



# BIOLOGY

## Chapter 13

5th  
SECONDARY

Histología animal



 SACO OLIVEROS



# MOTIVATING STRATEGY

INGENIERÍA DE TEJIDOS, BIOMATERIALES

<https://www.youtube.com/watch?v=q2r-qyUOQrs>



BIOMATERIALES,  
REGENERACIÓN DE TEJIDOS

<https://www.youtube.com/watch?v=MO0E4Dqm8h0>



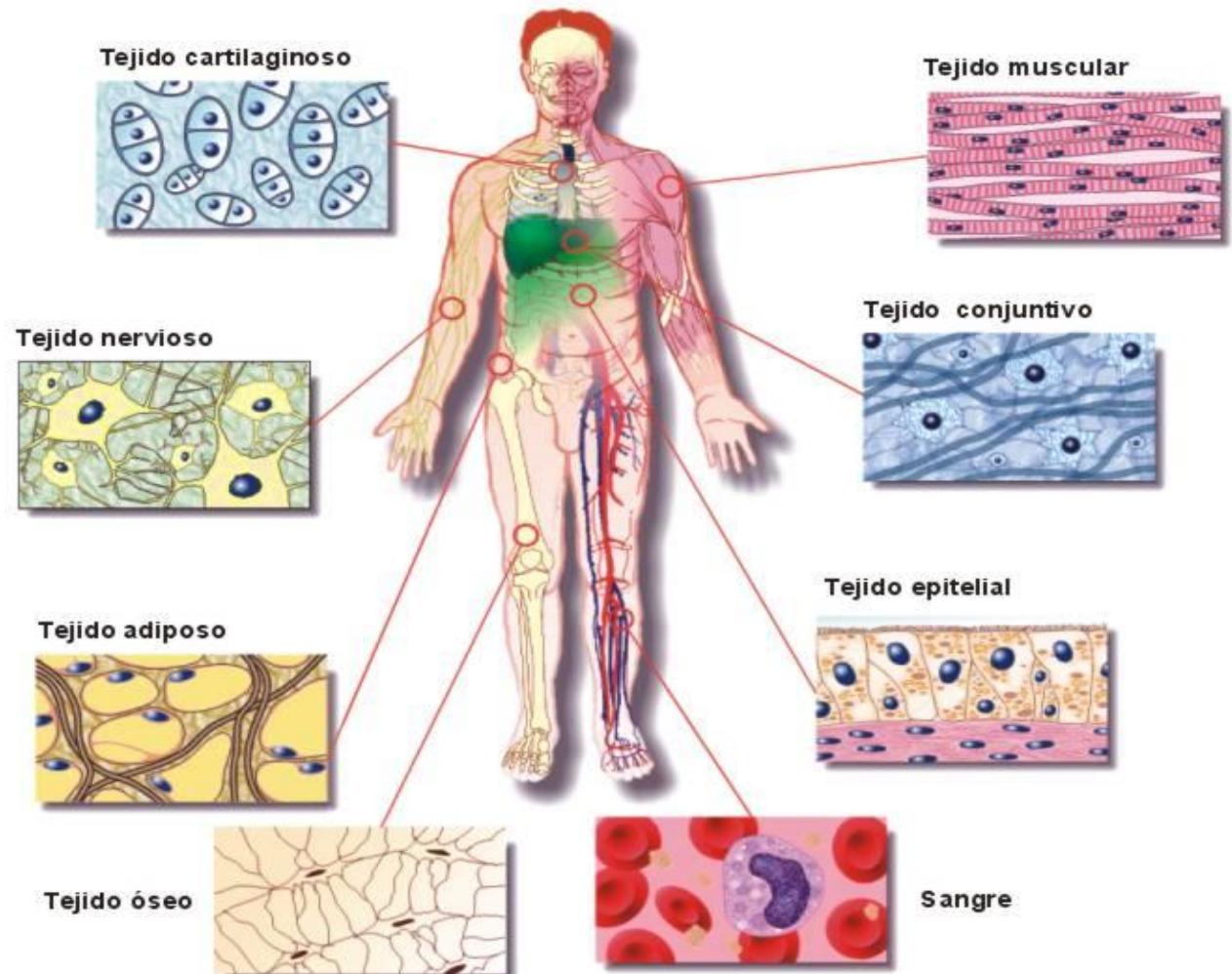


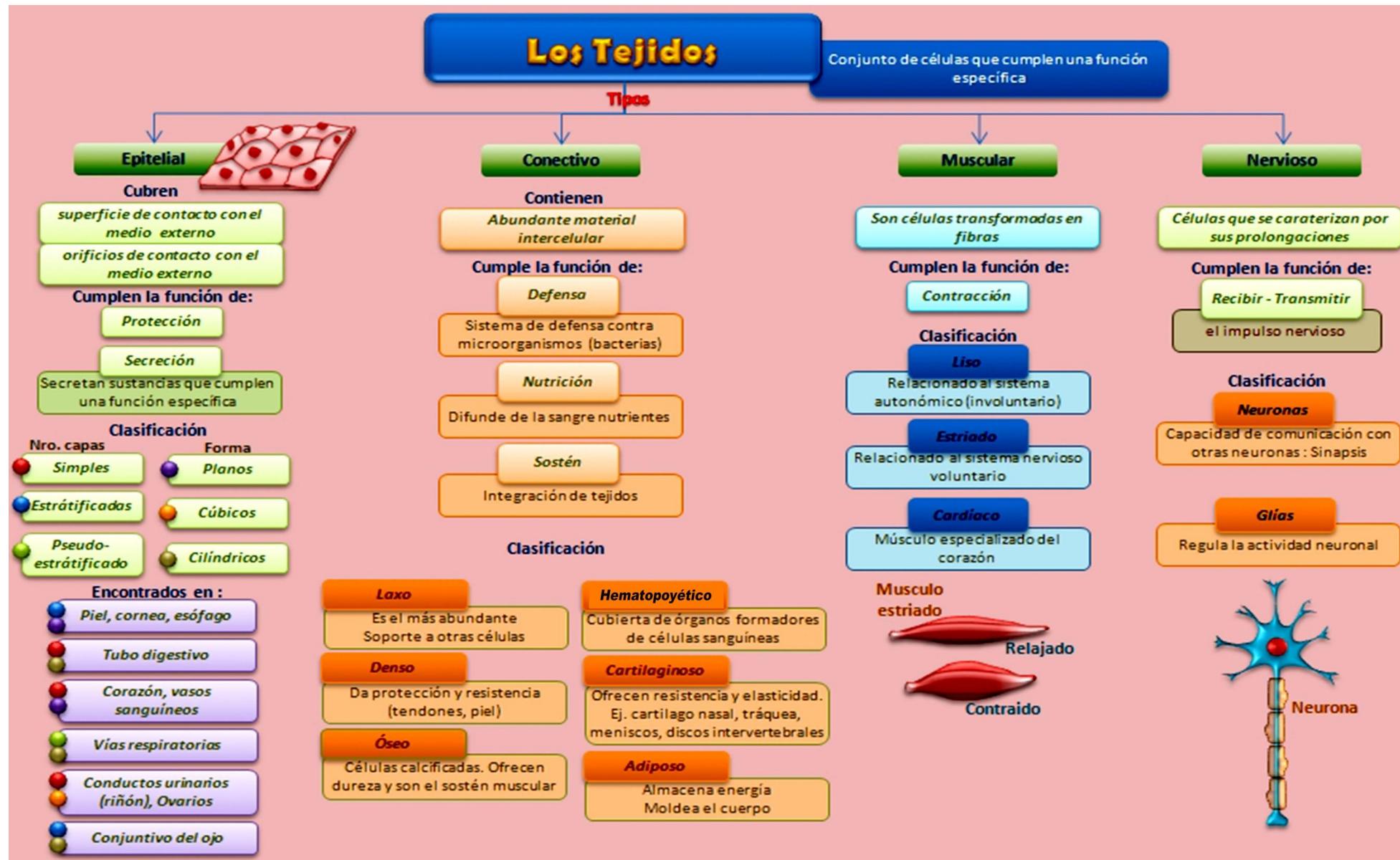
# ¿QUÉ ES UN TEJIDO?

- \* Conjunto de **células** que tienes el mismo origen embrionario, estructura y función; e incluye la matriz extracelular.
- \* Son estudiados por la **Histología**.

## Tejidos Fundamentales:

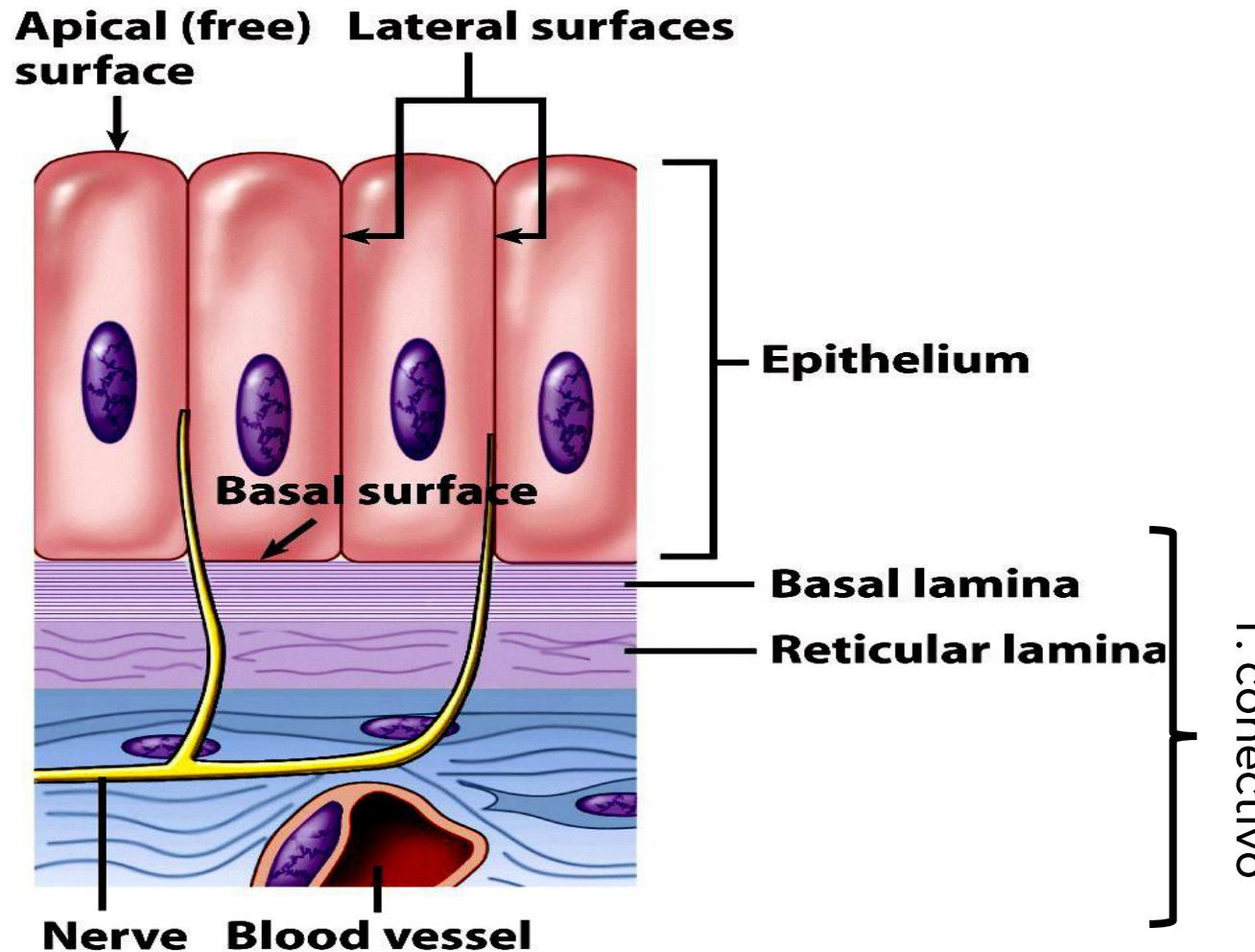
- ✓ Tejido Epitelial
- ✓ Tejido Conjuntivo
- ✓ Tejido Muscular
- ✓ Tejido Nervioso







# EL TEJIDO EPITELIAL



## Características

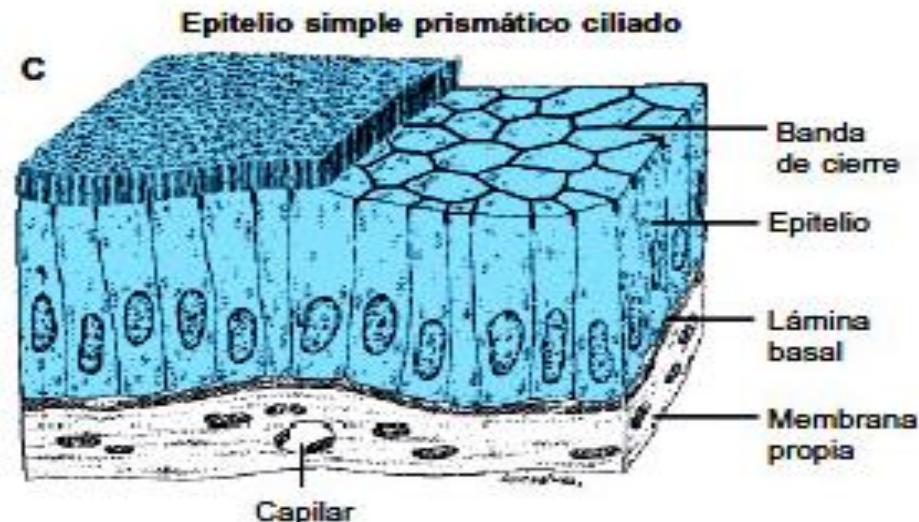
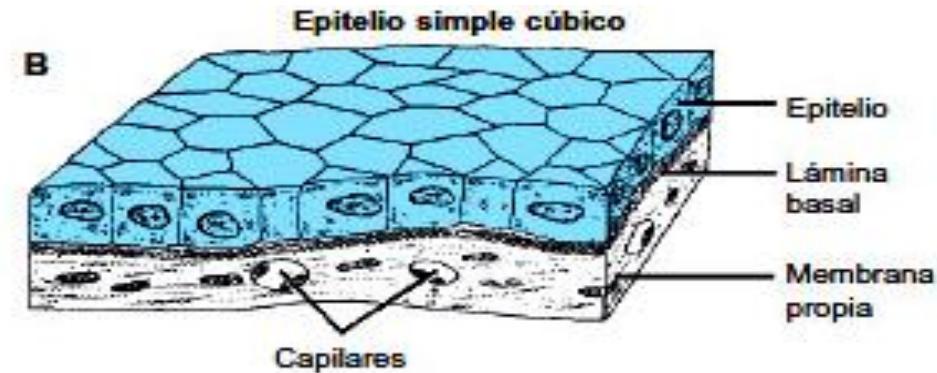
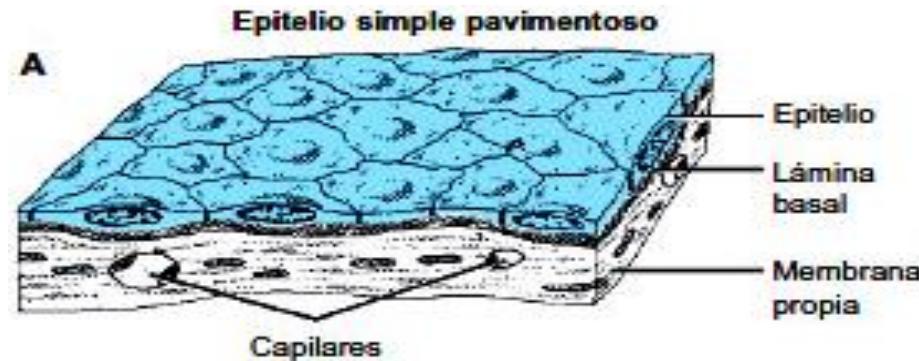
- Células con forma definida.
- Escaso espacio intercelular.
- Avascular y sin inervación.
- Alta tasa de regeneración.
- Se exfolia.
- Se apoya en la membrana basal.

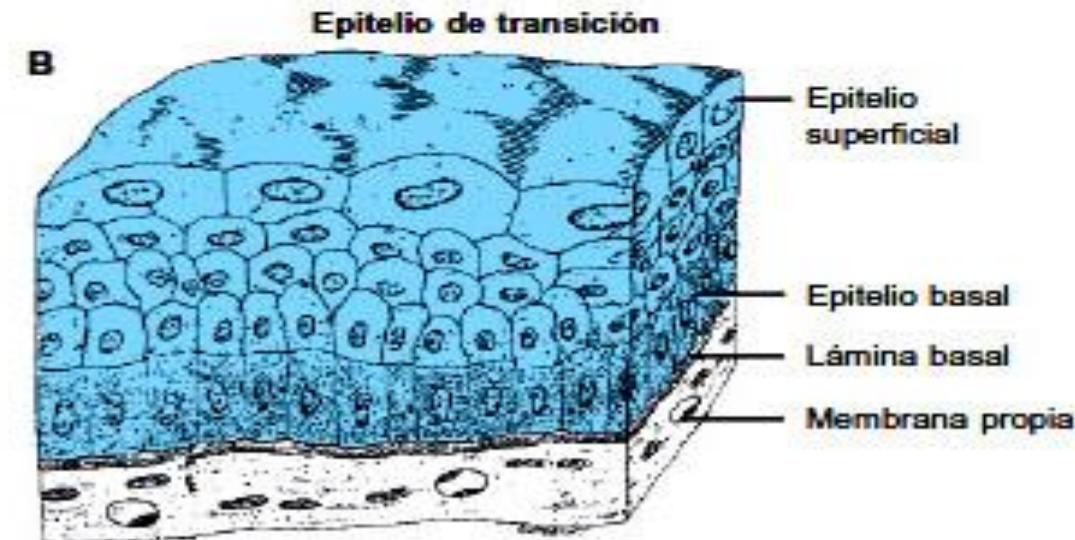
## Funciones

- Protección y cubierta.
- Secreción.
- Hematosis.
- Filtración.
- Absorción.
- Sensorial.



# CLASIFICACIÓN DEL TEJIDO EPITELIAL: DE CUBIERTA Y REVESTIMIENTO





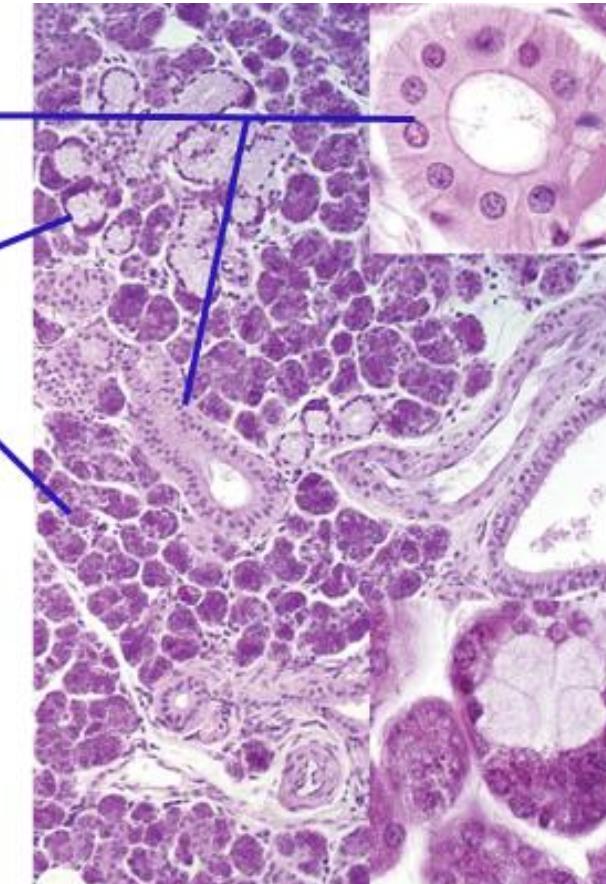
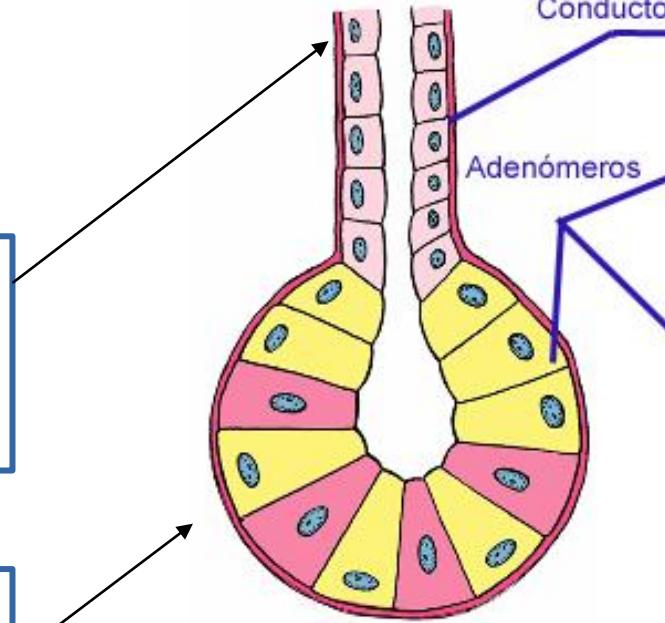


# CLASIFICACIÓN DEL TEJIDO EPITELIAL: EPITELIO GLANDULAR

## a) Glándulas exocrinas:

Parte excretora:  
➤ Tubo excretor

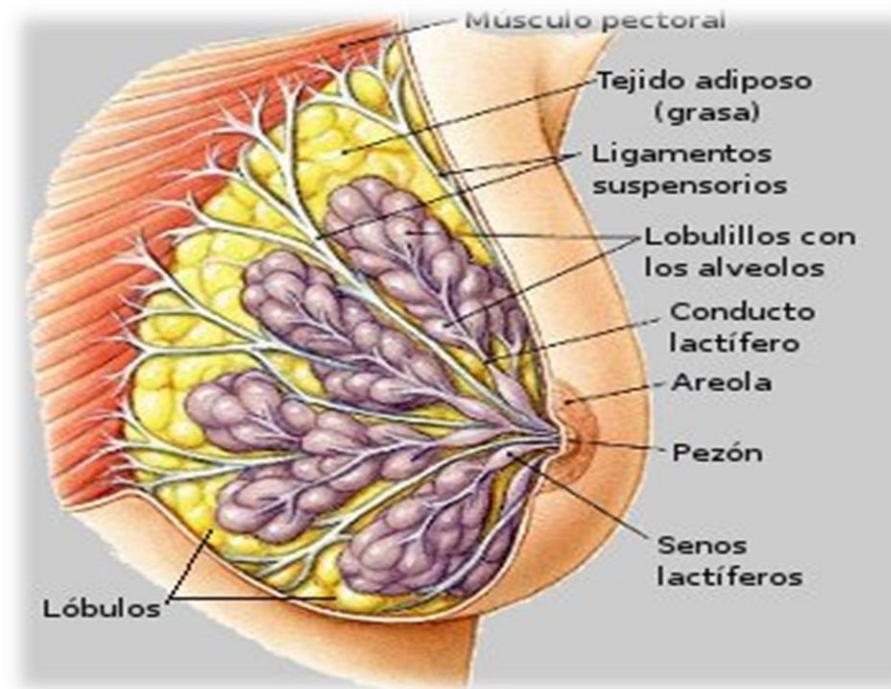
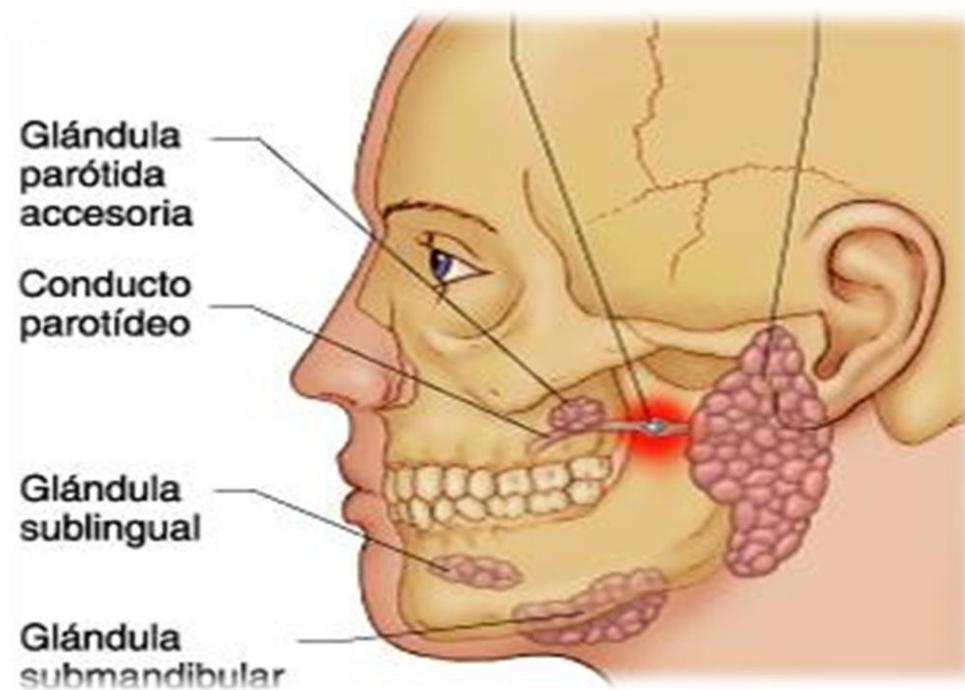
Parte secretora:  
➤ Adenómero





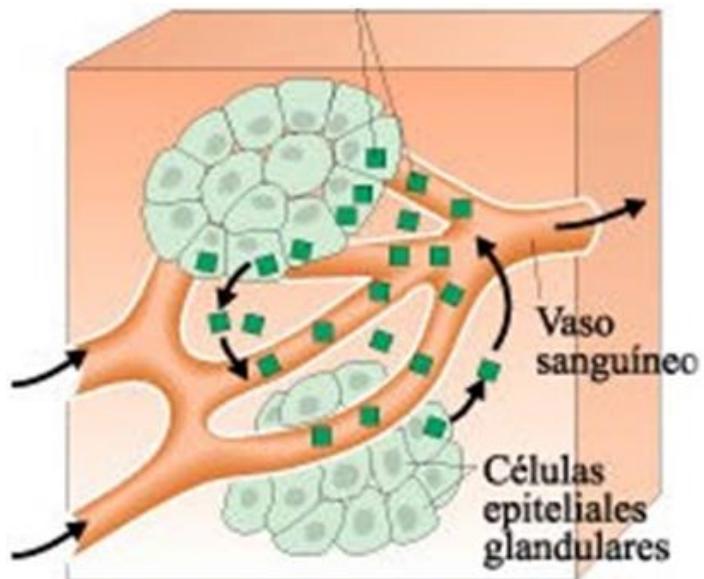
## Ej. Glándulas exocrinas:

- ✓ Salival
- ✓ Lacrimal
- ✓ Mamaria
- ✓ Sebácea.

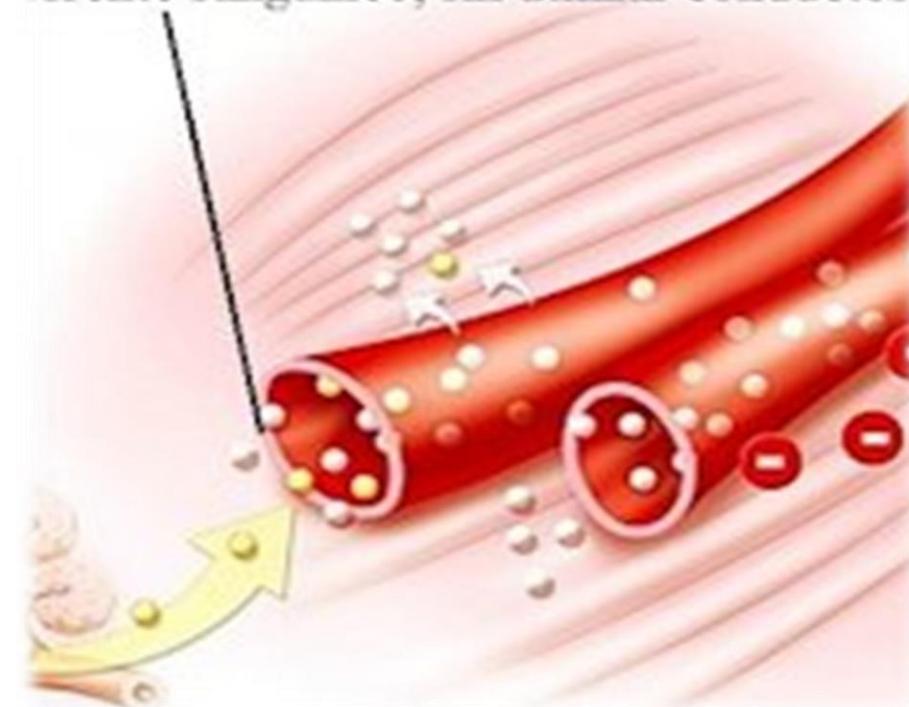


### b) Glándulas endocrinas:

- ✓ Secretan HORMONAS al torrente sanguíneo.
- ✓ Sólo poseen Adenómero.
- ✓ Ej. Tiroides, Paratiroides, Timo, Adrenales.

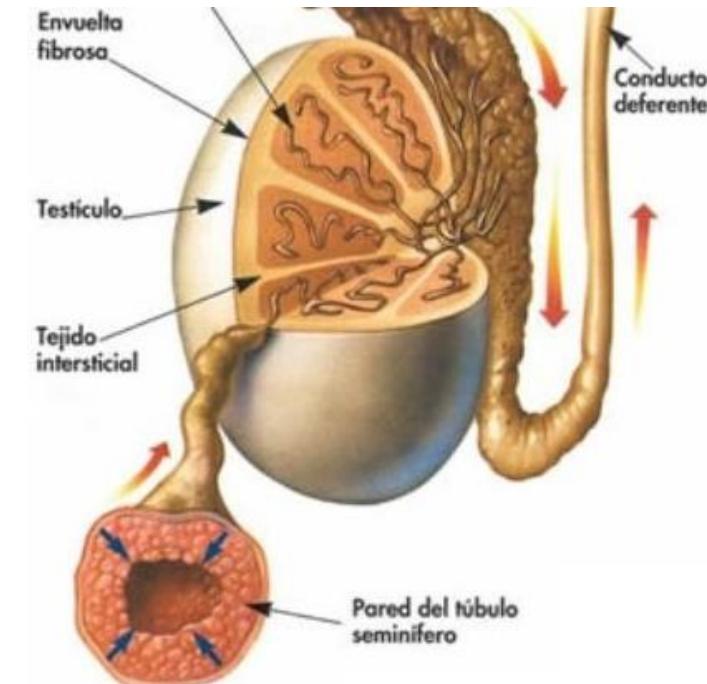
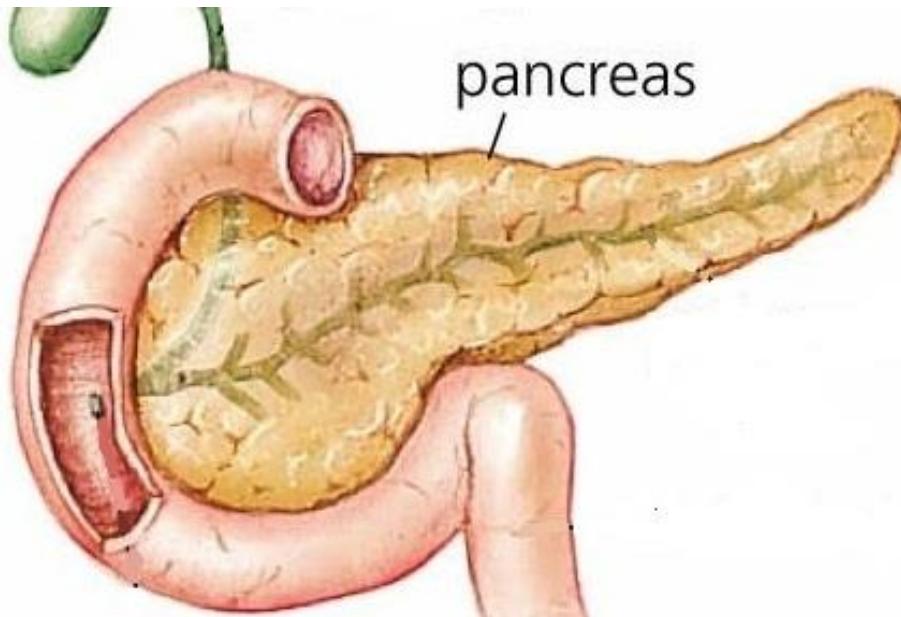


as hormonas entran directamente al torrente sanguíneo, sin utilizar conductos



### c) Glándulas mixtas (anfícrinas):

- ✓ Son glándulas exocrinas y endocrinas a la vez.
- ✓ Ej. Páncreas, Testículos, Ovarios



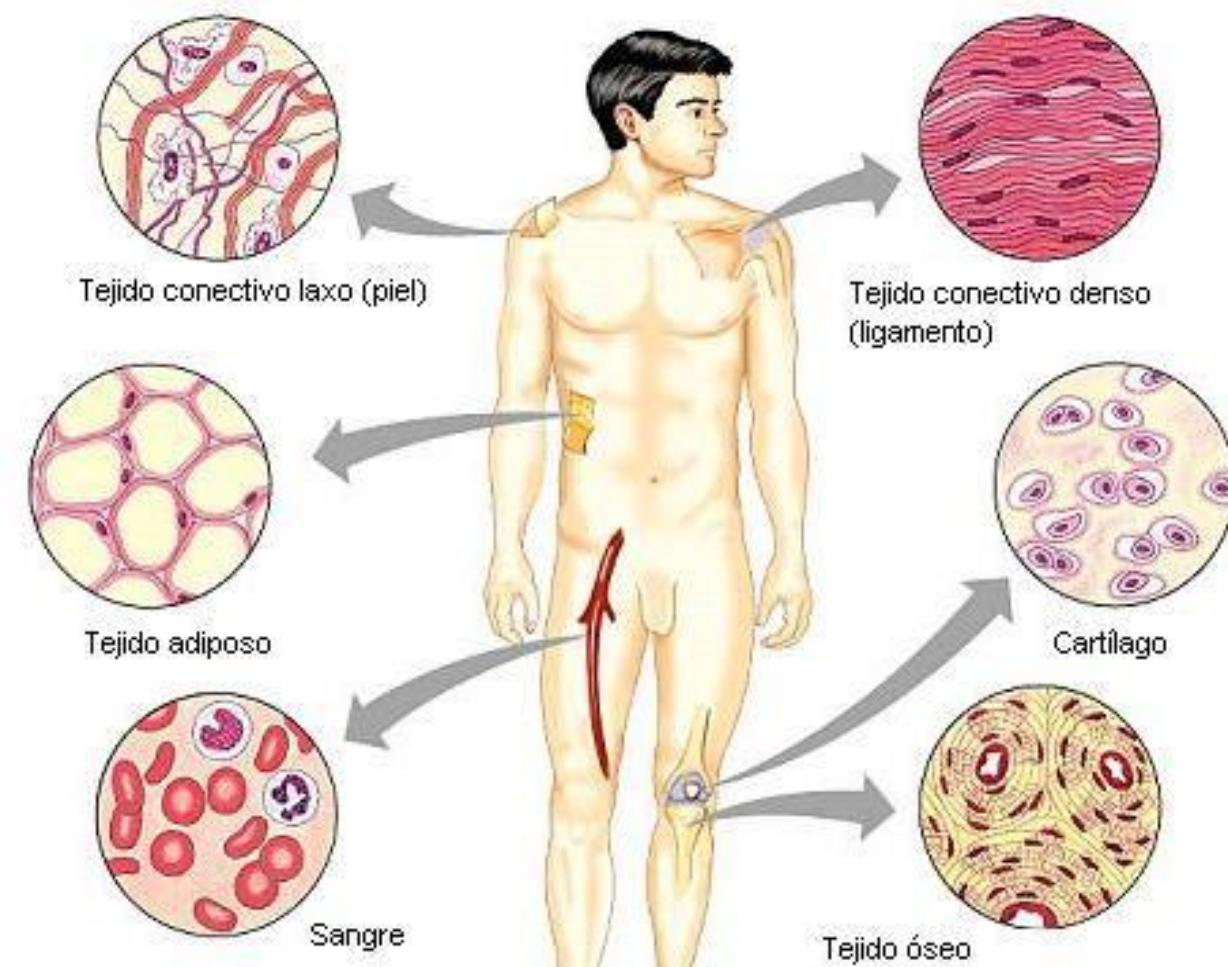


# EL TEJIDO CONECTIVO (CONJUNTIVO)

Tejido inervado y vascularizado formado por diversos tipos de células, amplio espacio intercelular. Es el más abundante en nuestro organismo. Deriva del mesodermo.

## Funciones:

- ✓ Transporta nutrientes y desechos.
- ✓ Conecta y nutre tejidos.
- ✓ Sostén y almacén.
- ✓ Defensa.



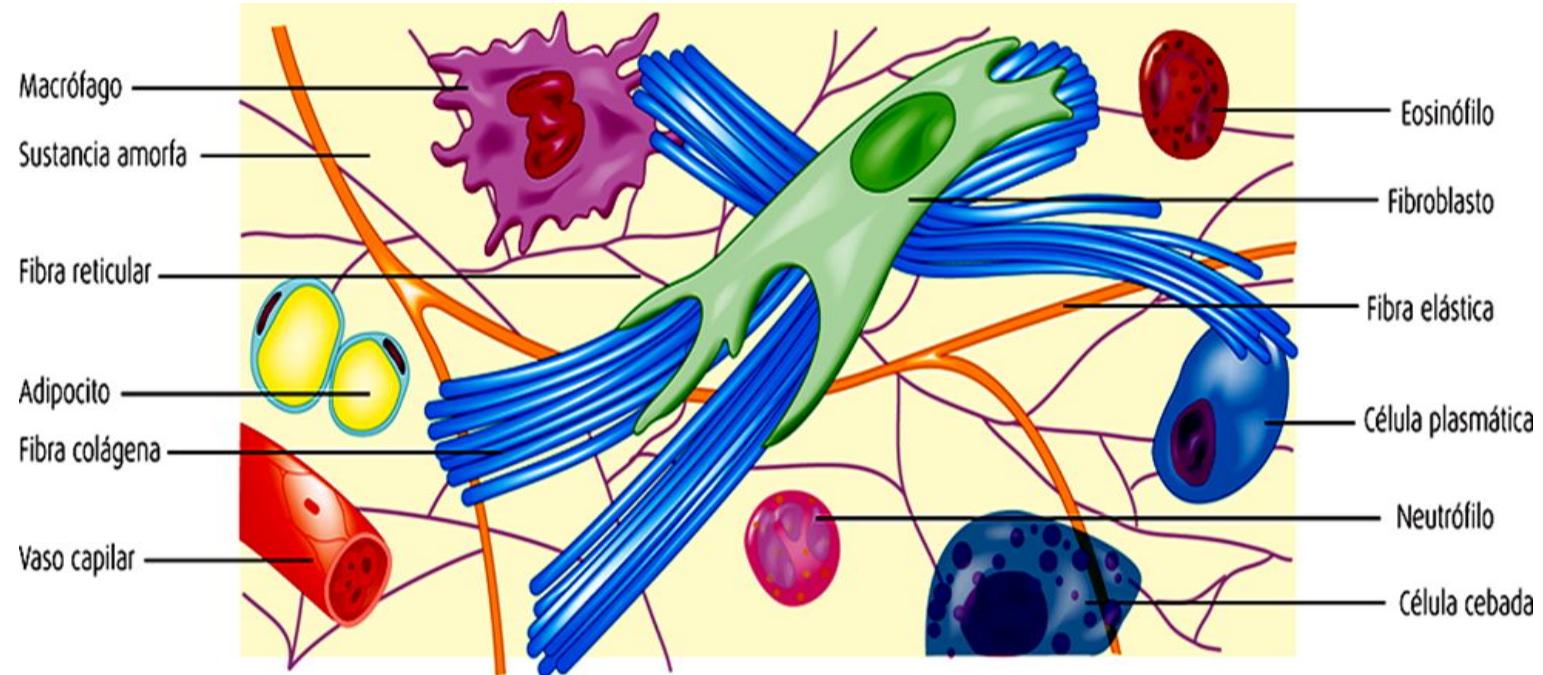


# Estructura general (modelo T. laxo)

## Matriz extracelular

Elaborada por el fibroblasto, formada por:

- **Sustancia fundamental amorfá:** Glucosaminoglucanos y proteínas (conexinas), agua y sales.
- **Fibras:**
  - Colágenas
  - Reticulares
  - Elásticas



**Células:**  
Fibroblastos  
Célula cebada  
Leucocitos

Adipocito  
Célula plasmática  
Pericitos



CELULAS DEL TEJIDO CONJUNTIVO	CELULAS	LOCALIZADAS	FUNCION	
	MESENQUIMATOSA INDIFERENCIADA.	Localizadas frecuentemente a lo largo de las paredes de los vasos sanguíneos, particularmente de los capilares, por lo que son llamadas células perivasculares o adventicias.	Conservan la potencialidad de las del mesénquima, es decir, la capacidad de originar cualquier otra célula del tejido conjuntivo	
	FIBROBLASTOS	Los fibroblastos se hallan distribuidos a lo largo de los haces de fibras colágenas y en los cortes histológicos se visualizan como elementos fusiformes.	Encargados de sintetizar y segregar los precursores de los componentes fibrosos y amorfos de la matriz extracelular	
	CÉLULAS ADIPOSAS O ADIPOCITOS	Se encuentran bajo la piel y alrededor de los órganos como el corazón y riñones.	Especializadas en la síntesis y en el almacenamiento de lípidos y constituyen una de las más importantes reservas energéticas del organismo, a las cuales este recurre cuando las reservas de glúcidos se han agotado	 ADIPOCITO BLANCO ADIPOCITO PARDO
	CÉLULAS PLASMÁTICAS O PLASMOCITOS	Abundan en la mucosa digestiva, incrementándose durante la digestión, en los órganos genitales durante el embarazo y en el timo en involución. También se encuentran en los tejidos linfoideos de todo el organismo.	Intervienen en las reacciones de defensa humoral del organismo de tipo antígeno-anticuerpo.	
	CÉLULAS CEBADAS O MASTOCITOS.	Se localizan en pequeños grupos a lo largo de los vasos sanguíneos de menor calibre.	Su principal función es producir y almacenar mediadores químicos del proceso inflamatorio.	



## T. C. Laxo:

Distribución amplia.

Células variadas.

Fibras elásticas, colágenas y pocas fibras reticulares.

Poca resistencia a la tracción.

Consistencia delicada y flexible.





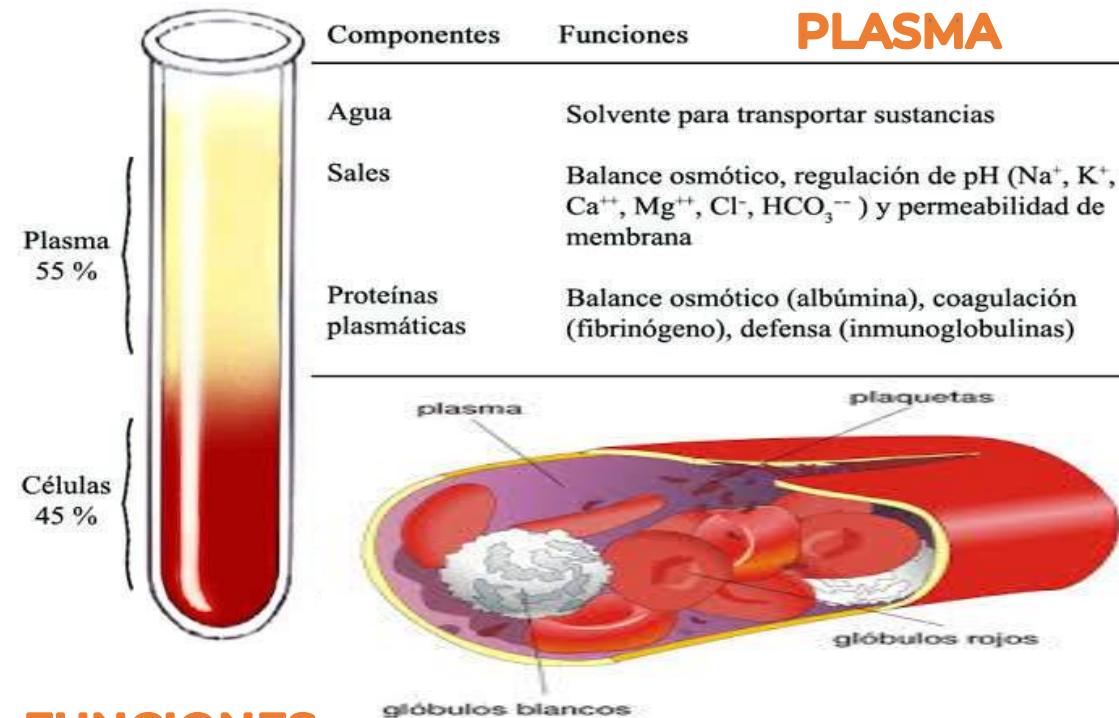
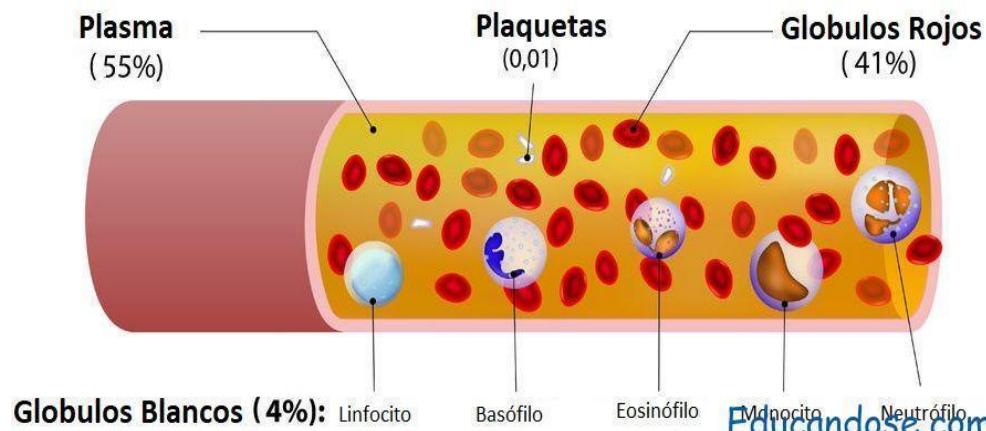
## Composición:

**Plasma:** Líquido viscoso formado por agua, sales, gases ( $O_2$ ,  $CO_2$ ) hormonas y nutrientes.

## Elementos formes:

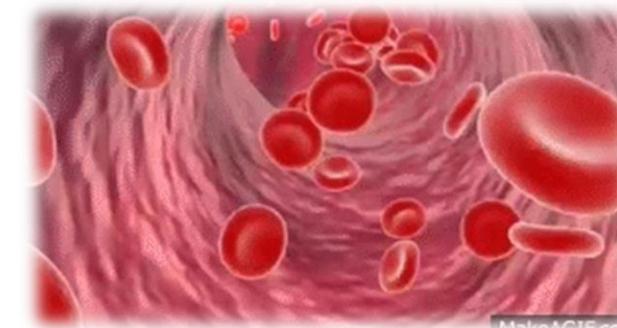
- Eritrocitos
- Leucocitos
- Plaquetas

### COMPOSICIÓN DE LA SANGRE



## FUNCIONES

Transporte (nutrientes, gases, hormonas, desechos, etc.)  
Defensa o Inmune  
Termorreguladora



## Glóbulos Rojos: (Eritrocitos)

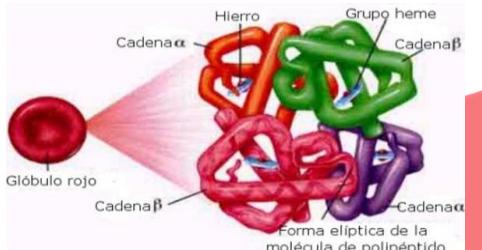
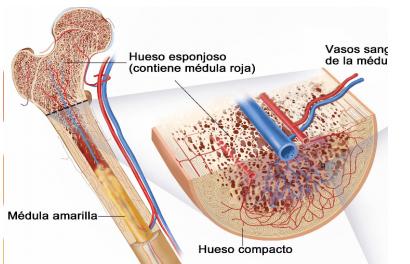
Transporta:

\*O<sub>2</sub>: oxihemoglobina

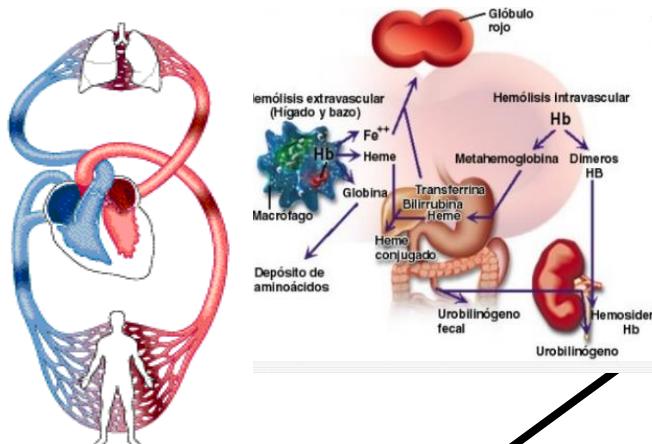
\*CO<sub>2</sub>: carbaminohemoglobina

Sin núcleo.

## Eritropoyesis



## Hemocateresis



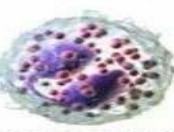
## GRANULOCITO

Heparina  
e histamina



1era línea de defensa

NEUTROFILOS



EOSINOFILOS



MONOCITOS



## Glóbulos Blancos:

## AGRANULOCITOS

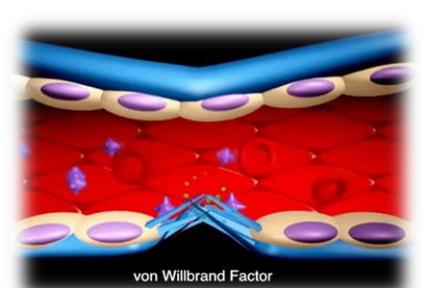
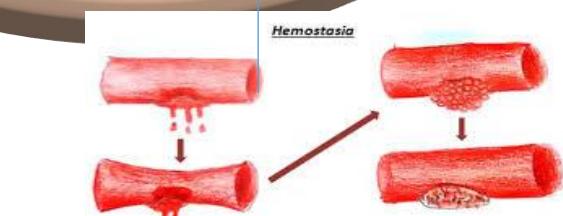


T B Inmunidad humoral  
T I Inmunidad celular  
P O NK Antitumoral



## HEMOSTASIA

Vascular  
Plaquetaria  
Coagulación  
Fibrinólisis

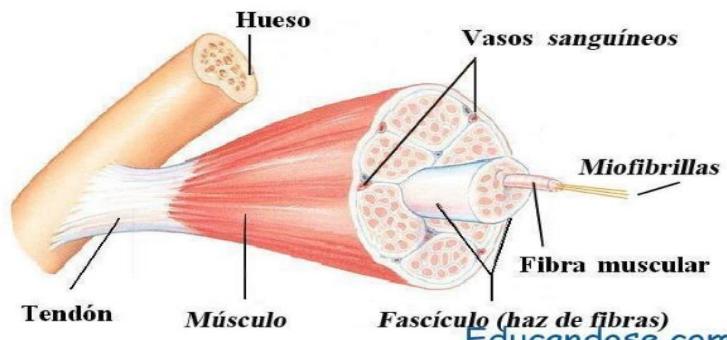




## CARACTERÍSTICAS

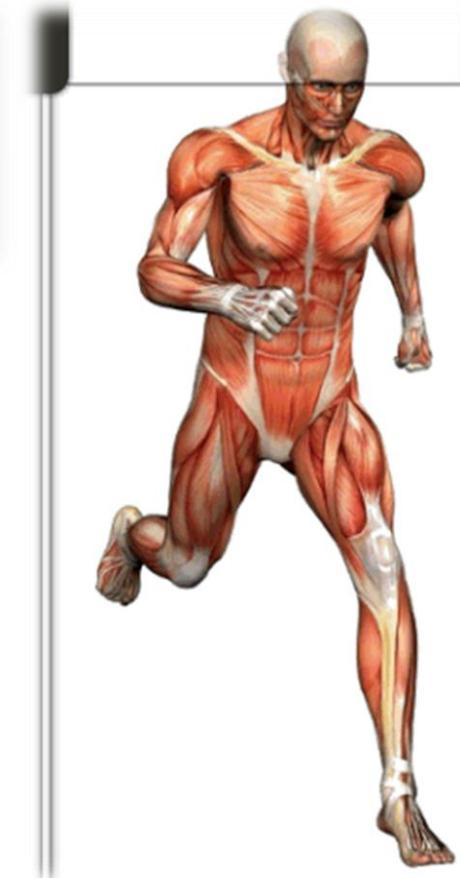
Formado por células especializadas en la contracción

- Muy Vascularizado.
- Escasa sustancia intercelular
- Está inervado.

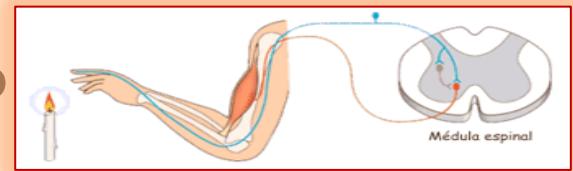


## FUNCIONES

- ✓ Protección de órganos blandos.
- ✓ Forma los “músculos”.
- ✓ Almacena glucógeno.
- ✓ Al contraerse genera calor.



## EXCITABILIDAD



## CONTRACTIBILIDAD



## TONICIDAD

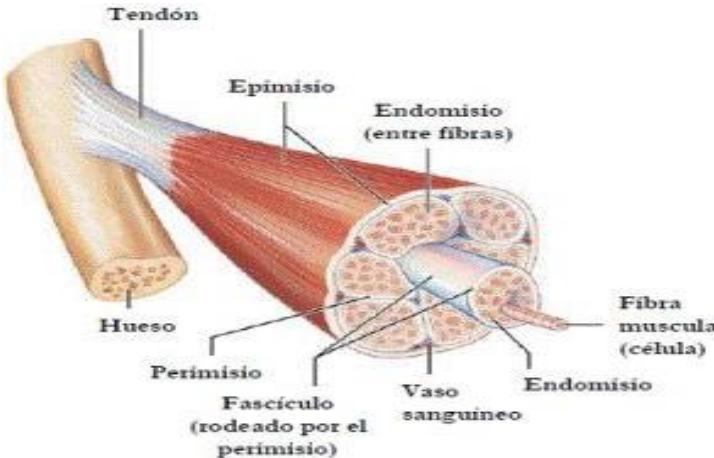


## ELASTICIDAD





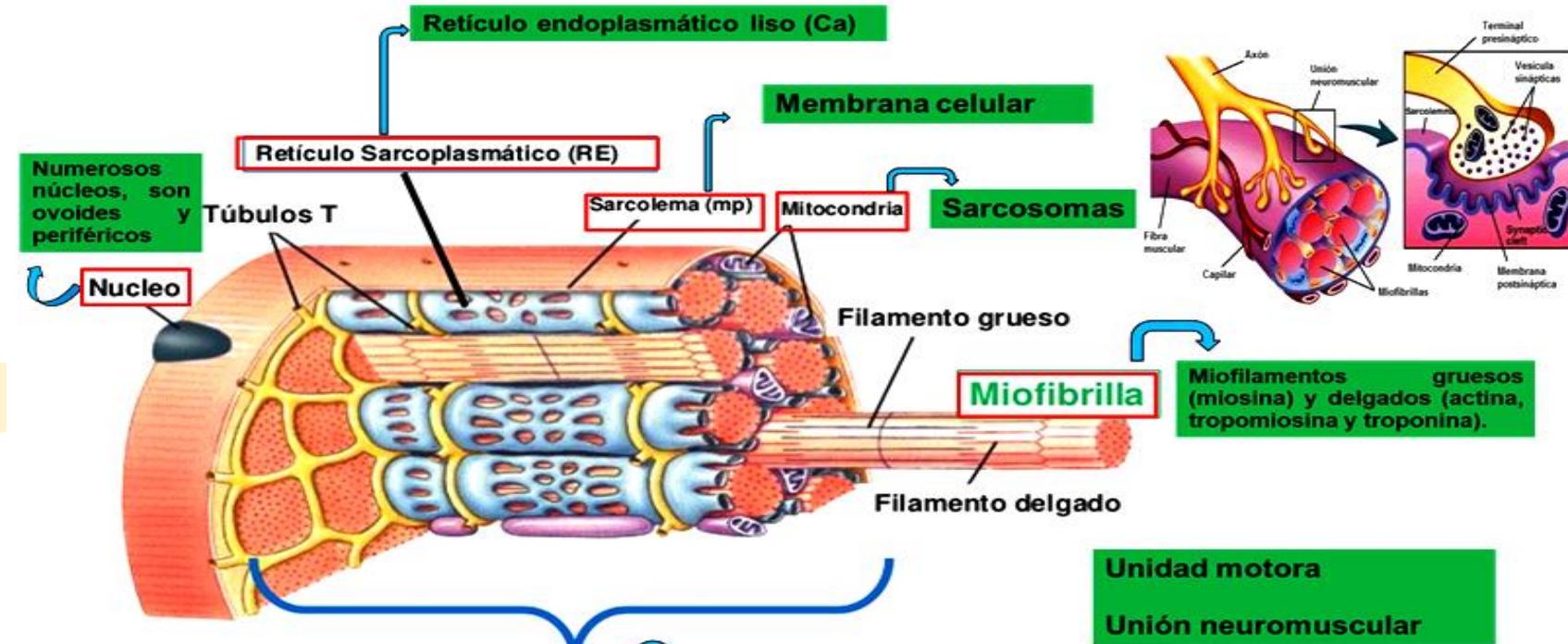
# T. M. E. ESQUELÉTICO



Contracción rápida y voluntaria

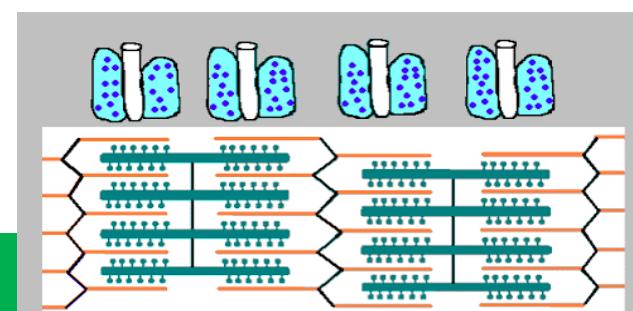
Al formar los músculos esqueléticos, permite la locomoción y mantiene la postura corporal

Fibras musculares estriadas esqueléticas: Son células cilíndricas y multinucleadas



Mecanismo molecular de la contracción

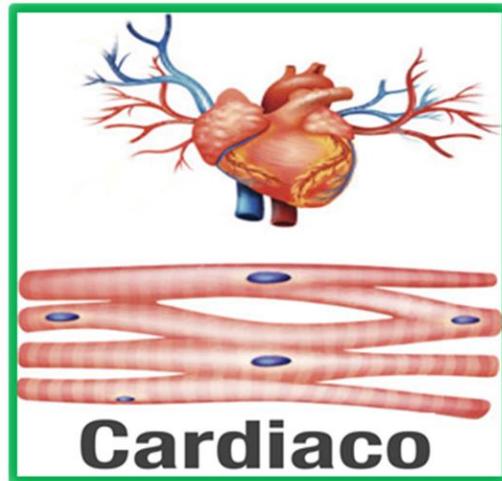
**Sarcómera**  
unidad funcional de la fibra muscular





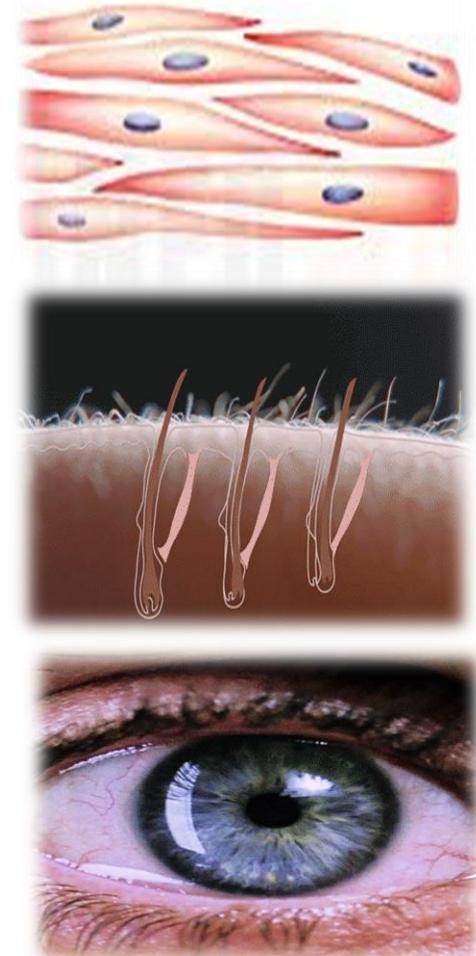
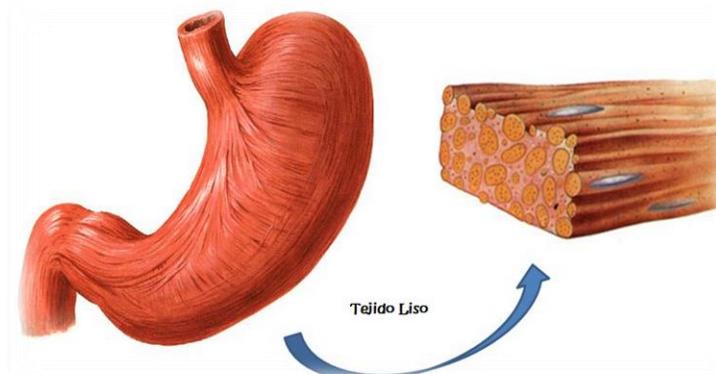
## T. M. E. CARDÍACO

Contracción es rápida e involuntaria, intermedia en velocidad y autónoma

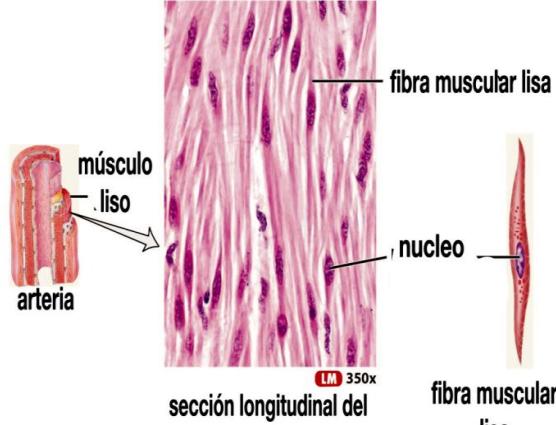
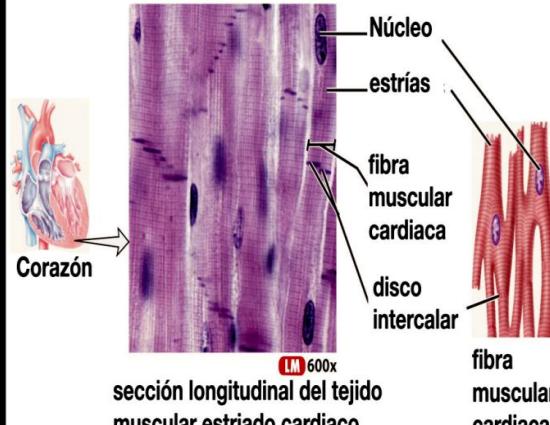
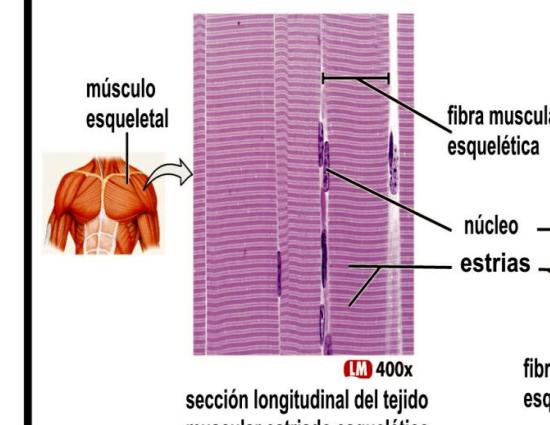


## T. M. LISO

- Con contracción lenta e involuntaria
- Células fusiformes

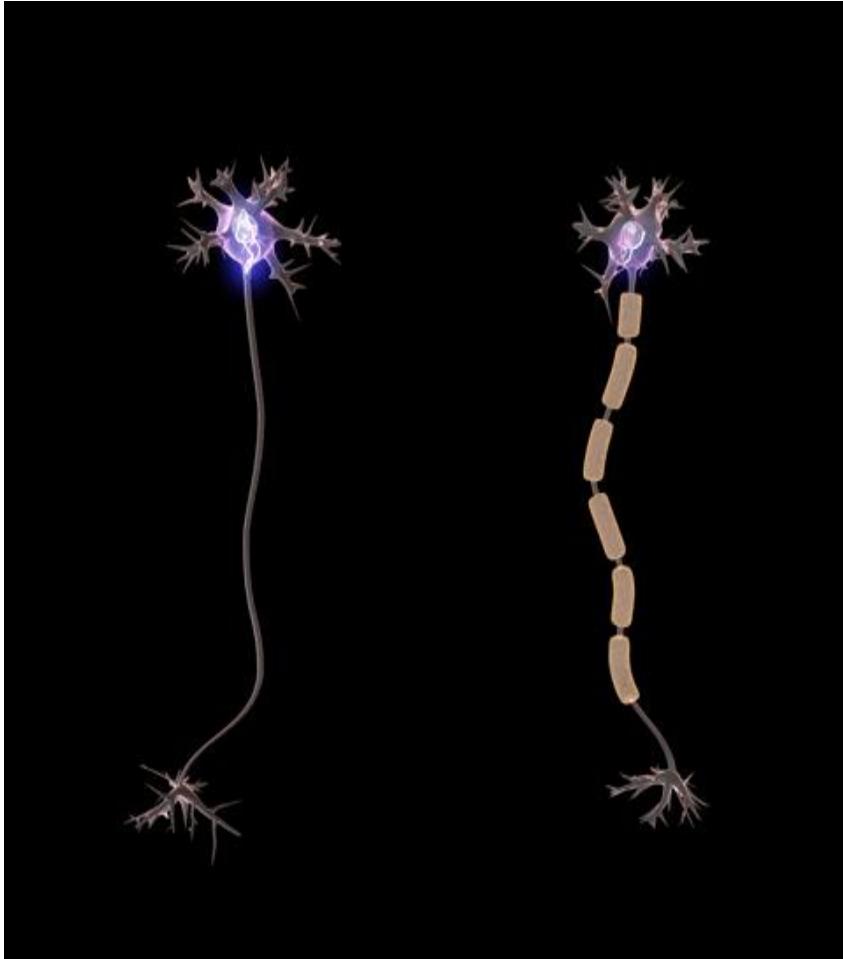




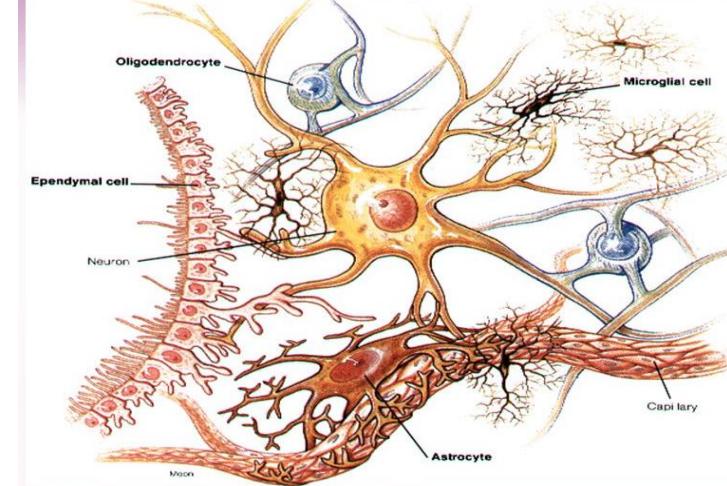
TIPO DE TEJIDO MUSCULAR	LISO	ESTRIADO CARDIACO	ESTRIADO ESQUELÉTICO
UBICACIÓN Y FORMA CELULAR	 <p>músculo liso arteria sección longitudinal del tejido muscular liso</p> <p>LM 350x</p> <p>Table 4-5 figure 3 Principles of Anatomy and Physiology, 11/e</p>	 <p>Núcleo estriaciones fibra muscular cardiaca disco intercalar</p> <p>Corazón sección longitudinal del tejido muscular estriado cardiaco</p> <p>LM 600x</p> <p>Table 4-5 figure 2 Principles of Anatomy and Physiology, 11/e</p>	 <p>músculo esquelético sección longitudinal del tejido muscular estriado esquelético.</p> <p>LM 400x</p> <p>Table 4-5 figure 1 Principles of Anatomy and Physiology, 11/e</p>
NÚCLEOS	1 CENTRAL	1 ó 2 CENTRAL	VARIOS PERIFÉRICOS
SARCÓMERA	NO	SI	SI
VELOCIDAD	++	+++	++++
FATIGA	NO	NO	SI
CONTROL	SNV	S Nodal	SNC
VOLUNTAD	INVOLUNTARIO	INVOLUNTARIO	VOLUNTARIO



# EL TEJIDO NERVIOSO



- El tejido nervioso está disperso por el organismo, formando una red de comunicaciones que constituye el sistema nervioso.
- Funciones:
  - Detectar, transmitir, analizar y utilizar las informaciones generadas por los estímulos sensoriales.
  - Organizar y coordinar directa o indirectamente el funcionamiento de casi todas las funciones del organismo mediante la transmisión del impulso nervioso.





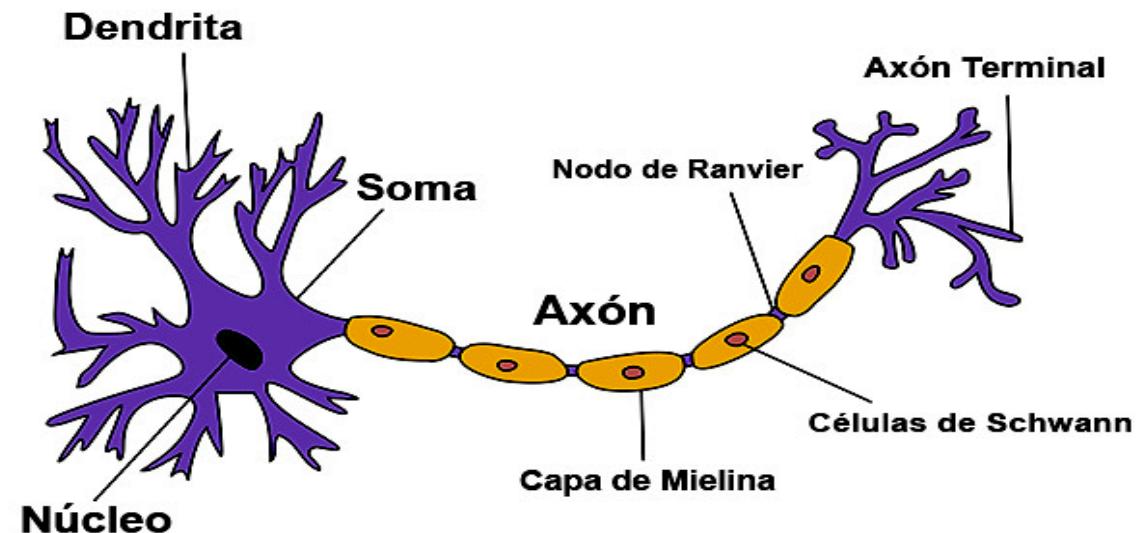
# Componentes del T. nervioso

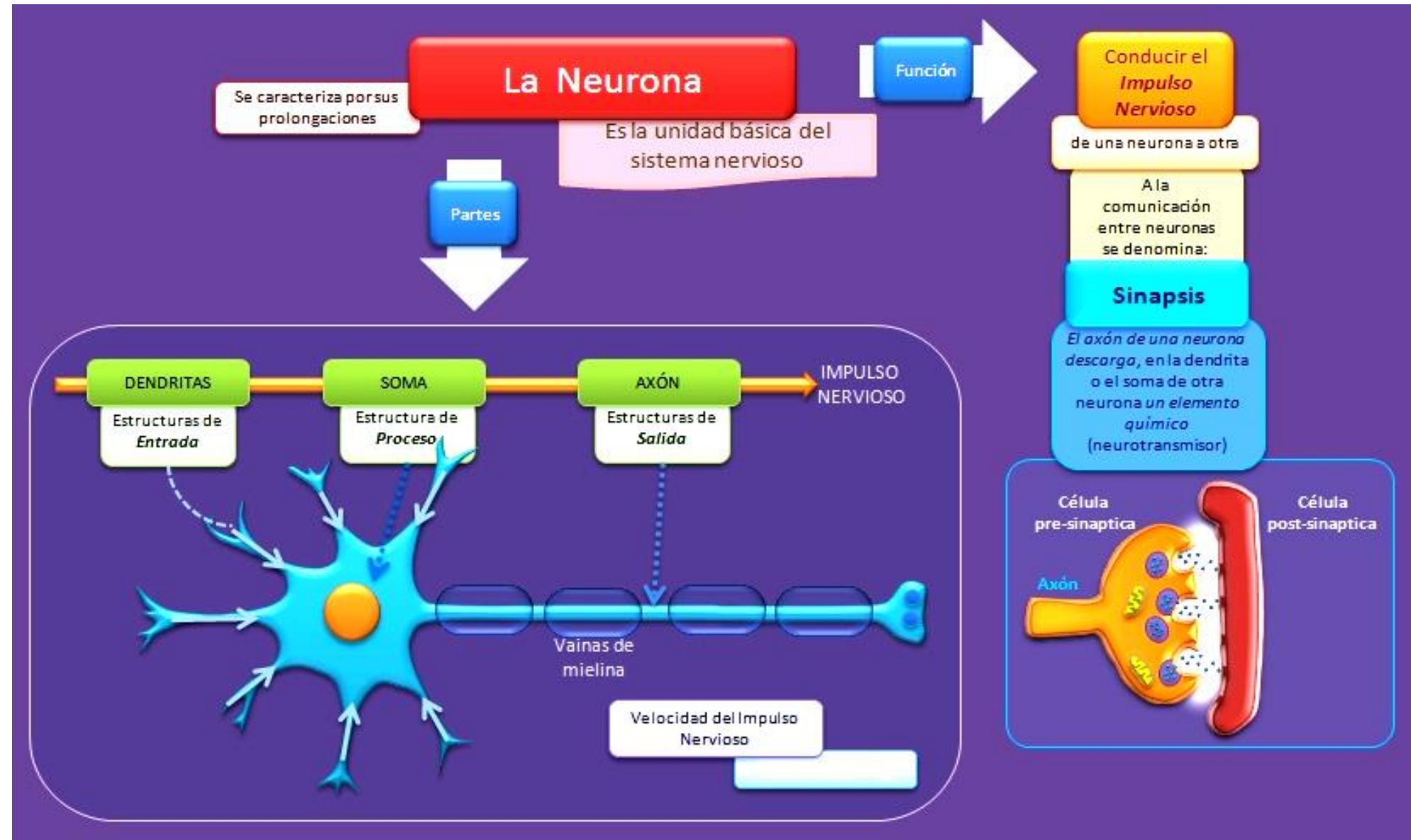
- 1.- La neurona
- 2.- Las neuroglías

## LA NEURONA:

Es la unidad funcional básica del sistema nervioso. En el cuerpo neuronal (soma) está el núcleo, los orgánulos y una serie de neurofibrillas. Del cuerpo neuronal se extiende una o varias prolongaciones (**dendritas**) que reciben estímulos de diferentes tipos.

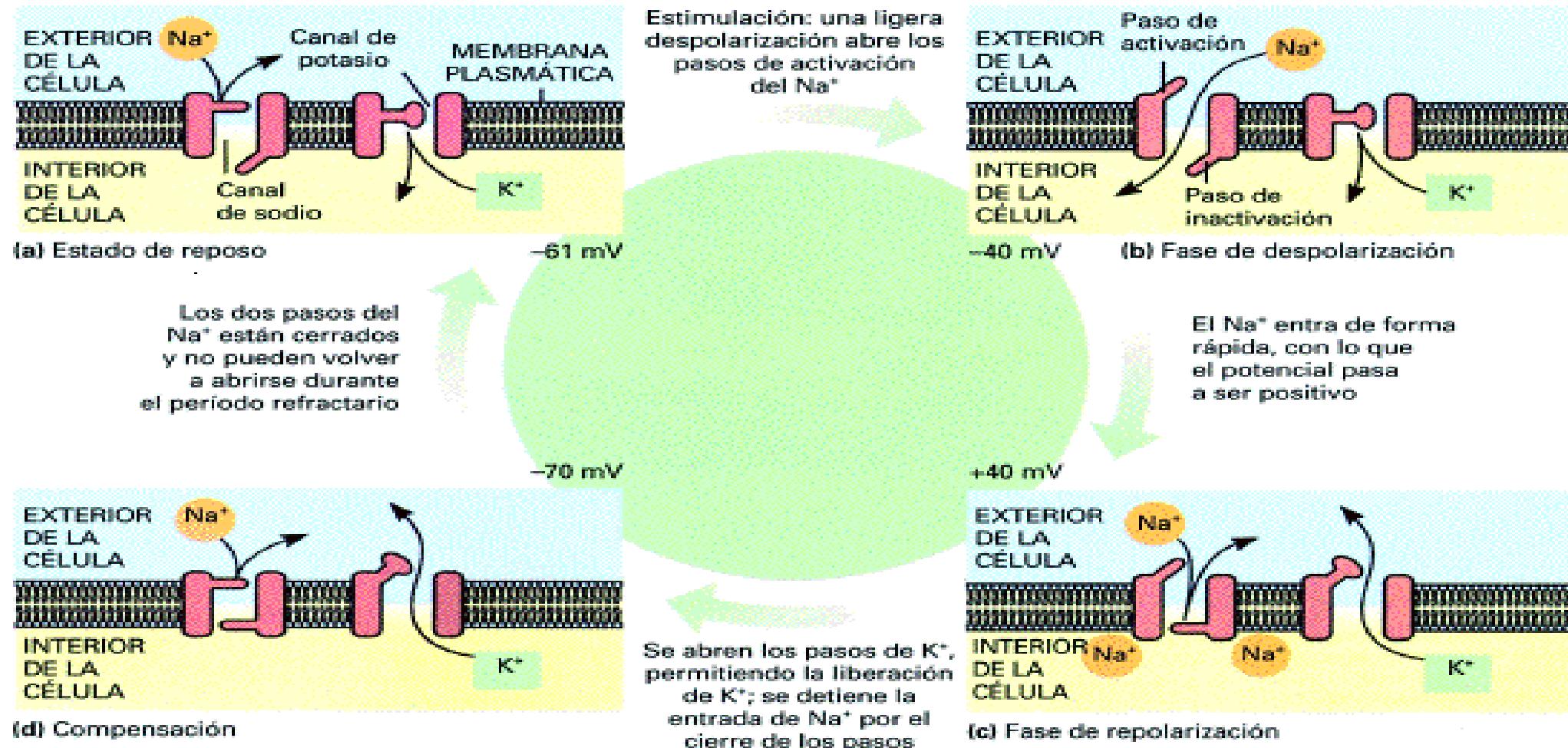
Los estímulos recibidos son transportados a través de una larga prolongación (**axón**) y la conexión funcional de dos neuronas o una neurona y un órgano efector se denomina **sinapsis**.





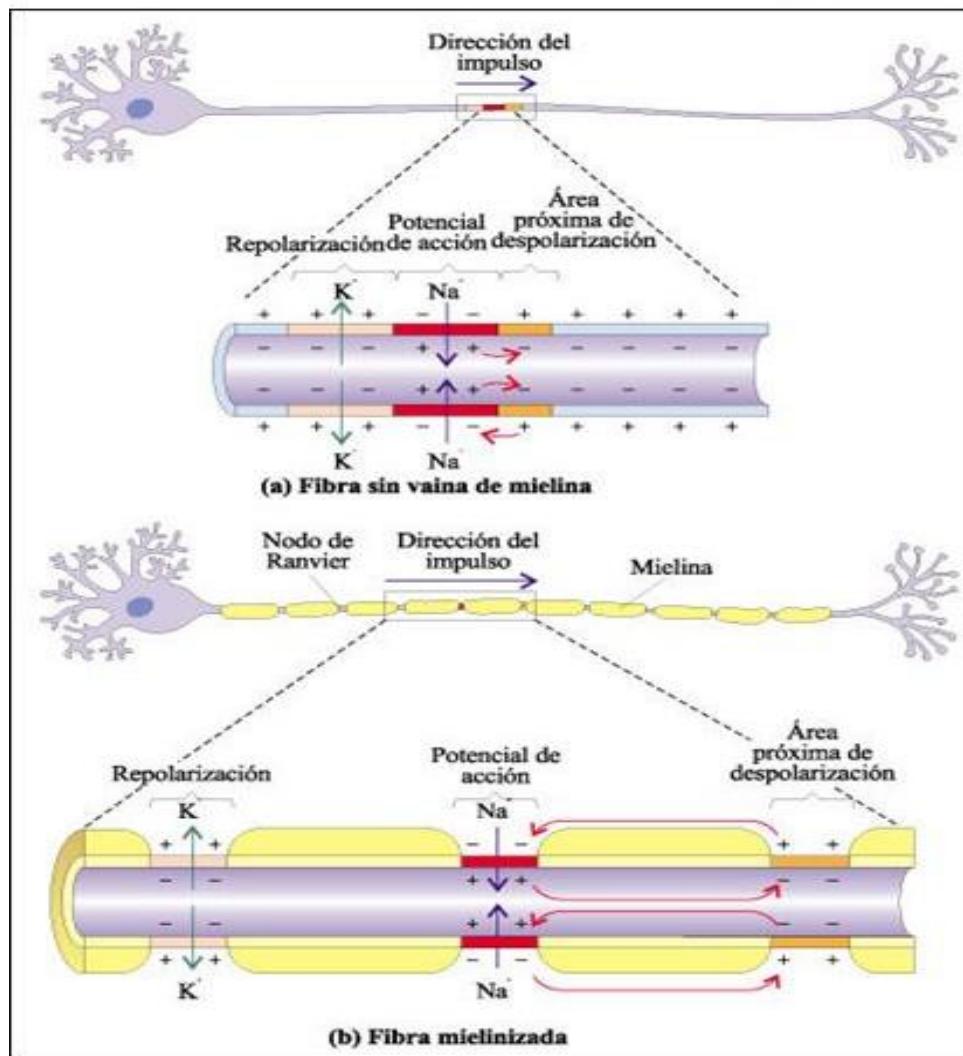


# POTENCIAL DE ACCIÓN





# TRANSMISIÓN DEL IMPULSO NERVIOSO



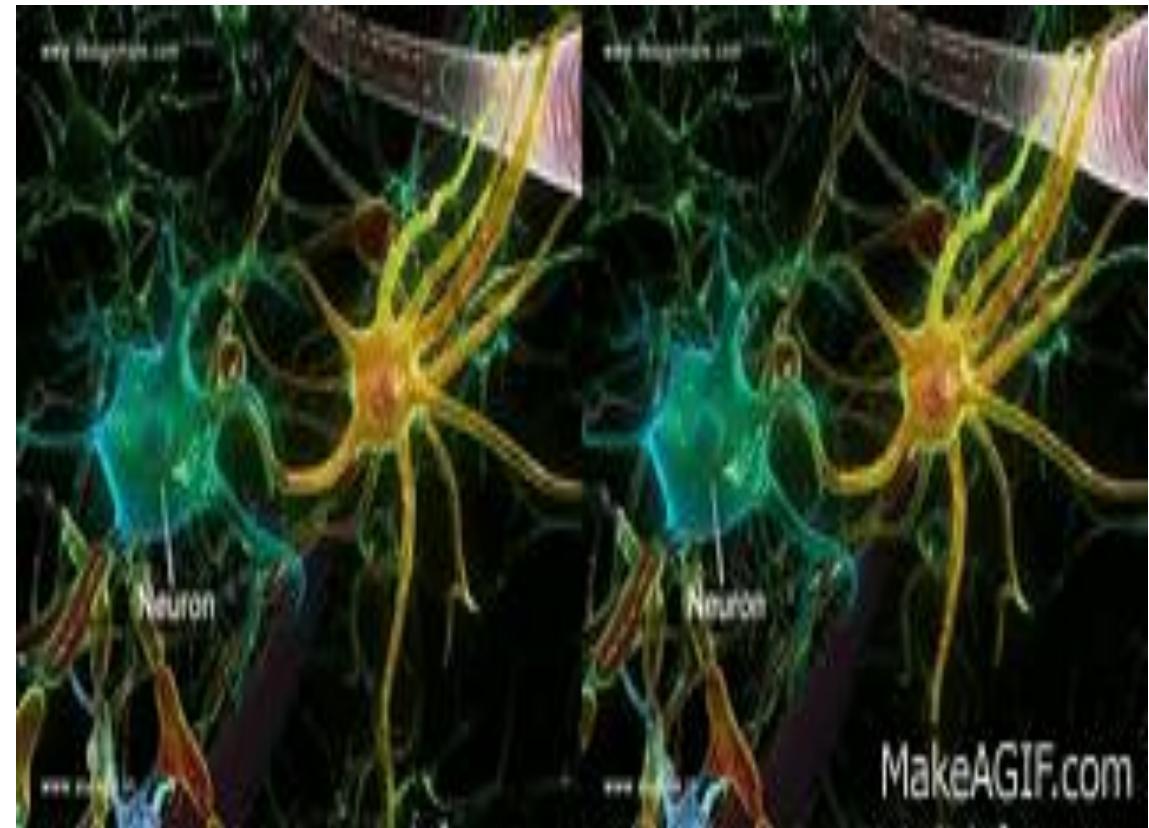
- La conducción nerviosa está asociada con fenómenos eléctricos. La diferencia en la cantidad de carga eléctrica entre una región de carga positiva y una región de carga negativa se llama potencial eléctrico. Casi todas las membranas plasmáticas tienen una diferencia de potencial eléctrico -el potencial de membrana- en el que el lado interno de la membrana es negativo respecto al lado externo.

27



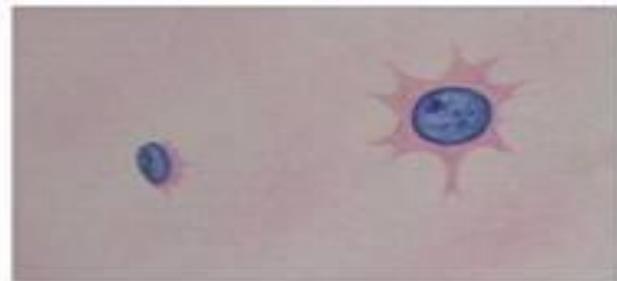
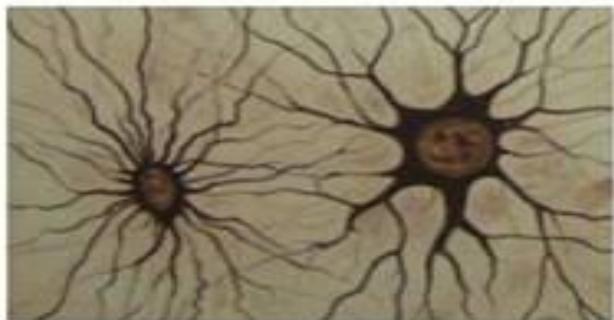
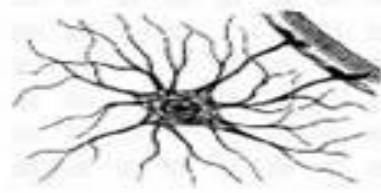
# LAS NEUROGLÍAS:

- Microglía y fagocitan → defensa patógenos
- Astrocitos y protegen → nutren, sostienen
- Oligodendrocitos en S.N.C. → vaina de mielina
- Células de Schwann en S.N.P. → vaina de mielina
- Células ependimarias raquídeo → líquido cefalo

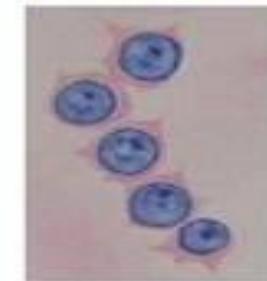
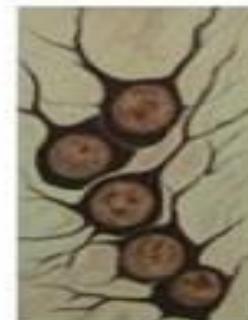




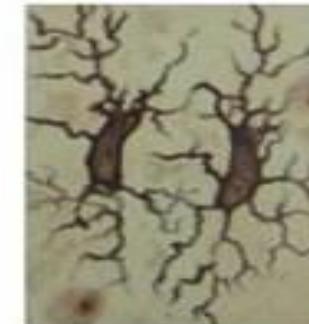
## LAS NEUROGLÍAS:



Astrocito Fibroso    Astrocito Protoplasmático



Oligodendrocito



Microglia



1. Mencione tres características del tejido epitelial:  
Avascular, sin nervios, se apoya en la membrana basal.

2. Mencione los tejidos fundamentales.  
Son cuatro: epitelial, conectivo, muscular y nervioso.

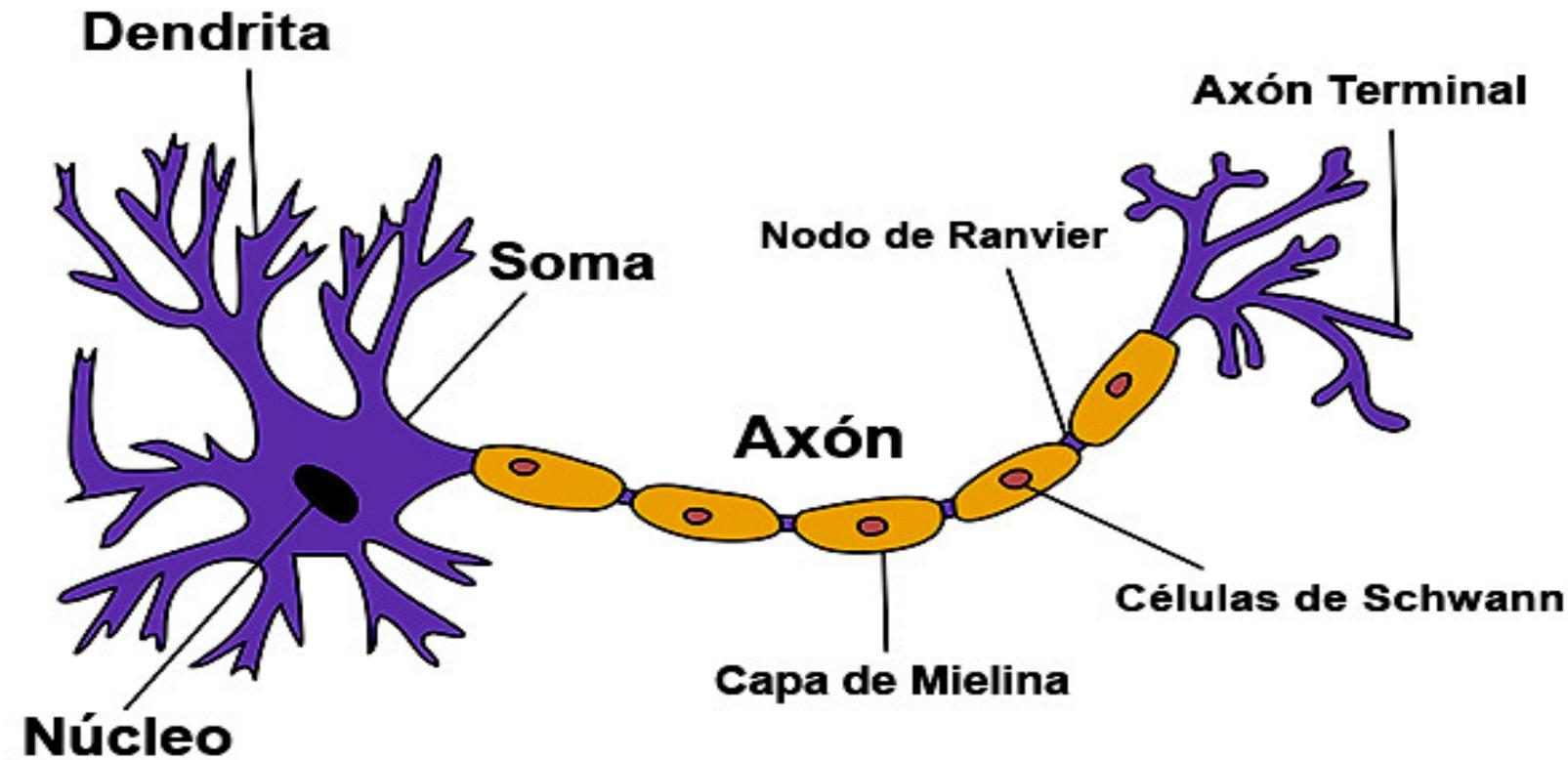
3. Escriba los componentes del tejido conectivo  
Matriz: sustancia amorfa y fibras.  
Células propias: Stem Cell, fibroblasto, mastocito,  
adipocito, plasmocito y macrófago.

4. Relacione ambas columnas.

- a. Epitelios ( D ) Microglia
- b. Tej. conectivo ( C ) Eritrocito
- c. Tej. sanguíneo ( B ) Fibroblasto
- d. Tej. nervioso ( A ) Célula caliciforme



5. Ilustre una neurona y señale cuatro partes de ella.





6. Dónde encontramos

- a. Tejido muscular liso: capa muscular de las vísceras.
- b. Tejido muscular estriado cardiaco: miocardio.
- c. Tejido muscular estriado esquelético: músculos esqueletales.

7. Mencione las propiedades del tejido muscular.

Excitabilidad, contractibilidad, elasticidad y tonicidad.

8. En un centro médico donde se realiza operaciones especializadas a deportistas de alta competitividad, se toma muestra de tejidos antes de someter a cirugías complejas de pie y la rodilla a sus clientes. Un traumatólogo envió una muestra de tejido al laboratorista y este reportó lo siguiente: "La primera muestra que corresponde al tejido que une los músculos a los huesos, contiene alta cantidad de fibras de colágeno de forma ordenada y paralelas entre sí. El aspecto es normal sin patología alguna". "La segunda muestra corresponde al tejido que protege los huesos del pie, muestra una irregular disposición de fibras de colágeno, sin patología alguna". A través de un examen médico-deportivo, el deportista conoce su estado de salud y establece el nivel de esfuerzo óptimo evitando así los riesgos. ¿Qué tejido es la segunda muestra del deportista?

- A) Tejido óseo
- B) Tejido conjuntivo denso regular
- C) Tejido conjuntivo denso irregular
- D) Tejido muscular
- E) Tejido nervioso