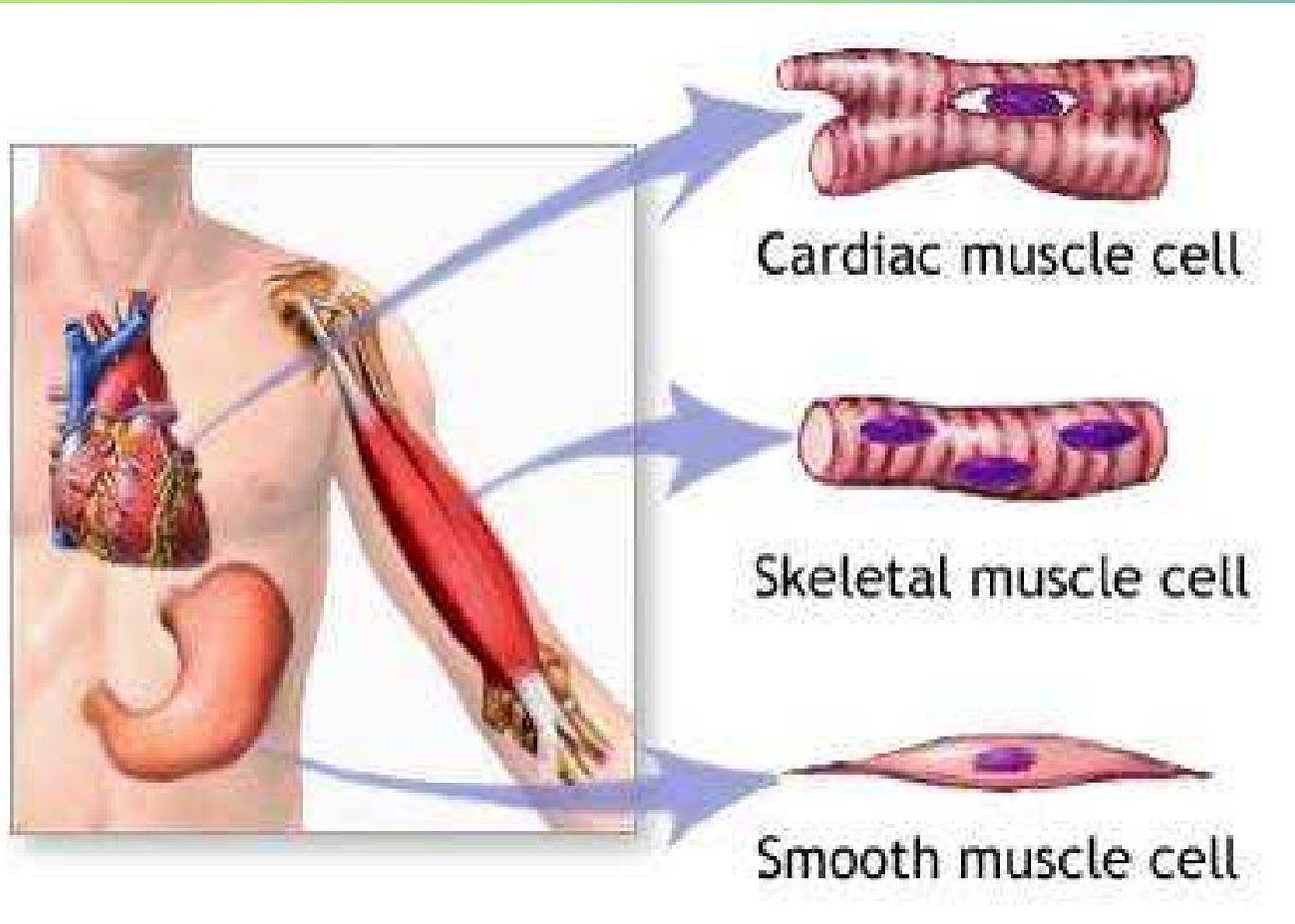
Dr. René Letelier  
Universidad de Chile

# Miología

## Funciones

- Producción del Movimiento
- Mantención de la Postura
- Estabilización de articulaciones
- Termogénesis

# Types of Muscle Tissue

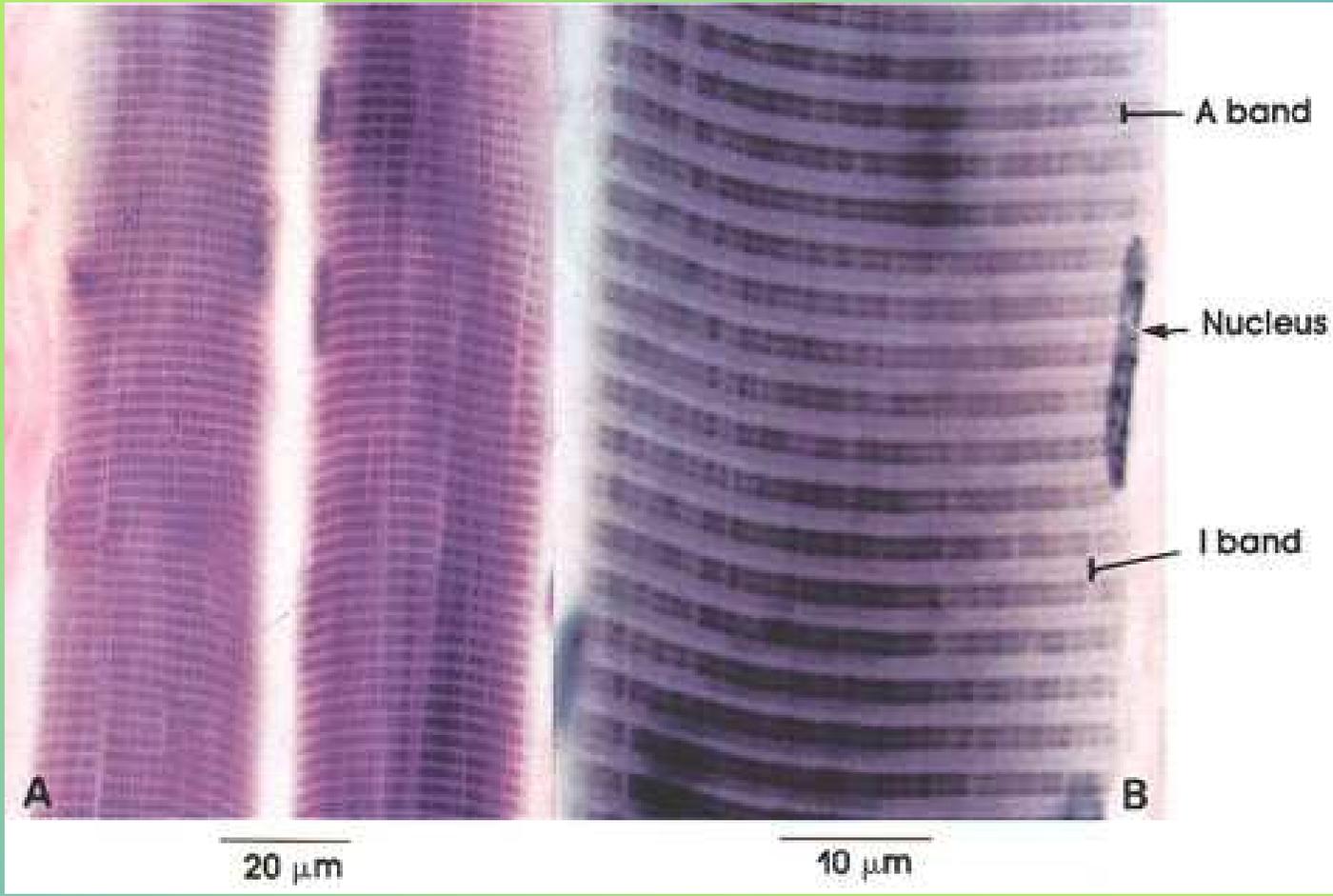


# Músculo estriado vs liso

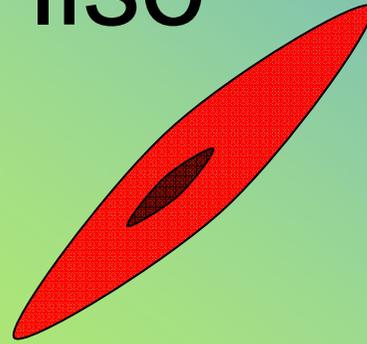
## Diferencias Morfológicas

- Reciben su nombre de la **distribución** regular o no de las **miofibrillas** contráctiles
- **Estriado: esquelético** o voluntario (mayor parte dotación muscular del cuerpo) y **cardiaco** involuntario
- **Liso**: paredes vasos sanguíneos, vísceras y también dermis

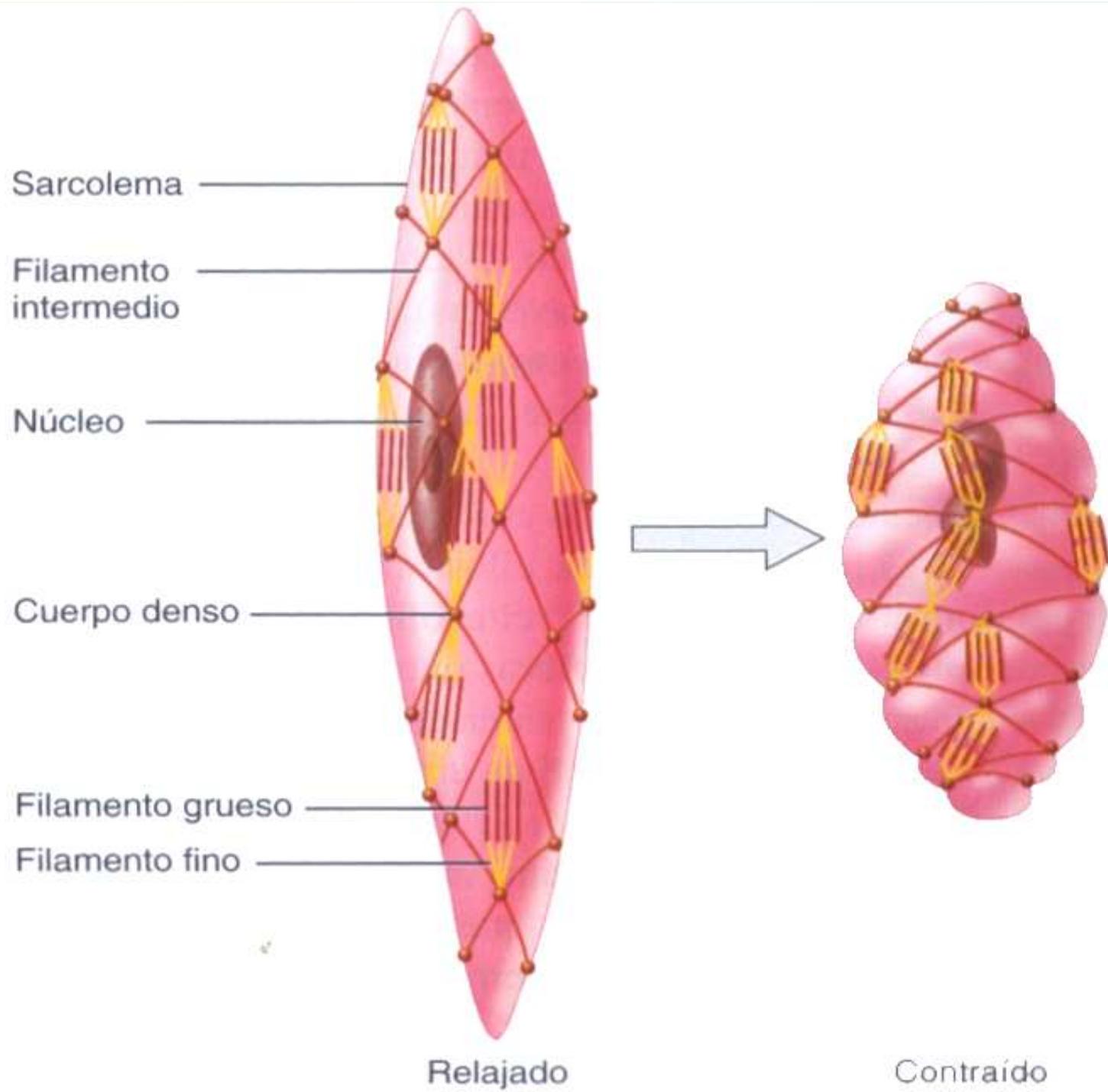
Diferencia en su inervación: SNC/SNA



# Músculo liso

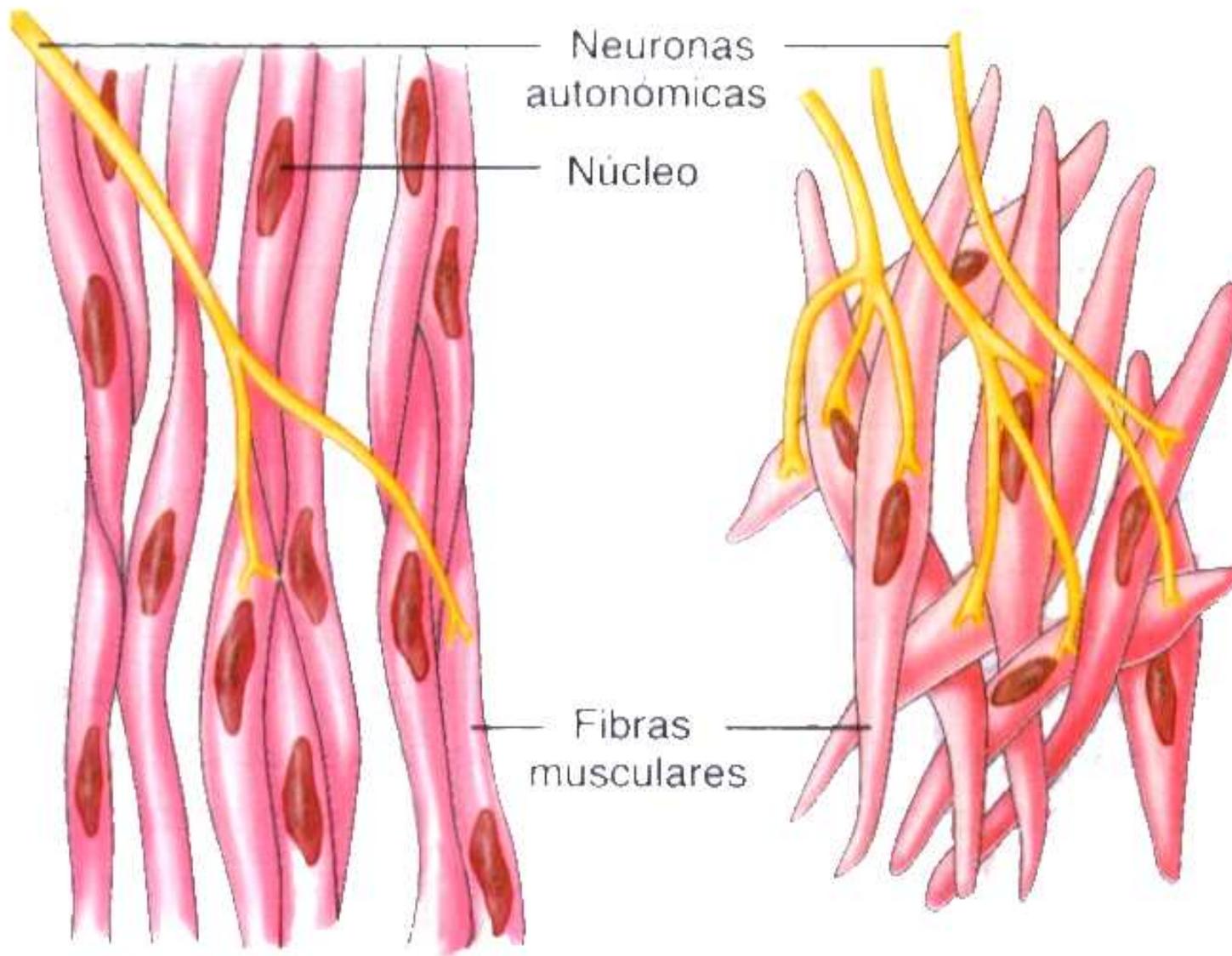


- Fibras **fusiformes**
  - 0,2mm x 5-6 um
- Implicado en la **formación de órganos**
- Paredes vasos sanguíneos, paredes **vísceras huecas** (gastrointestinales, vías reproductivas y urinarias), vías respiratorias
- Regulado por el **SNA**



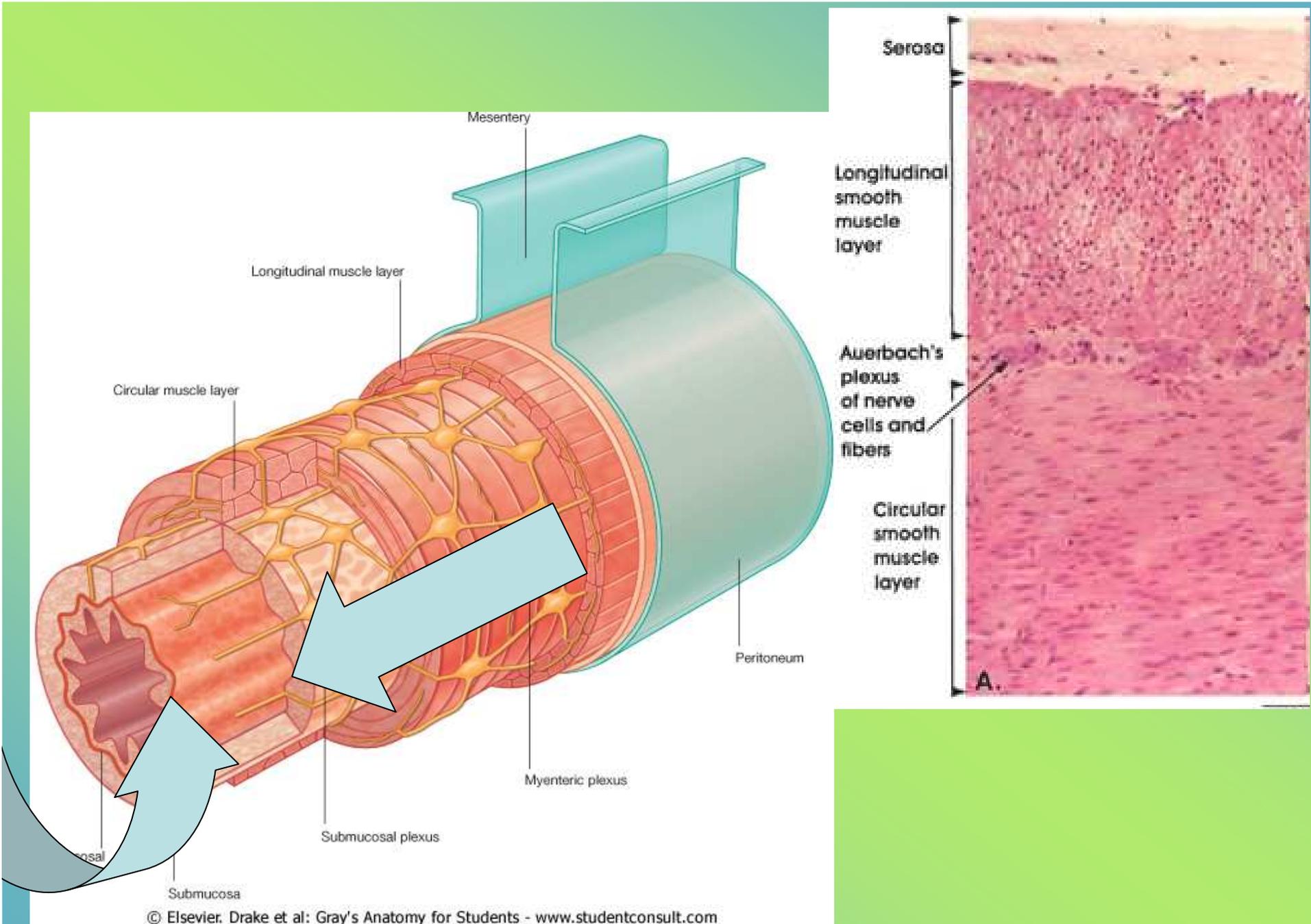
# Músculo liso

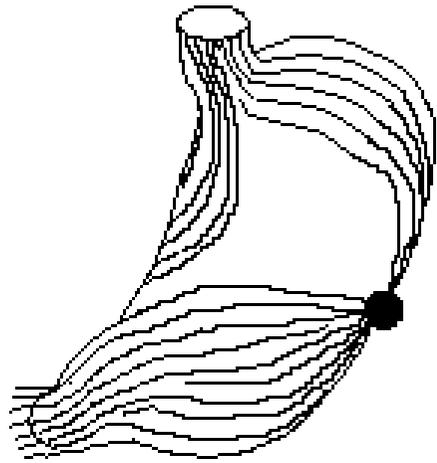
- Organización en **capas**, bandas o haces, **perpendiculares** entre si
- Desarrollo de movimientos **peristálticos**



(a) Tejido muscular liso visceral

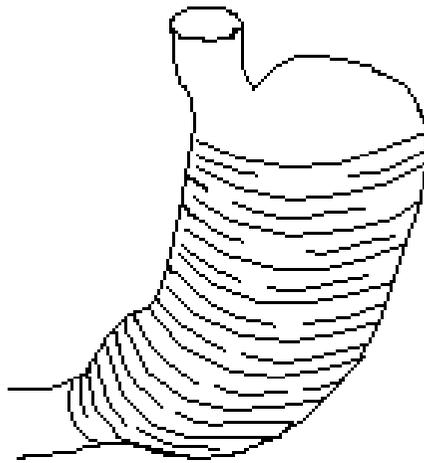
(b) Tejido muscular liso





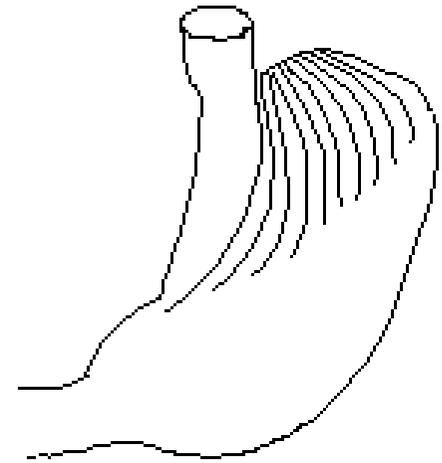
**A**

Longitudinal



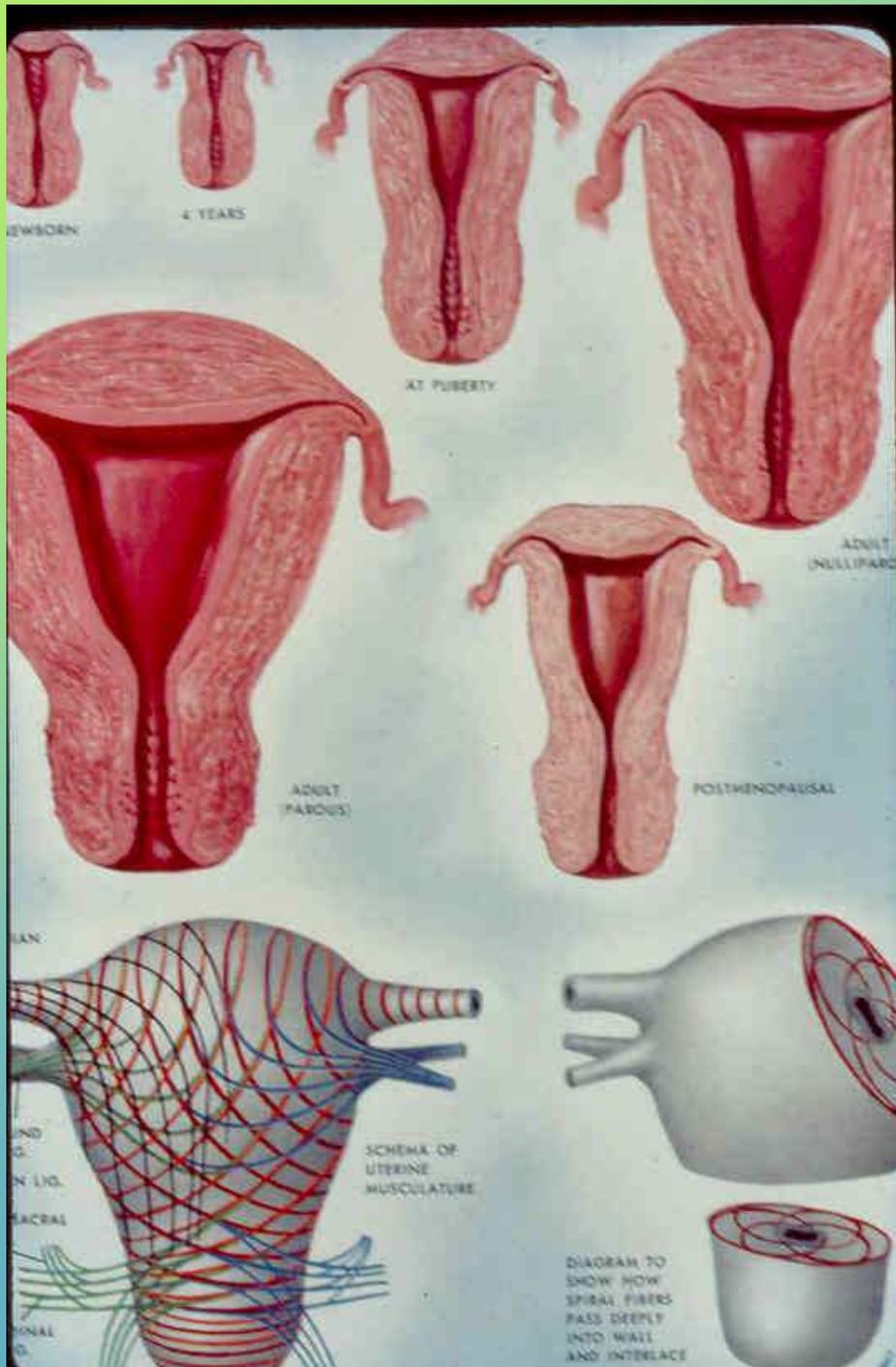
**B**

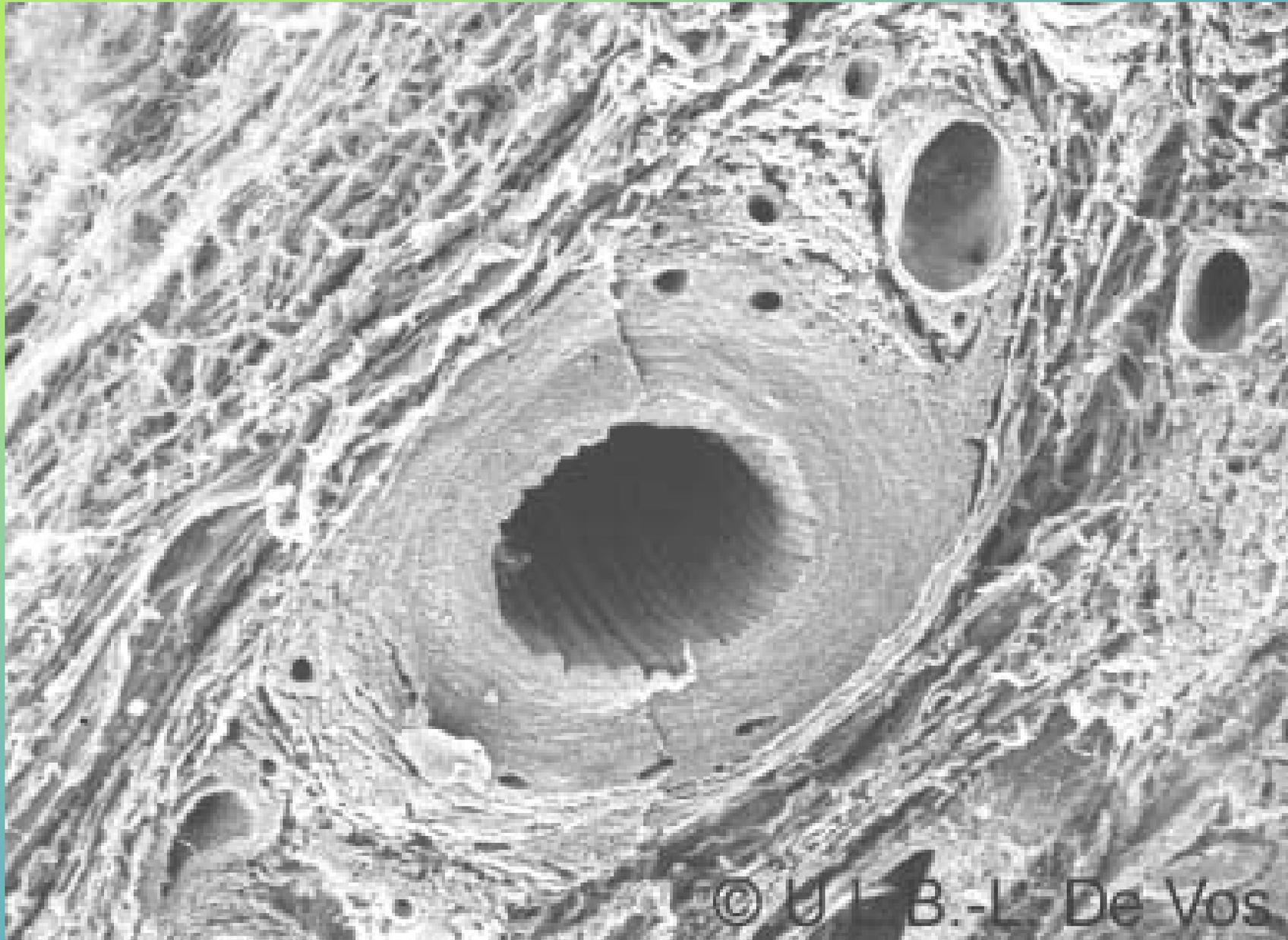
Circular



**C**

Oblicuas

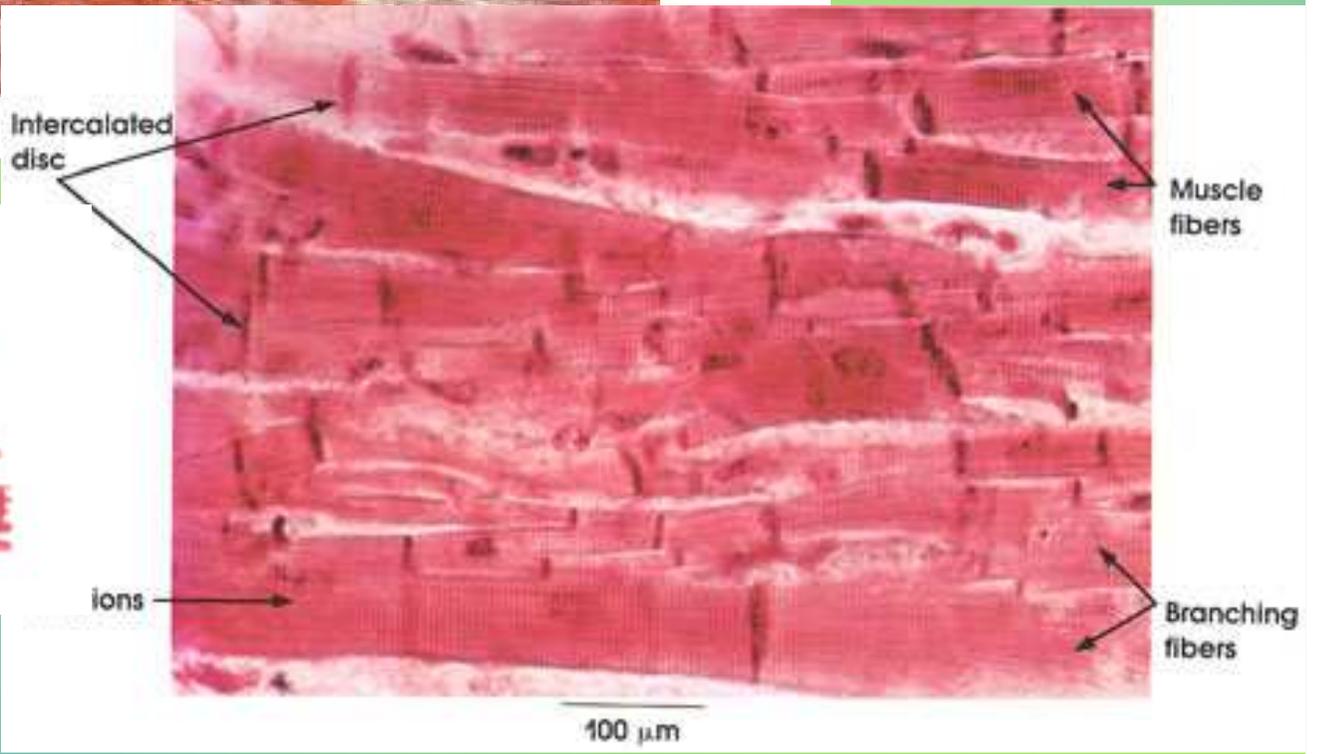
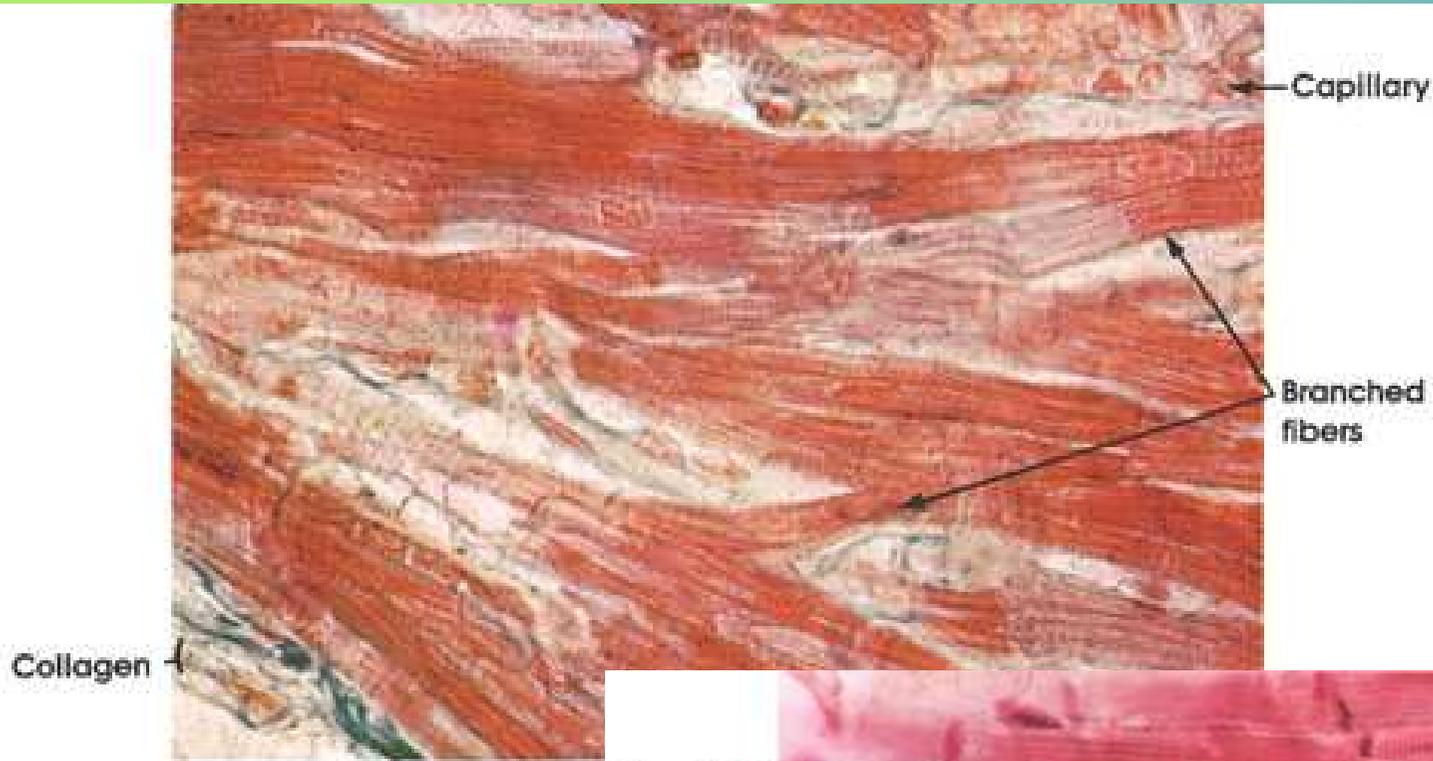


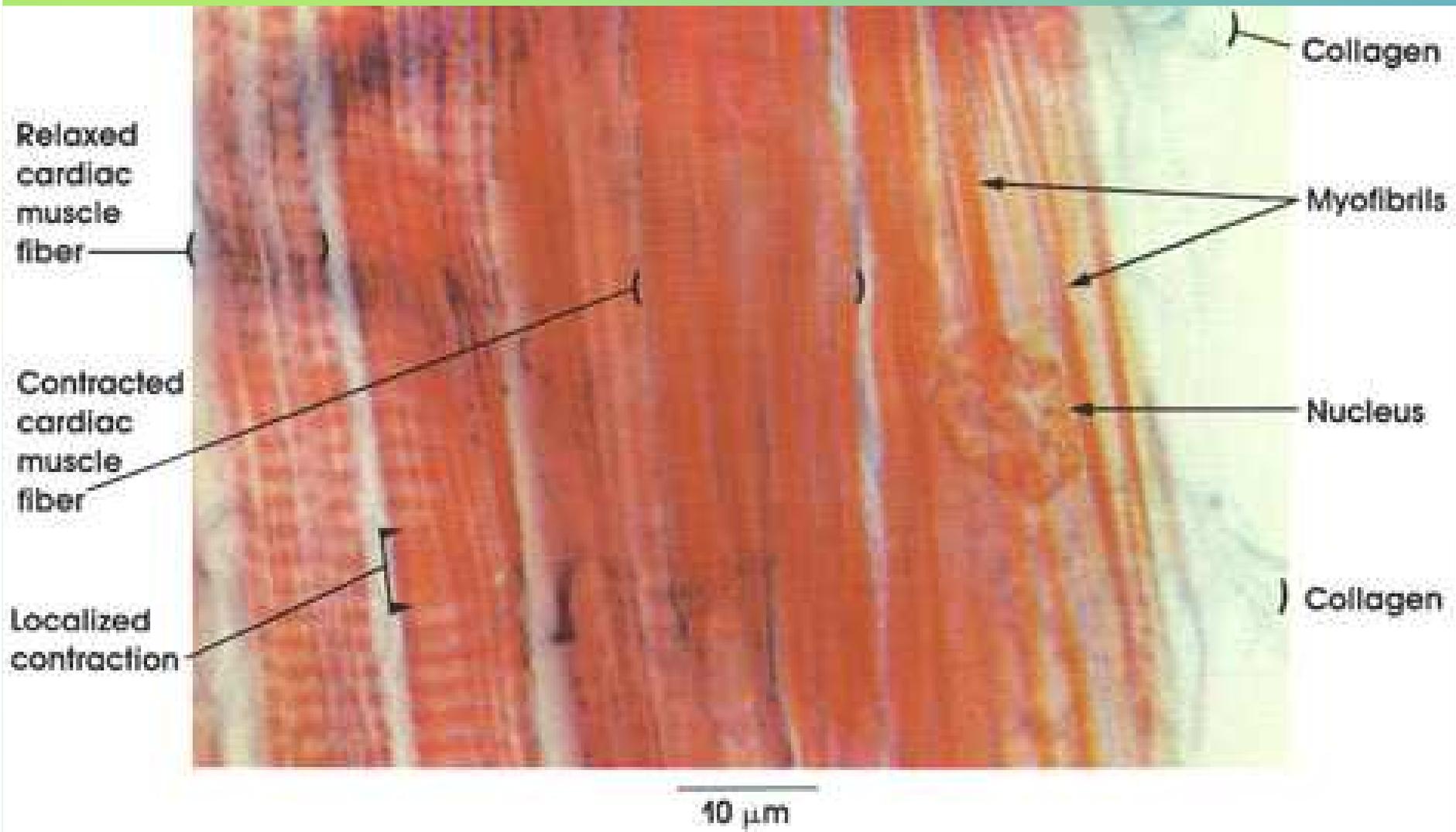


© U L B.-L. De Vos

# Músculo estriado cardiaco

- Presente en el corazón y unión de venas pulmonares al corazón
- Se distribuye en **capas** (laminas) y entre ellas tej conectivo con innervación e irrigación
- Se diferencia por su capacidad de **contraerse de manera espontánea** pero que ha adaptado un sistema de células cardiacas para la coordinación
- SNA es una inervacion asociada

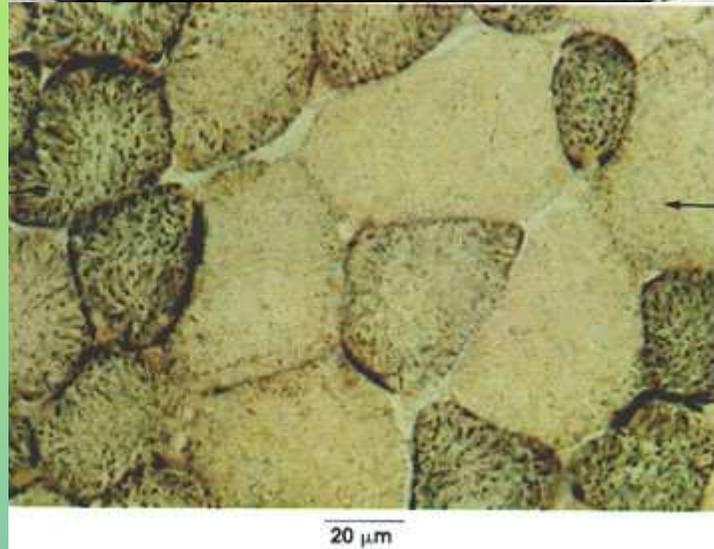
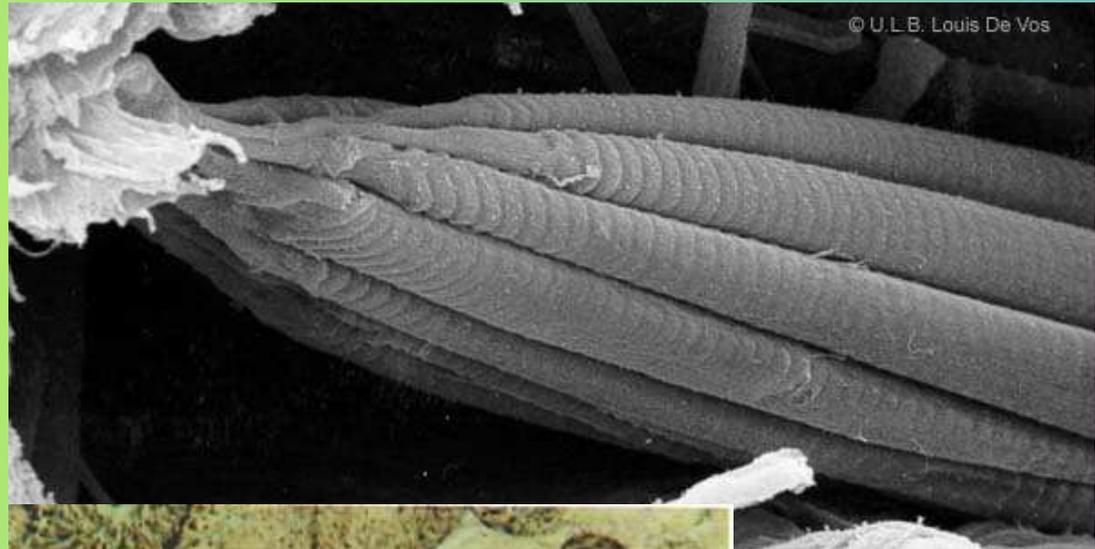


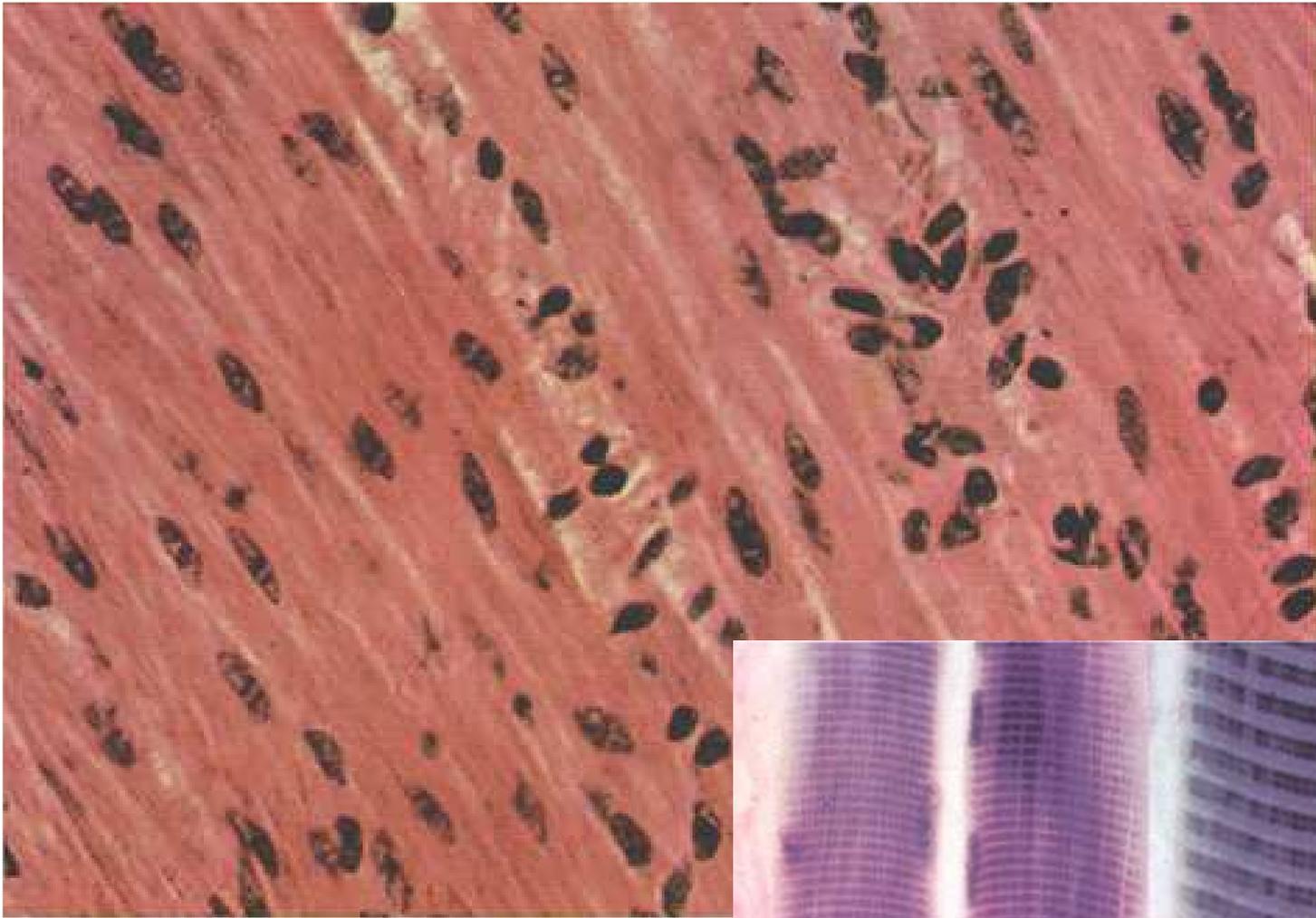


# Músculo esquelético

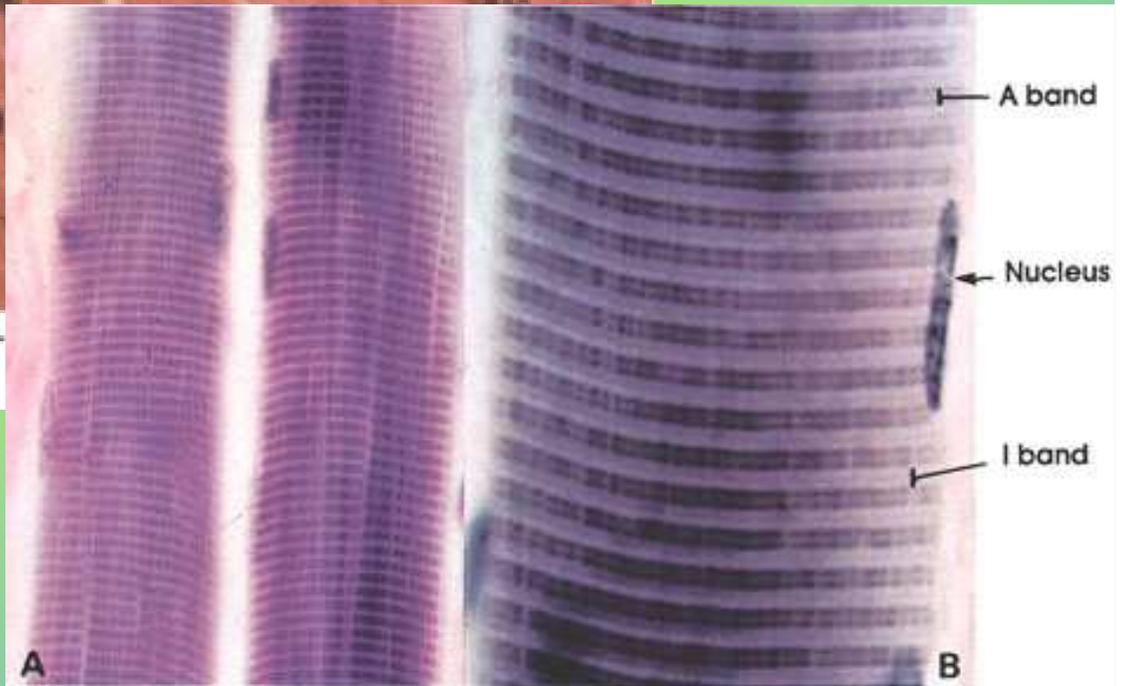
## Morfología

- Fibras estriadas organizadas en forma paralela
- Fibra es cilíndrica multinucleada y estriada
- Diámetro de 10-100  $\mu\text{m}$  se relaciona a la fuerza





20  $\mu\text{m}$



A

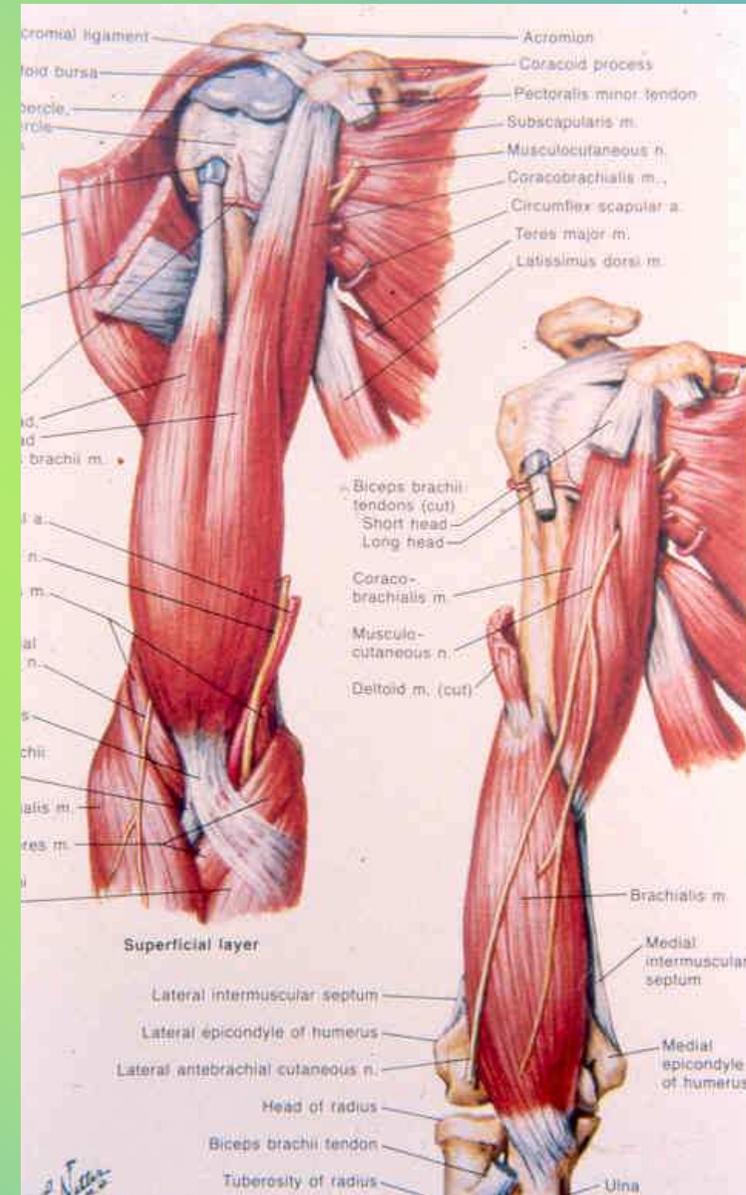
B

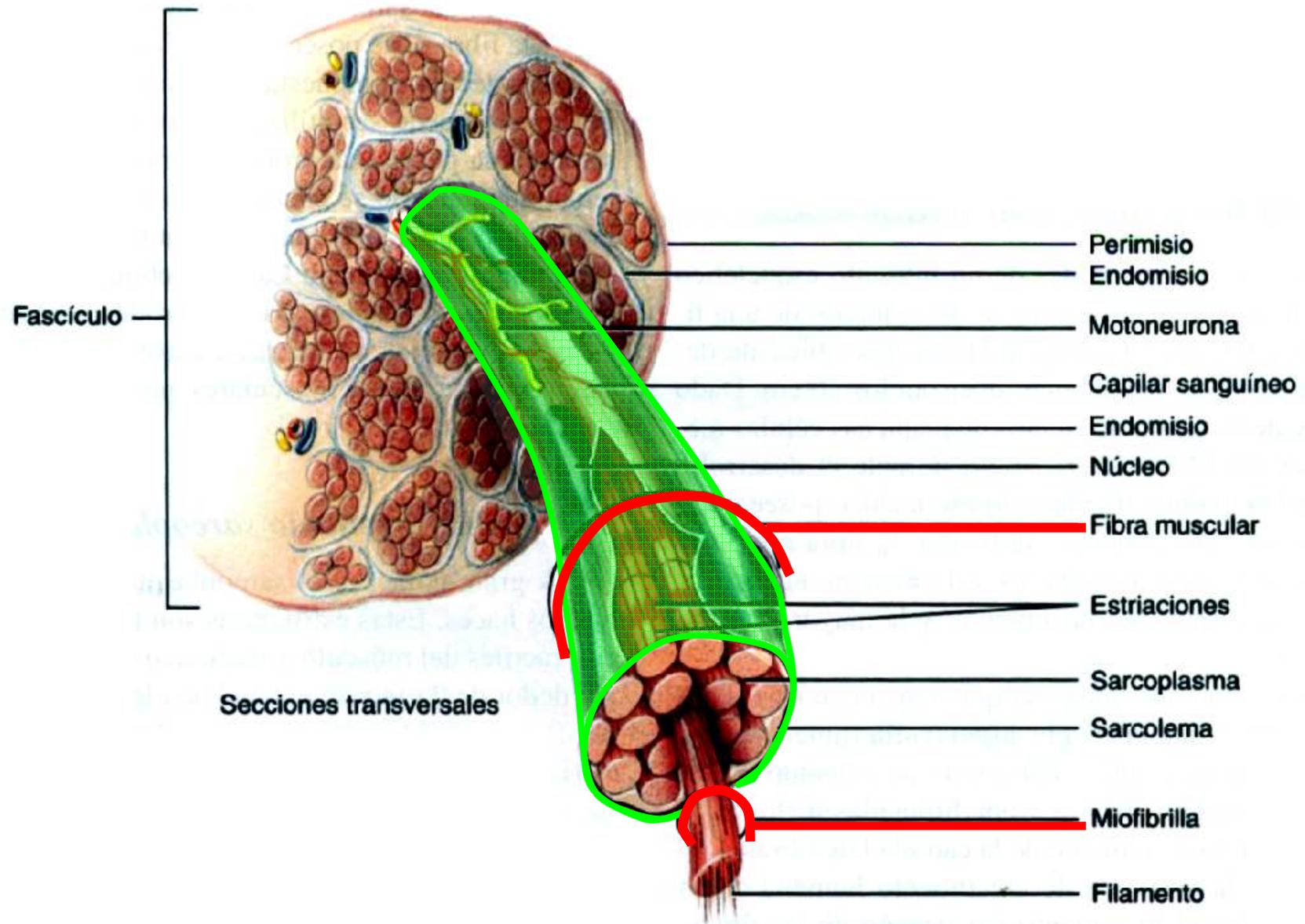
20  $\mu\text{m}$

10  $\mu\text{m}$

# Estructura Macroscópica

- Cabeza
- Cuerpo o vientre (gaster)
- Tendón



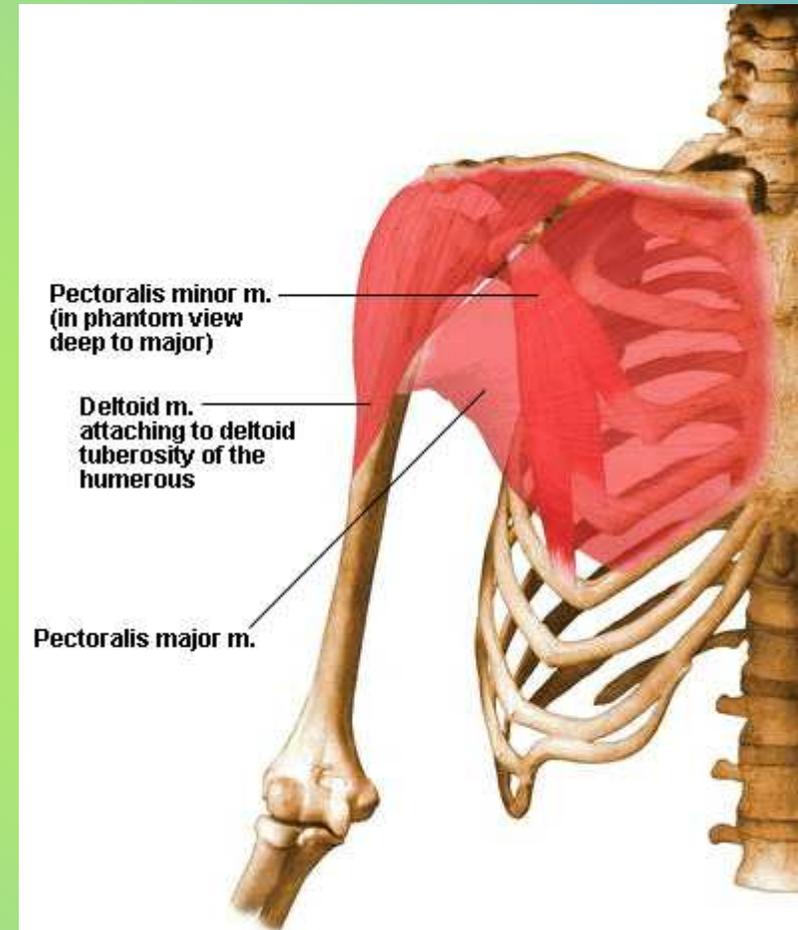
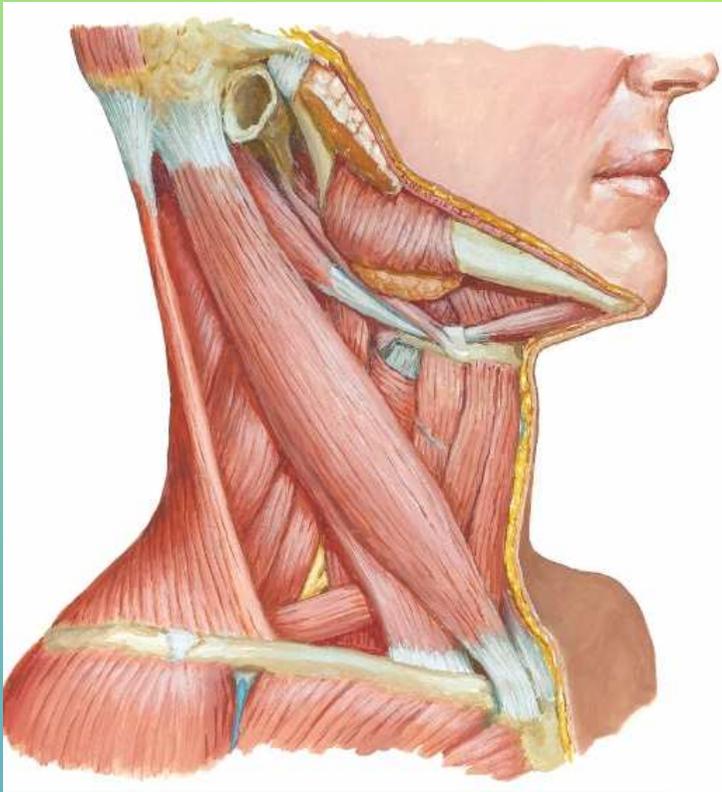


# Músculo esquelético

- Fibra endomisio
- Fascículo perimisio
- Músculo epimisio

# Músculo esquelético

- Origen vs inserción
- Fijo vs móvil



### **Paralelo**

Los fascículos se disponen paralelos al eje longitudinal del músculo; terminan con tendones aplanados en ambos extremos del músculo.



Ejemplo: músculo estilohioideo (véase **fig. 11-8**).

---

### **Circular**

Los fascículos se disponen en círculos concéntricos formando esfínteres que rodean orificios (aberturas).



Ejemplo: músculo orbicular del ojo (véase **fig. 11-4**).

### **Fusiforme**

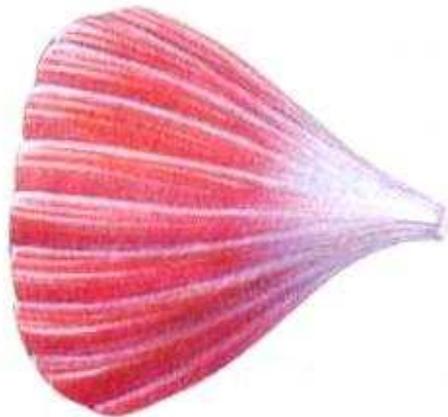
Los fascículos dispuestos casi paralelos al eje longitudinal del músculo; terminan en tendones aplanados; el músculo se estrecha hacia los tendones, donde el diámetro es menor que en el vientre.



Ejemplo: músculo digástrico (véase **fig. 11-8**).

### **Triangular**

Los fascículos dispersos en un área extensa convergen en un tendón central grueso; esto le otorga al músculo una apariencia triangular.



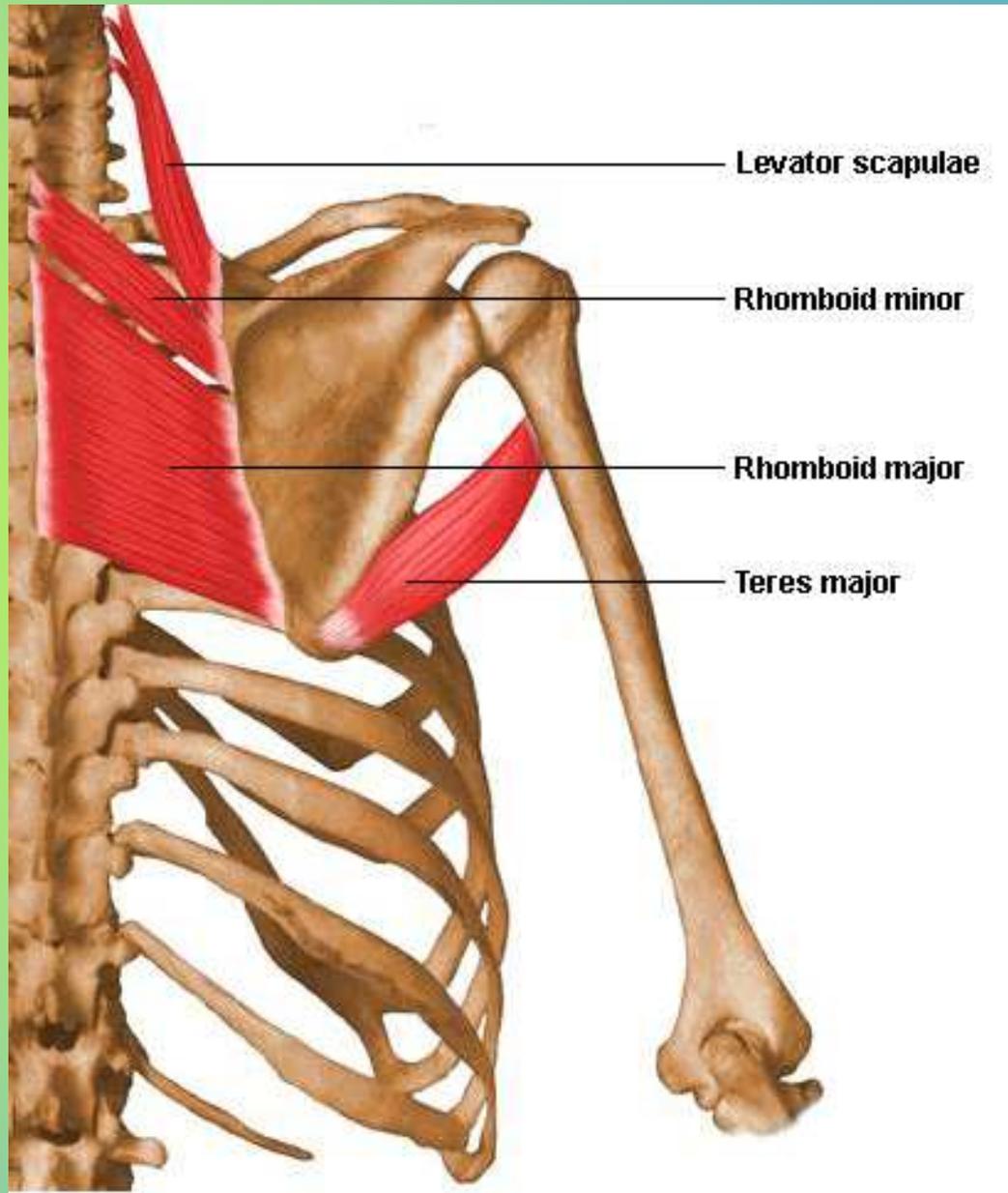
Ejemplo: músculo pectoral mayor (véase **fig. 11-3a**).

# Clasificación y nomenclatura

- **Forma:** forma de rombo (romboides), de trapecio (trapecio), cuadriláteros (cuadrado lumbar), con forma de pera (piriforme), etc.
- **Número de cabezas:** bíceps (dos cabezas), tríceps (tres), cuádriceps (cuatro).
- **Número de vientres:** (gaster) dos vientres (digástricos), varios vientres (poligástricos, ej: recto del abdomen).
- **Ubicación:** en el brazo (braquial), en la región glútea (glúteo máximo, medio y menor).



**Tibialis posterior**



**Levator scapulae**

**Rhomboid minor**

**Rhomboid major**

**Teres major**

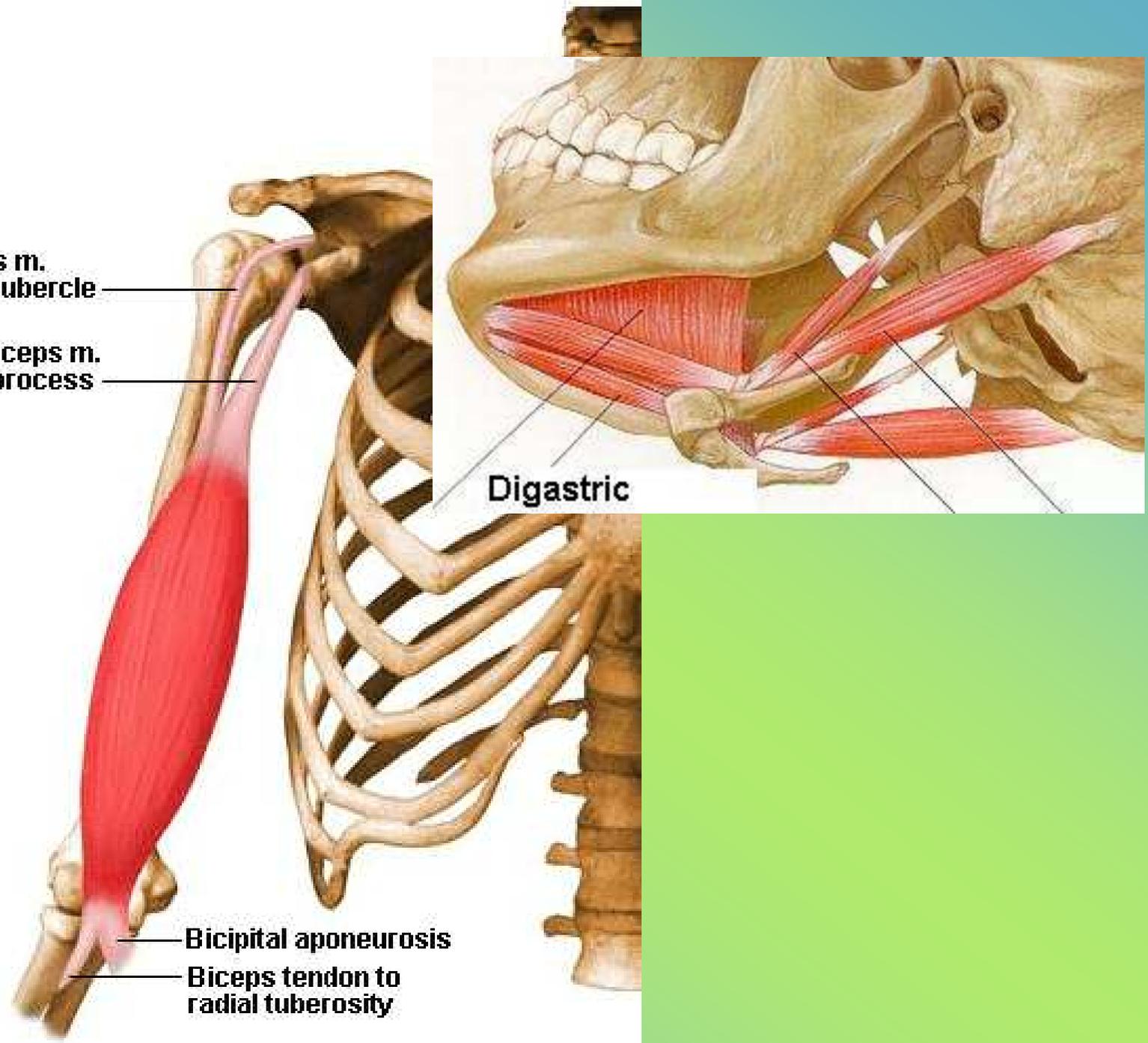
**Long head of biceps m.  
from supraglenoid tubercle**

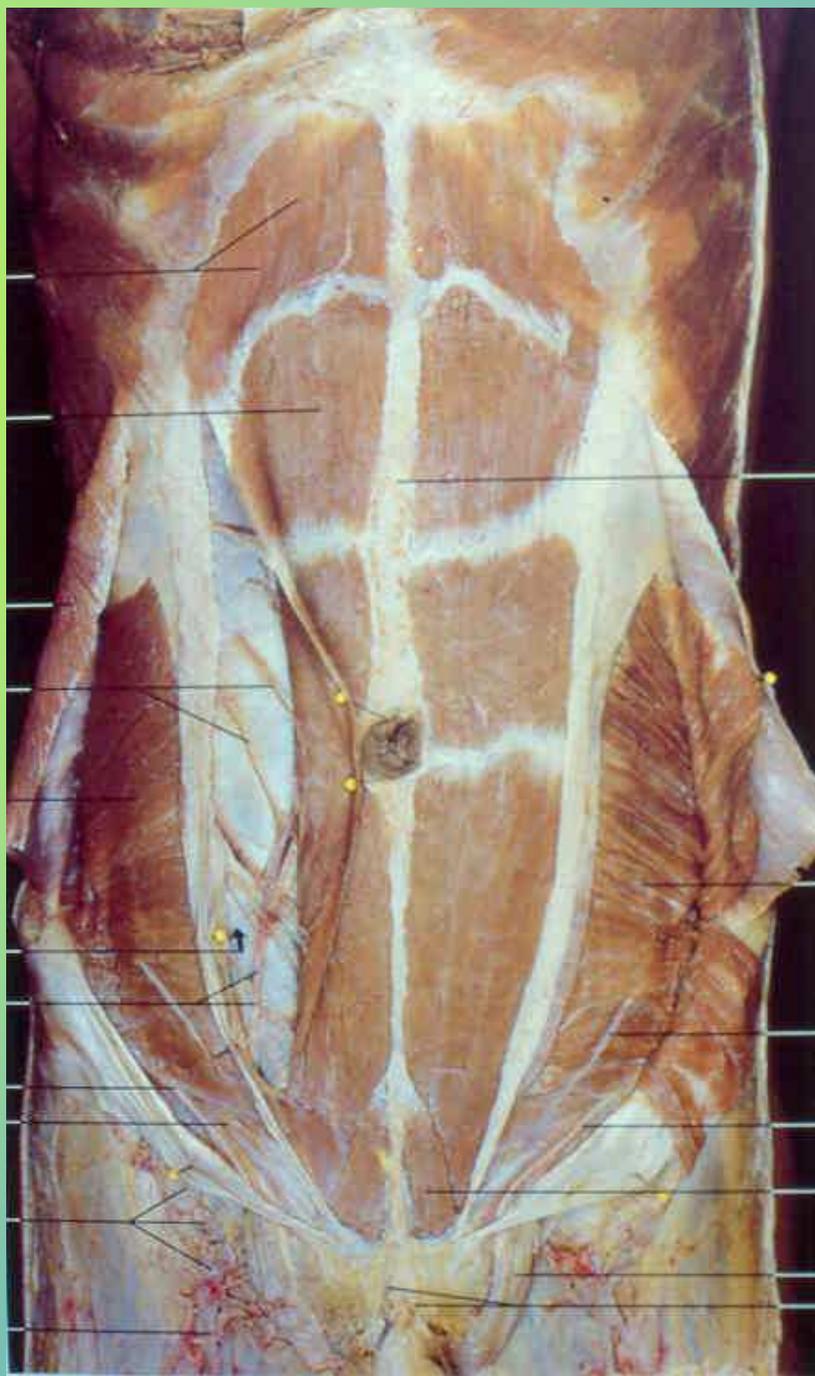
**Short head of biceps m.  
from coracoid process**

**Digastric**

**Bicipital aponeurosis**

**Biceps tendon to  
radial tuberosity**





# Clasificación y nomenclatura

- **Función:** que cumplen: pronador redondo y cuadrado, oponente del pulgar, adductor, flexor, etc.
- **Relación al tendón:** Si los fascículos musculares tienen dirección oblicua y convergen sobre un tendón, se denominan pennados (semimembranoso); cuando convergen sobre ambos lados de un tendón se llaman bipennados (tibial anterior); cuando convergen en forma múltiple se llaman multipennados (deltoides).

### **Unipeniforme**

Los fascículos se disponen en solo un lado del tendón.



Ejemplo: músculo extensor largo de los dedos (véase **fig. 11-22b**).

### **Bipeniforme**

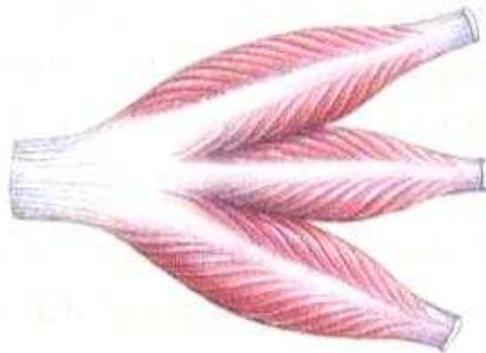
Los fascículos se disponen a ambos lados de un tendón central.



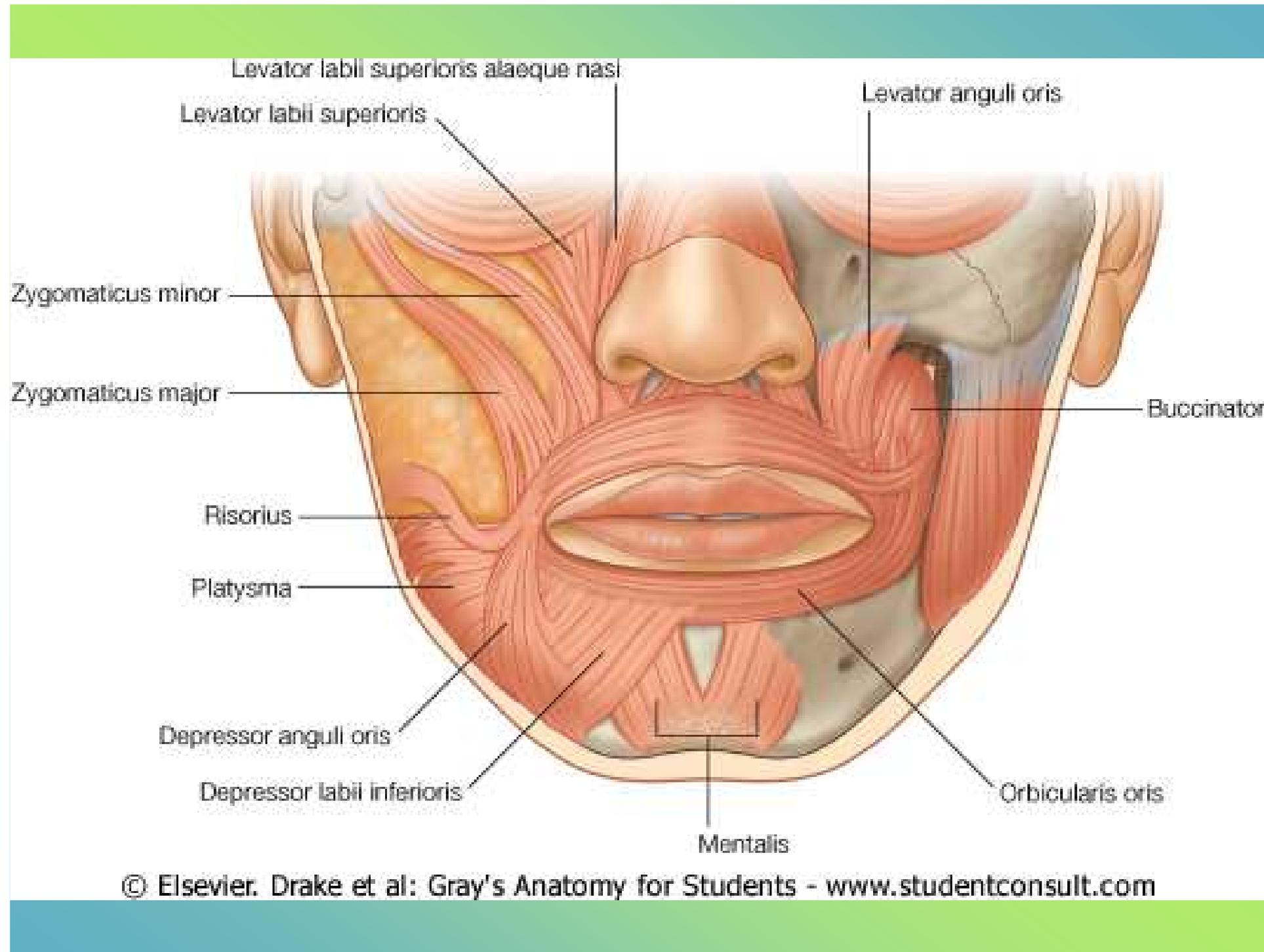
Ejemplo: músculo recto femoral (véase **fig. 11-20a**).

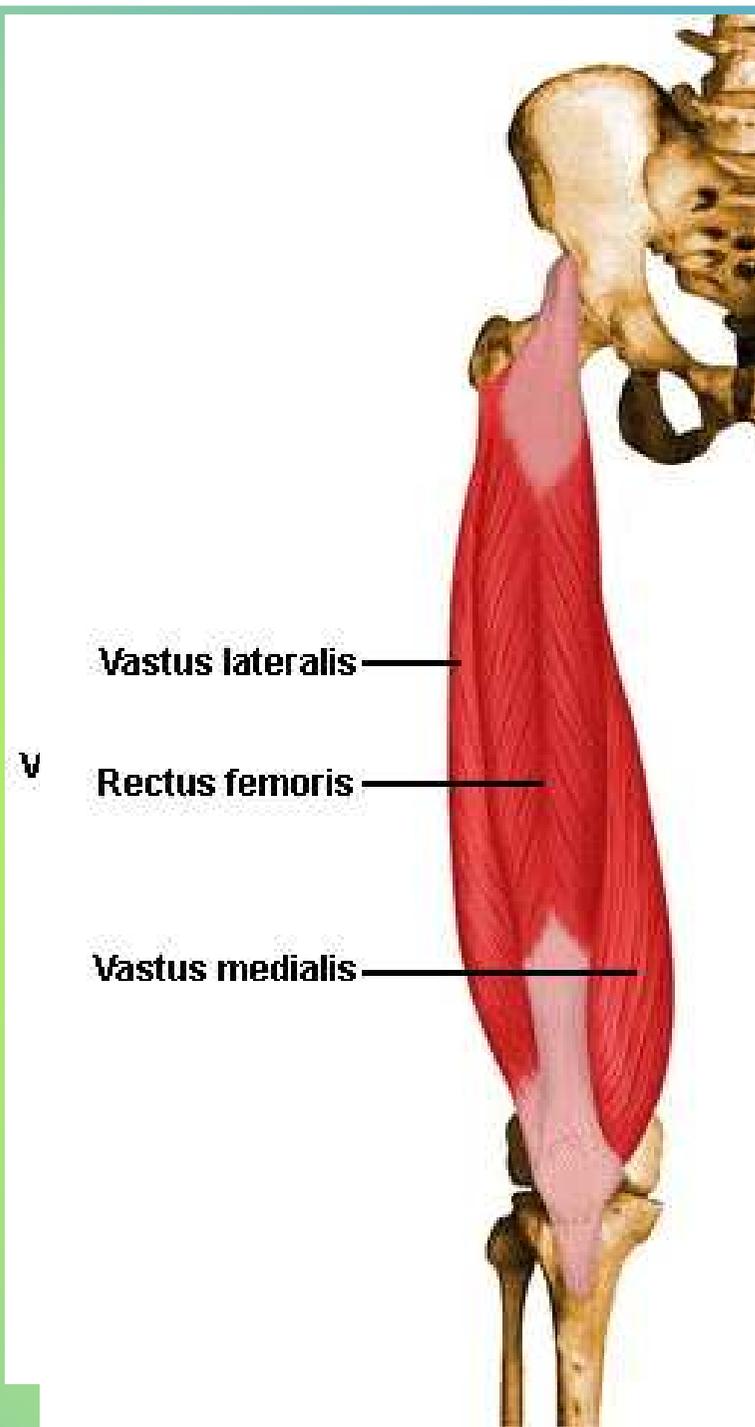
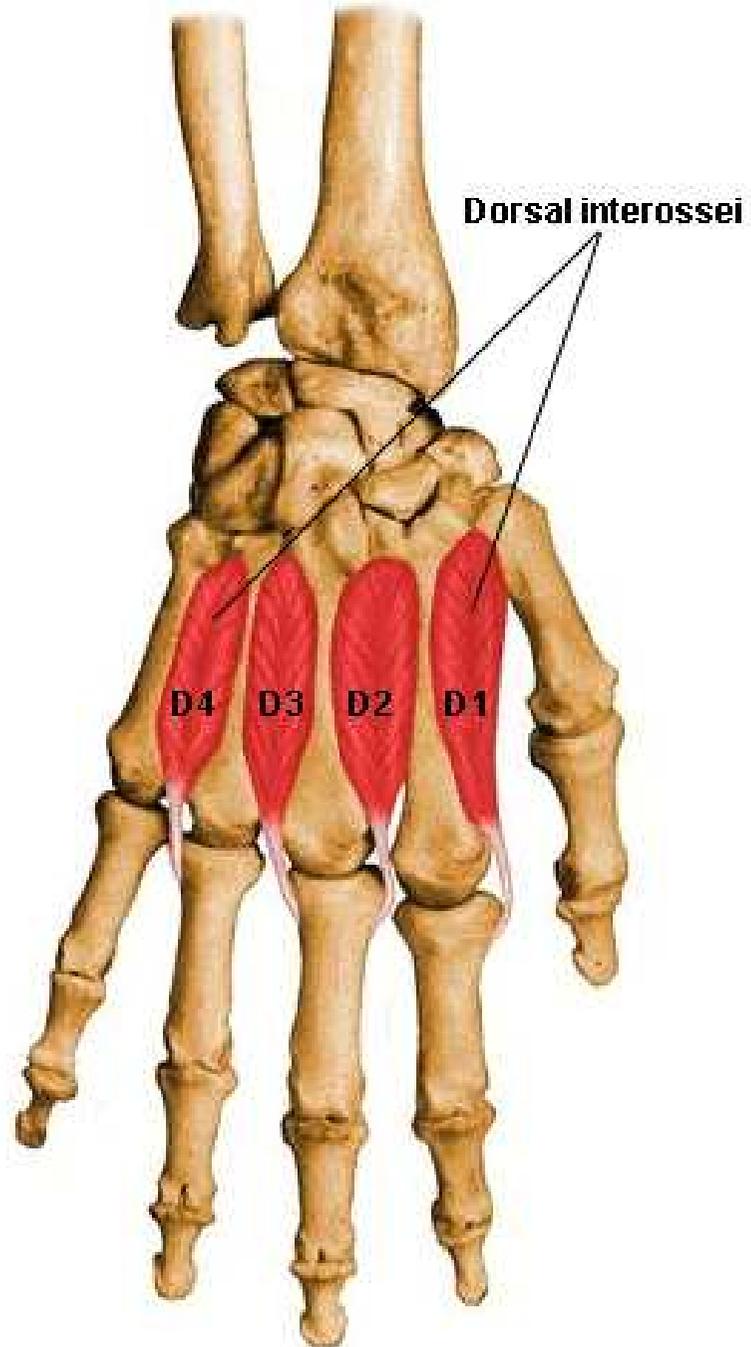
### **Multipeniforme**

Los fascículos oblicuos se dirigen desde varias direcciones hacia varios tendones.



Ejemplo: músculo deltoides (véase **fig. 11-10b**).





# Funciones Musculares

- Agonistas
- Antagonistas
- Fijación
- Sinérgicos

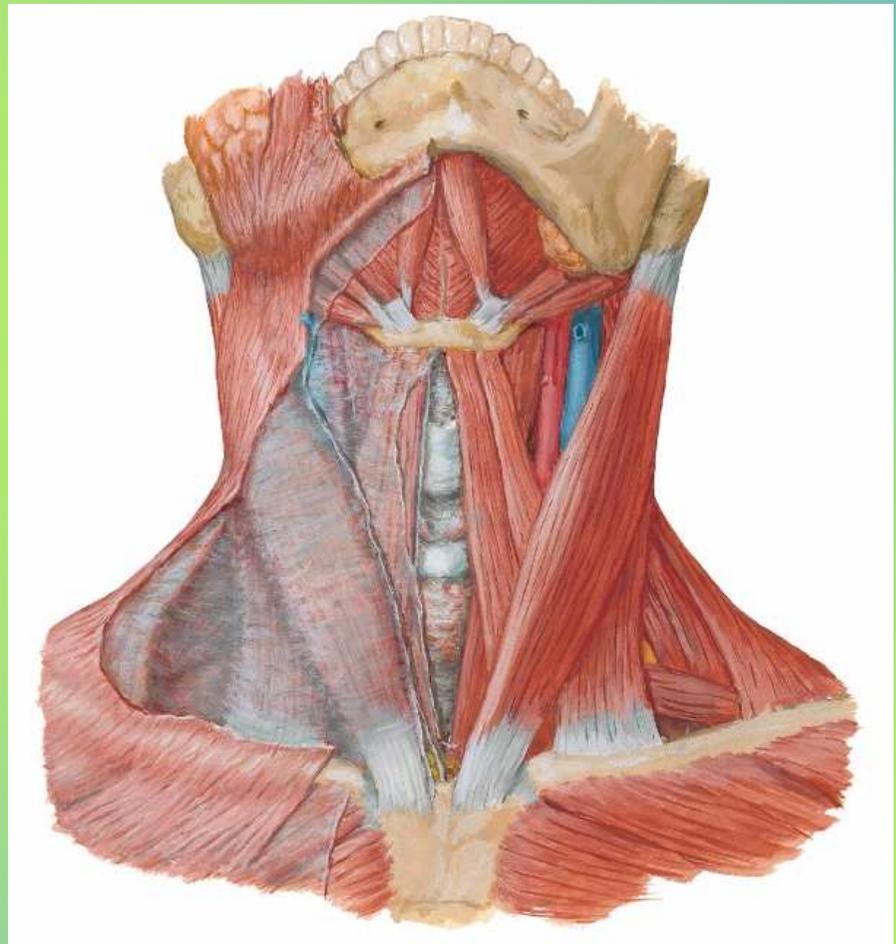
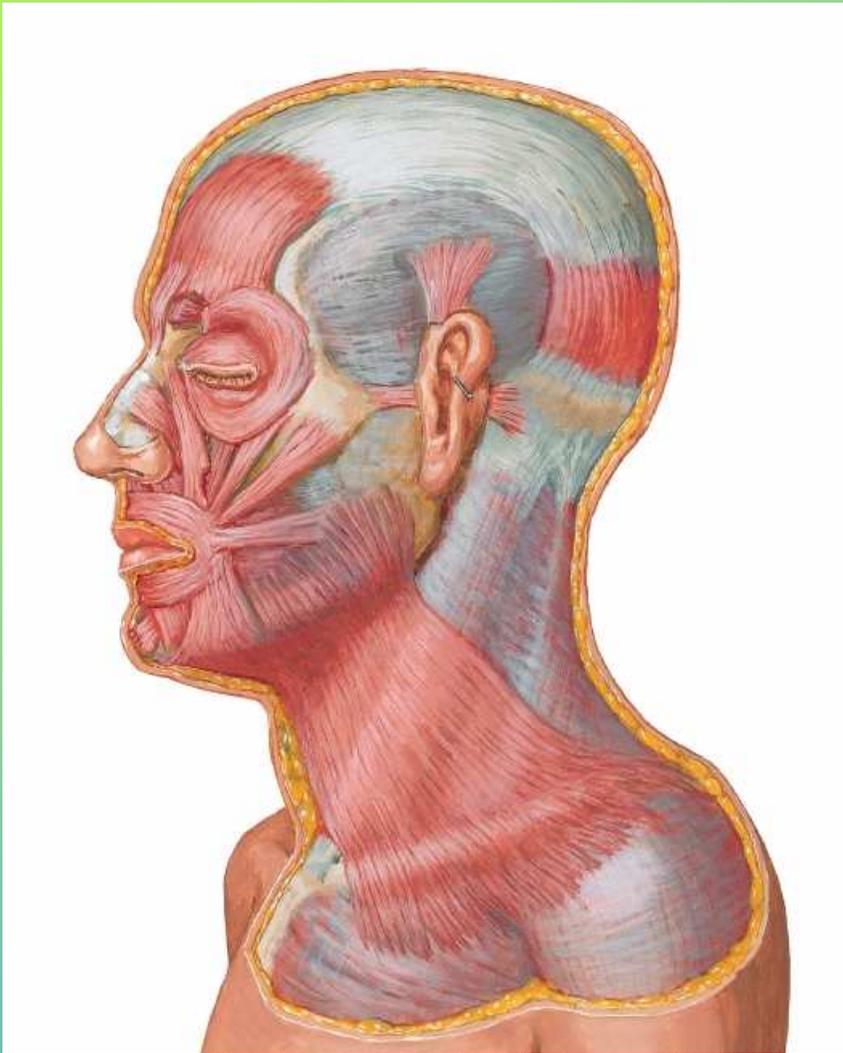


# Anexos musculares

- Tendones
  - Aponeurosis
- } **Formas de inserción**

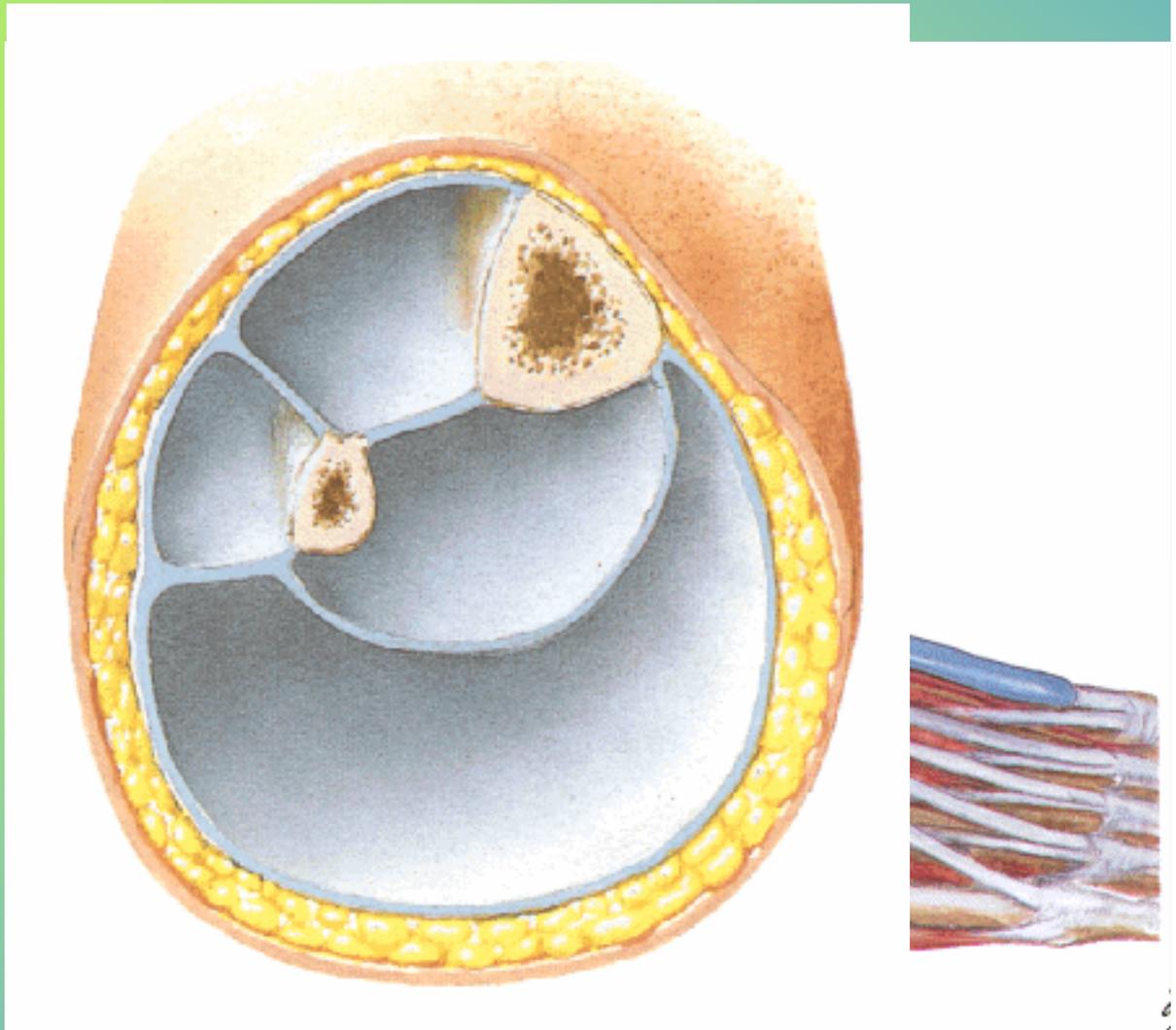
- Fascias: Tejido conectivo de sostén
- Retináculo

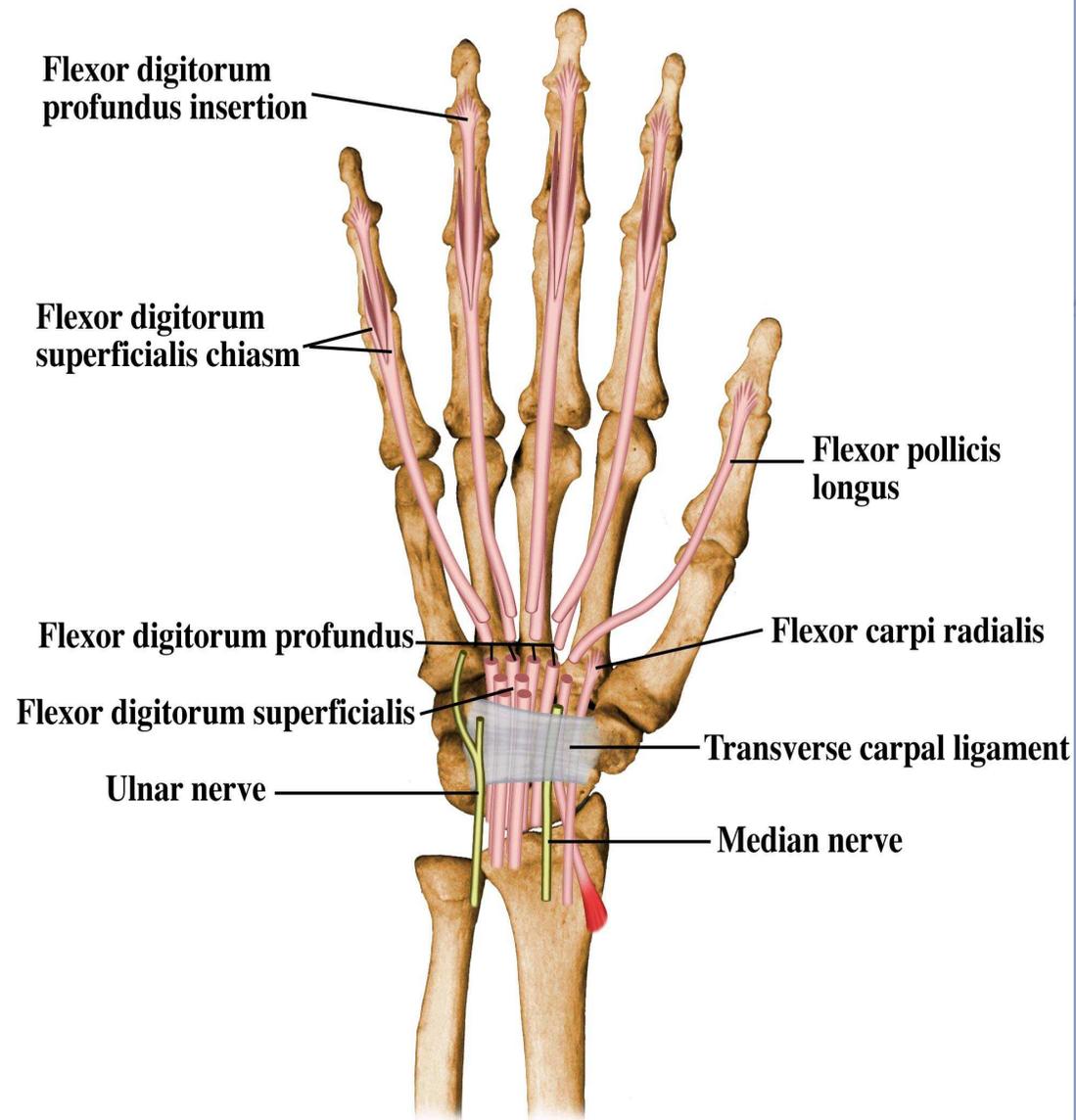
- Vainas tendinosas
  - Bolsa sinovial
- } **En relación a los tendones**



# ANEXOS

- Vainas fibrosas y sinoviales.
- Fascias.
- Bolsas serosas



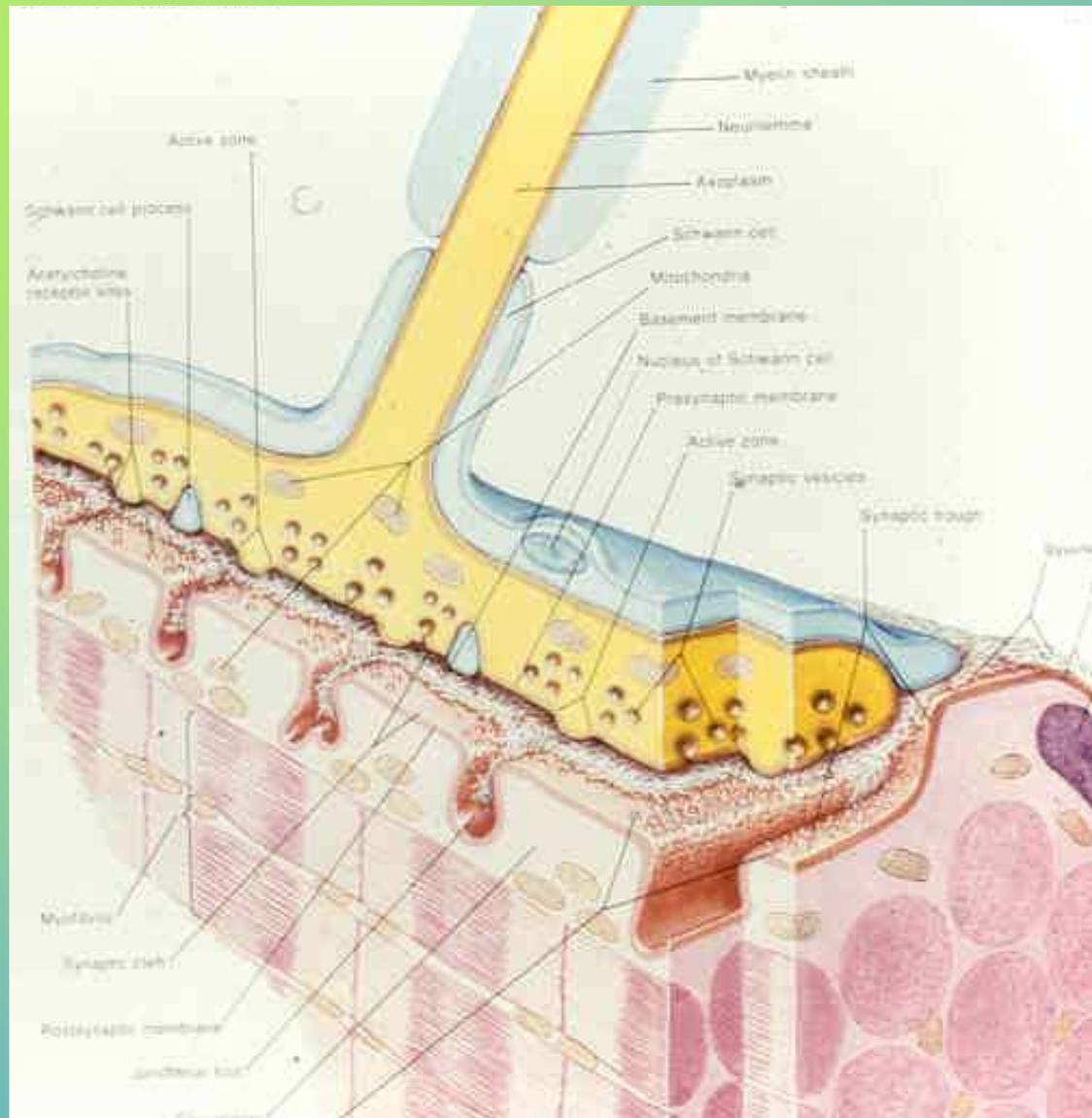


# Innervación músculo estriado

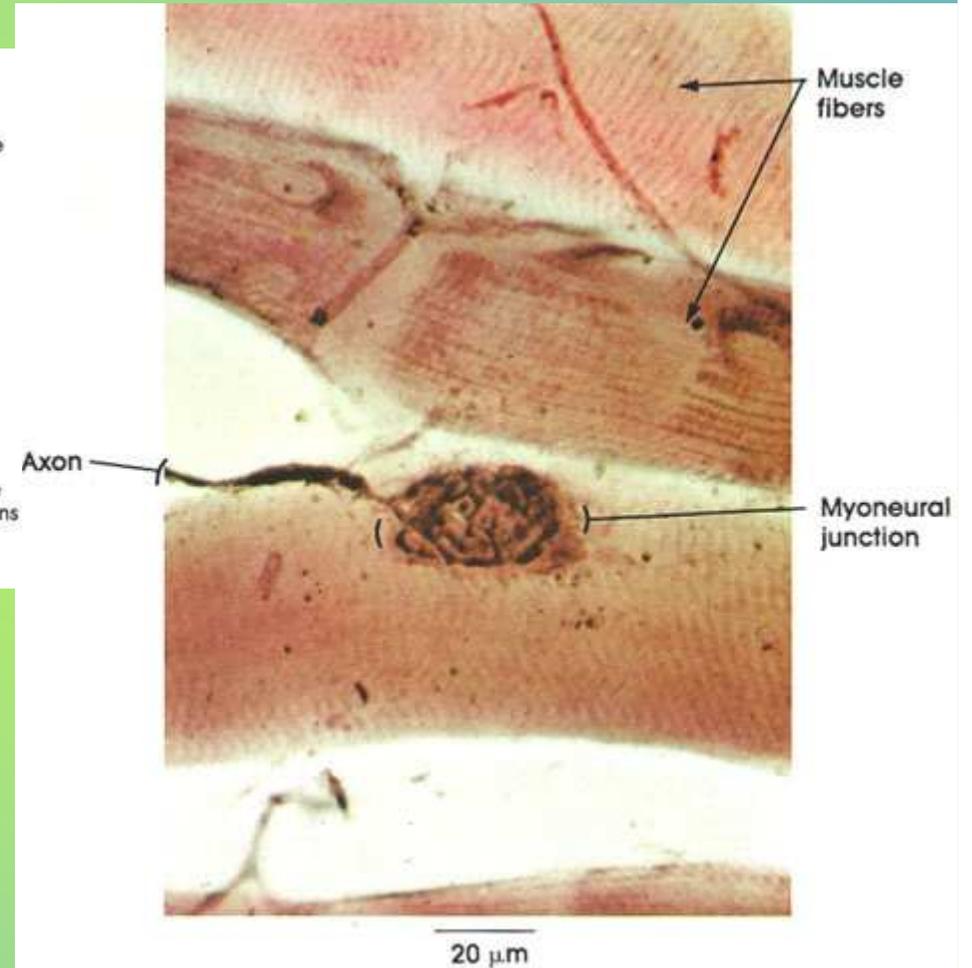
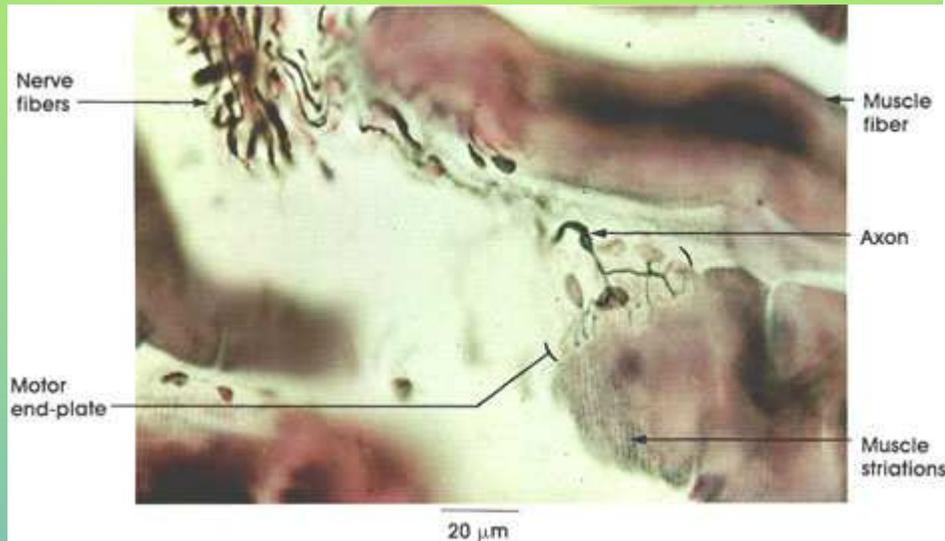
- Punto motor



# Placa neuromotriz

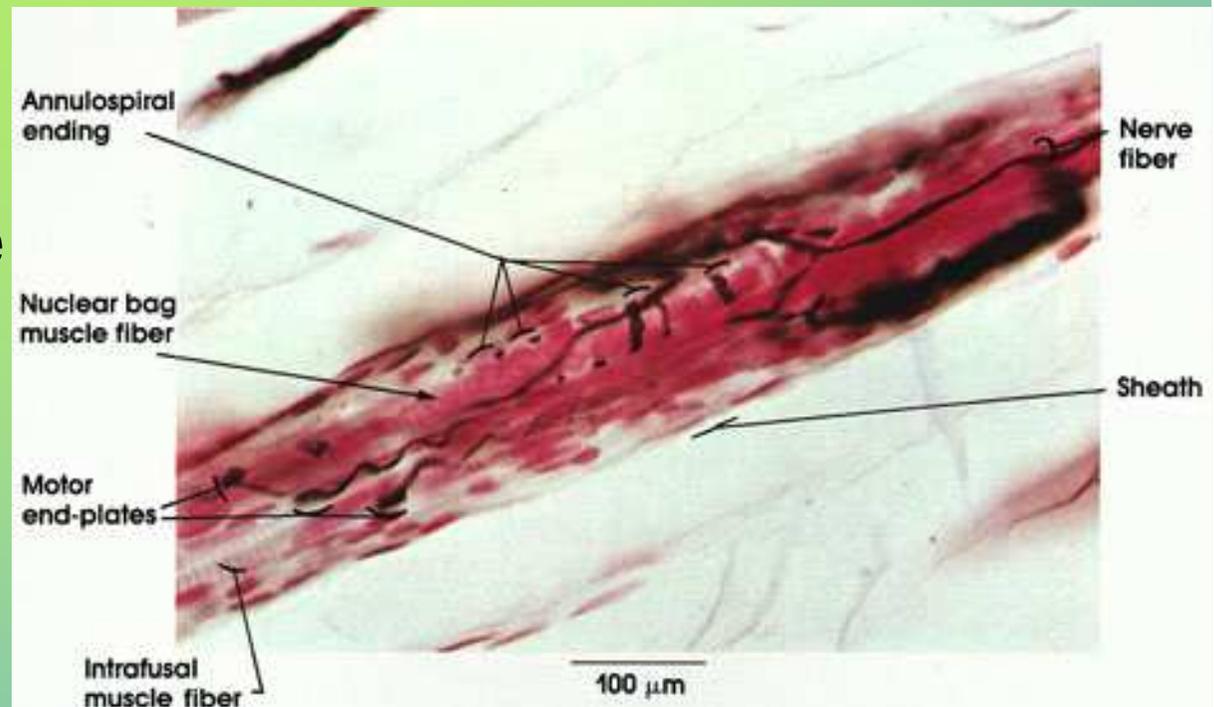


# Placa neuromotriz



# Unidad morfofuncional

- Neurona + fibras musculares que controla forma una unidad motriz: estas se contraen al unísono

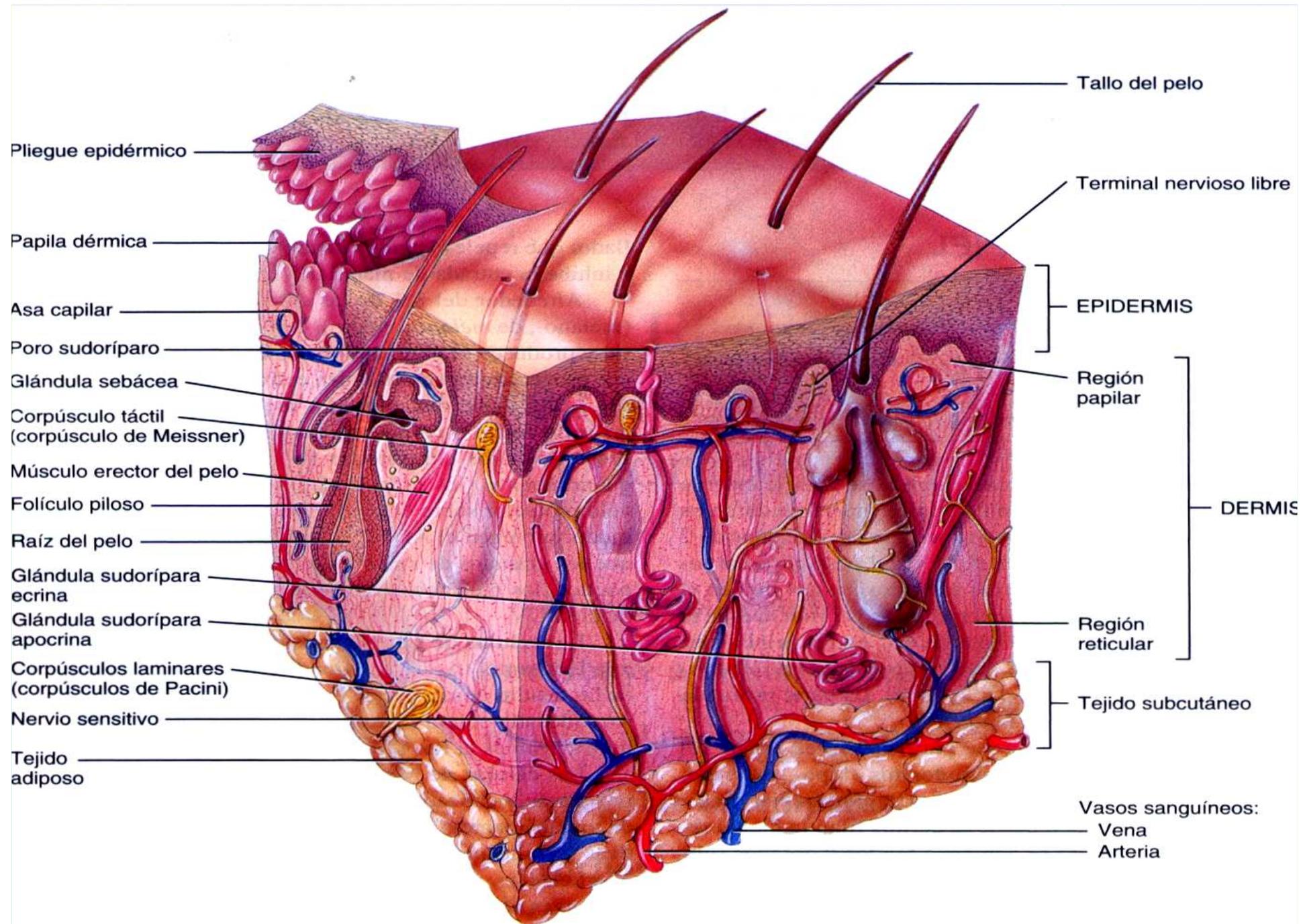


Ejercito pequeño o ejercito grande

Tegumento

# Tegumento

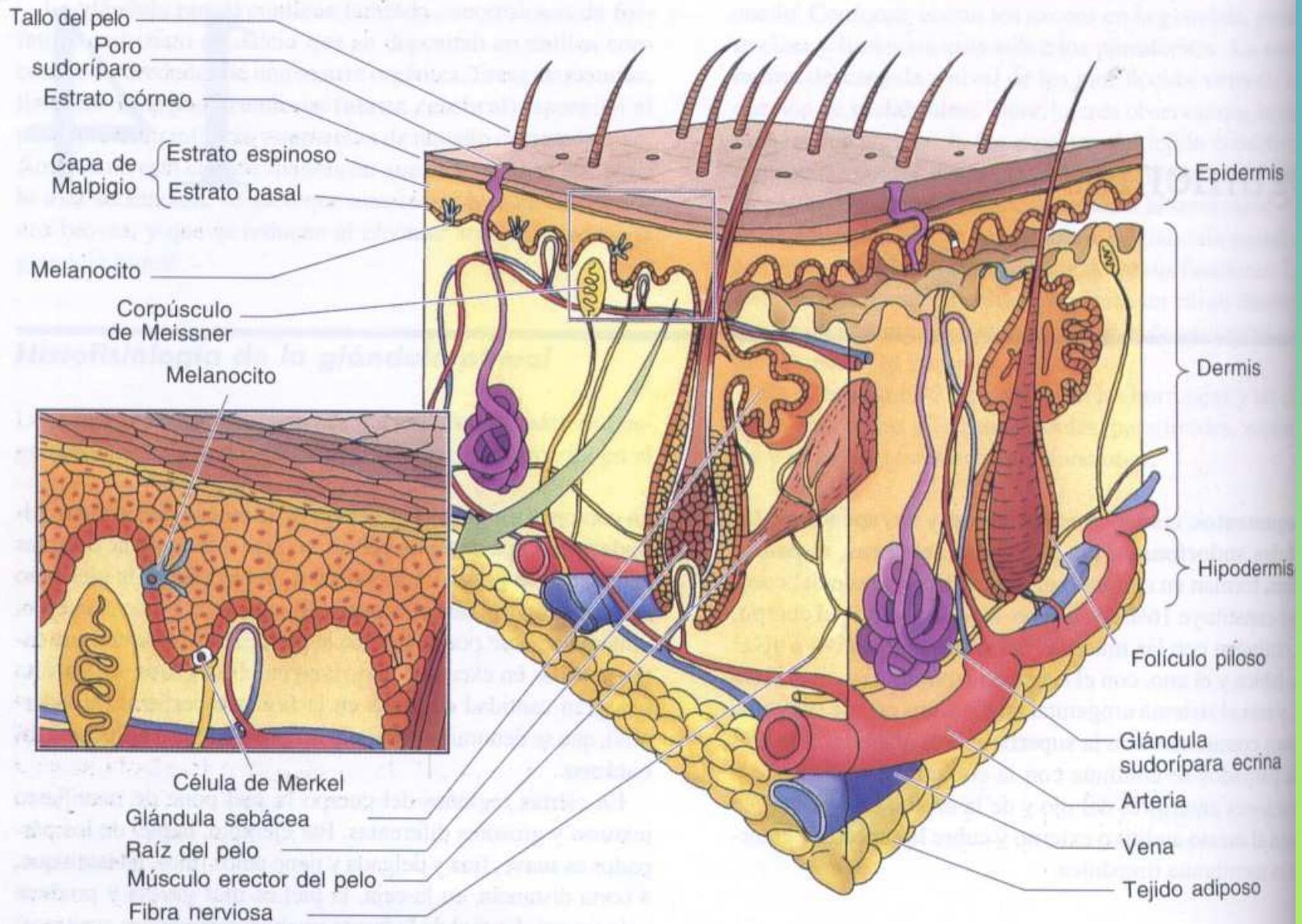
- Tegumento: Piel, tela subcutánea y fanereos



(a) Corte transversal de piel y tejido subcutáneo

# Tegumento

- Piel: constituida por epidermis y dermis
- Tela subcutánea: capa más profunda, principalmente de tejido conectivo adiposo
- Fanéreos: folículos pilosos. uñas y glándulas (sebáceas, sudoríparas y mamaria)

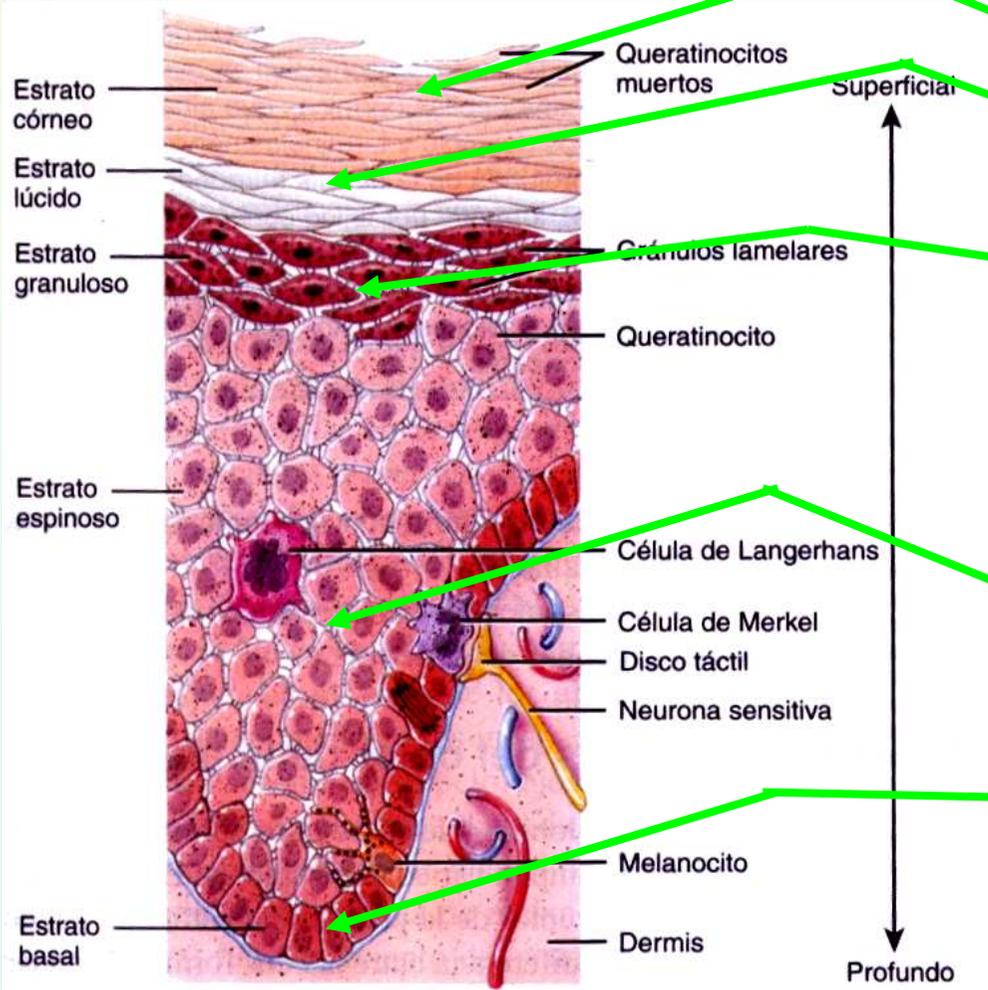


**Figura 14-1.** Esquema de la piel.

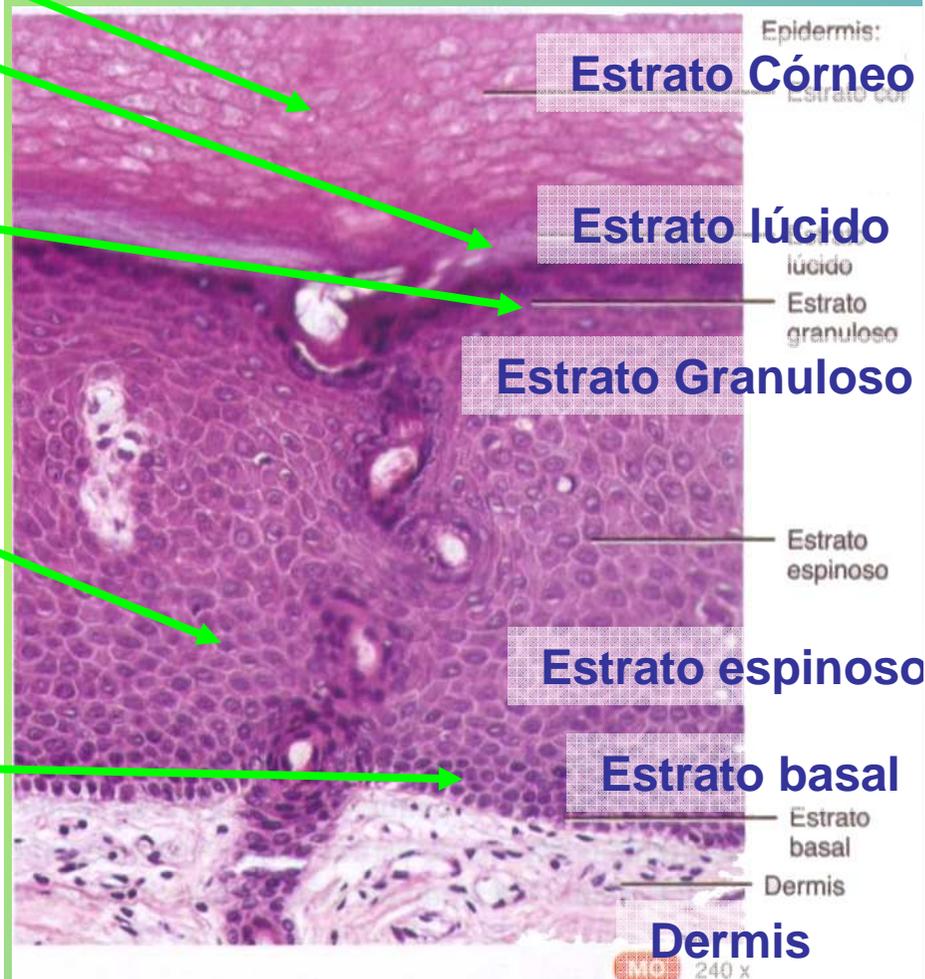
# Funciones del tegumento.

- Protección Cobertura: Cubrir o tapizar el cuerpo, protegiéndolo del medio externo
- Metabólica: Regulador de la temperatura y de los electrolitos.
- Sensitiva
- Endocrino: Lugar de síntesis de vitamina D
- Absorción: de medicamentos, toxinas

# Epidermis

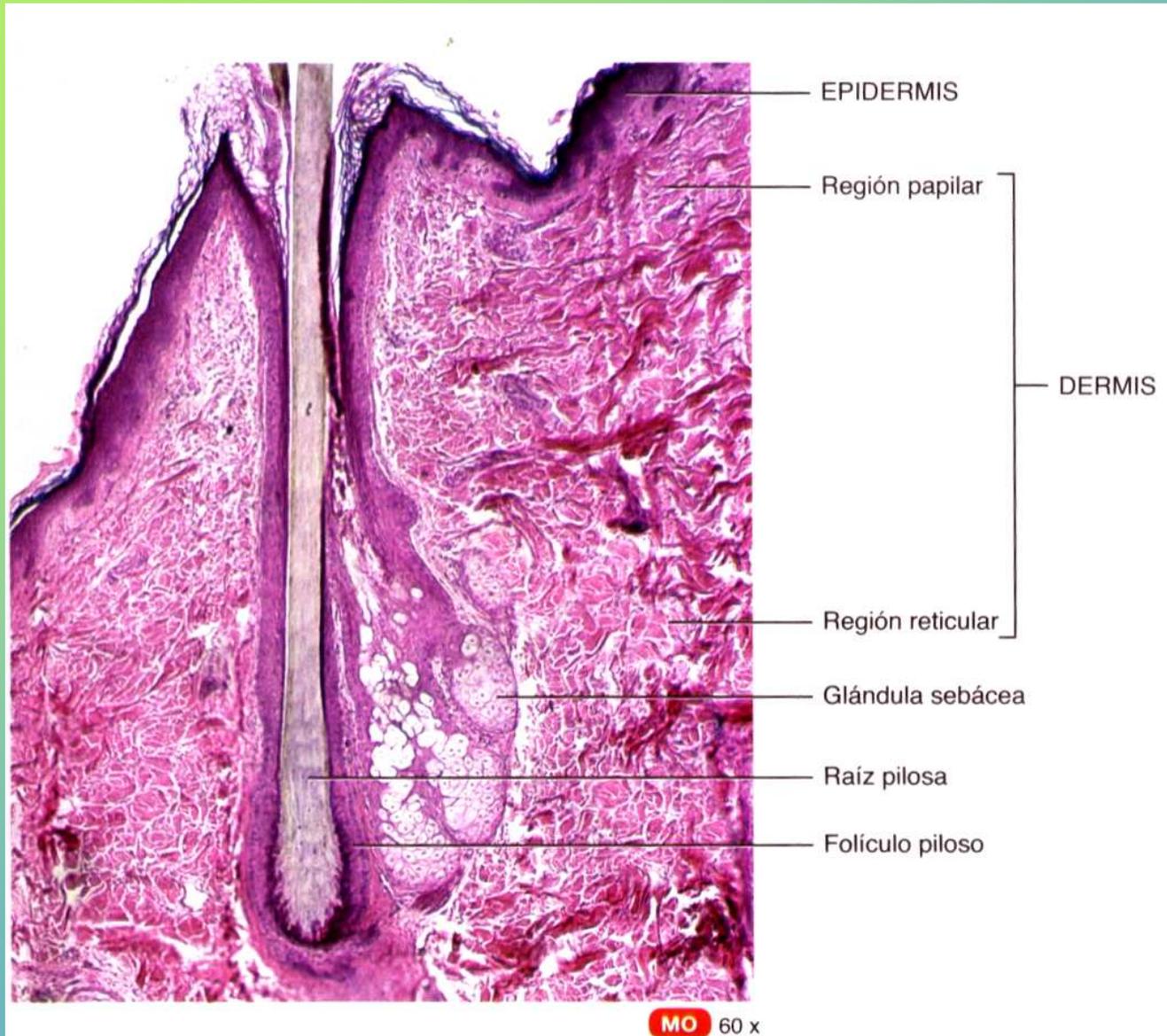


(a) Cuatro tipos principales de células epidérmicas



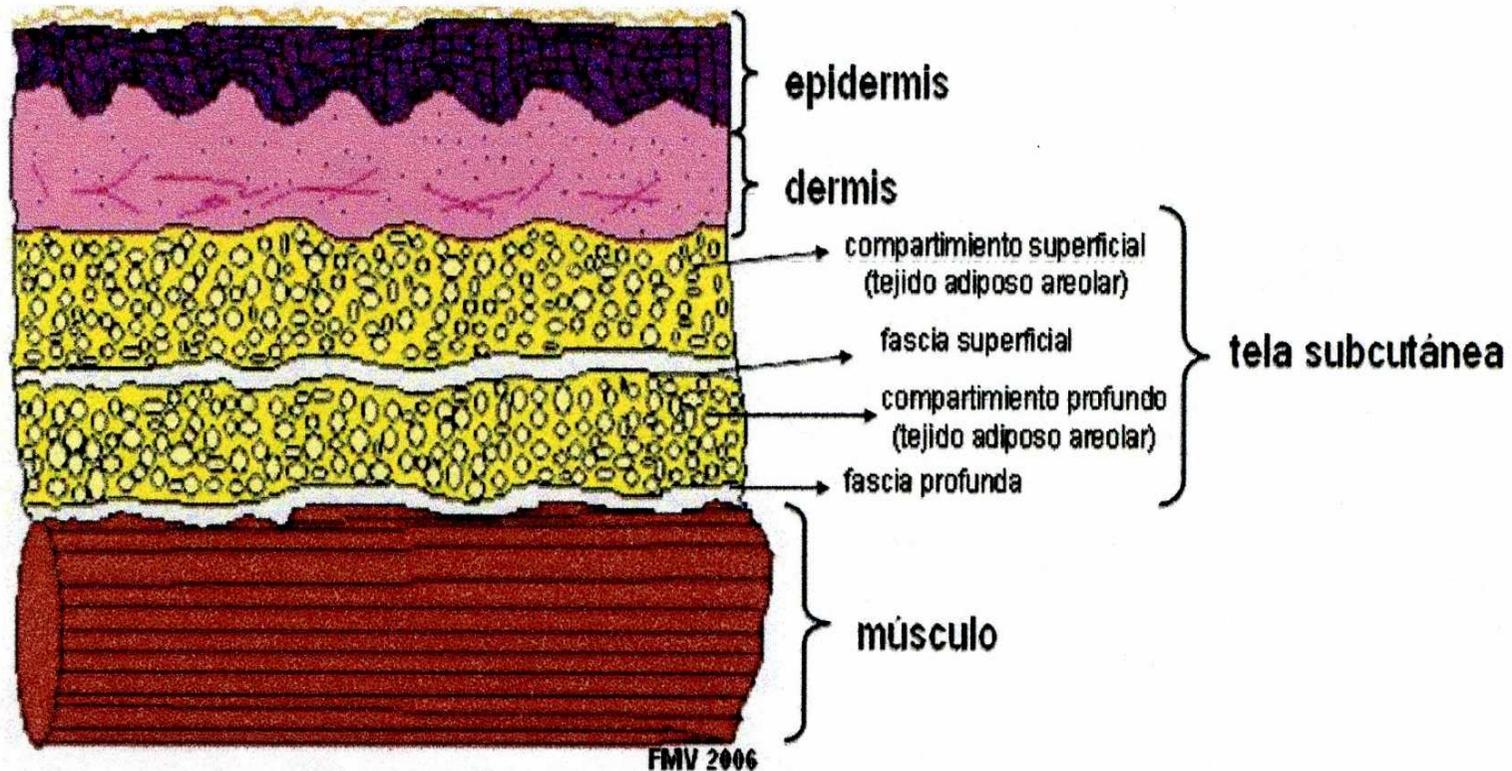
(b) Microfotografía de una porción de la piel

# Dermis



(b) Corte transversal de piel

# Tela Subcutánea



**Figura 1. Disposición general de tela subcutánea.**

# Discriminar el tegumento en diversas regiones del cuerpo

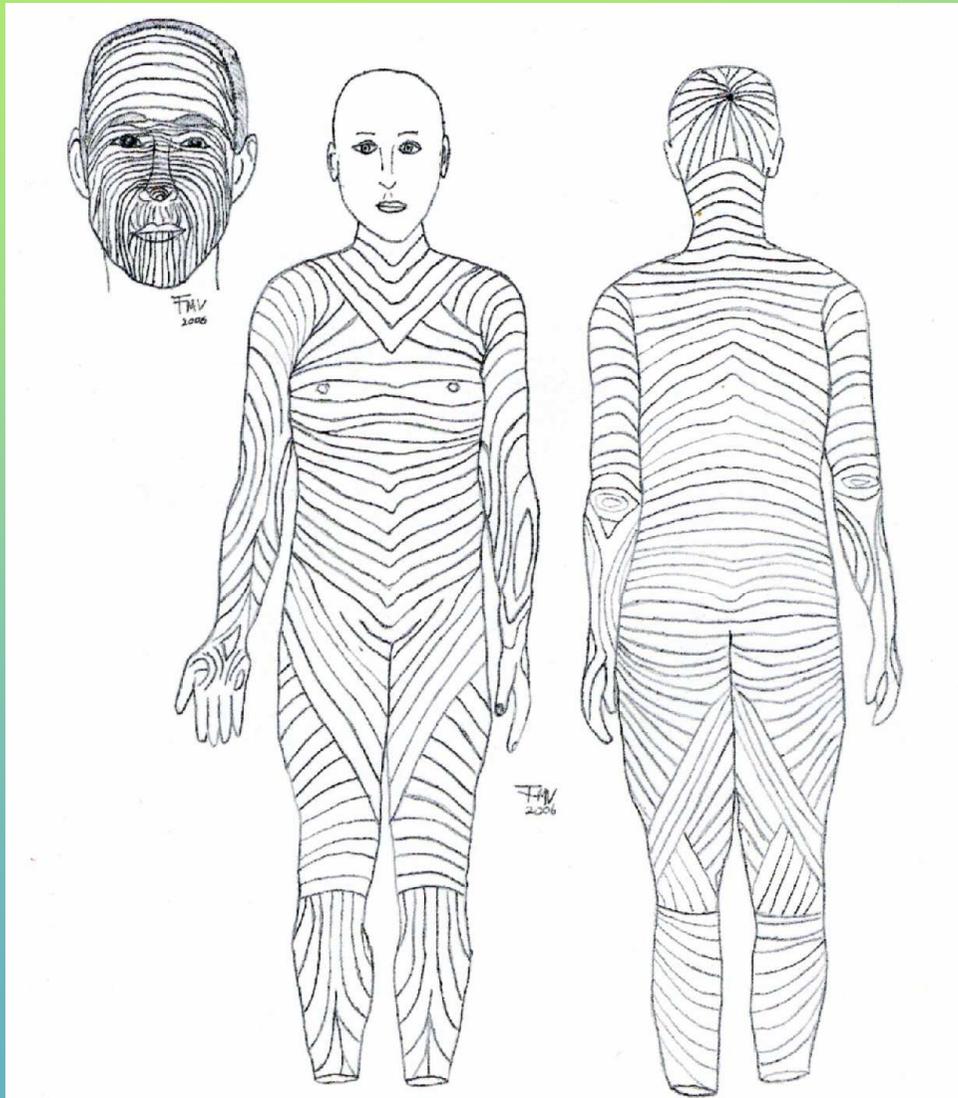
- Contenido grasa subcutánea, grosor dermis, grado de queratinización
- Párpados vs planta de los pies



# Superficie cutánea

- Superficie cutánea es irregular
- **Pliegues cutáneos:** caras articulares de articulaciones de los movimientos de flexión.
- **Crestas de fricción:** Surcos (pequeños) de desembocadura de las glándulas sudoríparas están profundos en la capa reticular del dermis.
- **Línea de tracción cutánea** “las arrugas” representan la acción de los músculos subdermicos sobre la piel. Importancia quirurgica

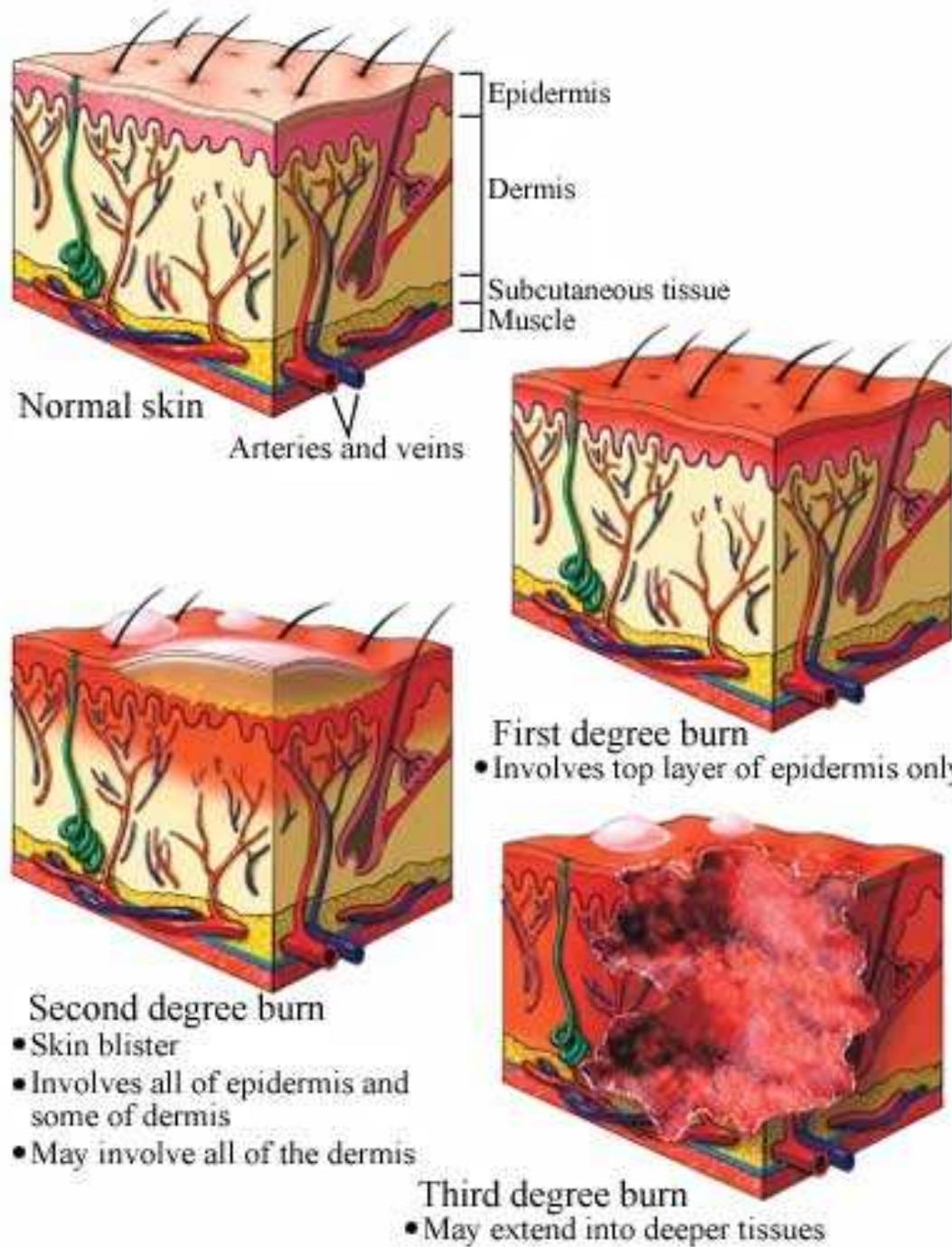
## Líneas de Tensión



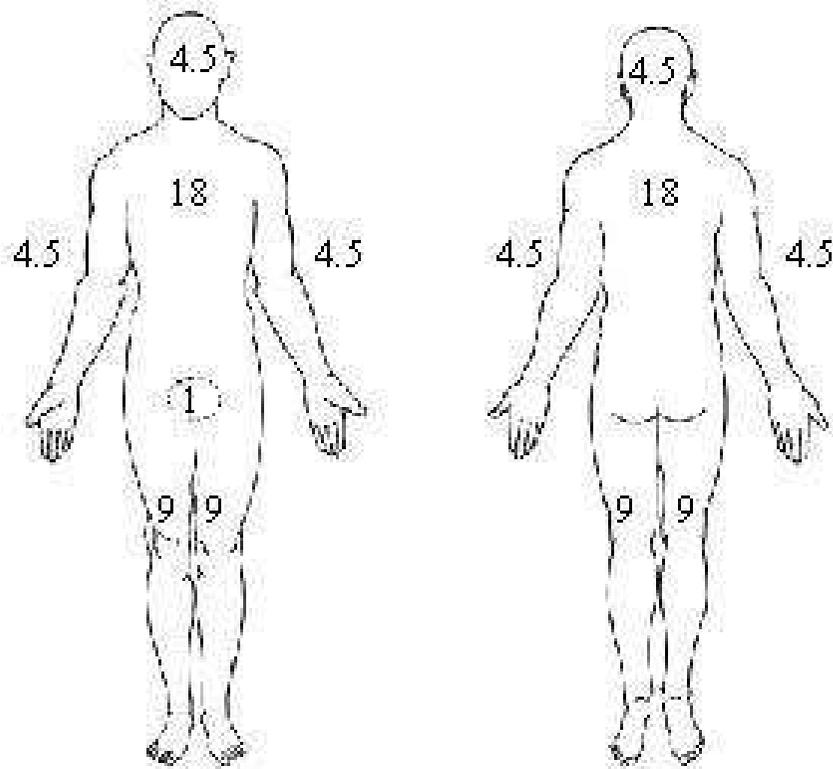
**Figura 6. Líneas de tensión cutánea**

## Crestas de Fricción



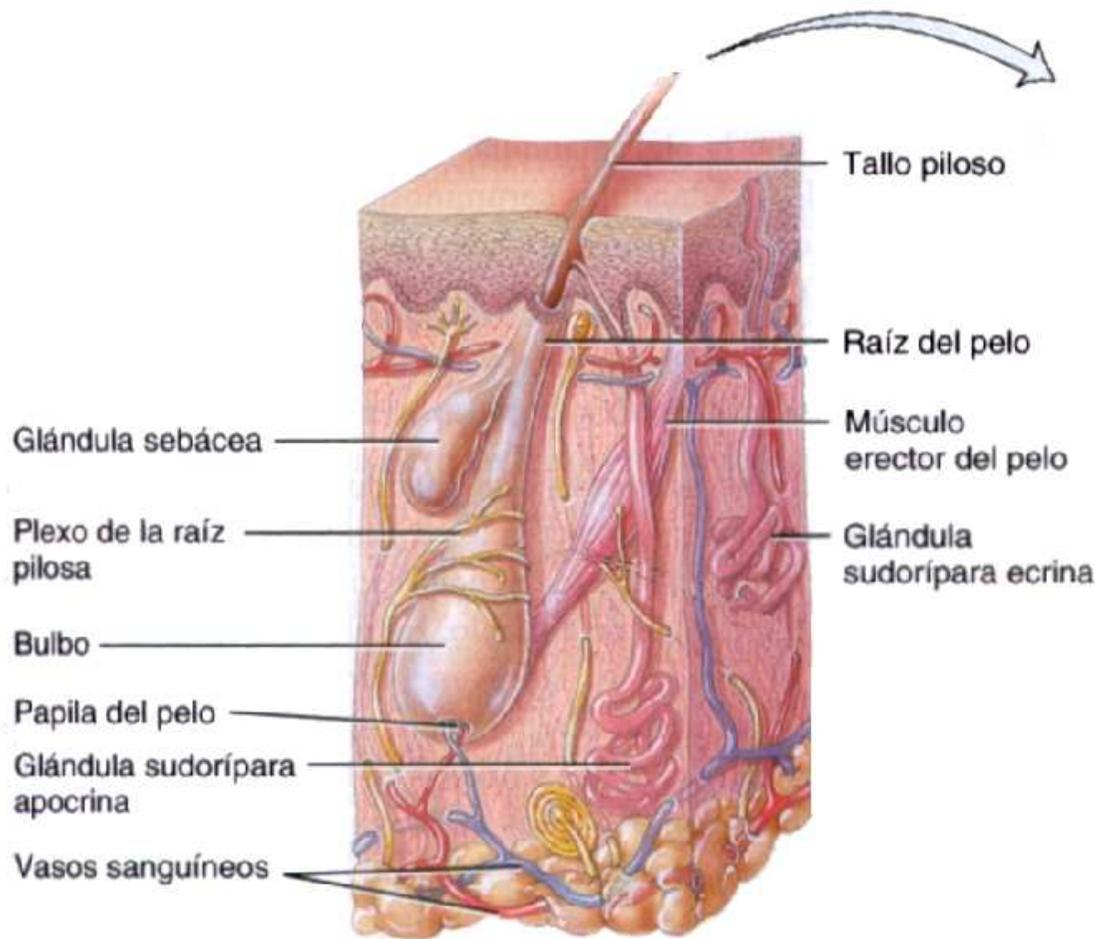


# Quemaduras

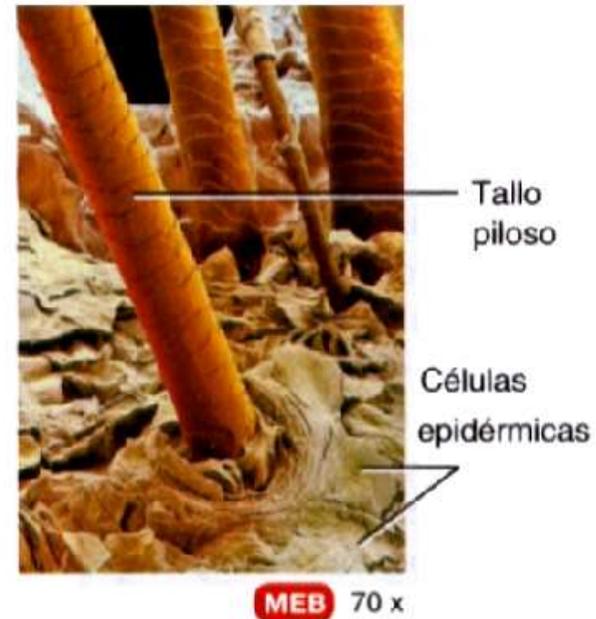


CABEZA	9%
TRONCO	36%
Anterior	18%
Posterior	18%
MIEMBROS	
Superior	9%
Inferior	18%
PERINE	1%

# Fanéreos



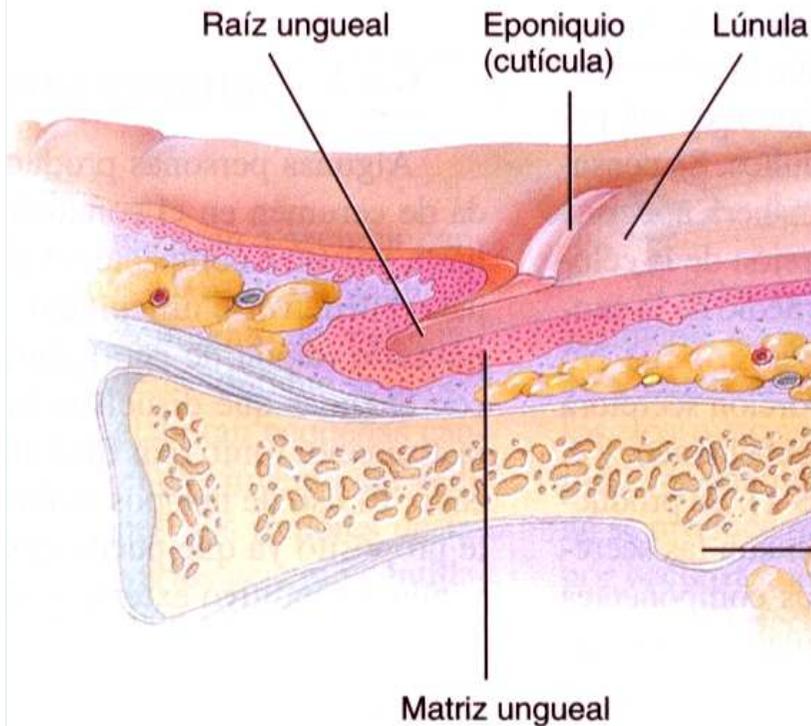
(a) El pelo y sus estructuras circundantes



Varios tallos pilosos en los que se observan las células dispuestas a modo de tejas

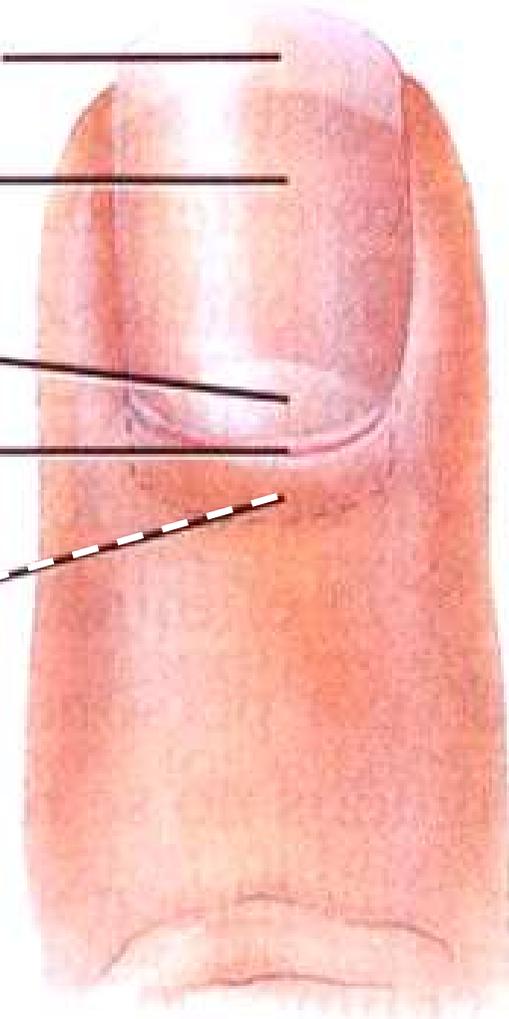
# Caracterizar la uña

Tejido altamente compacto  
Enriquecido en queratina  
Con material interfibrilar duro

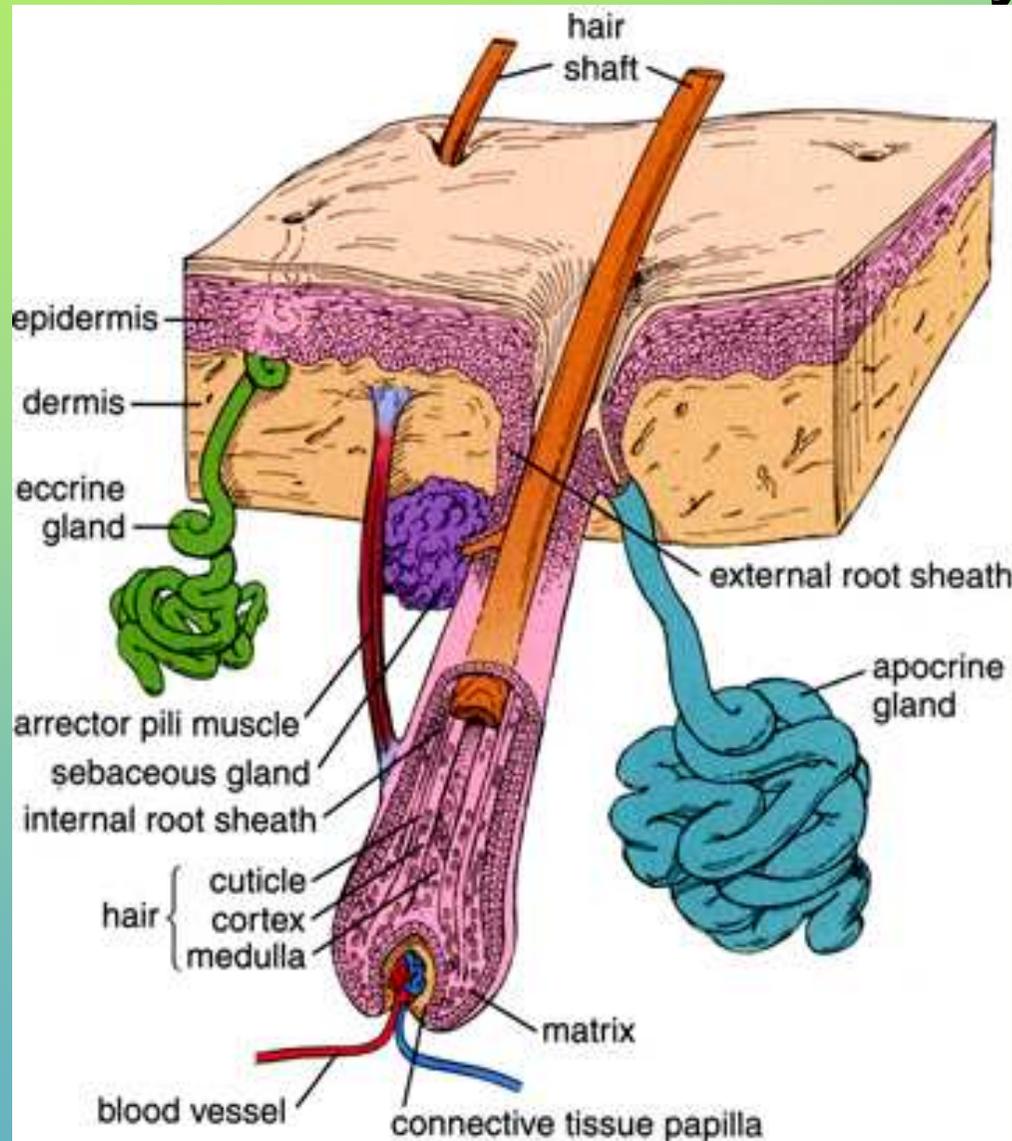


(b) Corte sagital para mostrar detalles internos

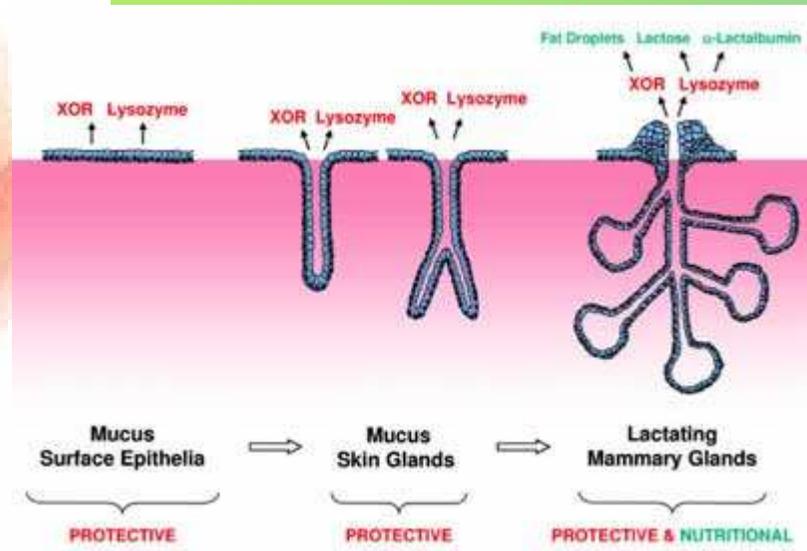
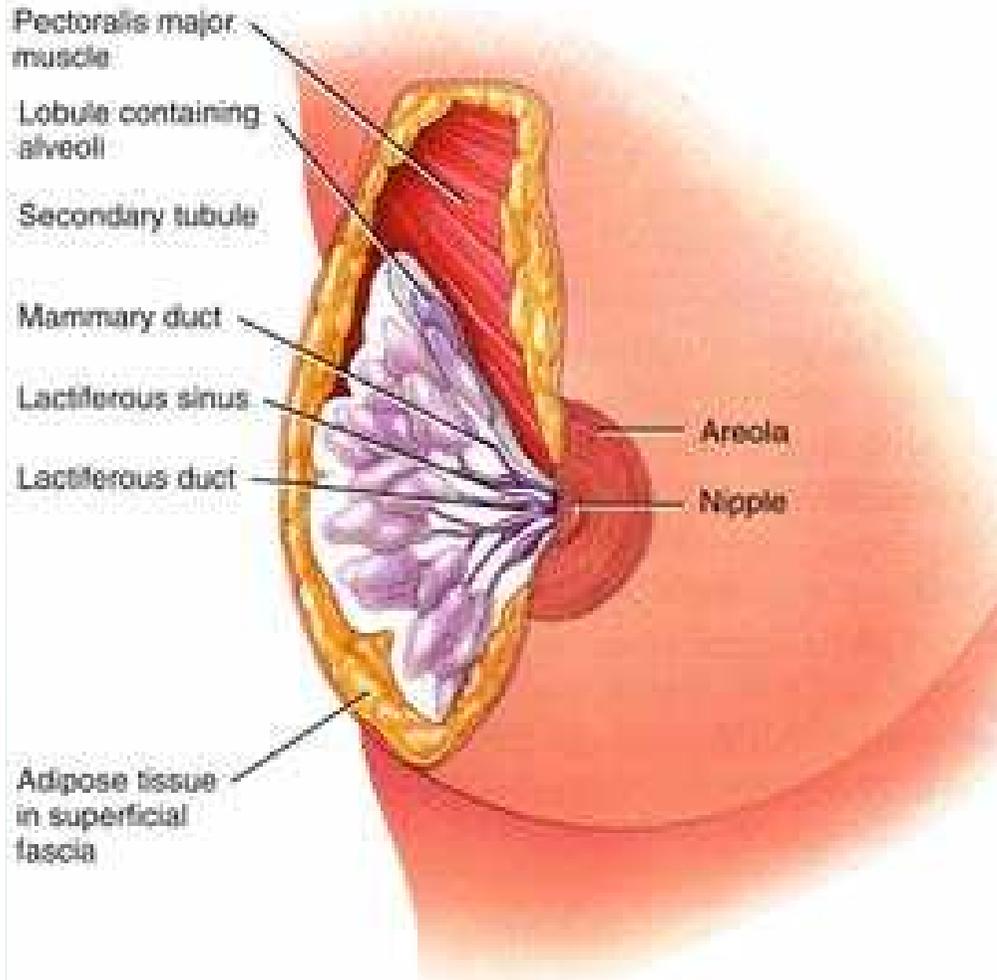
Extremo libre  
Cuerpo de la uña  
Lúnula  
Eponiquio (cutícula)  
Raíz ungueal



# Glándulas sebáceas y sudoríparas.



# Glándula Mamaria



# Inervación tegumento

- Inervación sensitiva
- Inervación autónoma

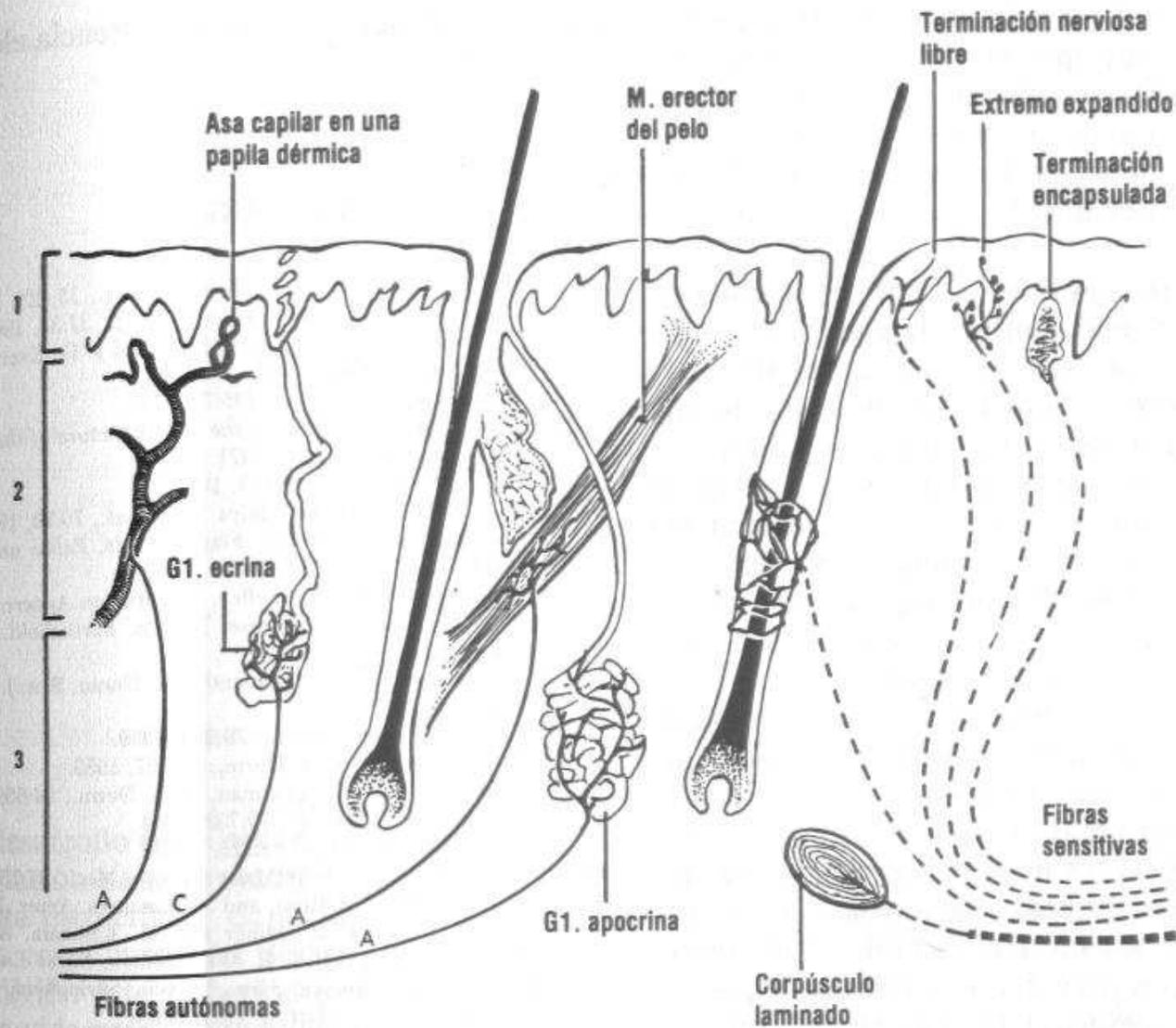
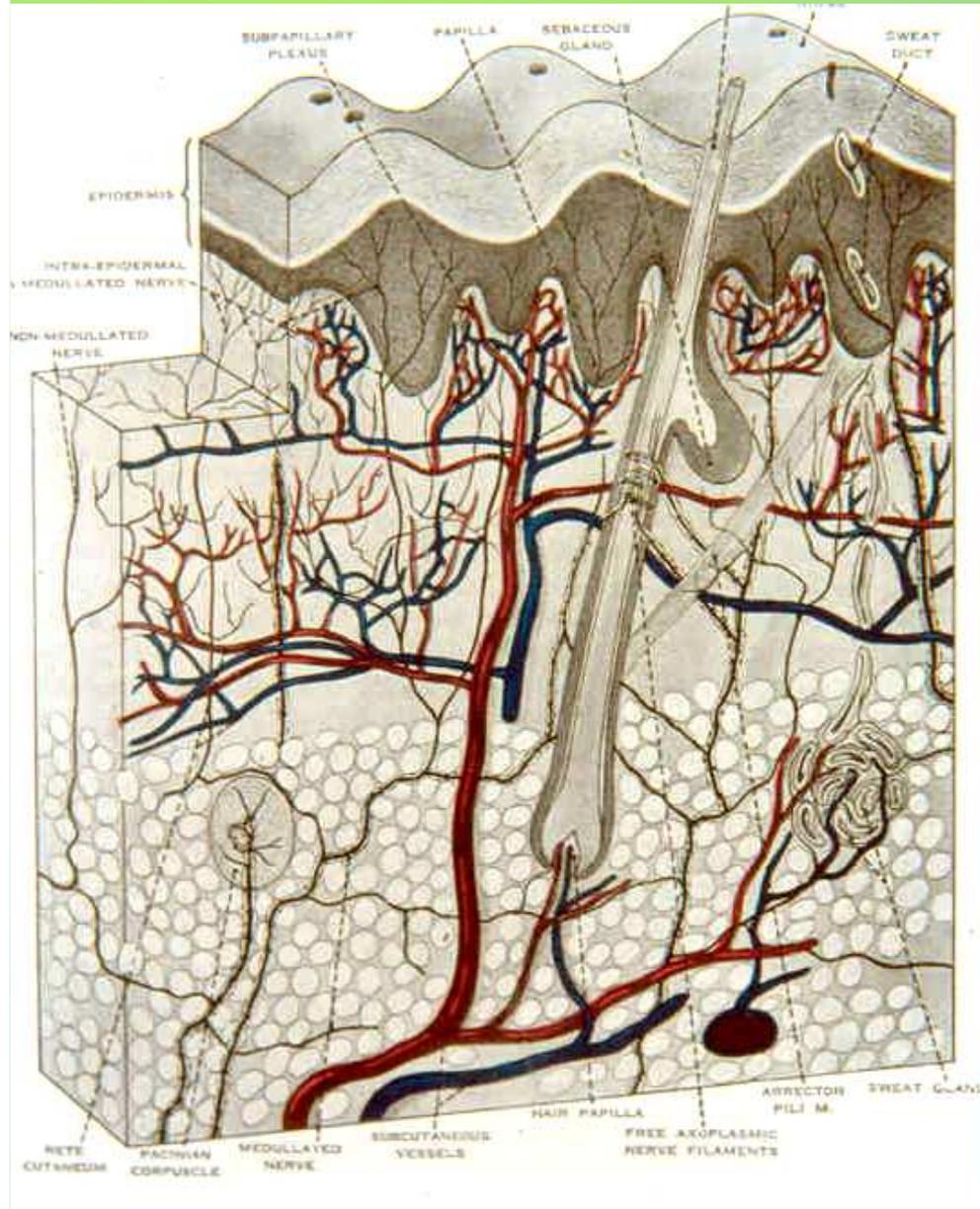


Fig. 8-4. Esquema de la inervación cutánea. Los números 1, 2 y 3 señalan la epidermis, la dermis y el tejido subcutáneo, respectivamente. Las letras A y C representan a las fibras adrenérgicas y colinérgicas, respectivamente.

# Plexos capilares del tegumento.



} Plexo papilar

} Plexo subdémico

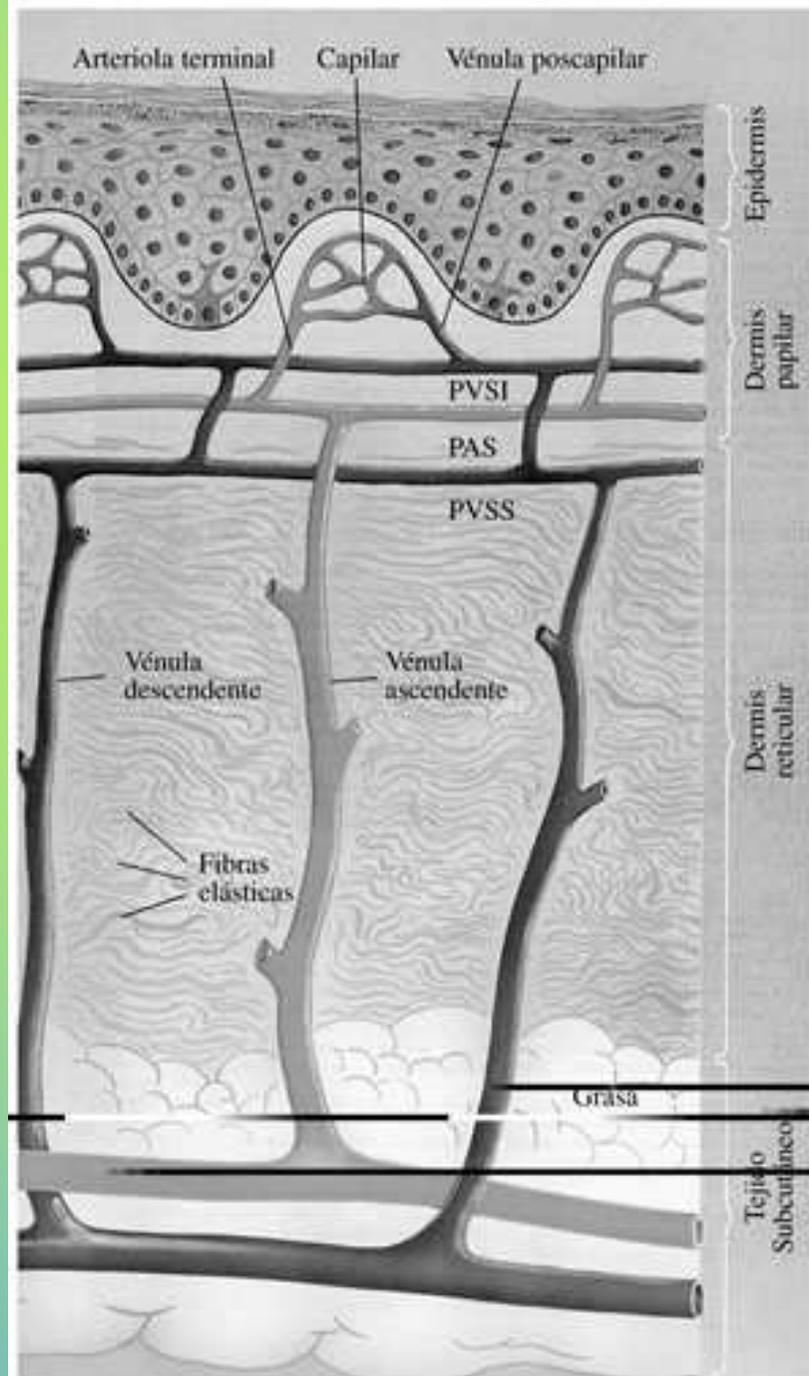


Figura 1.

Fin