

Cajal

II



# TEJIDOS ANIMALES





# Tejidos conectivos

- Tipos
- Tejido conjuntivo
  - Tejido adiposo
  - Tejido cartilaginoso
  - Tejido óseo
  - Tejido hematopoyético

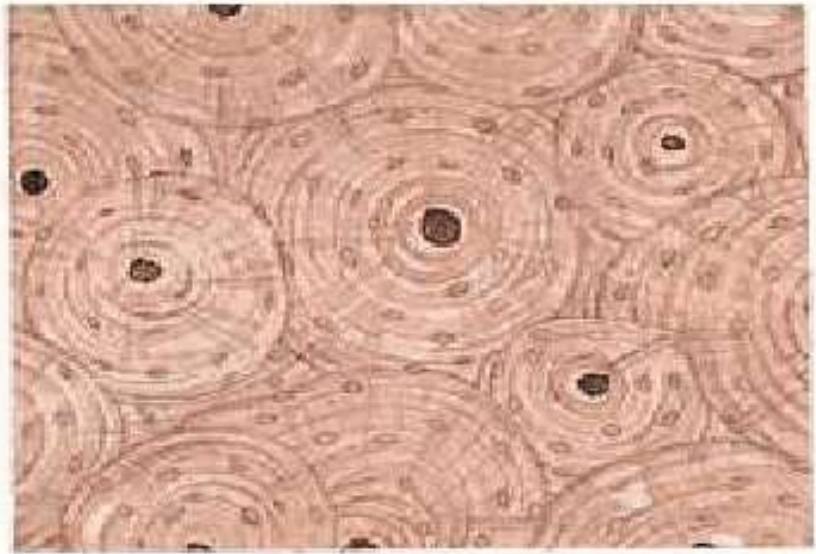
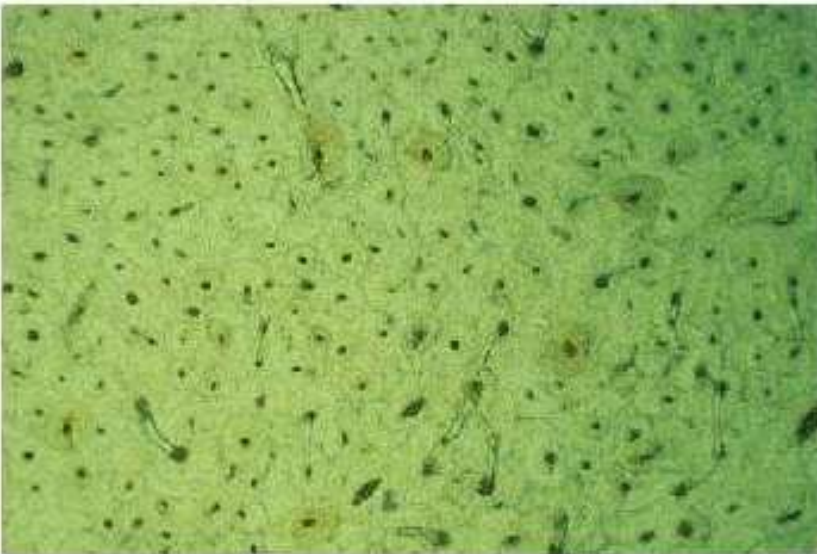
# TEJIDOS CONECTIVOS

Se encargan de la nutrición, unión de otros tejidos, y sostén y protección de diferentes órganos internos.

Todas las variedades derivan de *células mesenquimatosas* procedentes del *mesénquima* derivado del *mesodermo* embrionario.

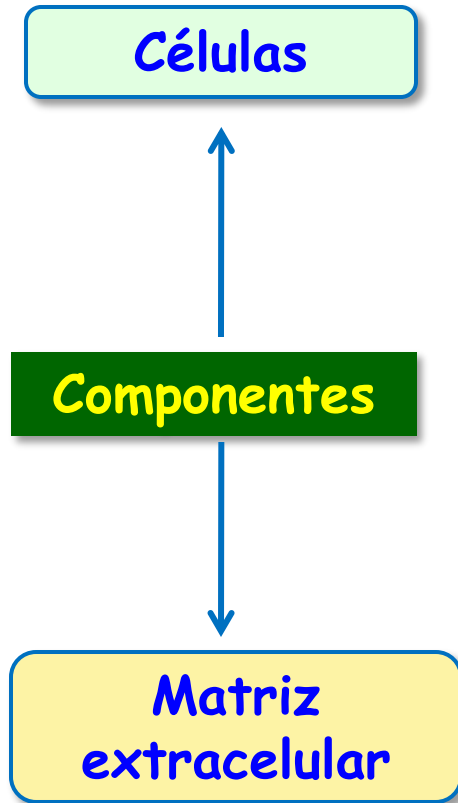
ESTÁ FORMADO POR: Células separadas dejando espacios ocupados por sustancia intercelular.

PUEDE SER: Tejido conjuntivo, adiposo, óseo y cartilaginoso.

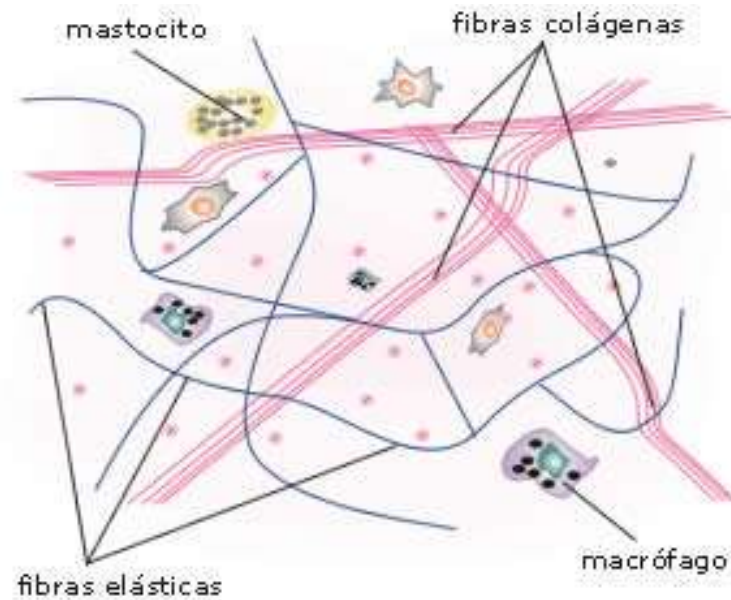


SUS FUNCIONES SON: Unir tejidos, acumular sustancias de reserva, y dar soporte al cuerpo.

# TEJIDOS CONECTIVOS



Sustancia fundamental:  
Proteoglicanos, proteínas, agua y sales minerales. Permite la difusión de gases y nutrientes a otros tejidos avasculares.



Fibras de {  
**Colágeno:** duras y resistentes a la tracción  
**Elastina:** elásticas, tb. formando redes  
**Reticulina:** finas y entrelazadas, reticulares



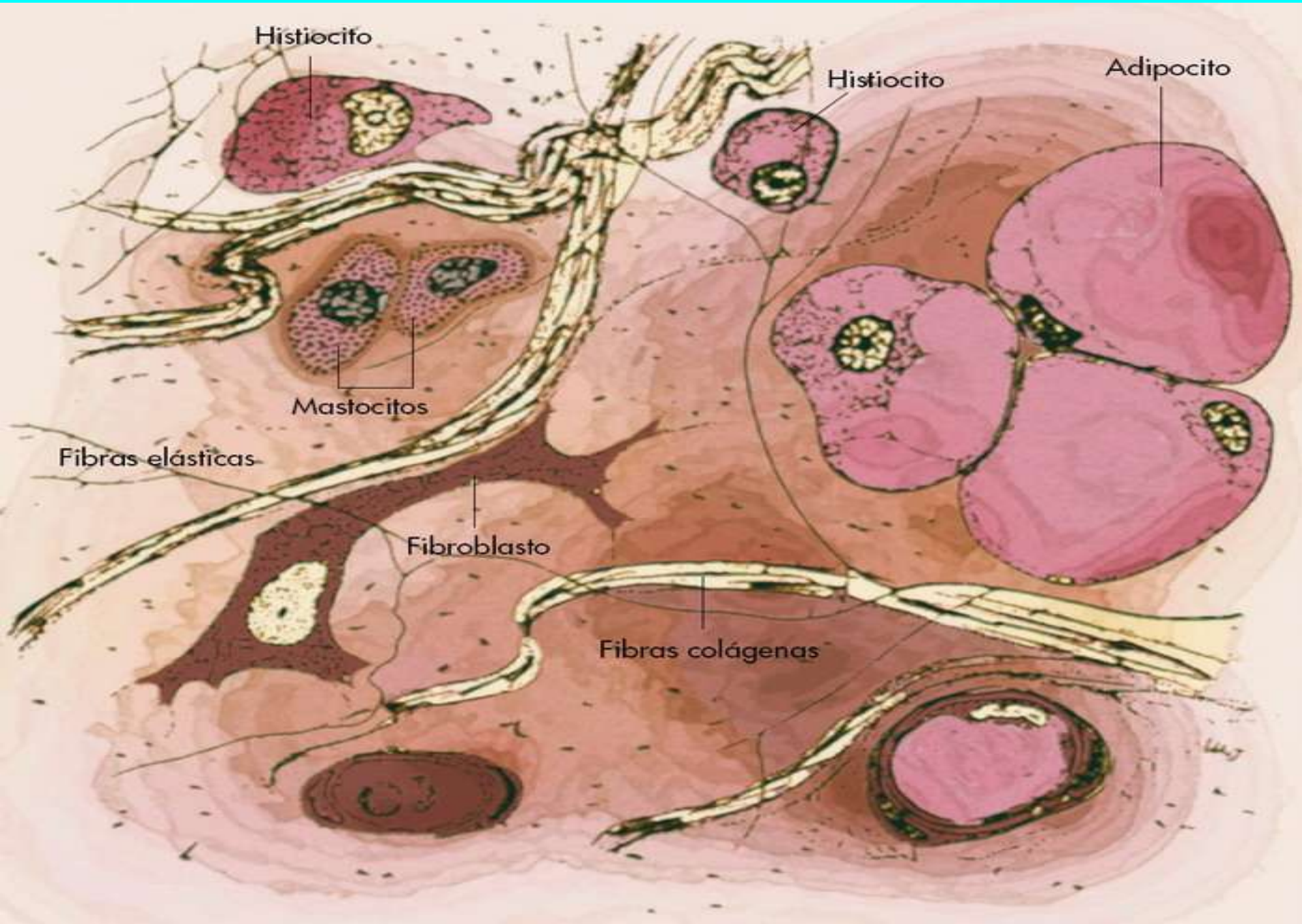
## TEJIDO CONECTIVO

- **Sustancia fundamental.**





# TEJIDO CONECTIVO



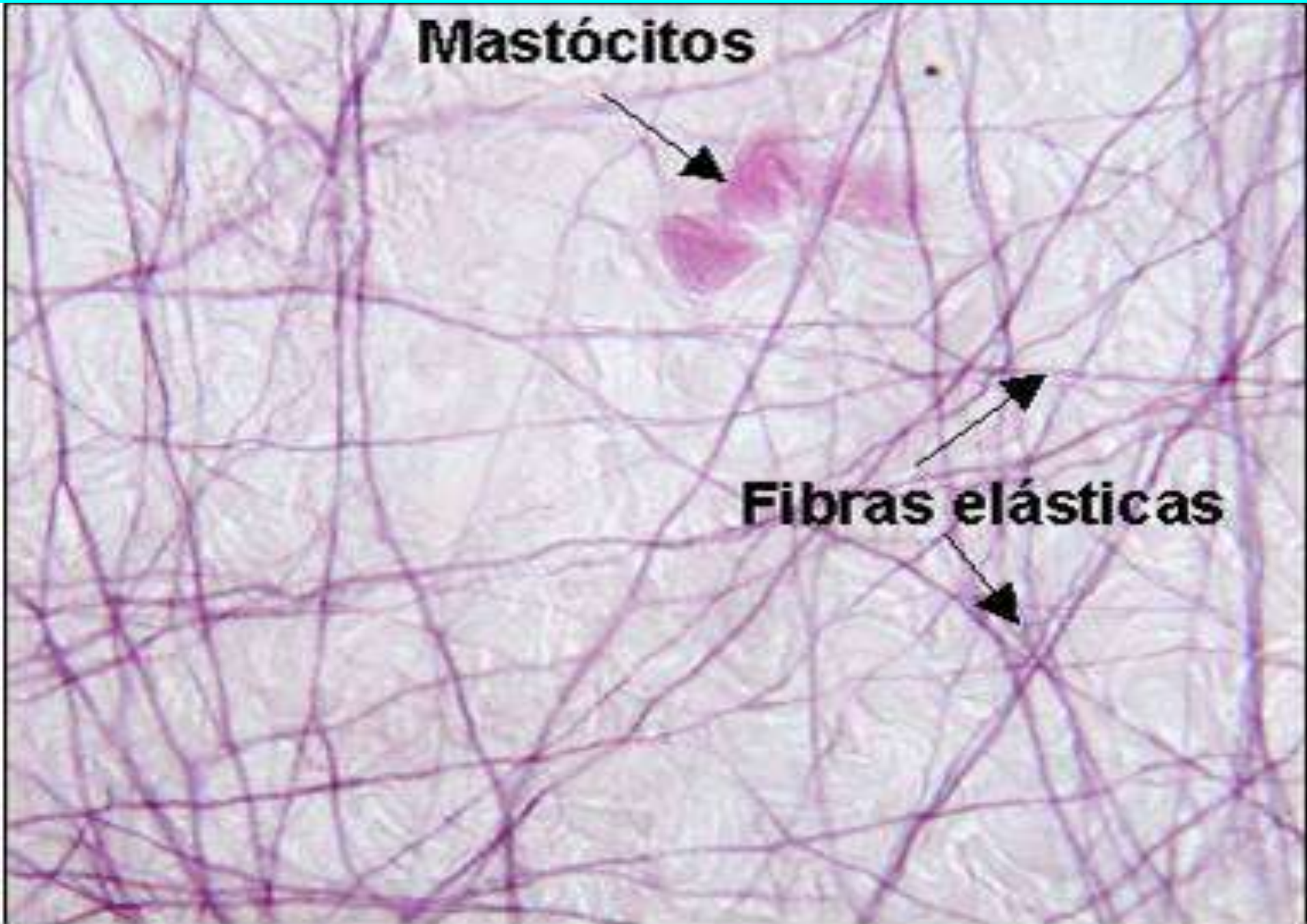


# TEJIDO CONECTIVO

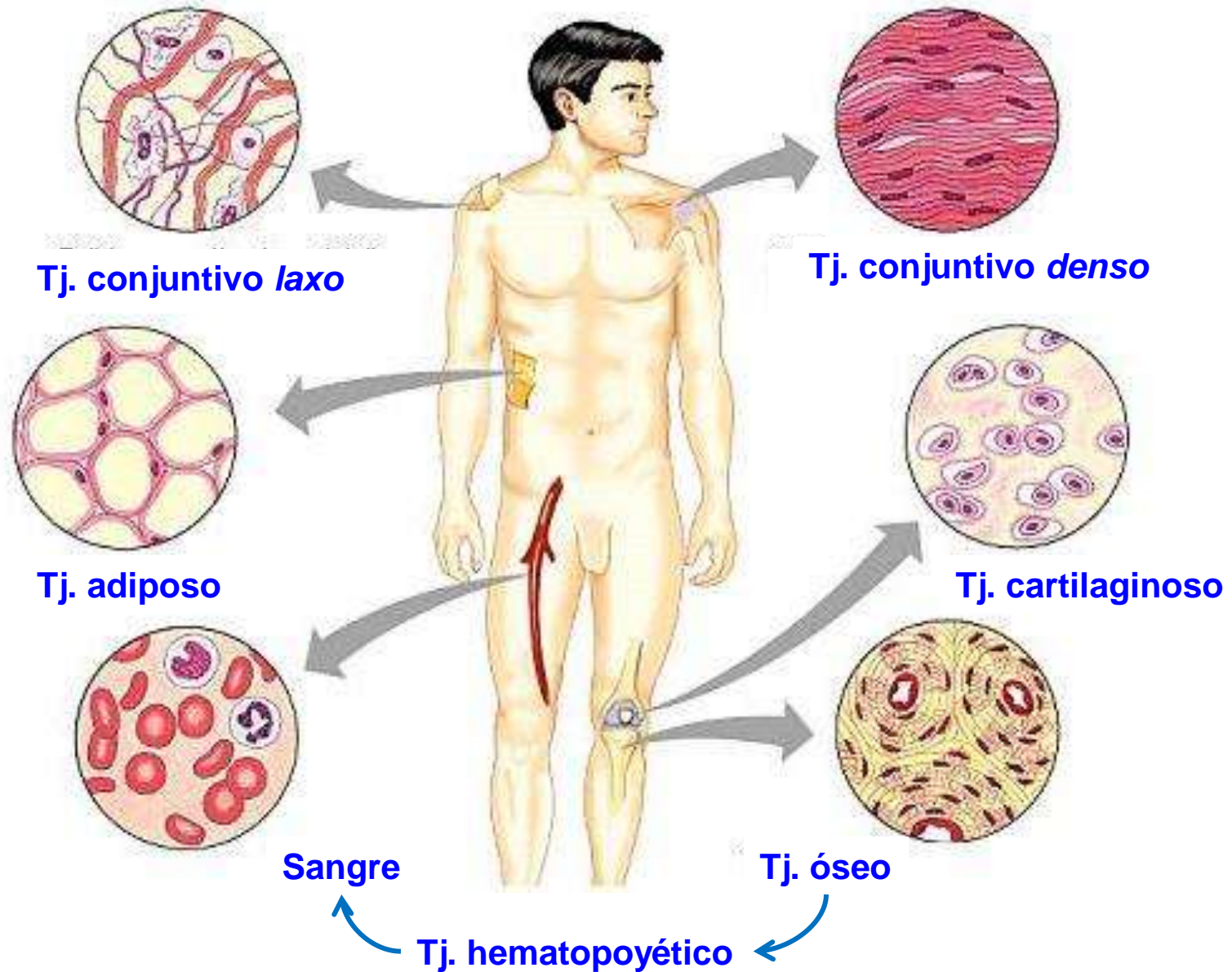
**Mastócitos**



**Fibras elásticas**



# TEJIDOS CONECTIVOS





(i)

# TEJIDO CONECTIVO CONJUNTIVO

- Tipos
- Laxo o aerolar
  - Denso o fibroso
  - Elástico
  - Reticular

# TEJIDO CONECTIVO 1: *CONJUNTIVO*

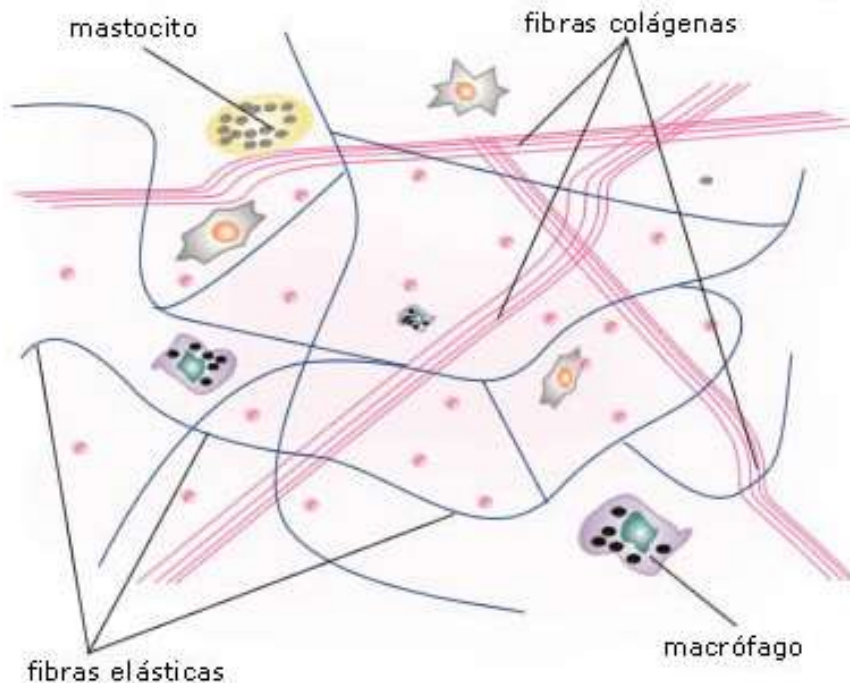
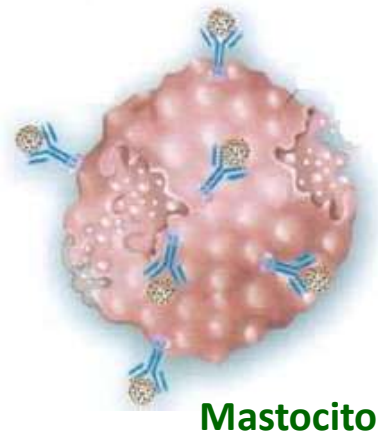
**Células propias**

**Fibroblastos / Fibrocitos**

**Células infiltradas**

Histiocitos (→ macrófagos)  
Mastocitos o células cebadas  
Linfocitos / células plasmáticas

Granulocitos { neutrófilos  
eosinófilos



**Histiocito (monocito)**



**Macrófago**



**Linfocito**



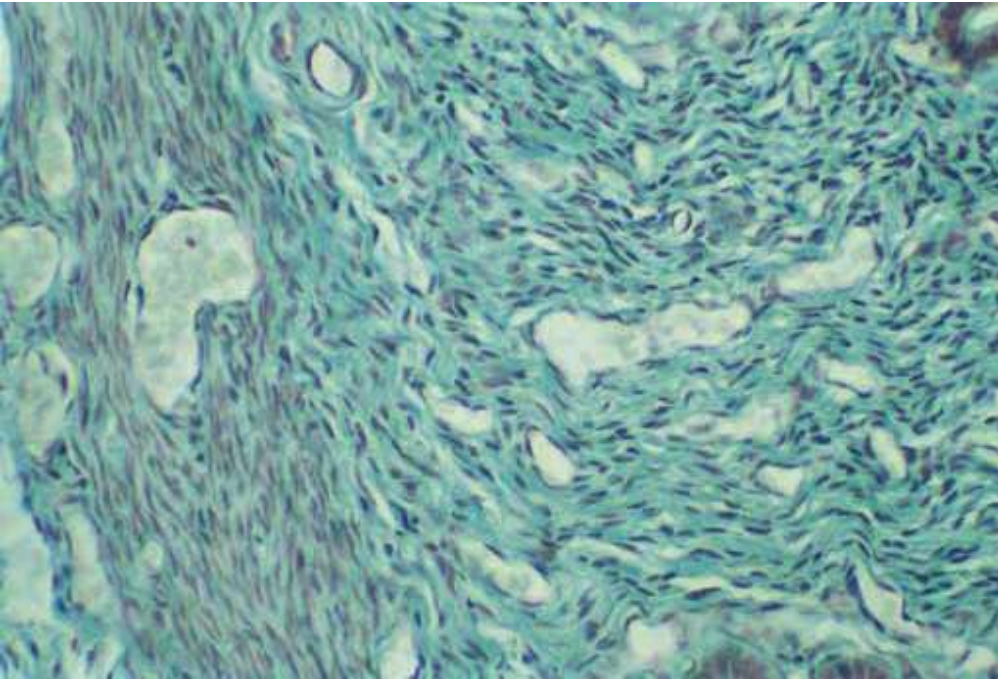
**Neutrófilo**



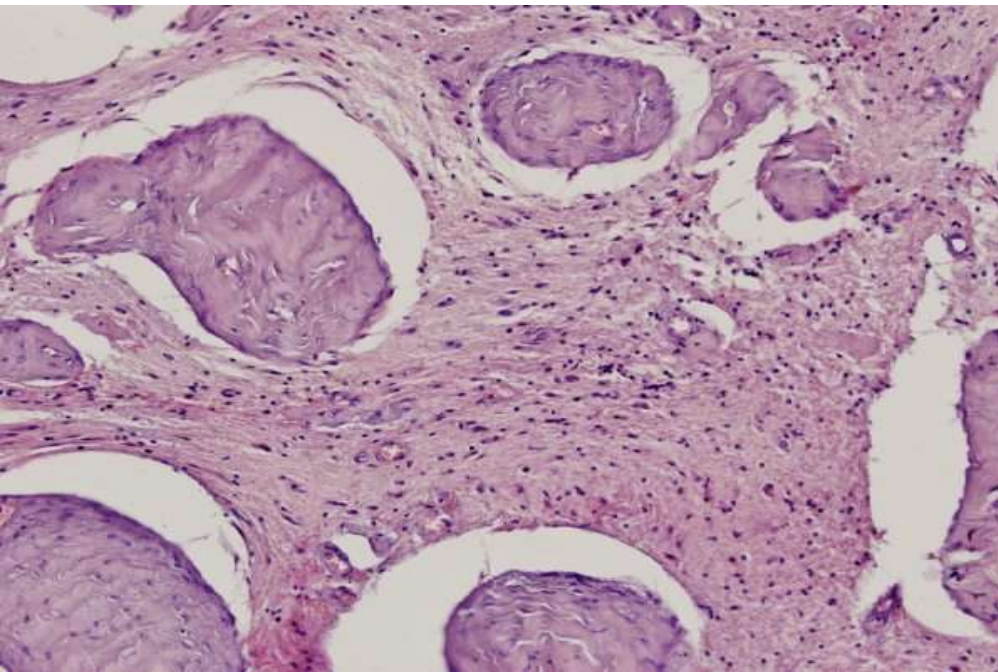
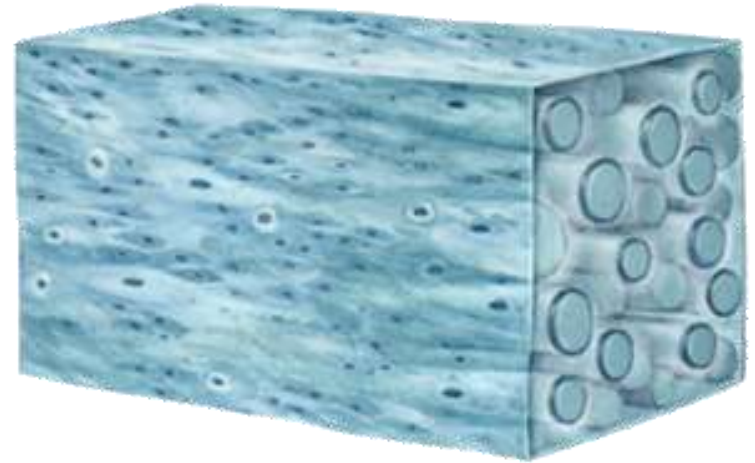
**Eosinófilo**



# TEJIDO CONECTIVO 1: *CONJUNTIVO*



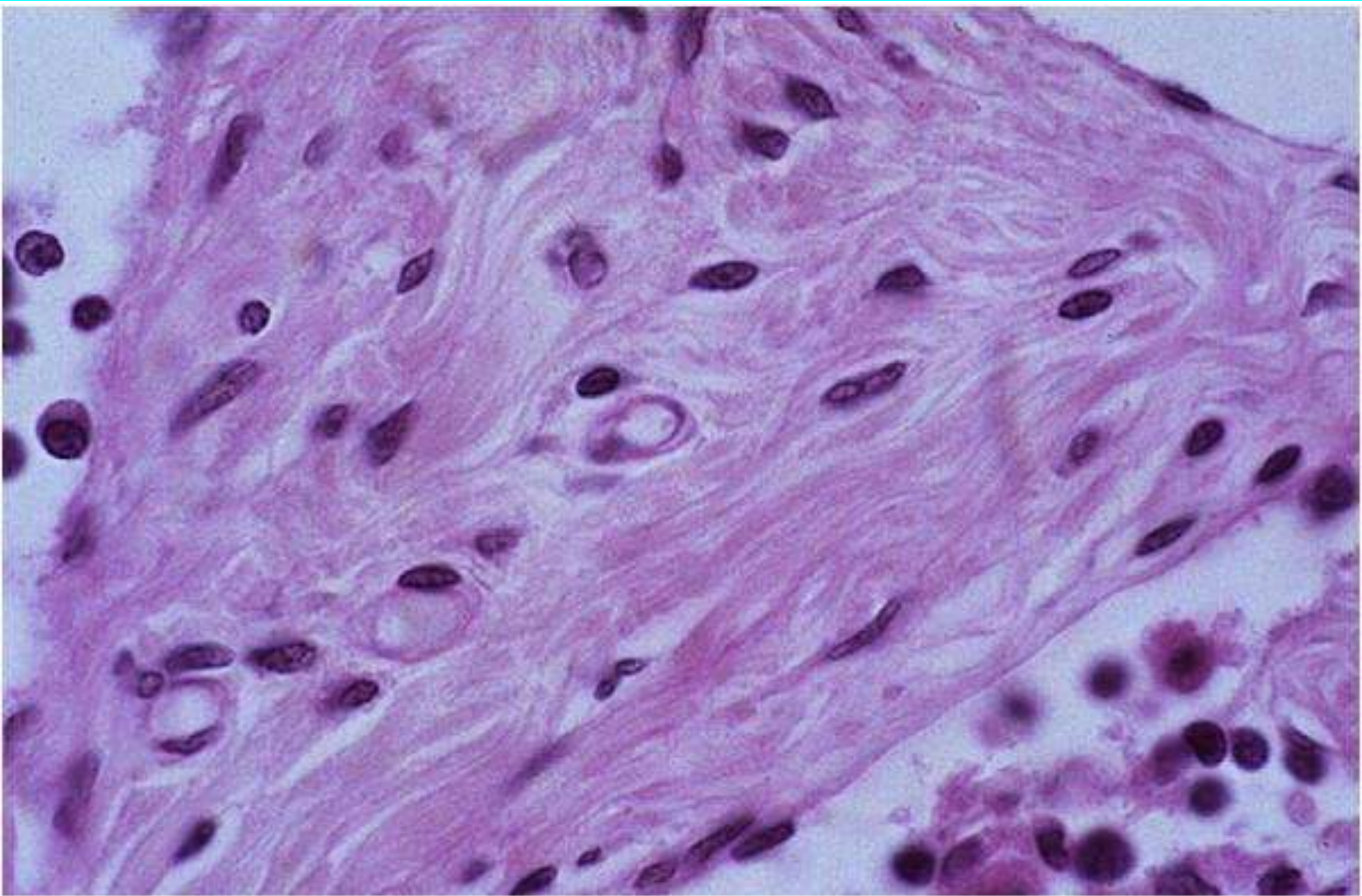
Une el resto de los tejidos



**Fibroblastos** rodeados de **fibras colágenas**.



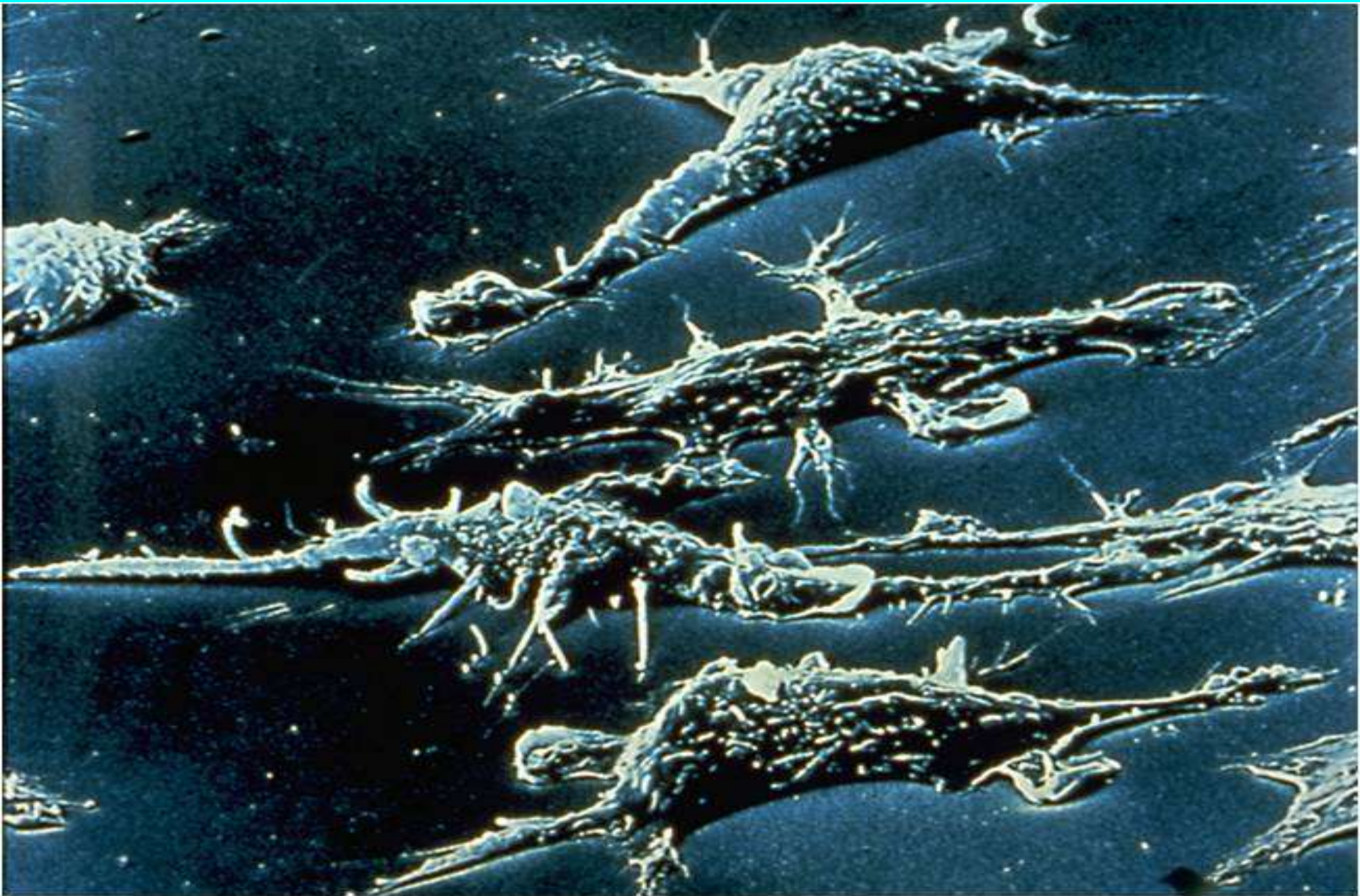
## TEJIDO CONECTIVO 1: *CONJUNTIVO*



**Fibroblastos** poco activos rodeados de **fibras colágenas**.



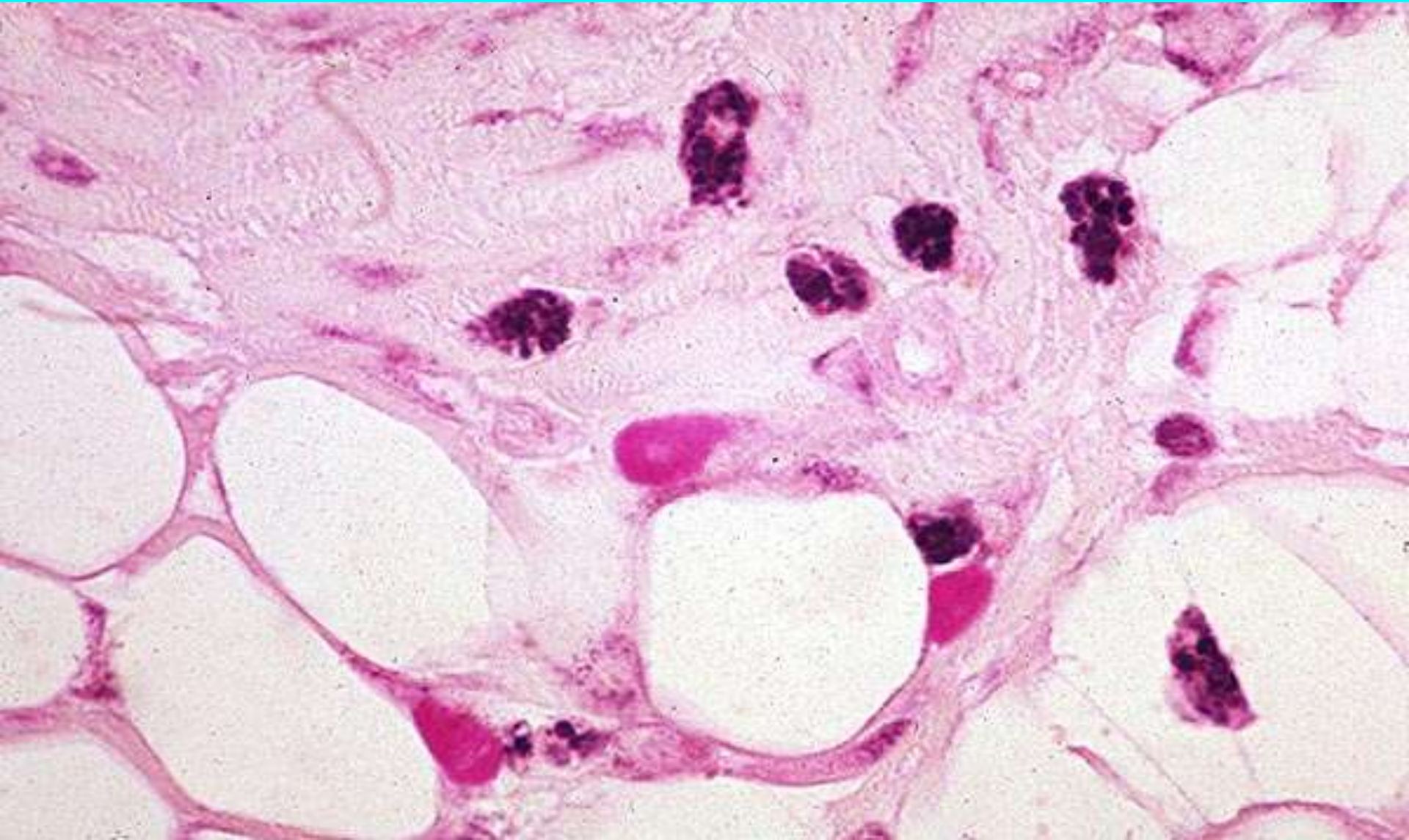
# TEJIDO CONECTIVO 1: *CONJUNTIVO*



Macrófagos



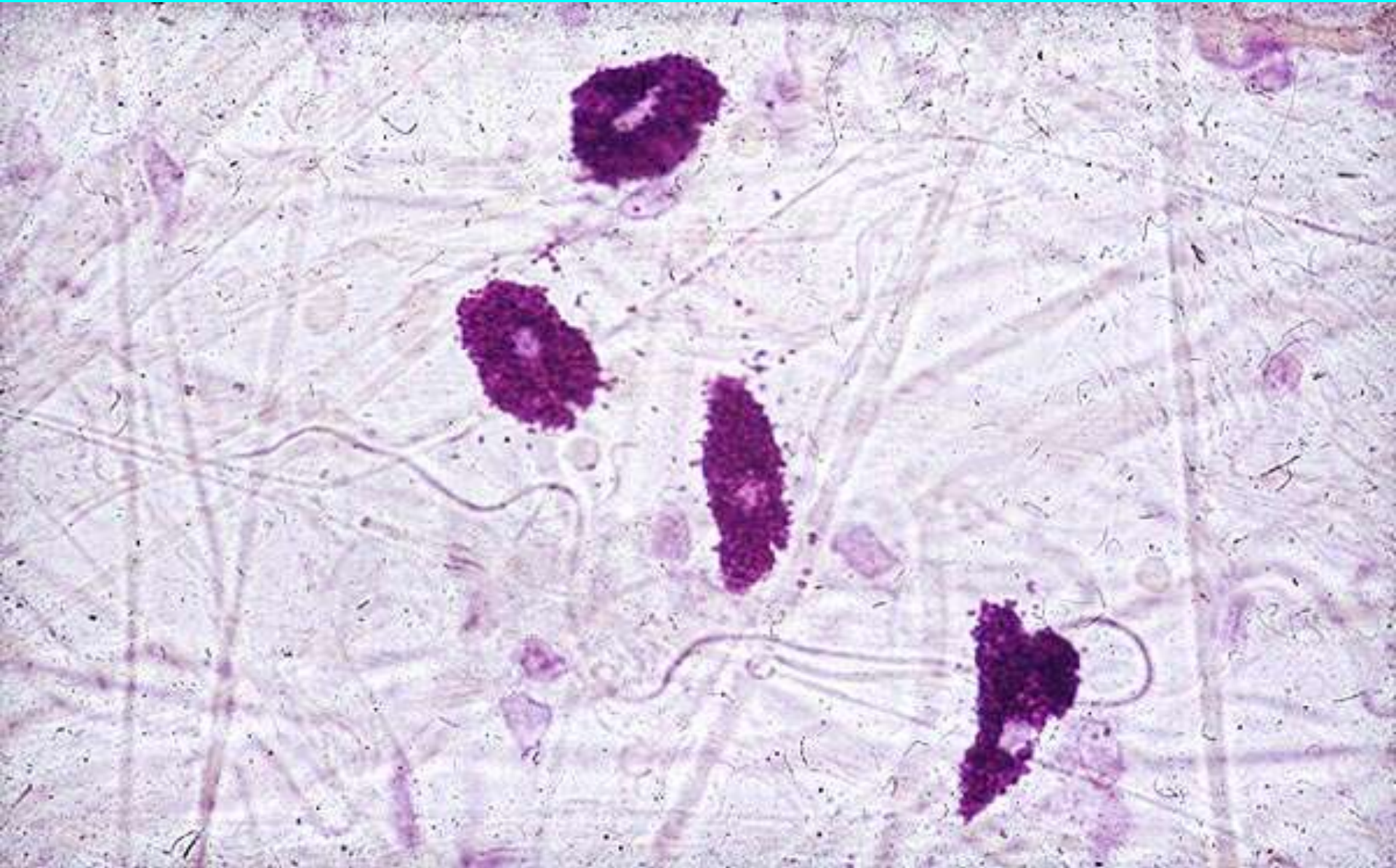
## TEJIDO CONECTIVO 1: *CONJUNTIVO*



Tejido conjuntivo en el vemos **fibroblastos** y **células adiposas**. Además se muestran **células cebadas = mastocitos**, teñidas de color rojo y los **histiocitos** (→ **macrófagos**) que contienen partículas de color azul.

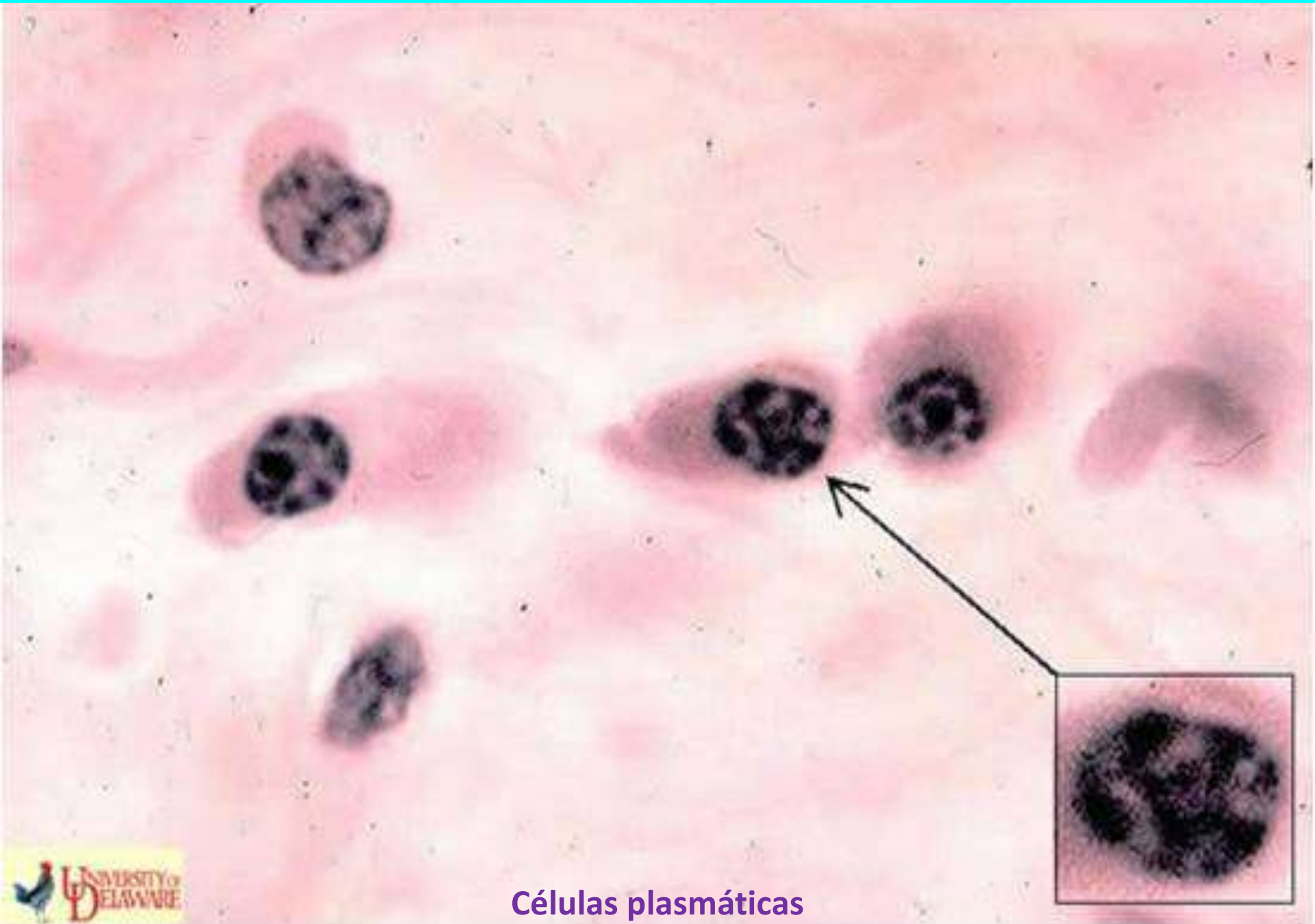


# TEJIDO CONECTIVO 1: *CONJUNTIVO*



**Células cebadas = mastocitos** teñidas con *azul de toluidina* en un trozo de tejido conjuntivo obtenido mediante la *bola de edema*.

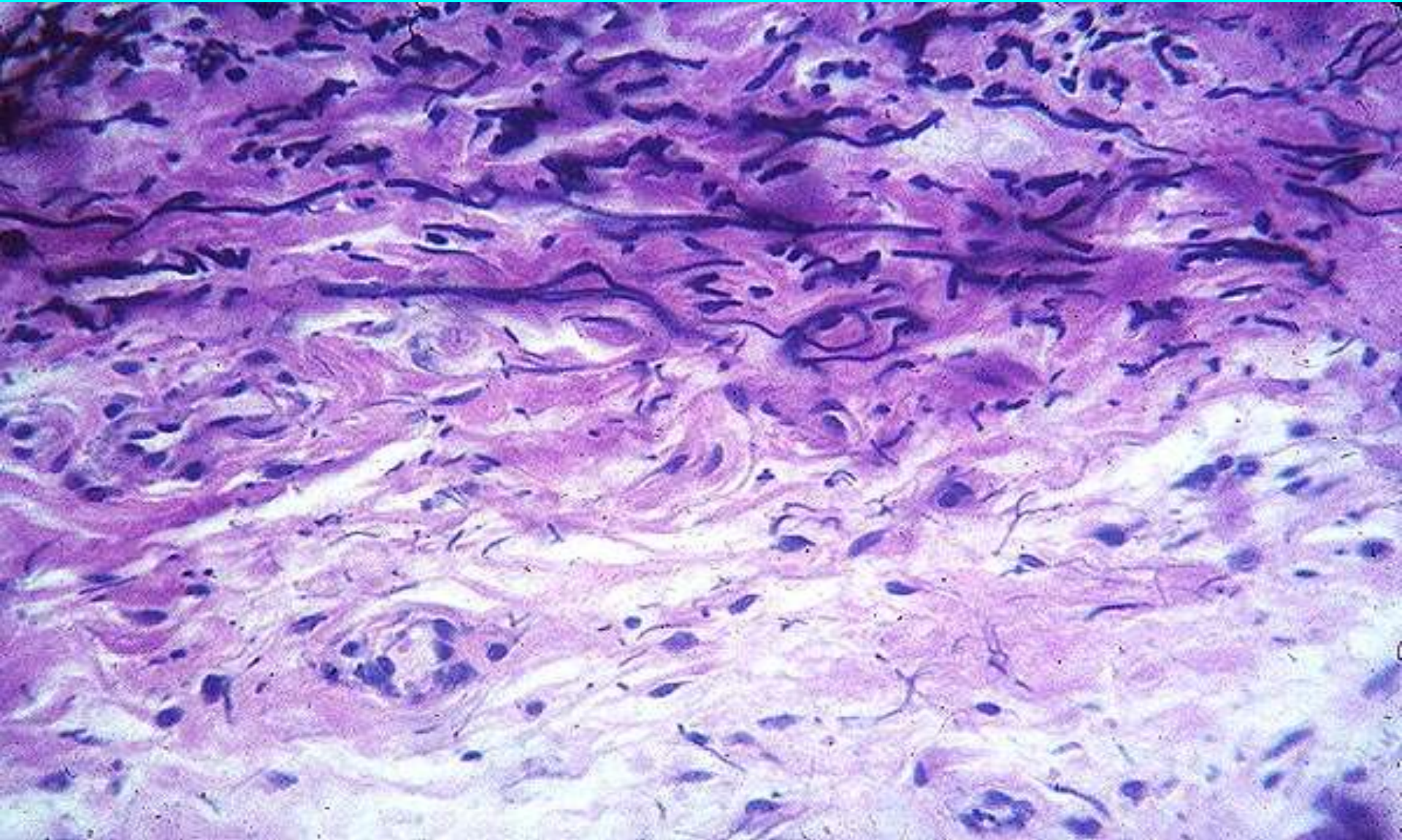
# TEJIDO CONECTIVO 1: *CONJUNTIVO*



Células plasmáticas



## TEJIDO CONECTIVO 1: *CONJUNTIVO*



Tejido conjuntivo en el cuál destacan las **fibras colágenas** teñidas de rosado, las **fibras elásticas** de color negro y los **núcleos** de las células conjuntivas.



# TIPOS DE TEJIDO CONJUNTIVO

- Laxo o aerolar
- Fibroso o denso
- Elástico
- Reticular

## TEJIDO CONJUNTIVO LAXO

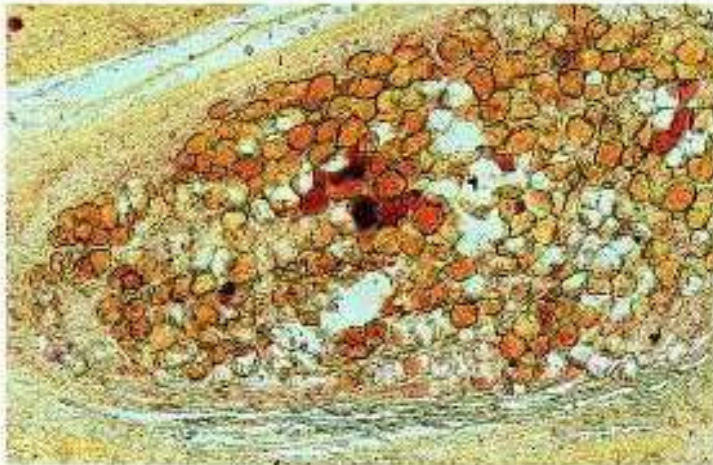
**FUNCIÓN** ■ Rellena espacios entre órganos y otros tejidos.

**SUS CÉLULAS** ■ **FIBROCIOS:** Fabrican la sustancia intercelular.  
**MACRÓFAGOS:** Fagocitan células dañadas y agentes patógenos.  
**ADIPOCITOS:** Contienen una gota de grasa que ocupa todo su citoplasma.

## TEJIDO CONJUNTIVO DENSO

**FUNCIÓN** ■ Forma los tendones y ligamentos.

*Microfotografía óptica de tejido conjuntivo laxo de mesenterio (X 95).*

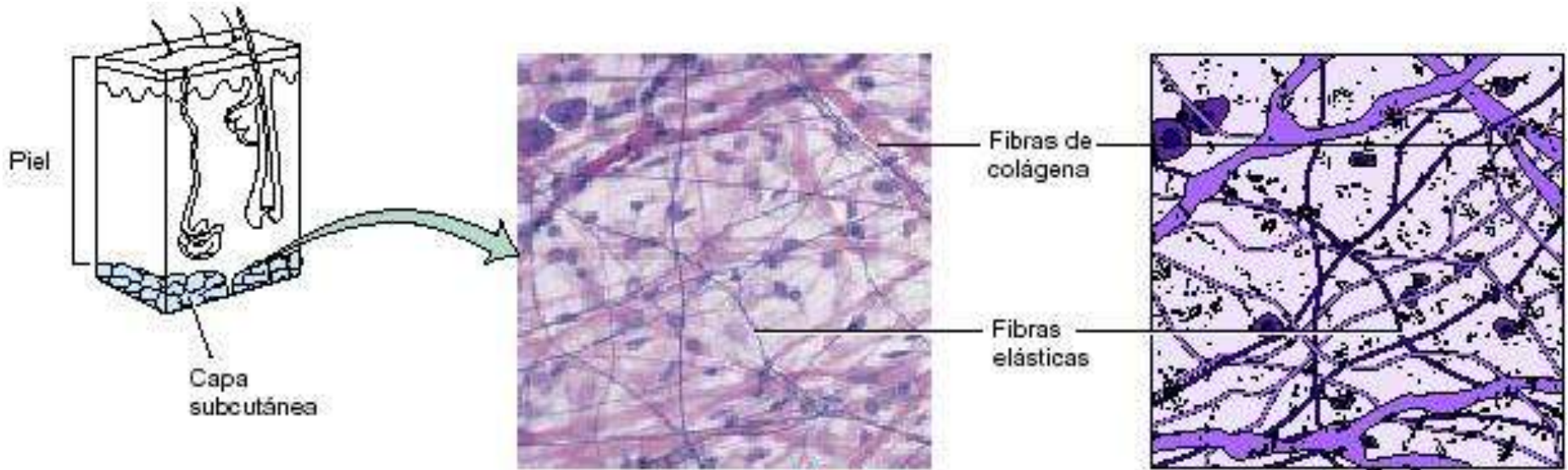


*Microfotografía óptica de tejido adiposo (X 95).*

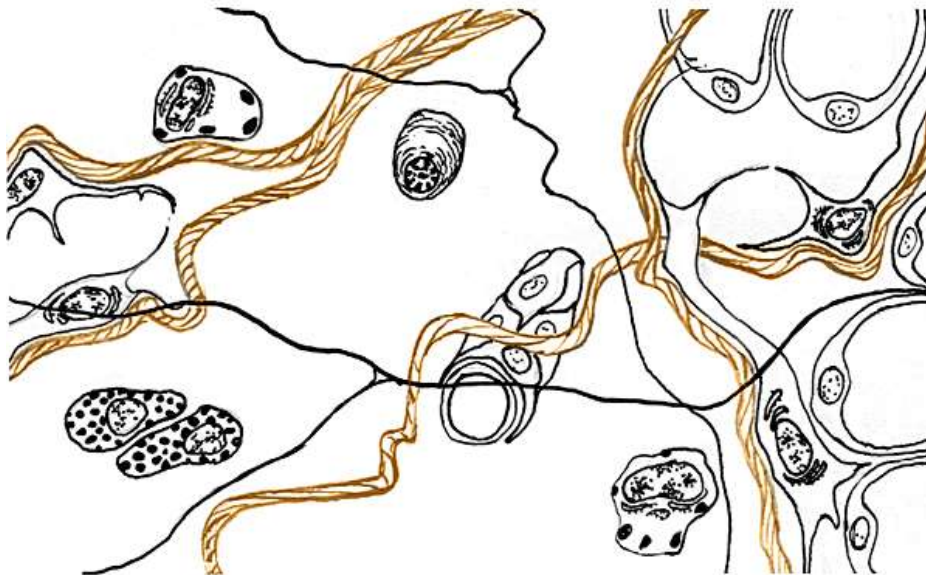




# TEJIDO CONJUNTIVO LAXO O AREOLAR



ML 224x

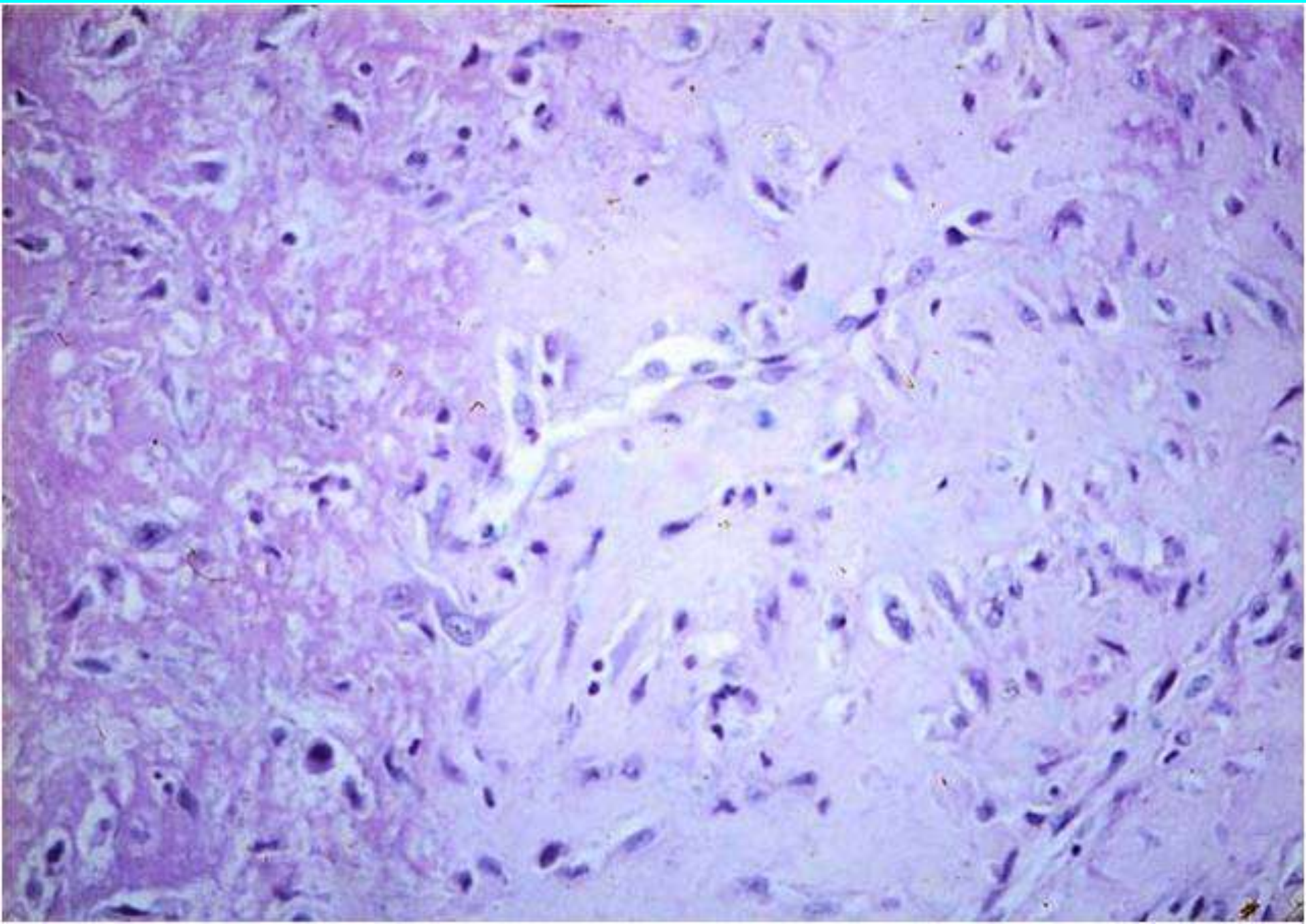


Predomina la sust. fundamental y las células sobre las fibras de elastina.

Une, envuelve y refuerza todos los demás tejidos en los distintos órganos del cuerpo.



# TEJIDO CONJUNTIVO LAXO O AREOLAR

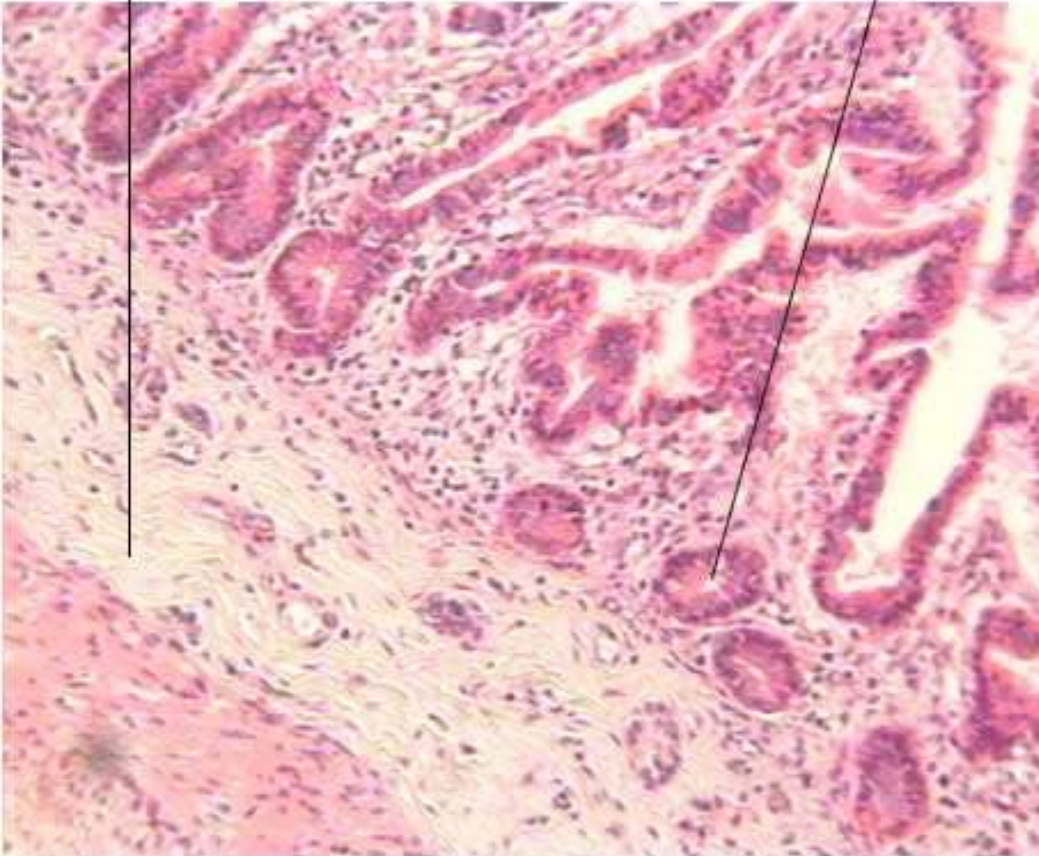




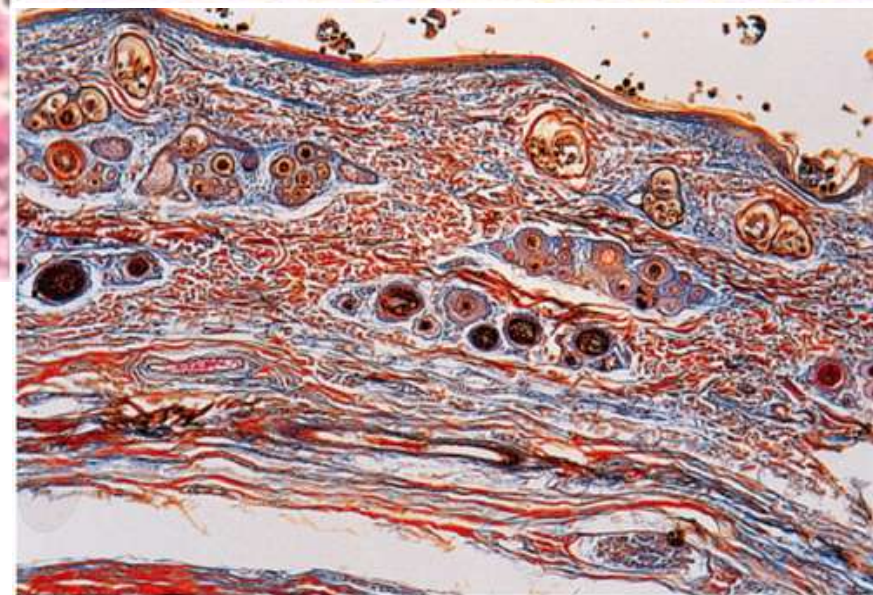
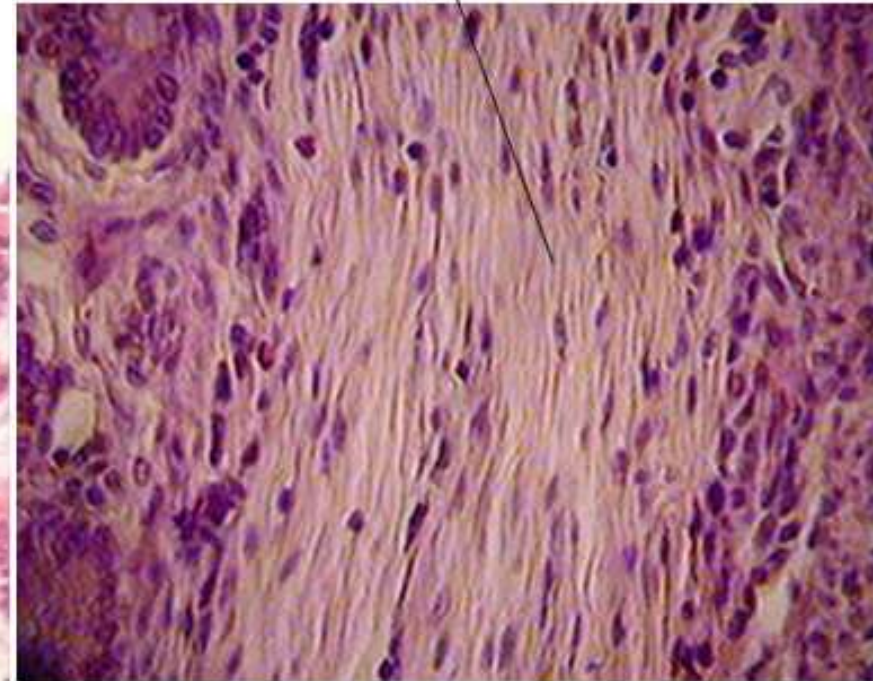
# TEJIDO CONJUNTIVO LAXO O AREOLAR

tejido conjuntivo laxo

epitelio glandular



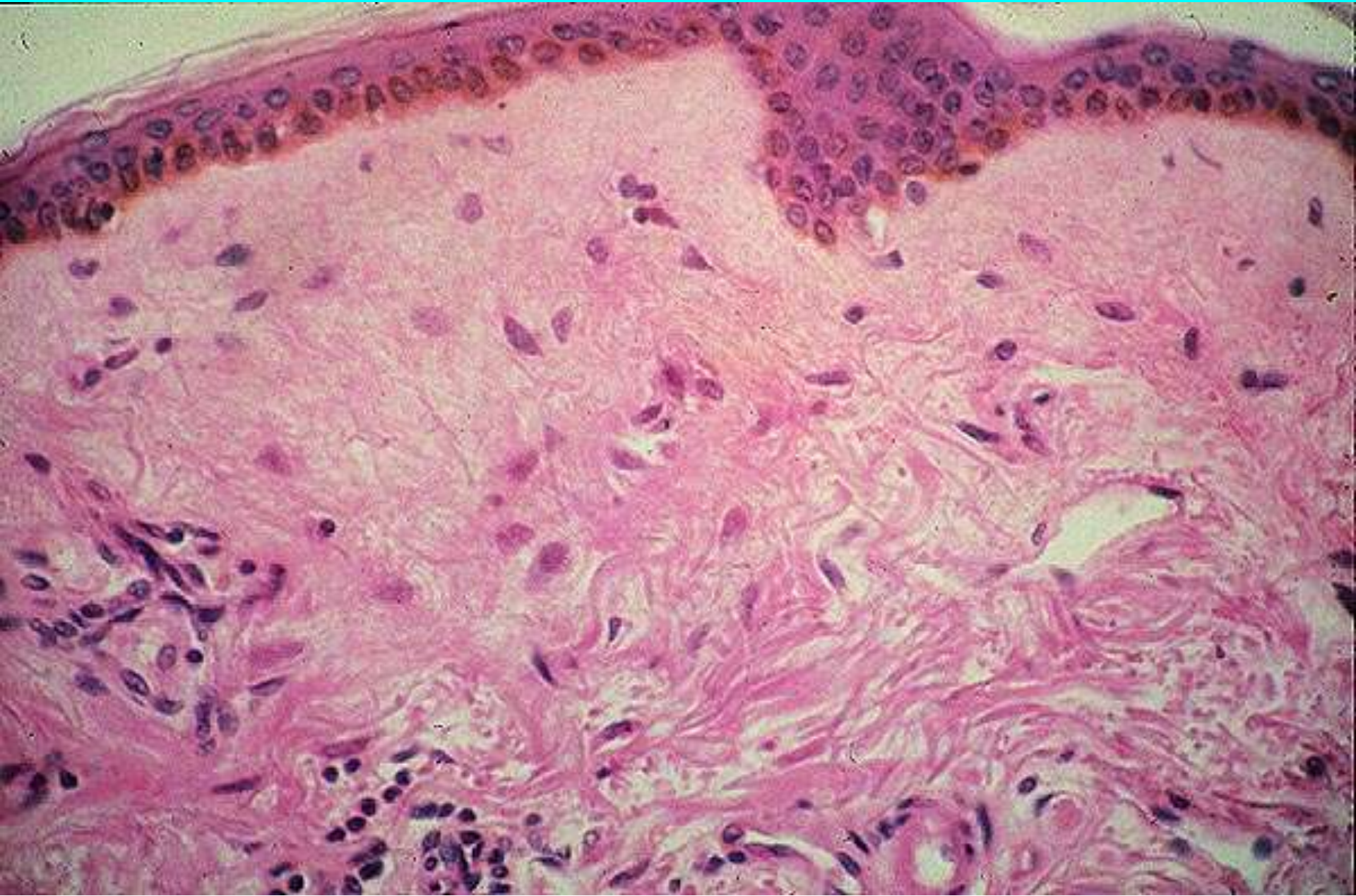
fibras colágenas



Intestino delgado



# TEJIDO CONJUNTIVO LAXO O AREOLAR



Tejido conjuntivo laxo de la capa papilar de la dermis.

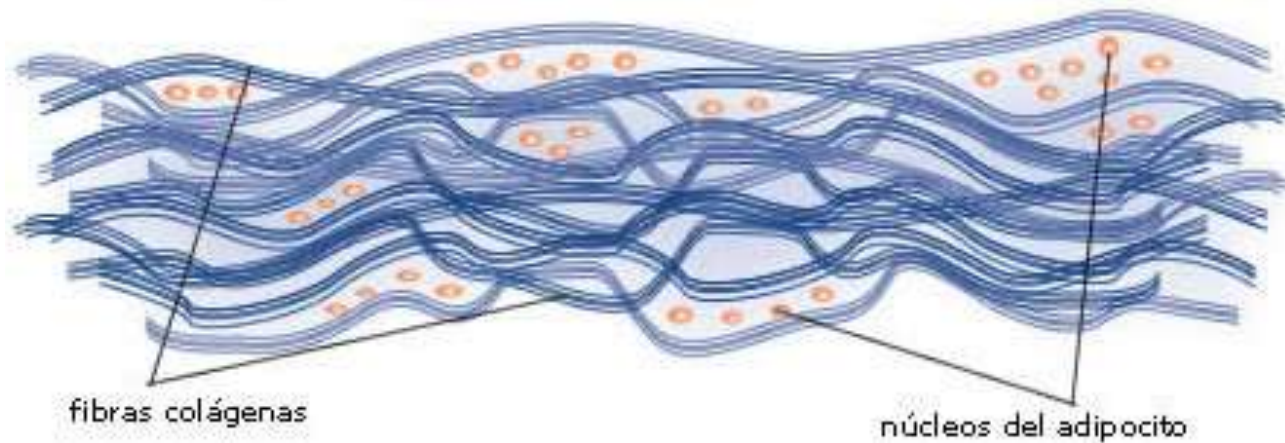


# TEJIDO CONJUNTIVO DENSO O FIBROSO

Predominan las fibras de colágeno

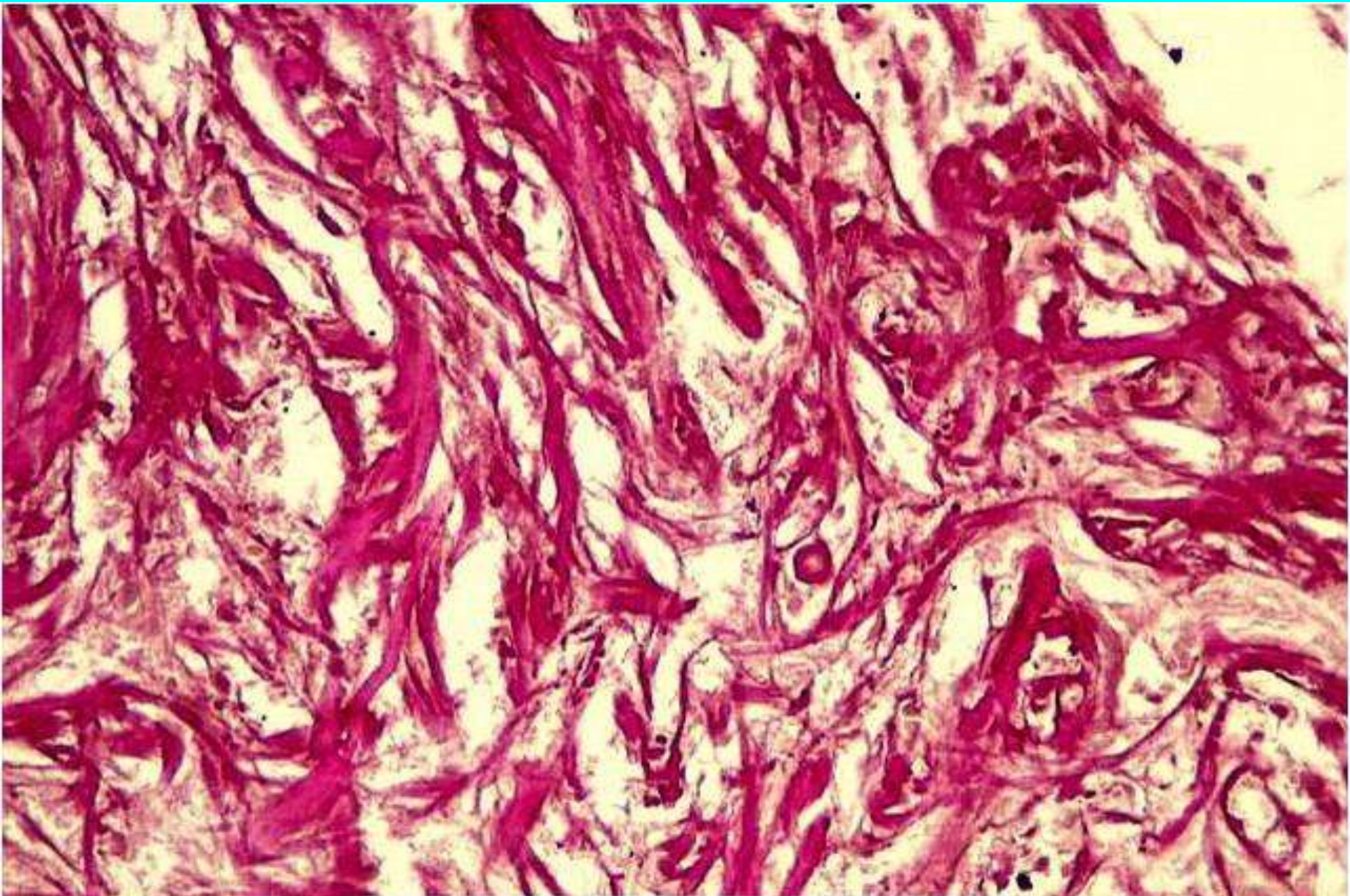


Tejido conjuntivo denso de un tendón





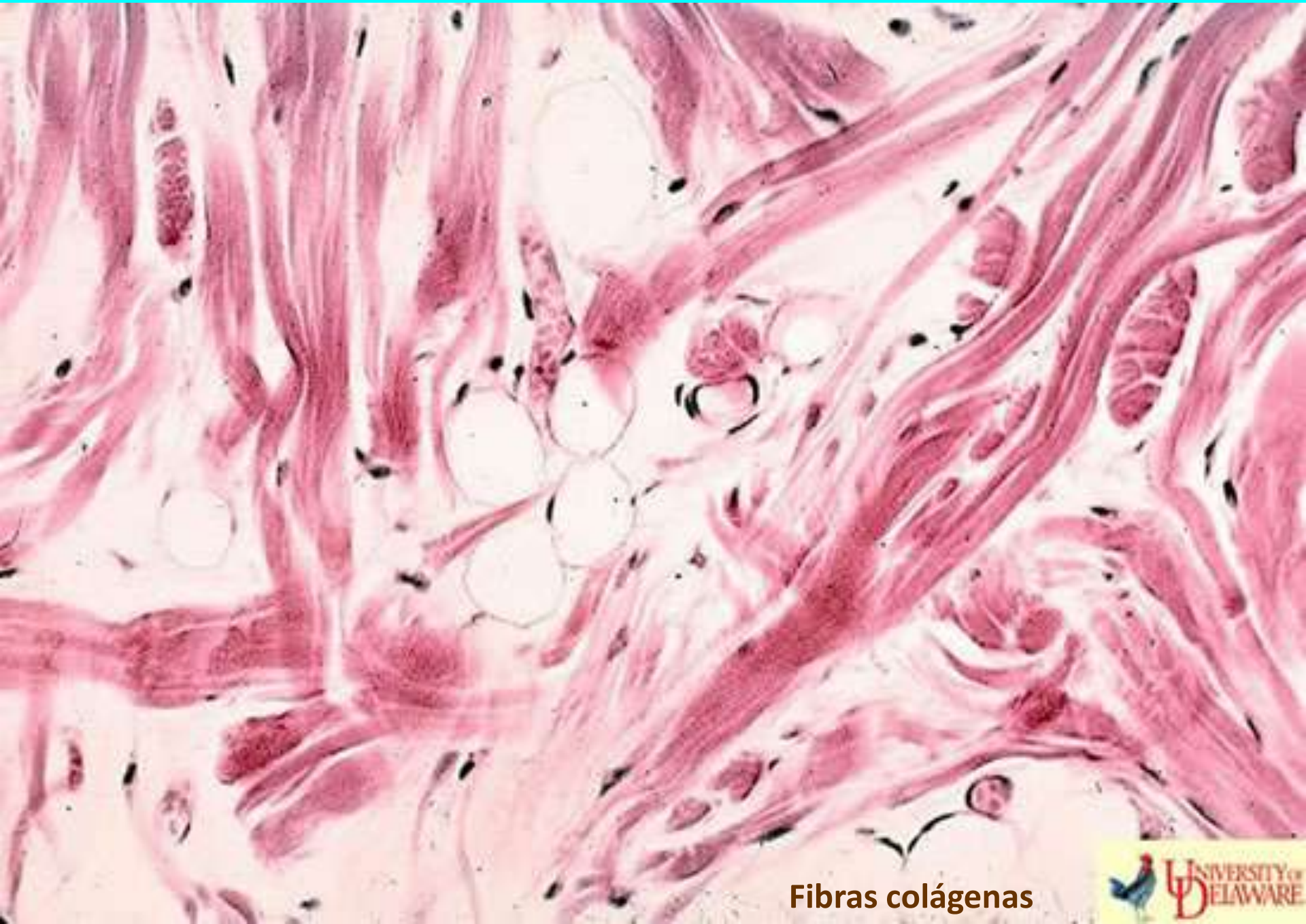
## TEJIDO CONJUNTIVO DENSO O FIBROSO



**RIQUEZA EM FIBRAS COLÁGENAS**



# TEJIDO CONJUNTIVO DENSO O FIBROSO



Fibras colágenas



# TEJIDO CONJUNTIVO ELÁSTICO

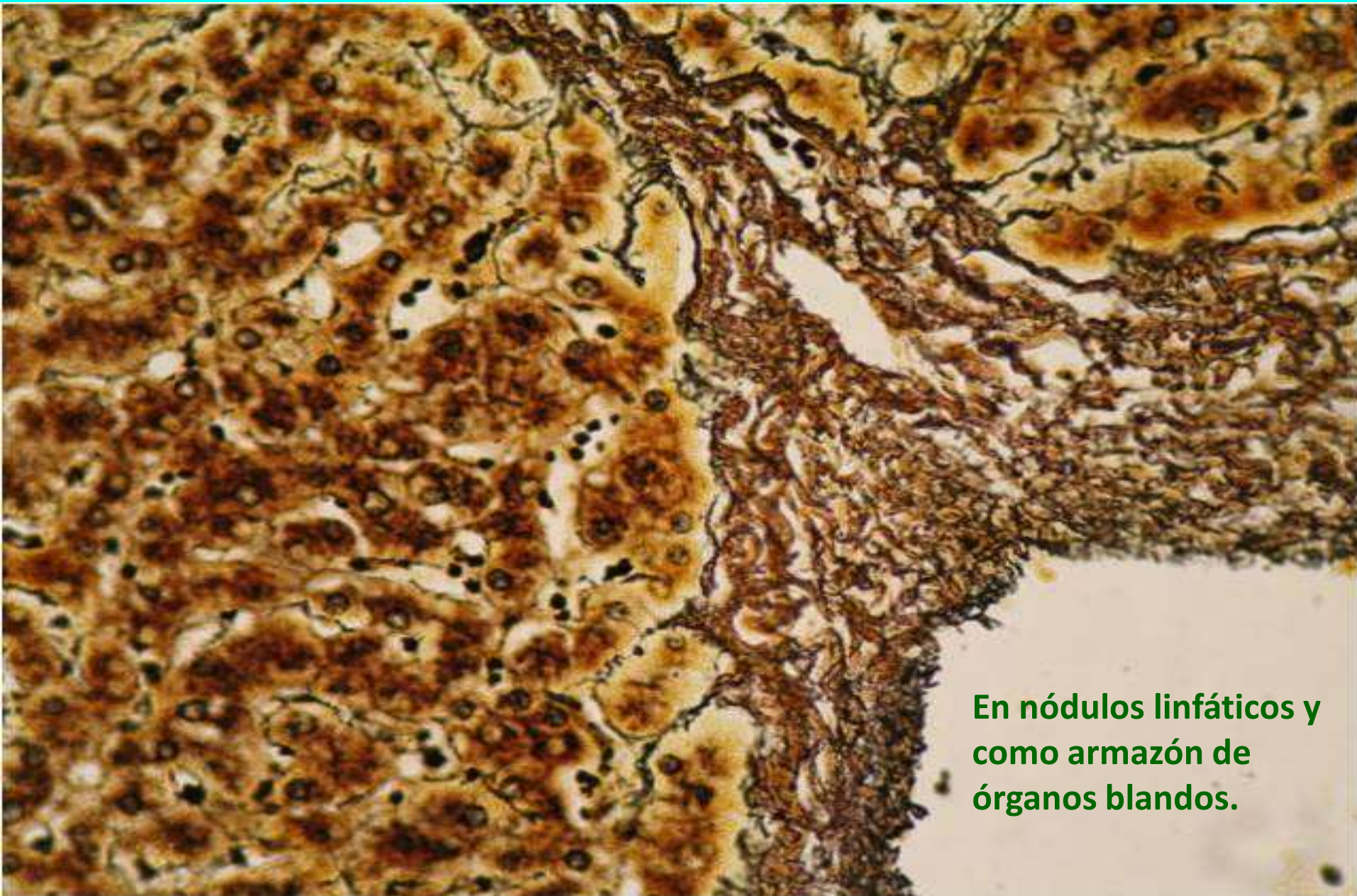
En las arterias, ligamentos, cuerdas vocales, pleuras,...



Predominan las fibras de elastina paralelas



# TEJIDO CONJUNTIVO RETICULAR

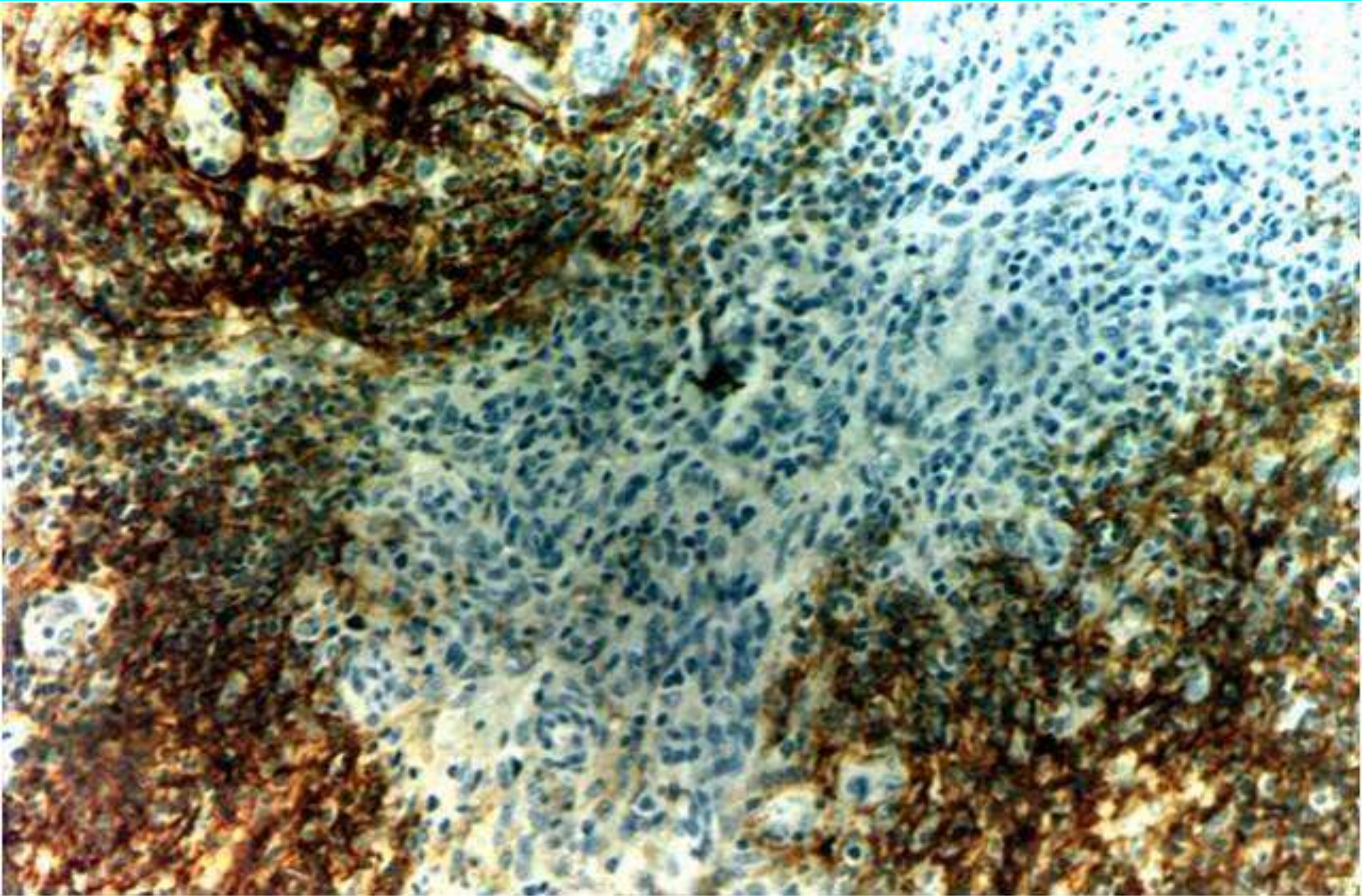


En nódulos linfáticos y como almacén de órganos blandos.

Forma una red de *fibras reticulares*



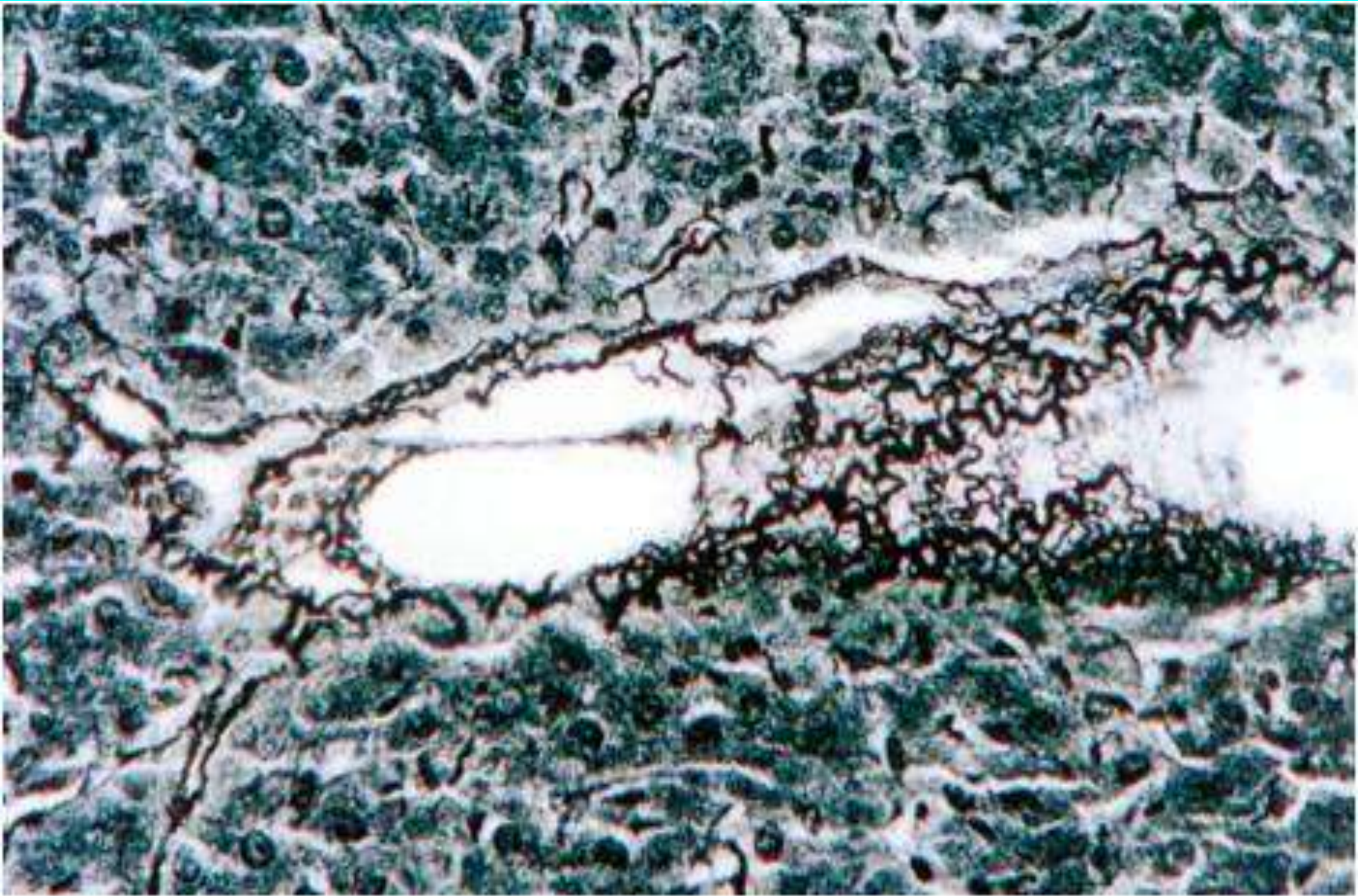
# TEJIDO CONJUNTIVO RETICULAR



Células reticulares, las cuales producen las fibras reticulares.



# TEJIDO CONJUNTIVO RETICULAR



Fibras reticulares



# TEJIDO CONJUNTIVO RETICULAR



Fibras reticulares



(ii)

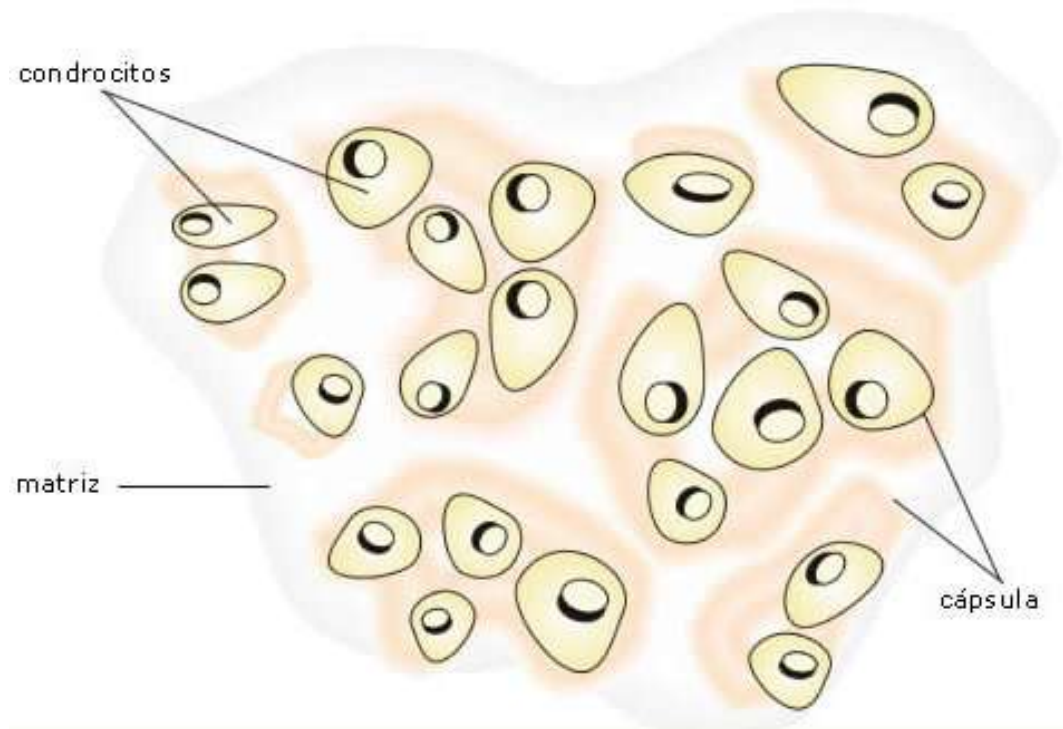
# TEJIDO CONECTIVO CARTILAGINOSO

- Tipos {
- Hialino
  - Fibroso
  - Elástico



## TEJIDO CONECTIVO 2: CARTILAGINOSO

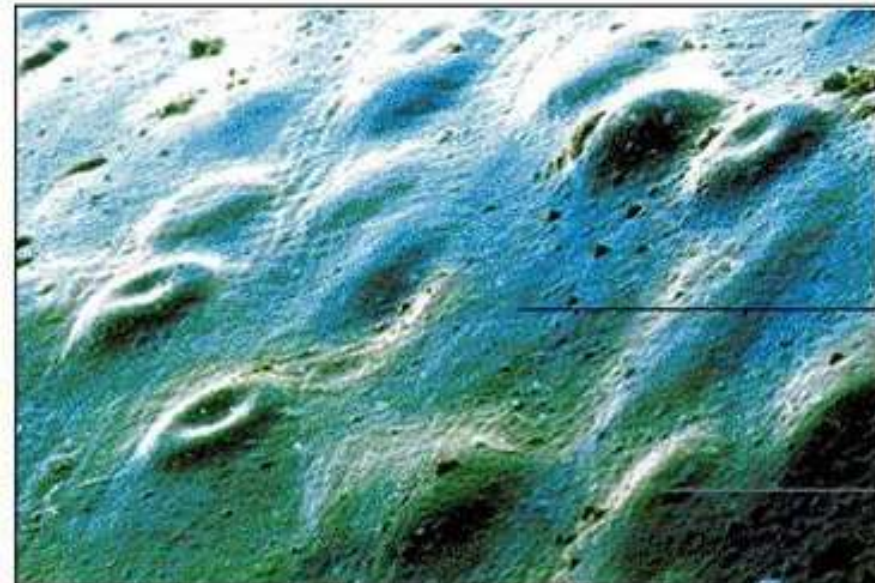
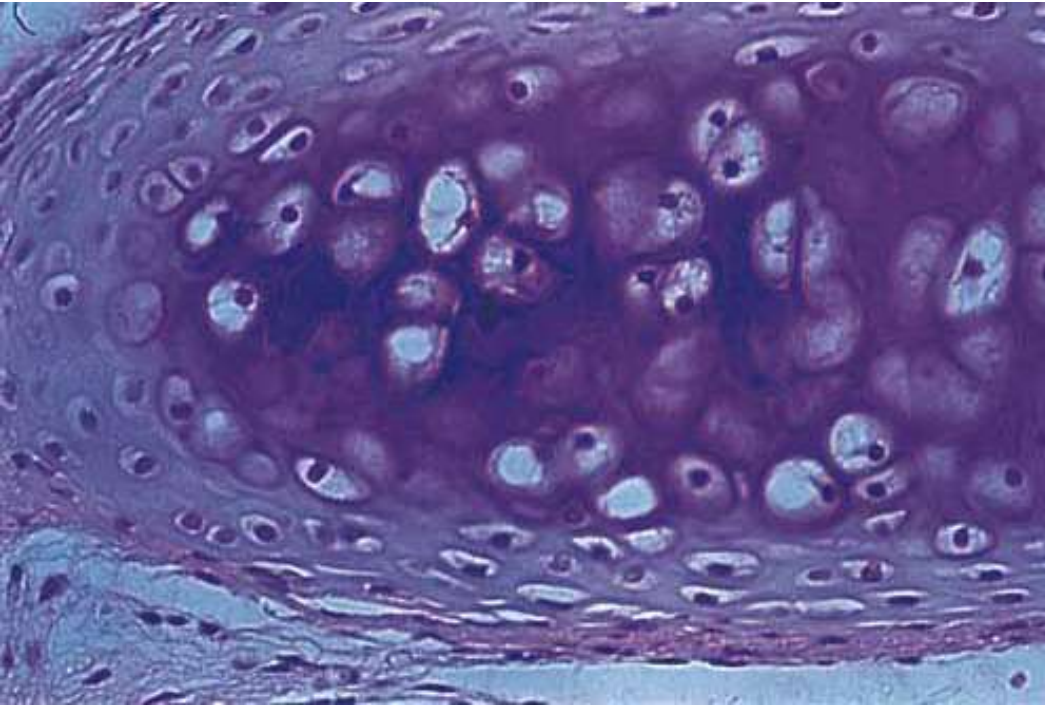
- Tipos {
- Hialino
  - Fibroso
  - Elástico



**Células:** **condrocitos**, agrupadas en cavidades llamadas **lagunas**.  
**Sustancia intercelular sólida avascular**, con una densa red de fibras de **colágeno y elastina**.  
Al carecer la matriz de vasos, se nutre a través del **pericondrio**.



## TEJIDO CONECTIVO 2: *CARTILAGINOSO*



Superficie  
cartilaginosa  
lisa

Cartilago en  
crecimiento

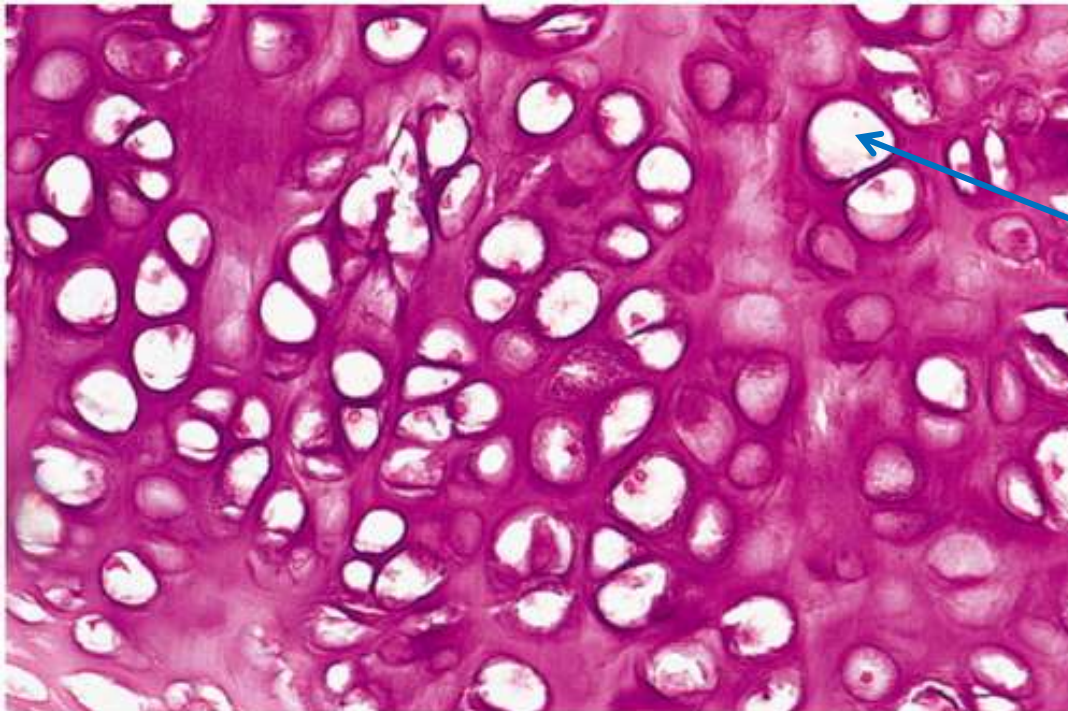
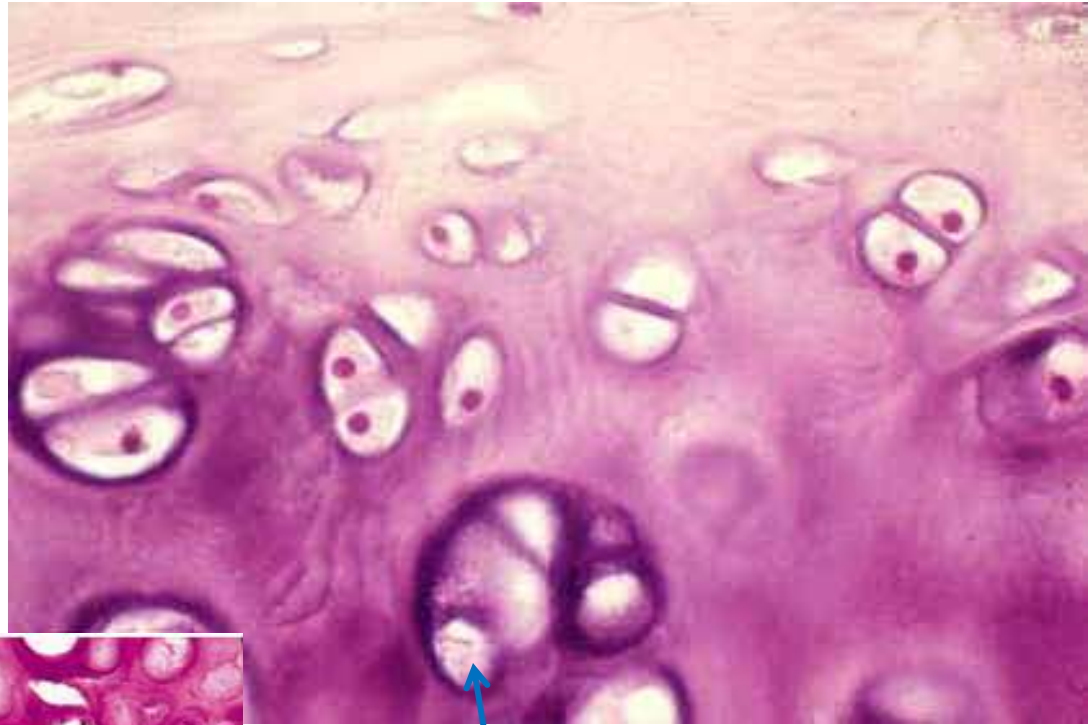
Es sólido, flexible y relativamente elástico, con **función esquelética** de *sostén elástico*.



# TEJIDO CARTILAGINOSO HIALINO

**Condrocitos** agrupados en las **lagunas**, rodeados por una **matriz basófila**.

En el esqueleto del feto, tráquea, laringe, bronquios, costillas, ternilla de la nariz,...



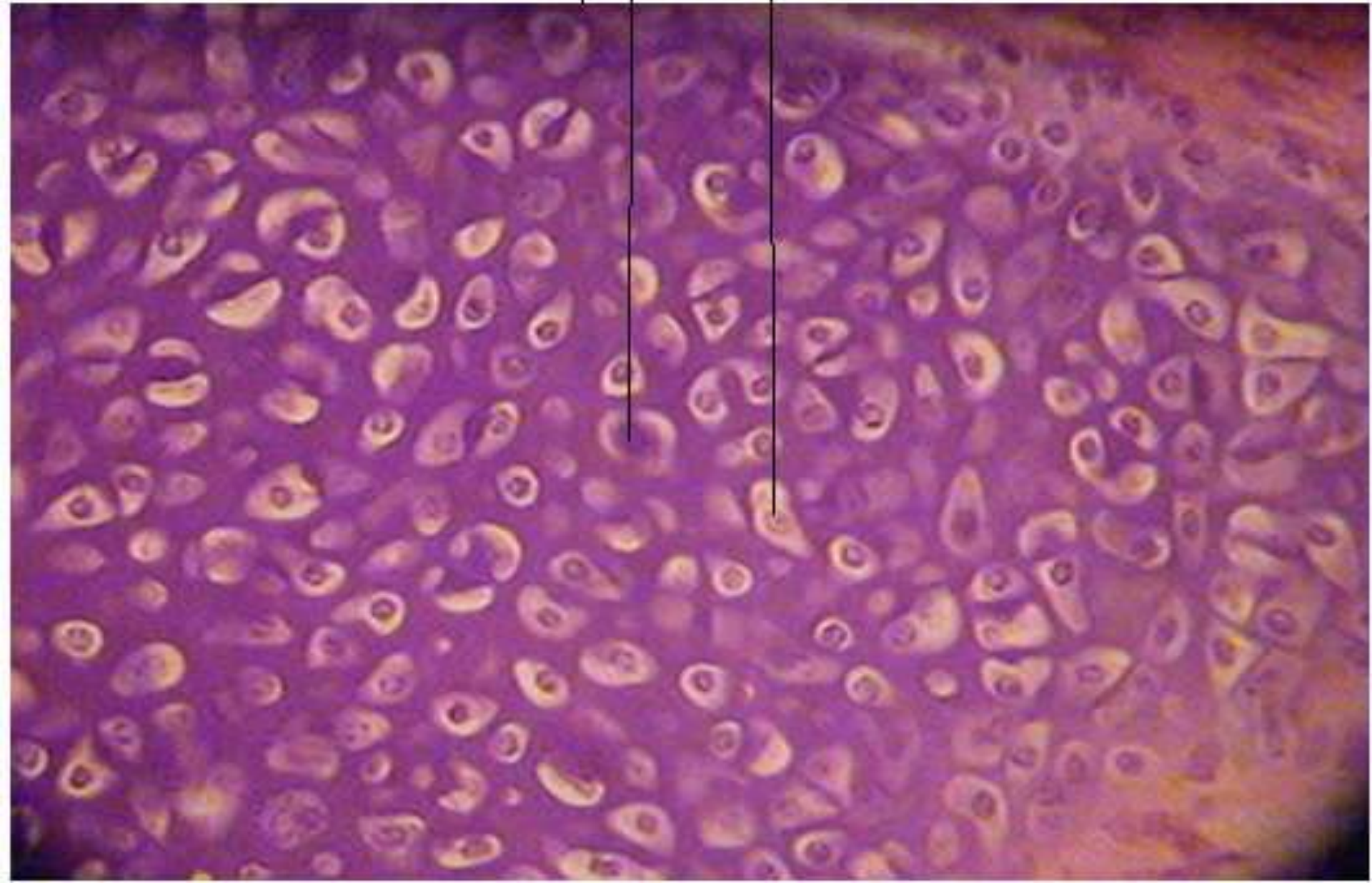
Condroblastos / Condrocitos

Predomina la sustancia intercelular, con pocas fibras de *colágeno*.



# TEJIDO CARTILAGINOSO HIALINO

Condrocitos





# TEJIDO CARTILAGINOSO HIALINO



Fibrocartílago con células cartilaginosas (**condrocitos**) ubicadas en **lagunas** y **matriz hialina** con fibras de **colágeno**.



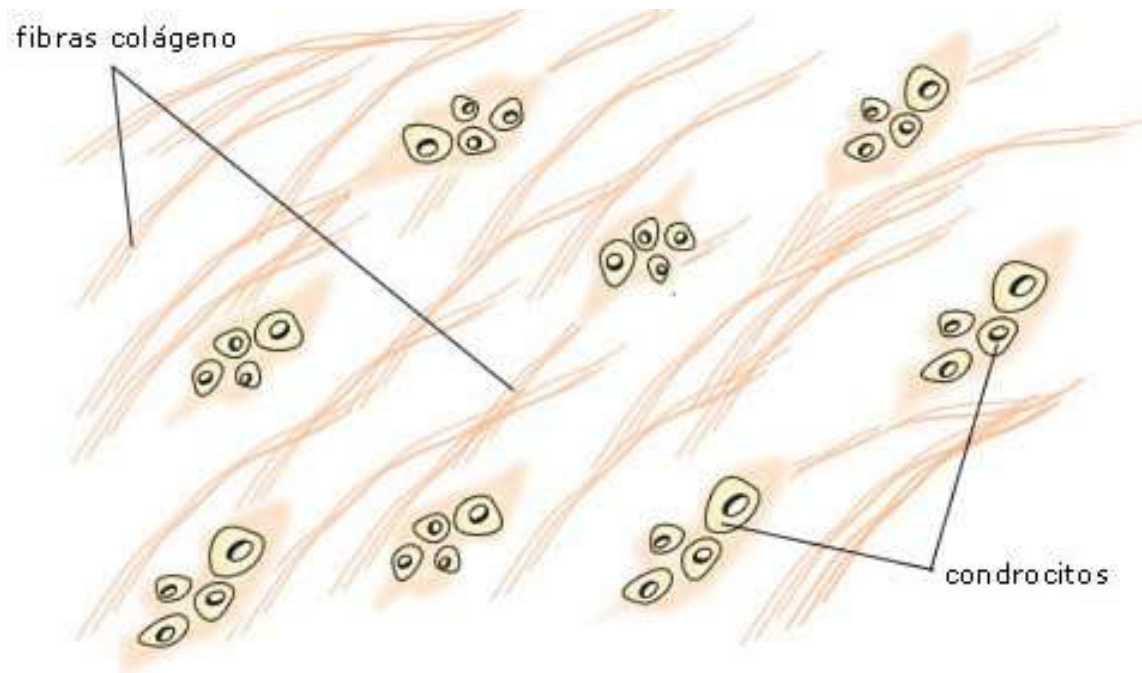
# TEJIDO CARTILAGINOSO HIALINO





# TEJIDO CARTILAGINOSO FIBROSO

Con muchas fibras de colágeno que le da gran resistencia a las fuerzas de comprensión y distensión.



En los discos intervertebrales, meniscos,...



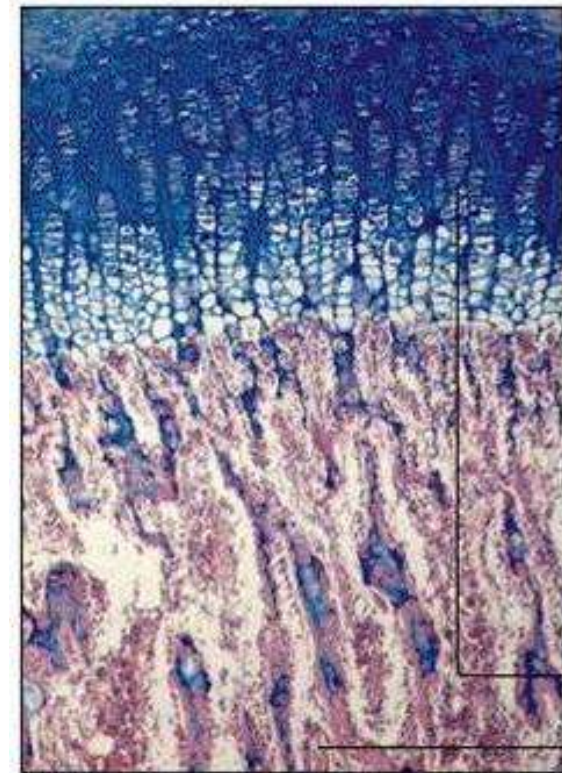
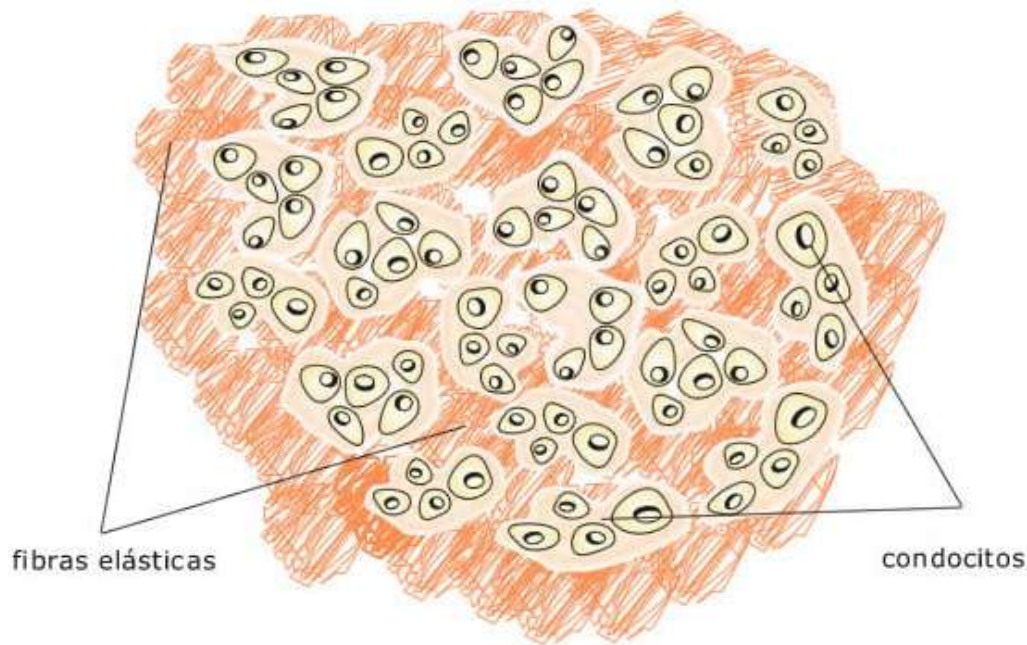
# TEJIDO CARTILAGINOSO ELÁSTICO



**Condrocitos** agrupados en las **lagunas**, en un entretejido de *fibras elásticas*.

**Predominan las fibras elásticas.**

**En la oreja, epiglotis, laringe, bronquiolo,...**



Cartilago

Hueso

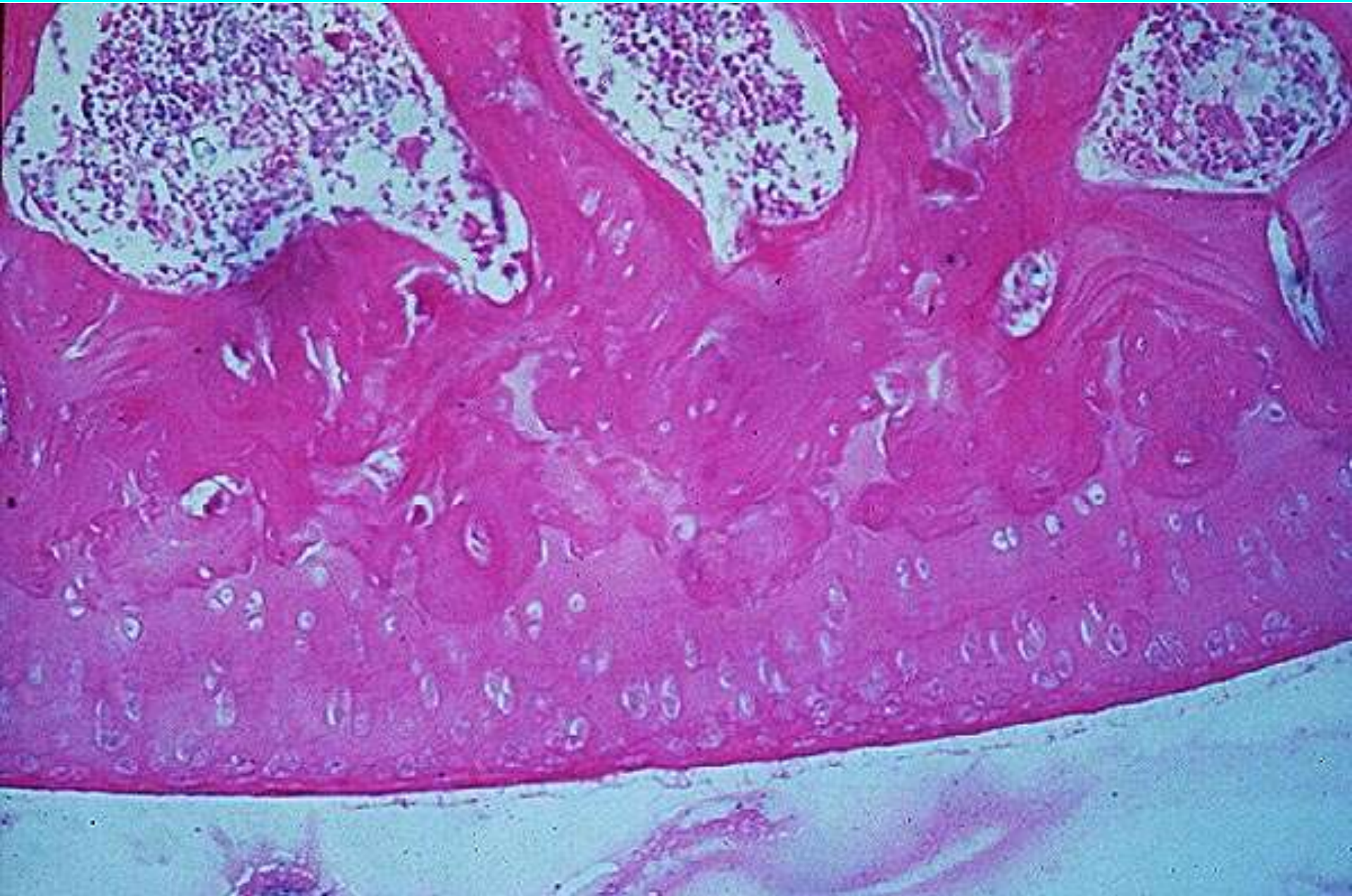
# TEJIDO CARTILAGINOSO ELÁSTICO

## Anatomía de la Rodilla





# TEJIDO CARTILAGINOSO ELÁSTICO



Cartílago articular

(iii)

## TEJIDO CONECTIVO ADIPOSEO

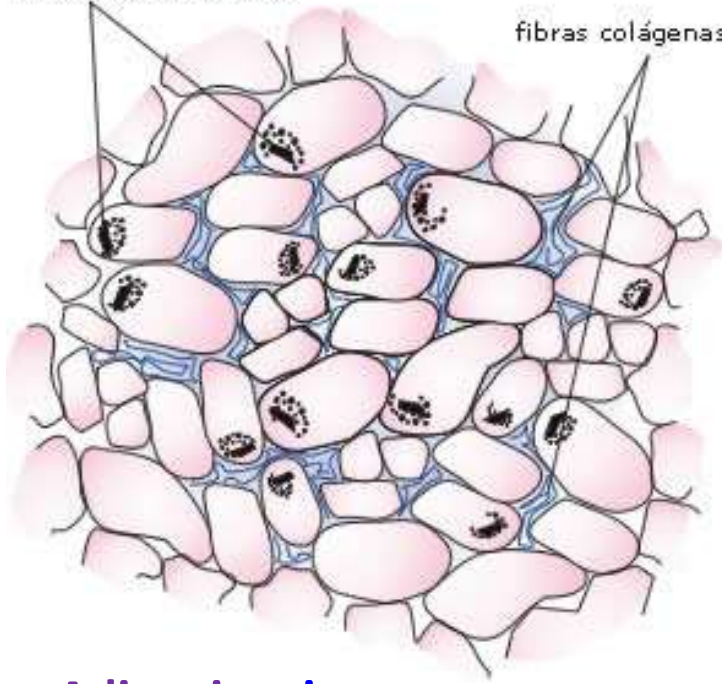




# TEJIDO CONECTIVO 3: ADIPOSO

núcleos del adipocito

fibras colágenas



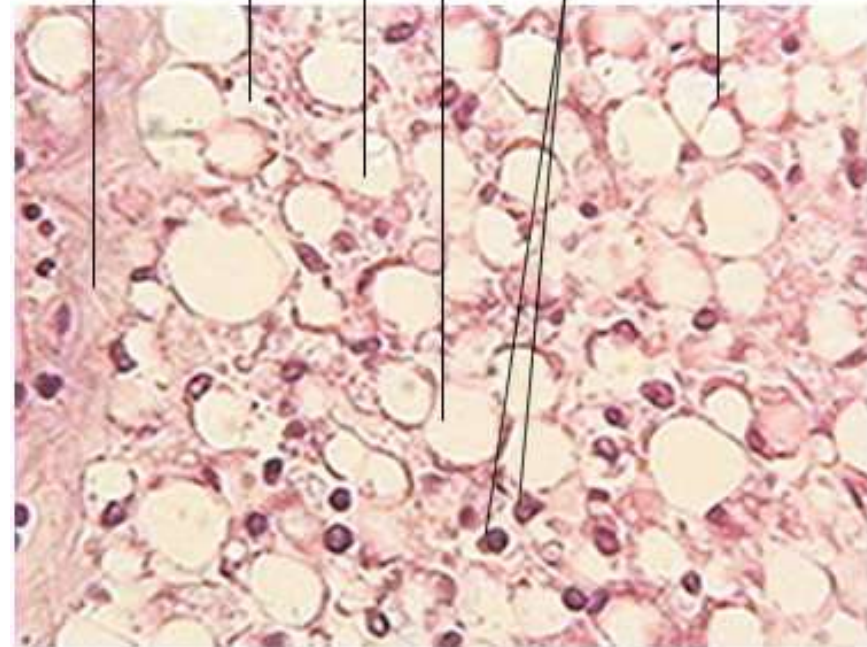
Adipocitos inmersos en una red de reticulina.

## Funciones:

- reserva de energía
- aislante térmico
- amortiguador mecánico

Tipos de tejido adiposo { blanco  
pardo

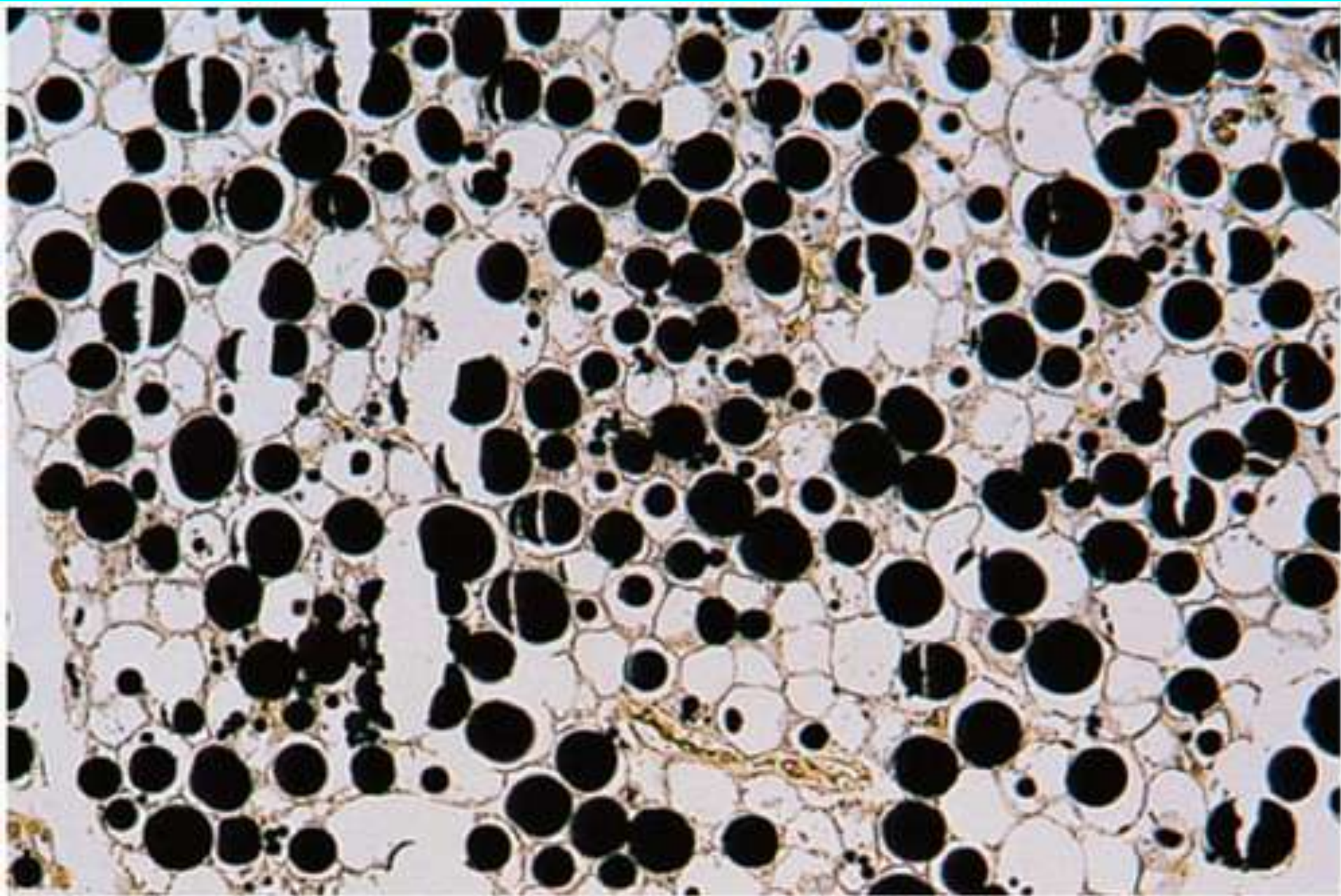
fibras colágeno    grasa    adipocitos    núcleo de los adipocitos    citoplasma



En el panículo adiposo, tuétano y alrededor de los órganos.



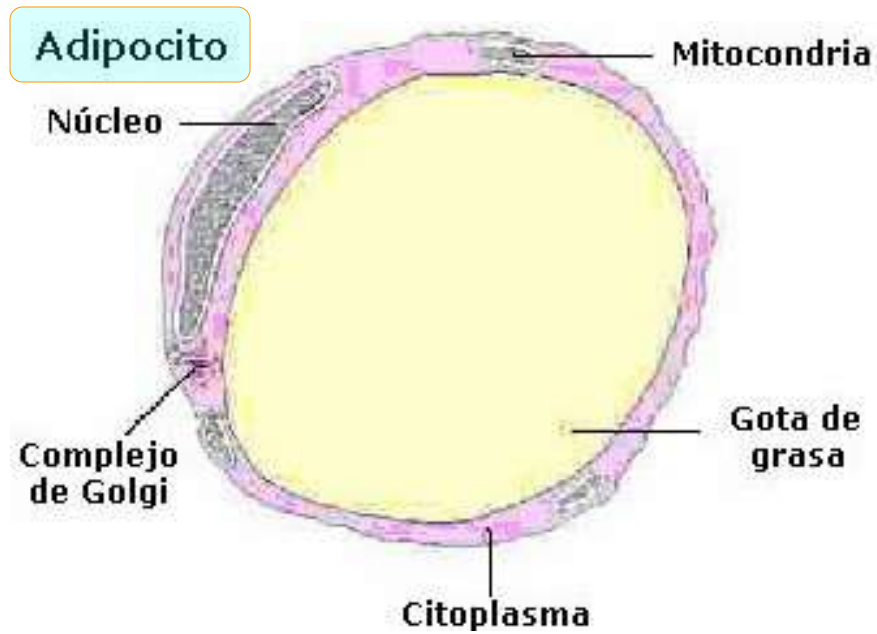
## TEJIDO CONECTIVO 3: *ADIPOSO*



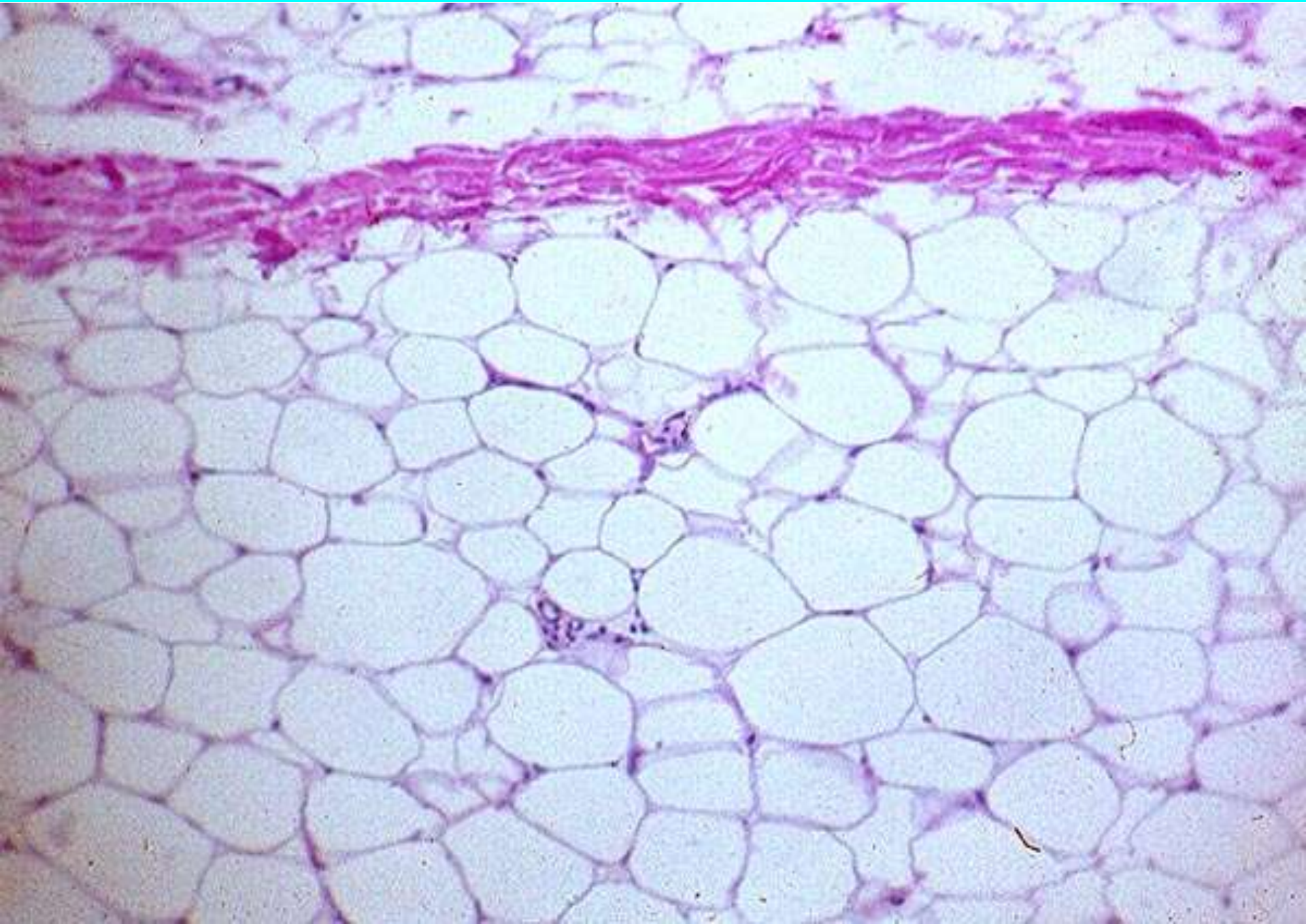
Adipocitos



# TEJIDO CONECTIVO 3: *ADIPOSO*

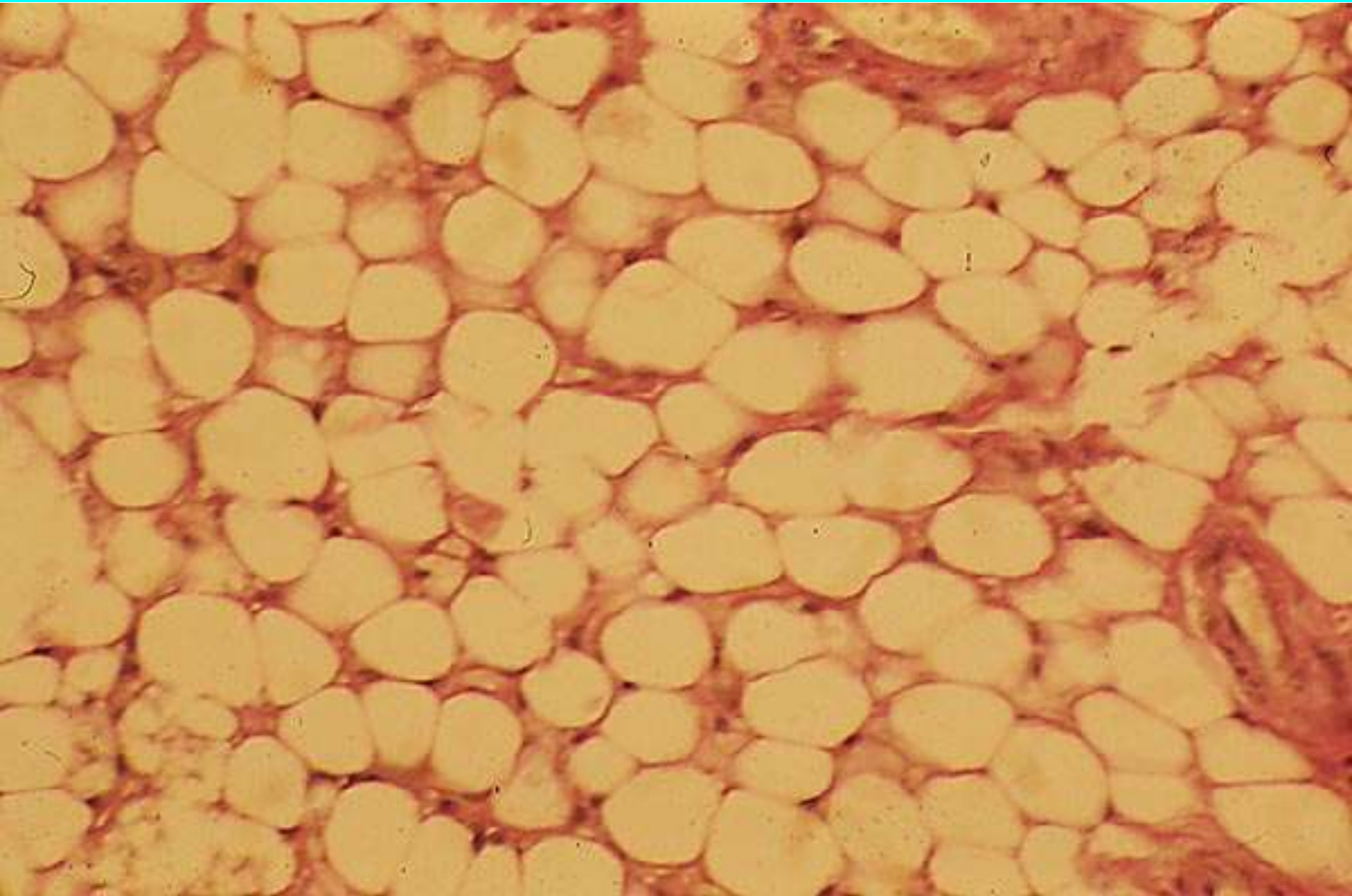


# TEJIDO CONECTIVO 3: *ADIPOSO*





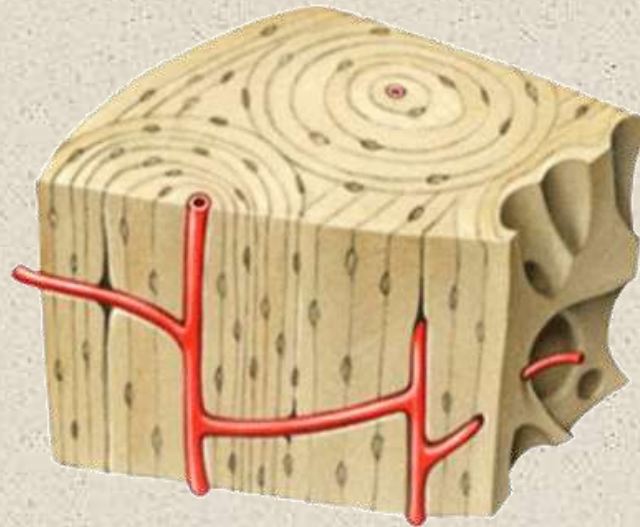
## TEJIDO CONECTIVO 3: *ADIPOSO*



Tejido adiposo blanco

(iv)

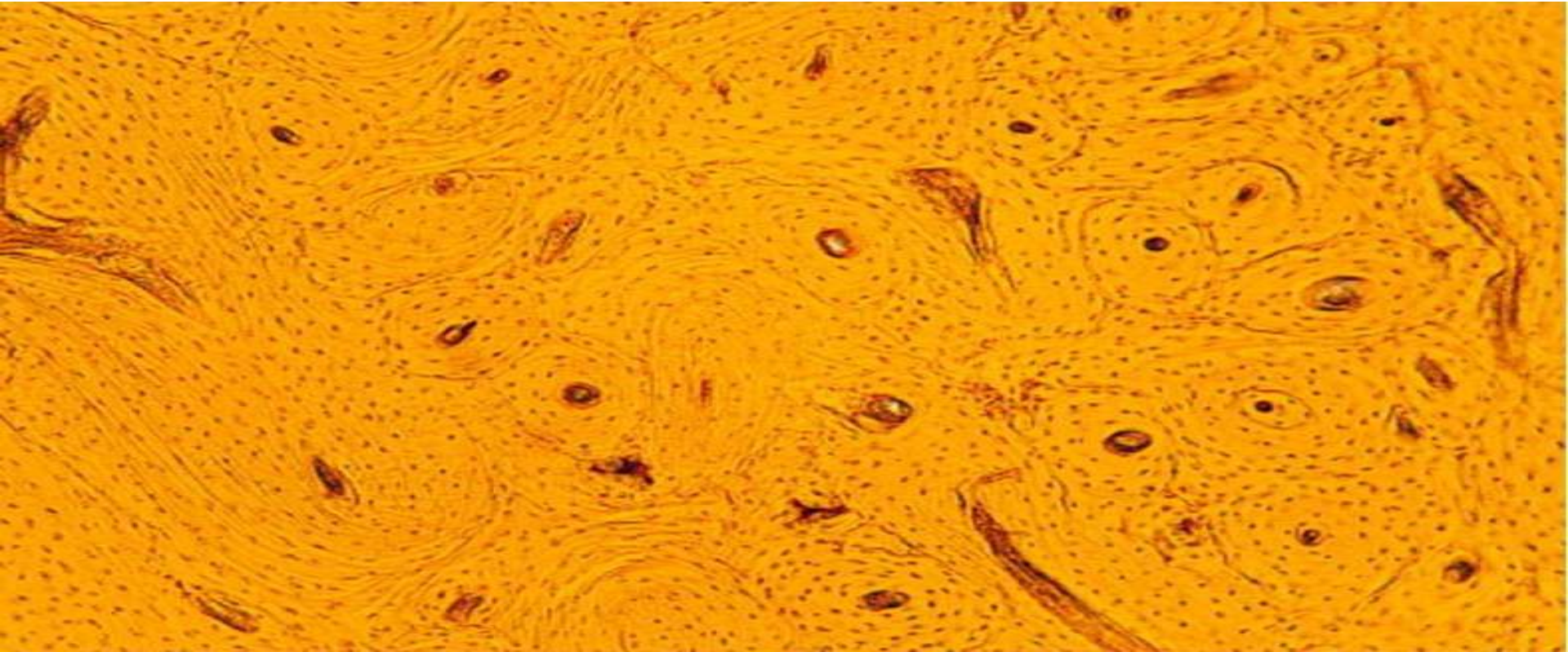
## TEJIDO CONECTIVO ÓSEO





## TEJIDO CONECTIVO 4: ÓSEO

Constituye el **esqueleto** de los *vertebrados*. Es un tejido duro y resistente, al tener la **sustancia intercelular mineralizada** con *sales de P y Ca* y con fibras de *colágeno*. Forma huesos y dientes.



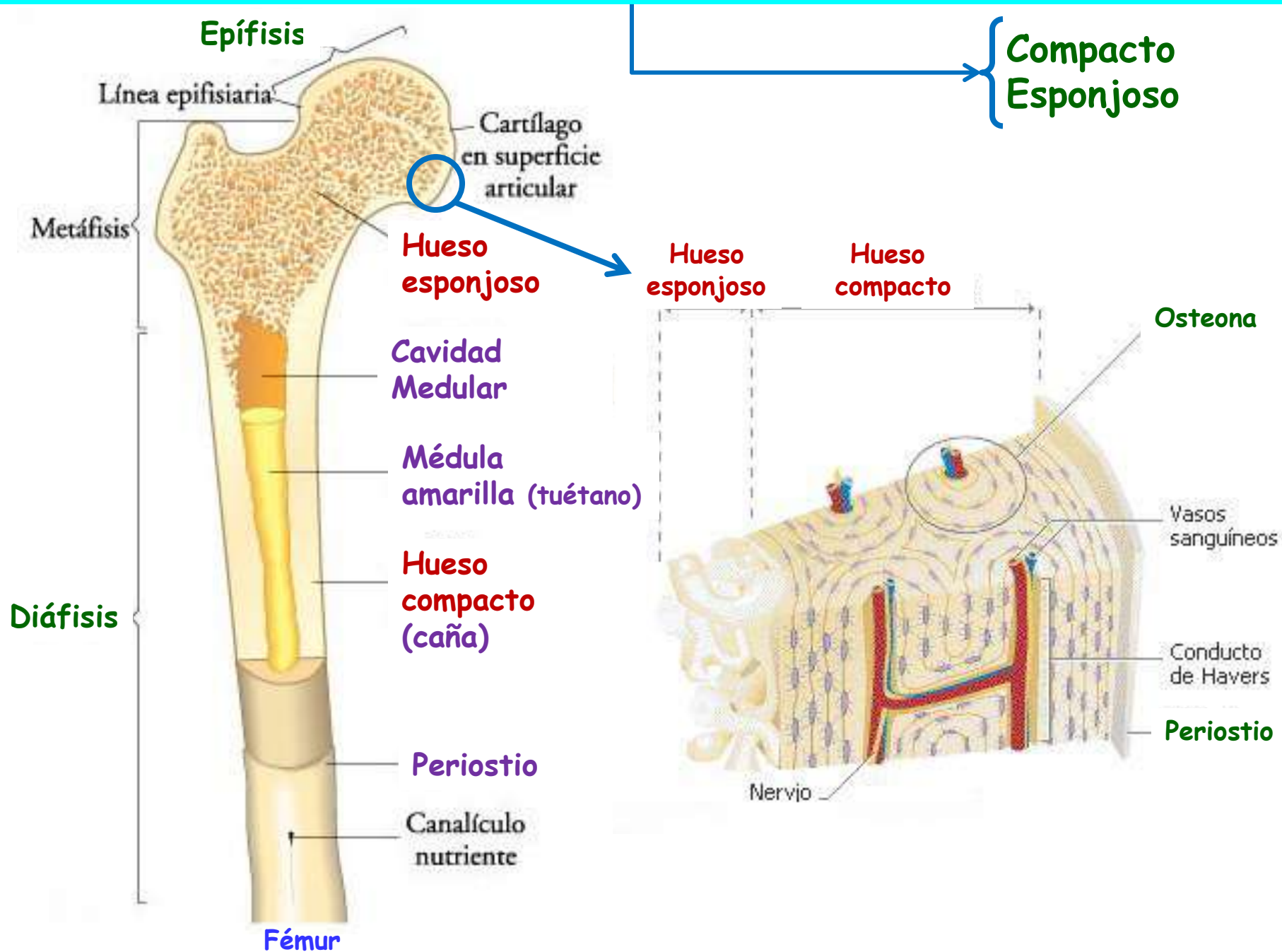
### TEJIDO OSEO COMPACTO

**FUNCIÓN** ■ Forma principalmente las diáfisis de los huesos largos.

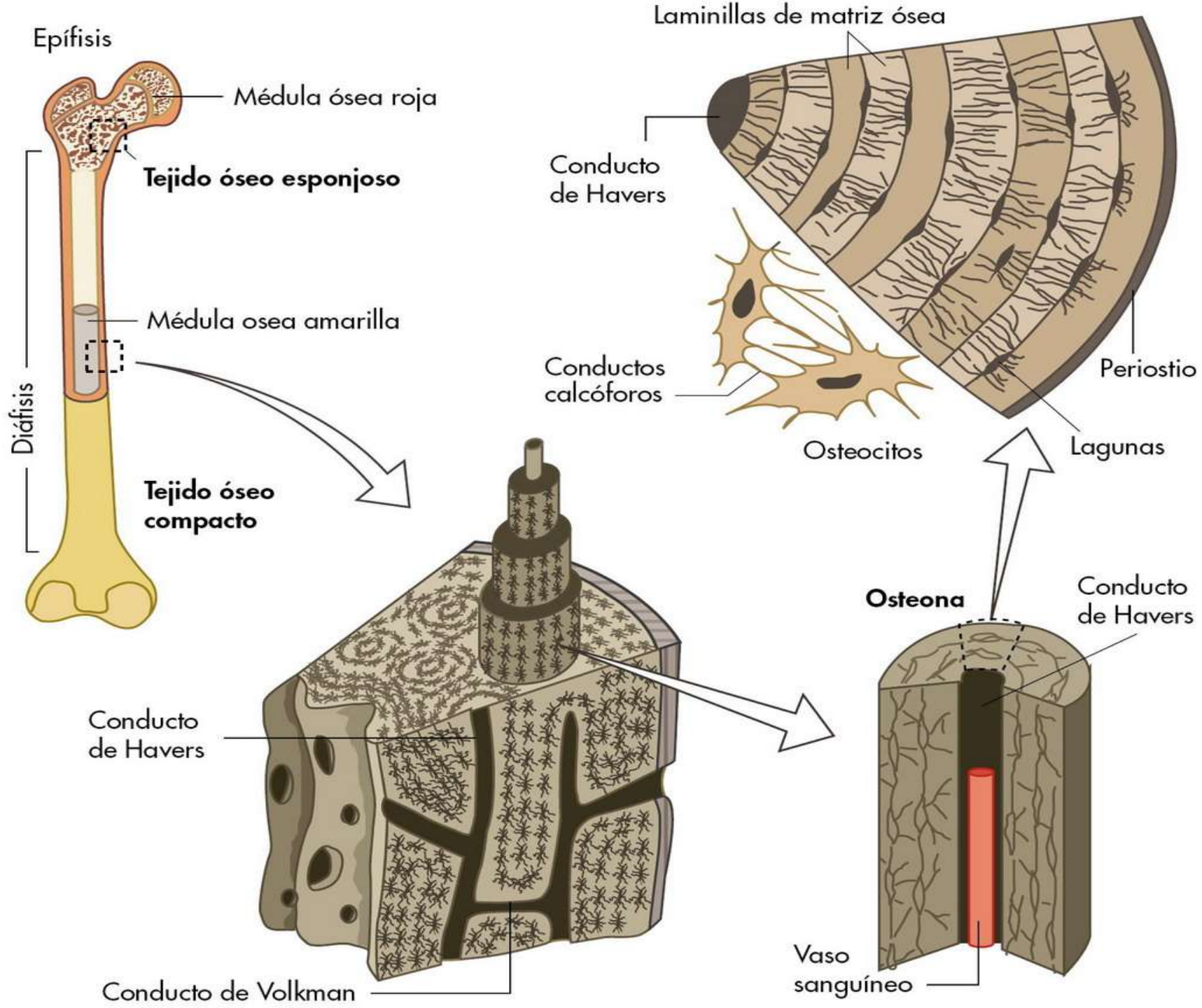
### TEJIDO OSEO ESPONJOSO

**FUNCIÓN** ■ Forma fundamentalmente las epífisis de los huesos largos.

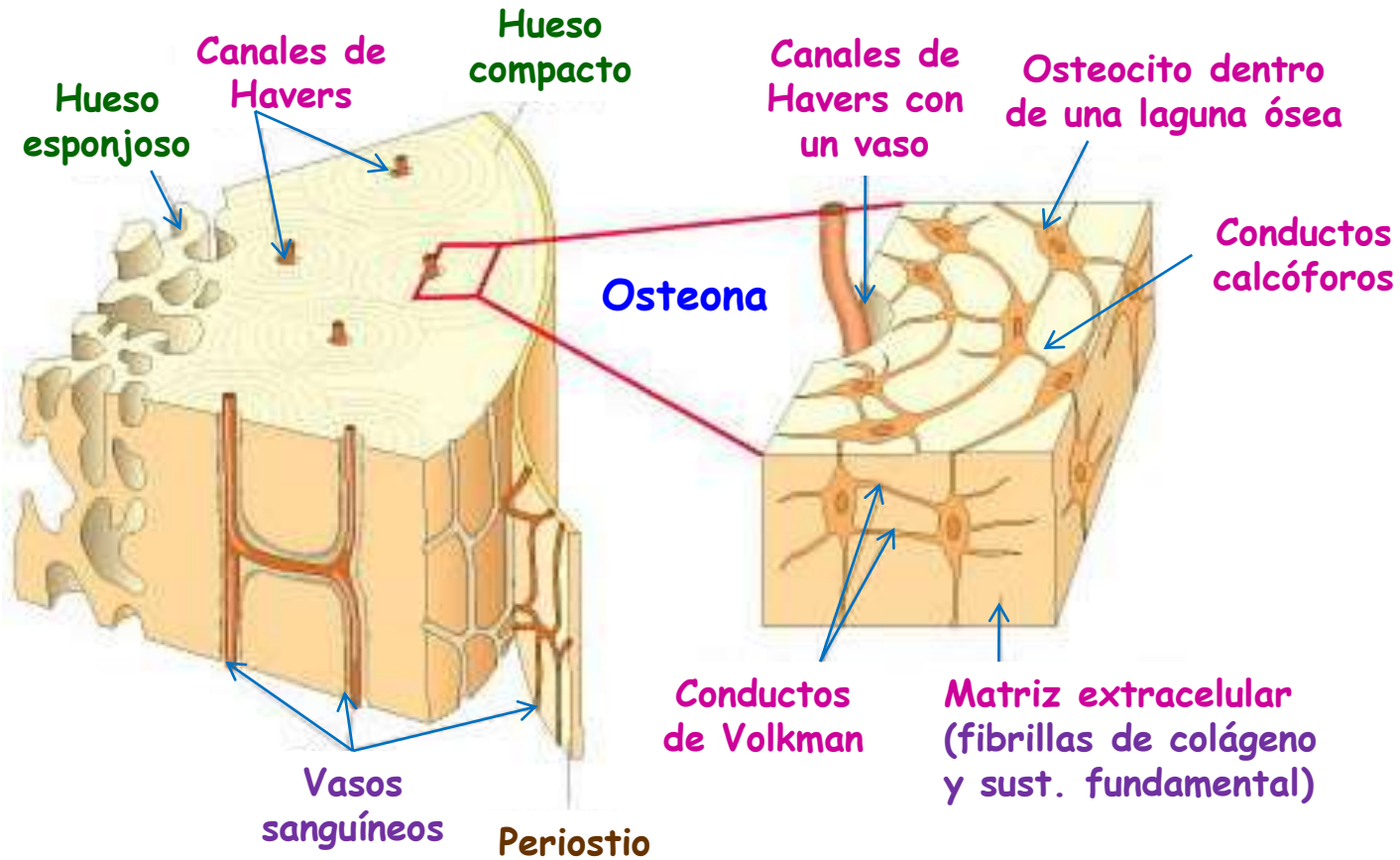
# TEJIDO CONECTIVO 4: ÓSEO







# TEJIDO ÓSEO COMPACTO

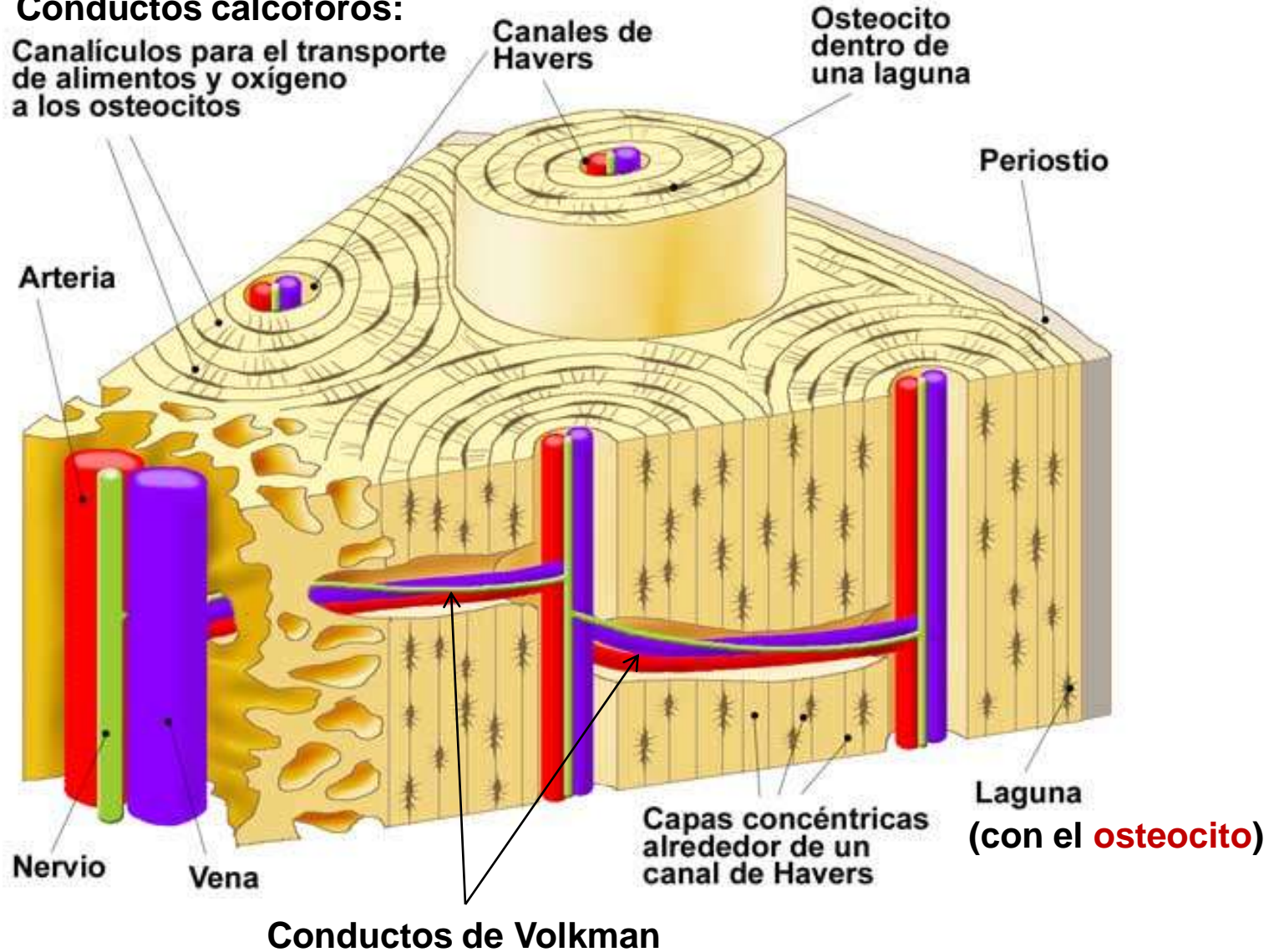




# TEJIDO ÓSEO COMPACTO

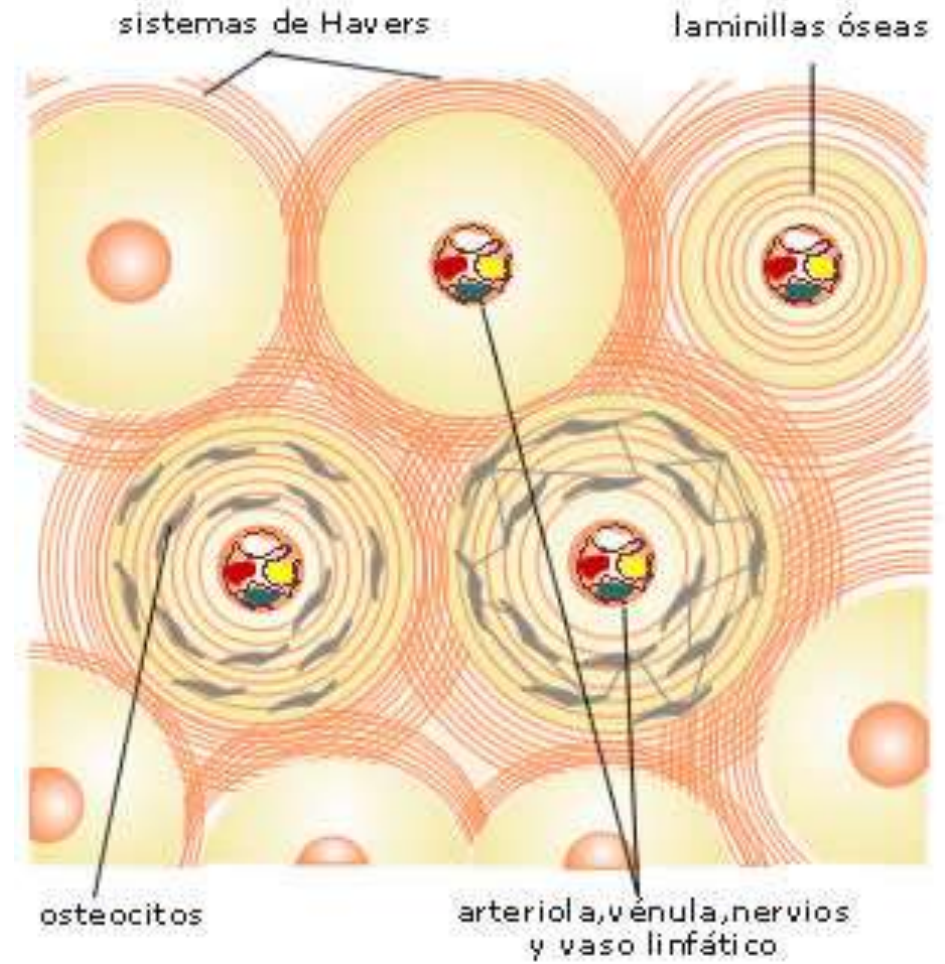
## Conductos calcóforos:

Canalículos para el transporte de alimentos y oxígeno a los osteocitos



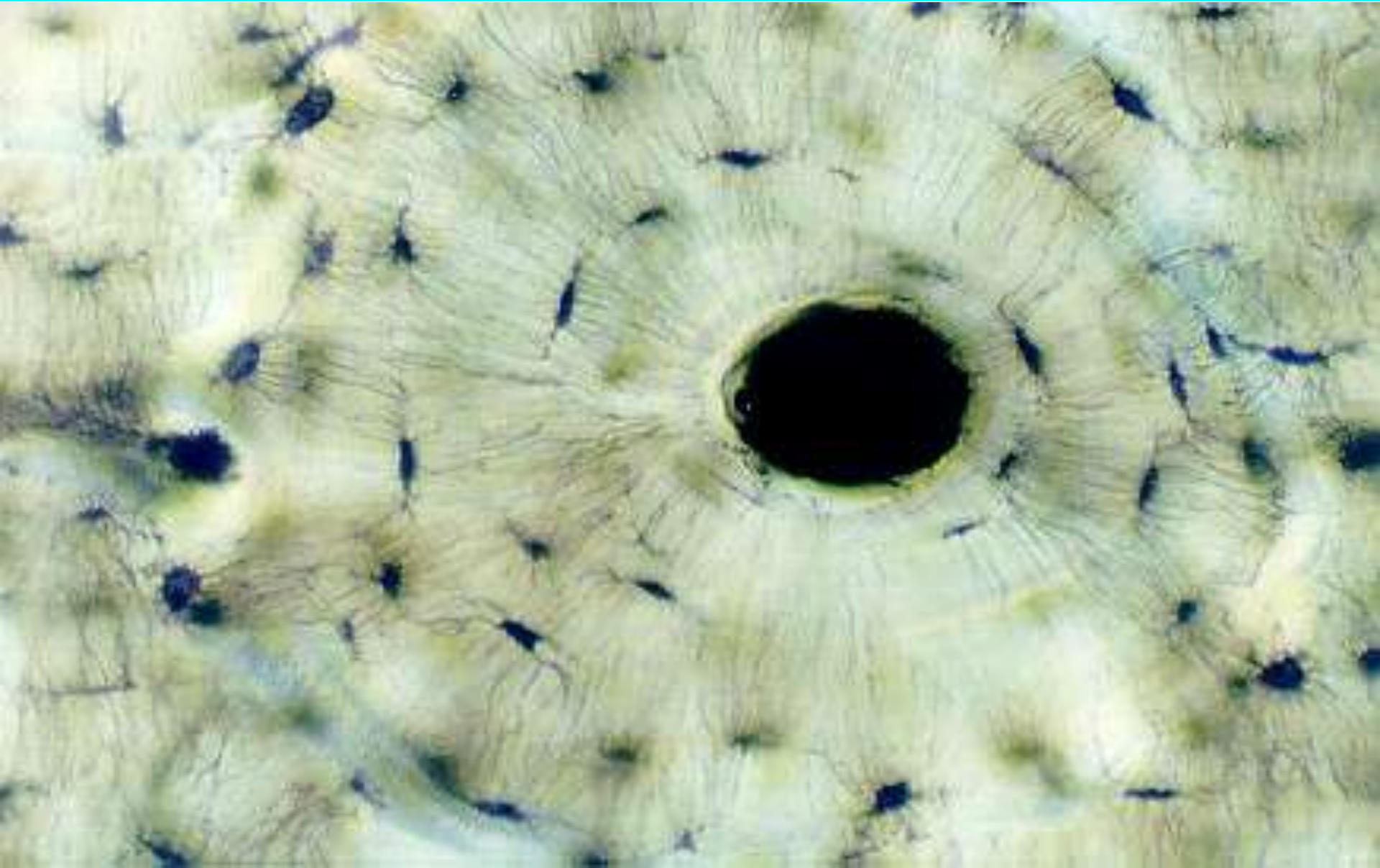
Conductos de Volkman

# TEJIDO ÓSEO COMPACTO



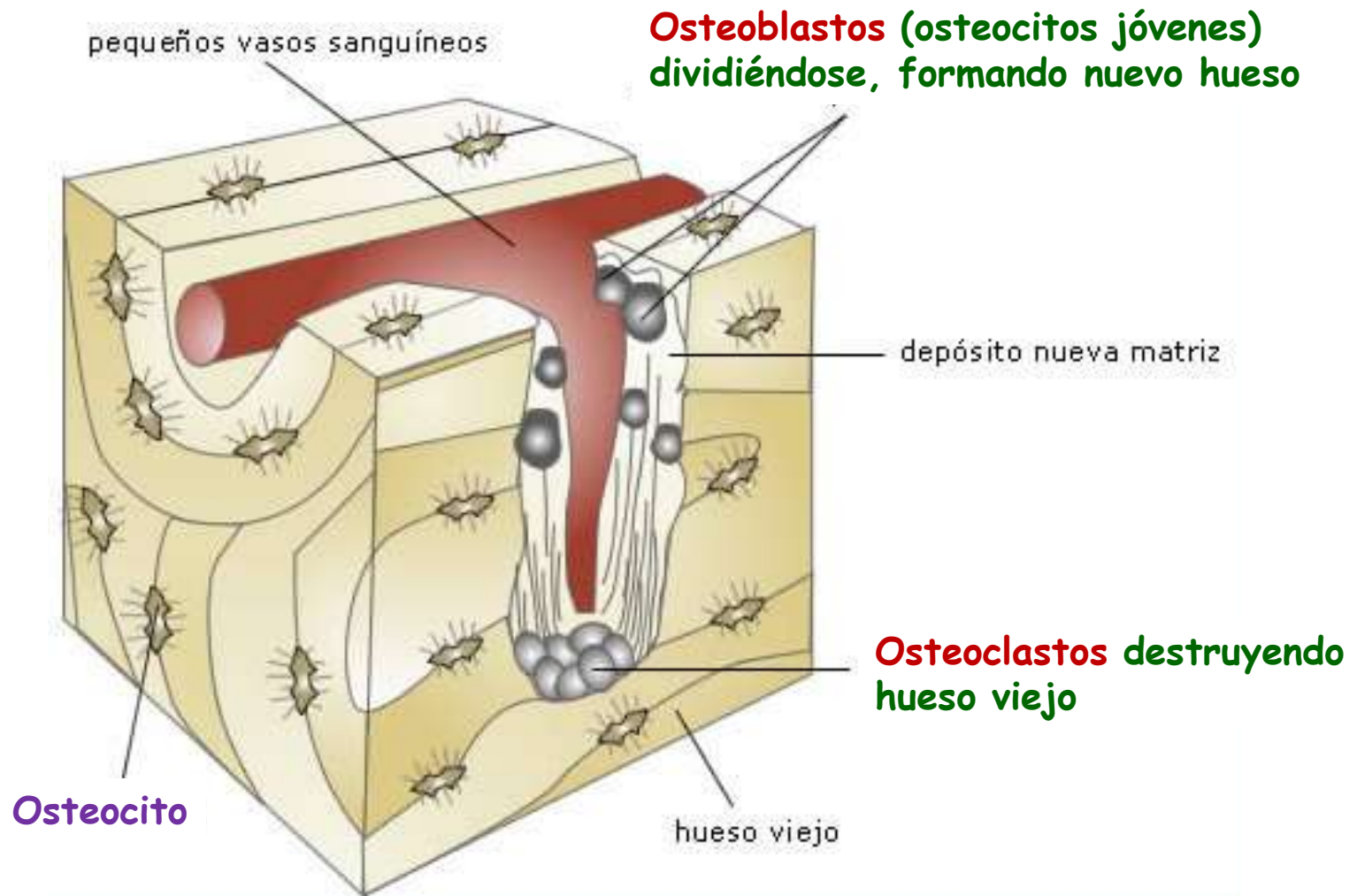


# TEJIDO ÓSEO COMPACTO



Tejido óseo compacto con *canales de Havers*,  
*osteocitos en lagunas* y las laminillas concéntricas.

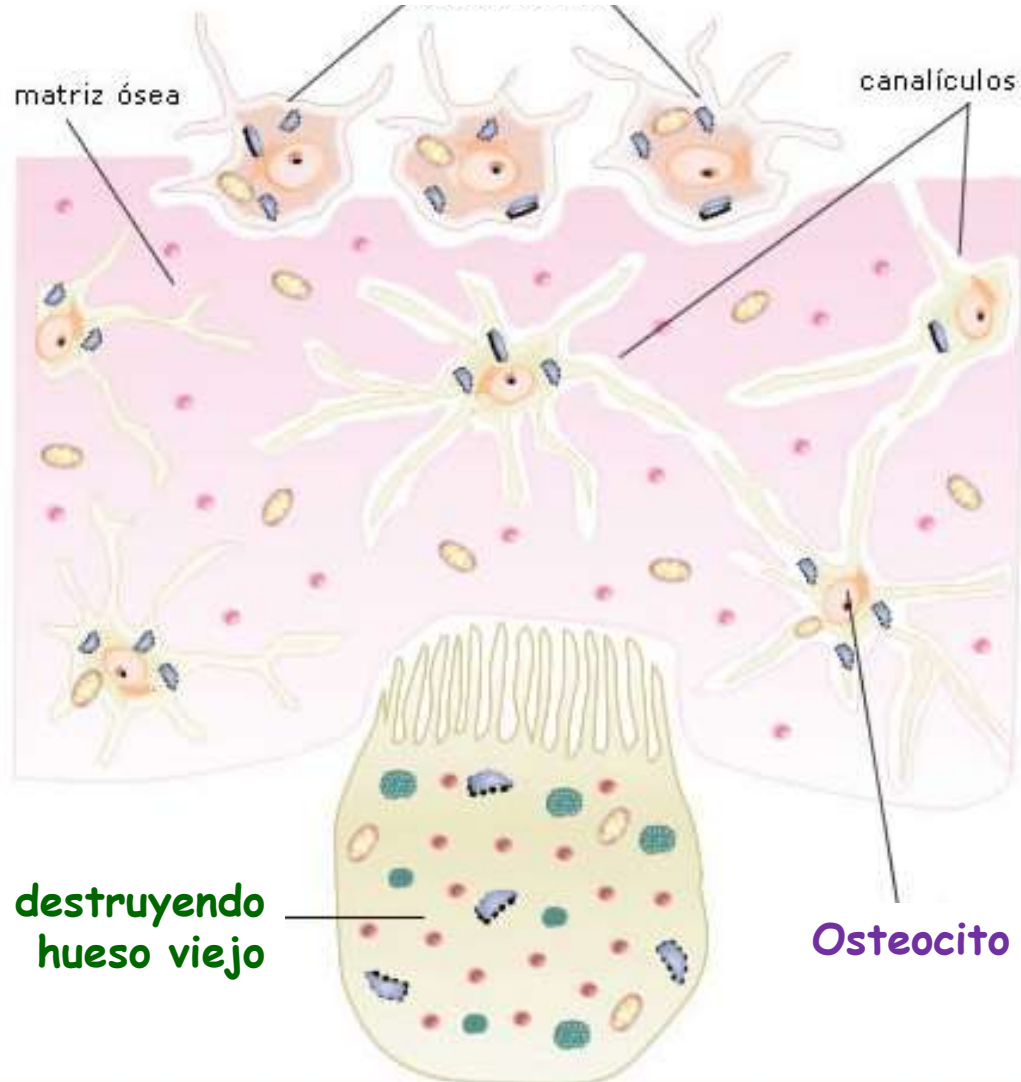
# PROCESO DE REGENERACIÓN DE UN HUESO



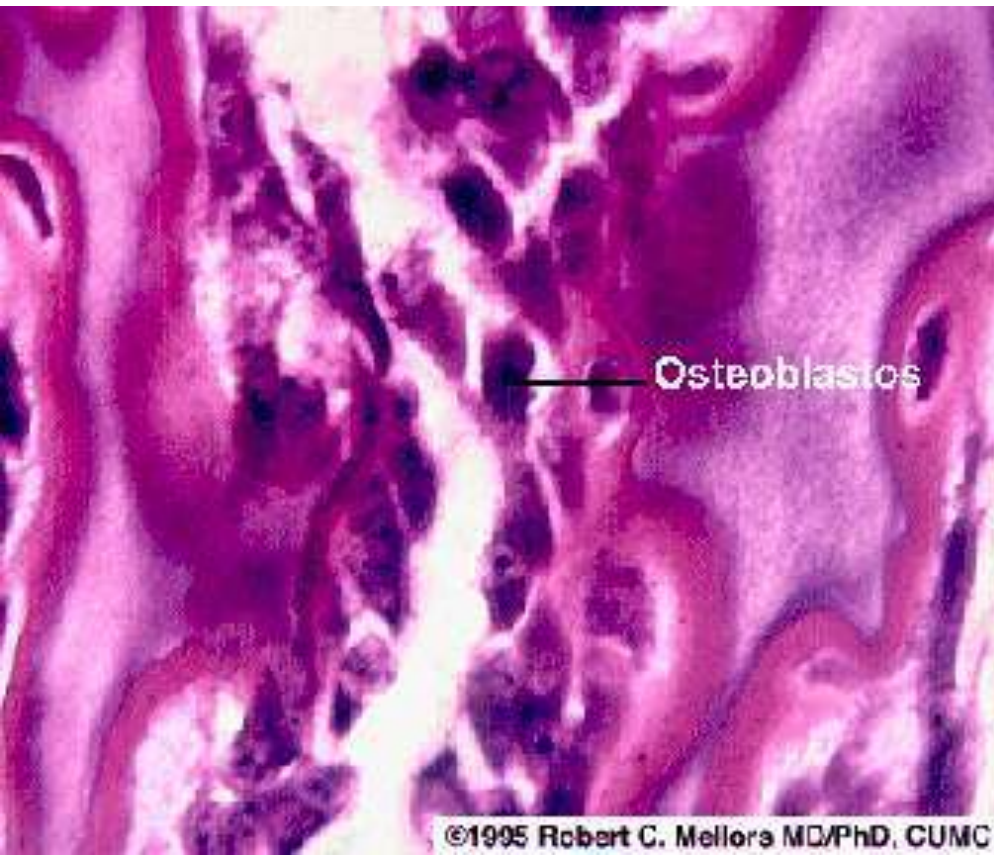


# PROCESO DE REGENERACIÓN DE UN HUESO

**Osteoblastos** (osteocitos jóvenes)  
dividiéndose, formando nuevo hueso



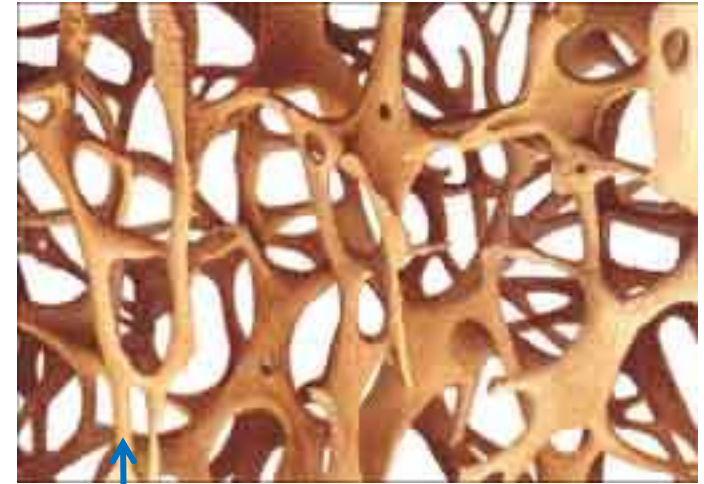
# PROCESO DE REGENERACIÓN DE UN HUESO





# TEJIDO ÓSEO ESPONJOSO

En la *epífisis* de los huesos largos y en el interior de los cortos.

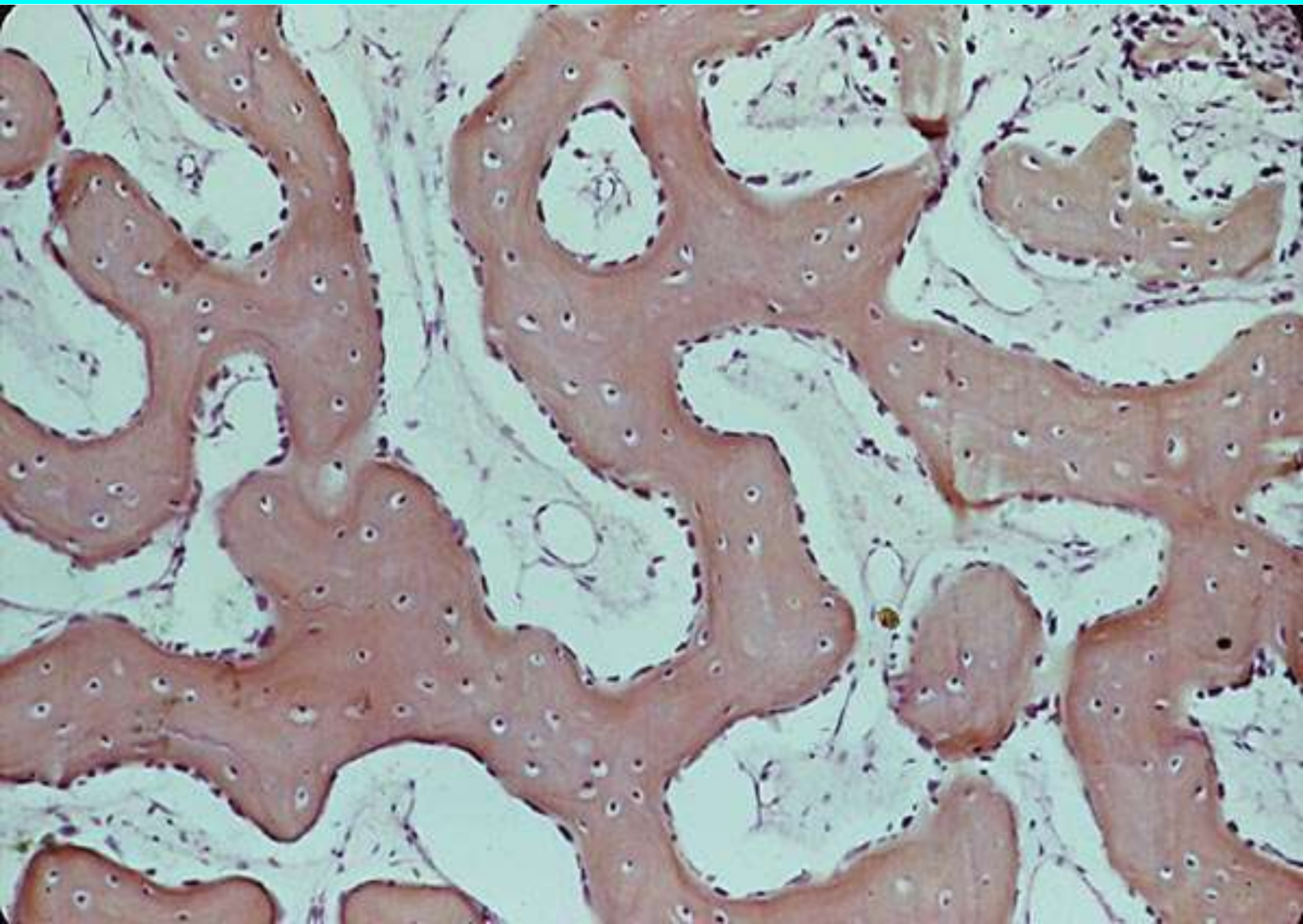


Trabéculas

Cavidades con la médula ósea roja

Tejido hematopoyético

# TRABÉCULAS DE TEJIDO ÓSEO ESPONJOSO

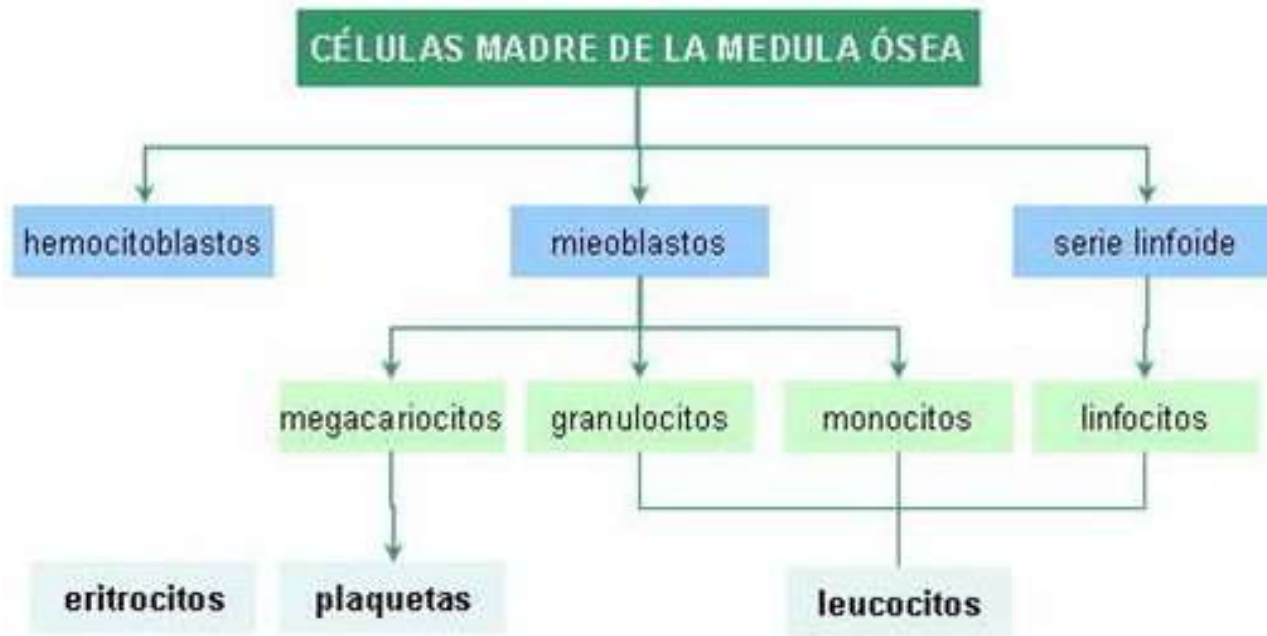




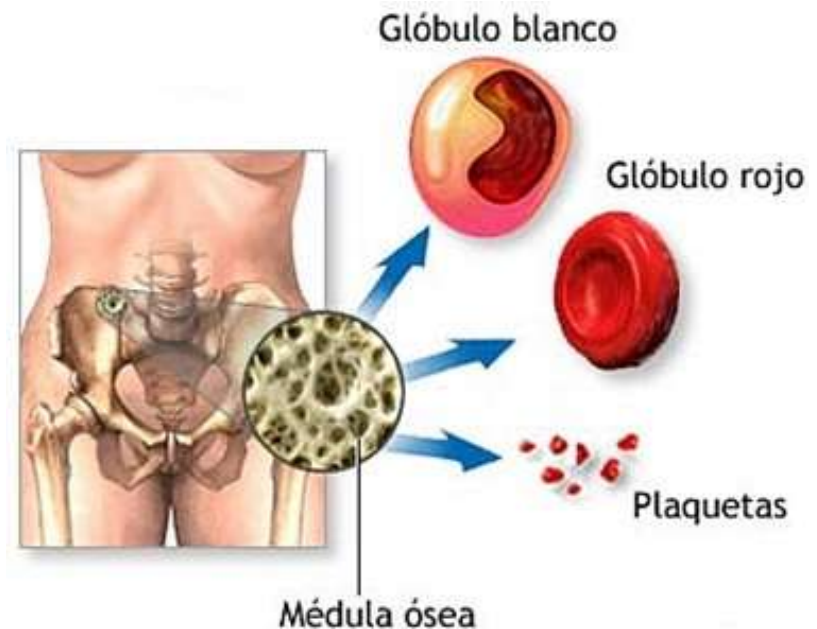
(V)

**TEJIDO CONECTIVO HEMATOPOYÉTICO**

# TEJIDO CONECTIVO 5: *HEMATOPOYÉTICO*

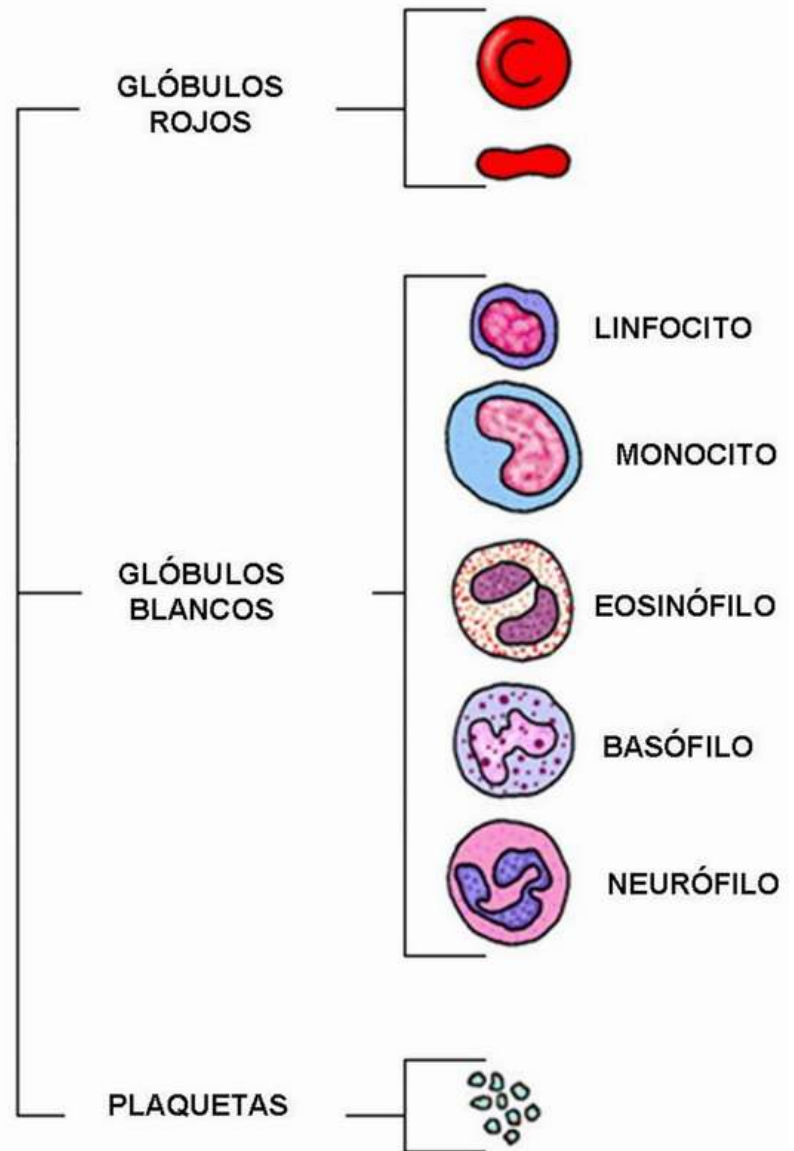


Origina la mayoría de las células sanguíneas.

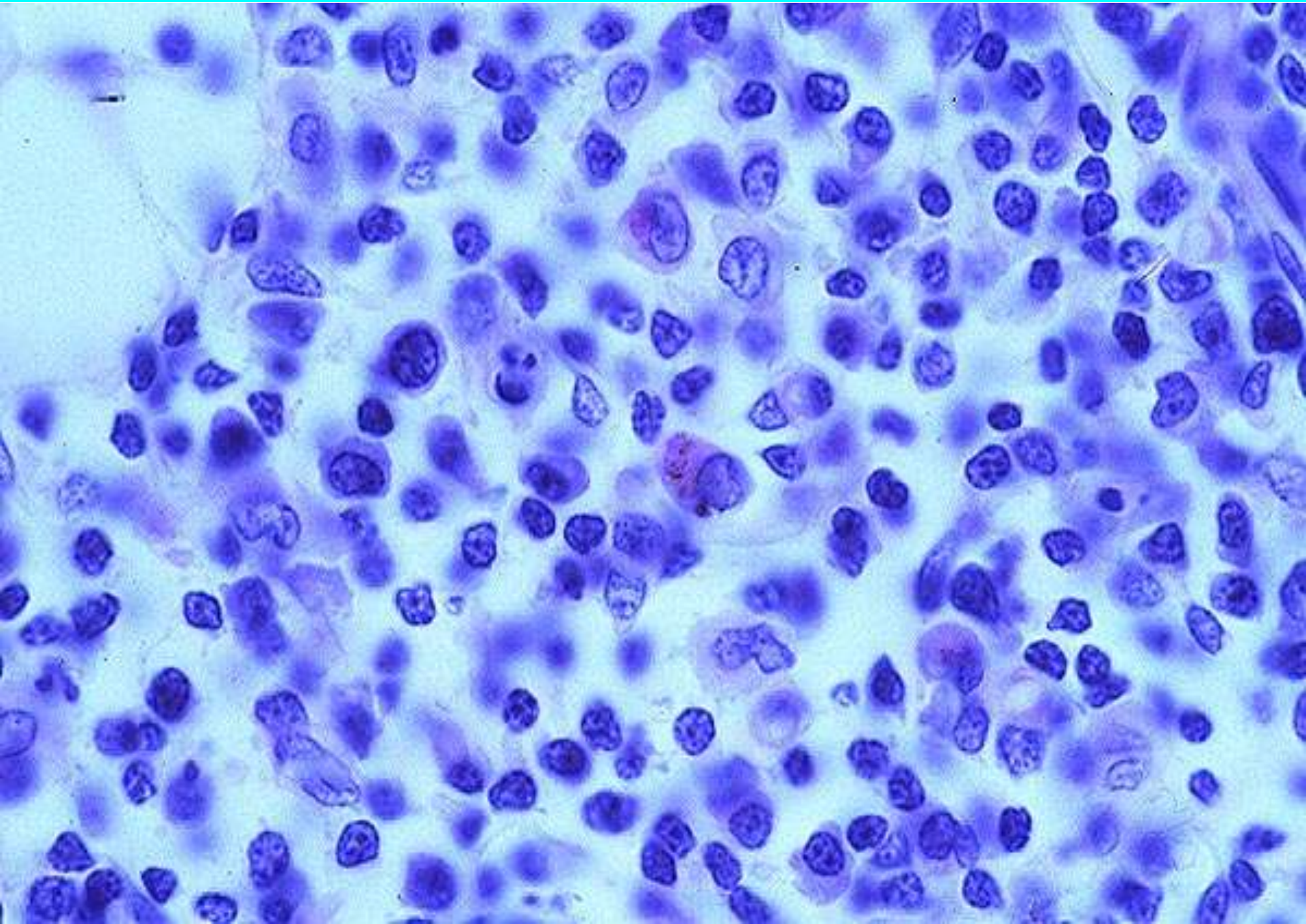




# TEJIDO CONECTIVO 5: HEMATOPOYÉTICO

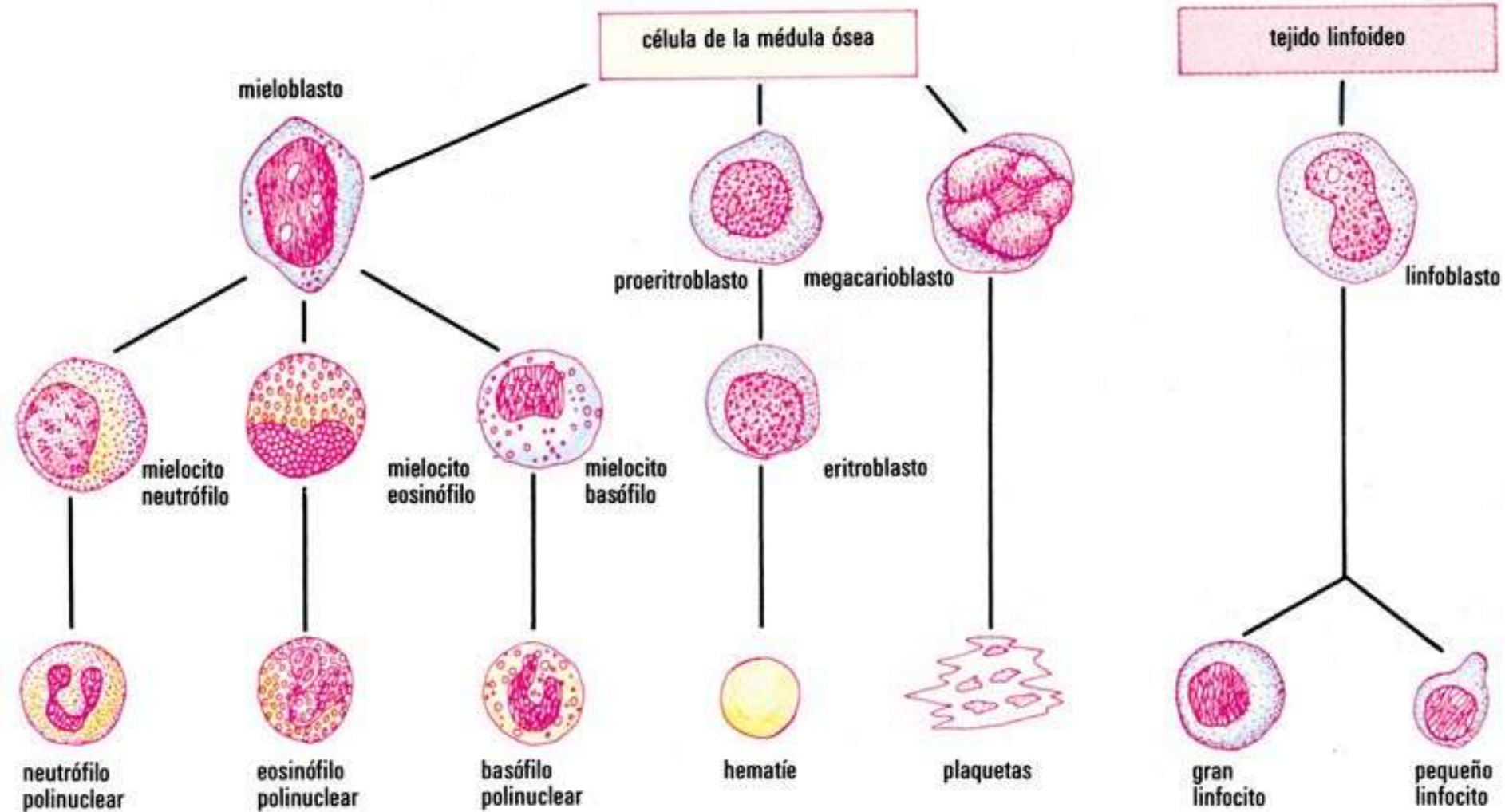


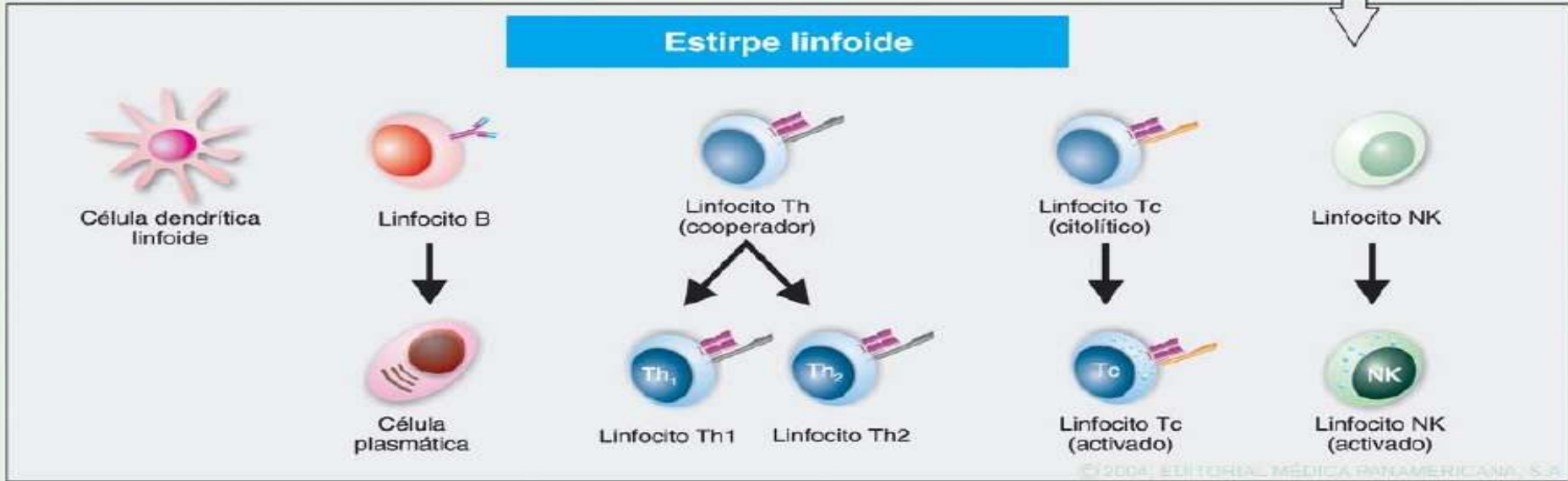
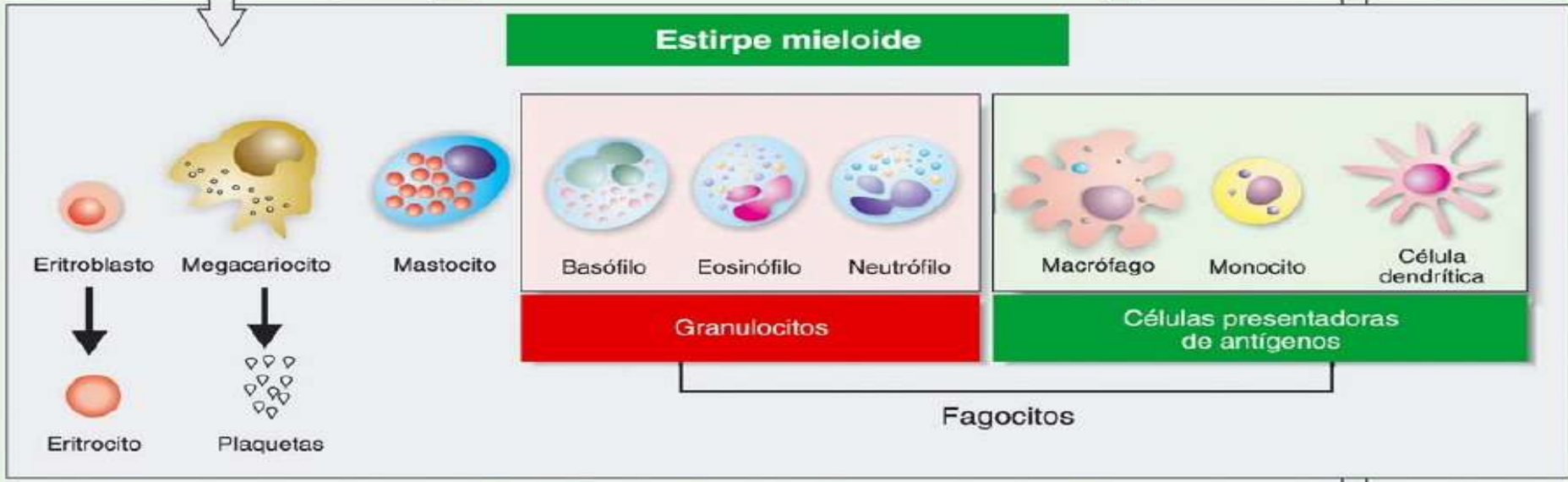
# MÉDULA ÓSEA HEMOTOPOYÉTICA





# TEJIDO CONECTIVO 5: HEMATOPOYÉTICO









NEW