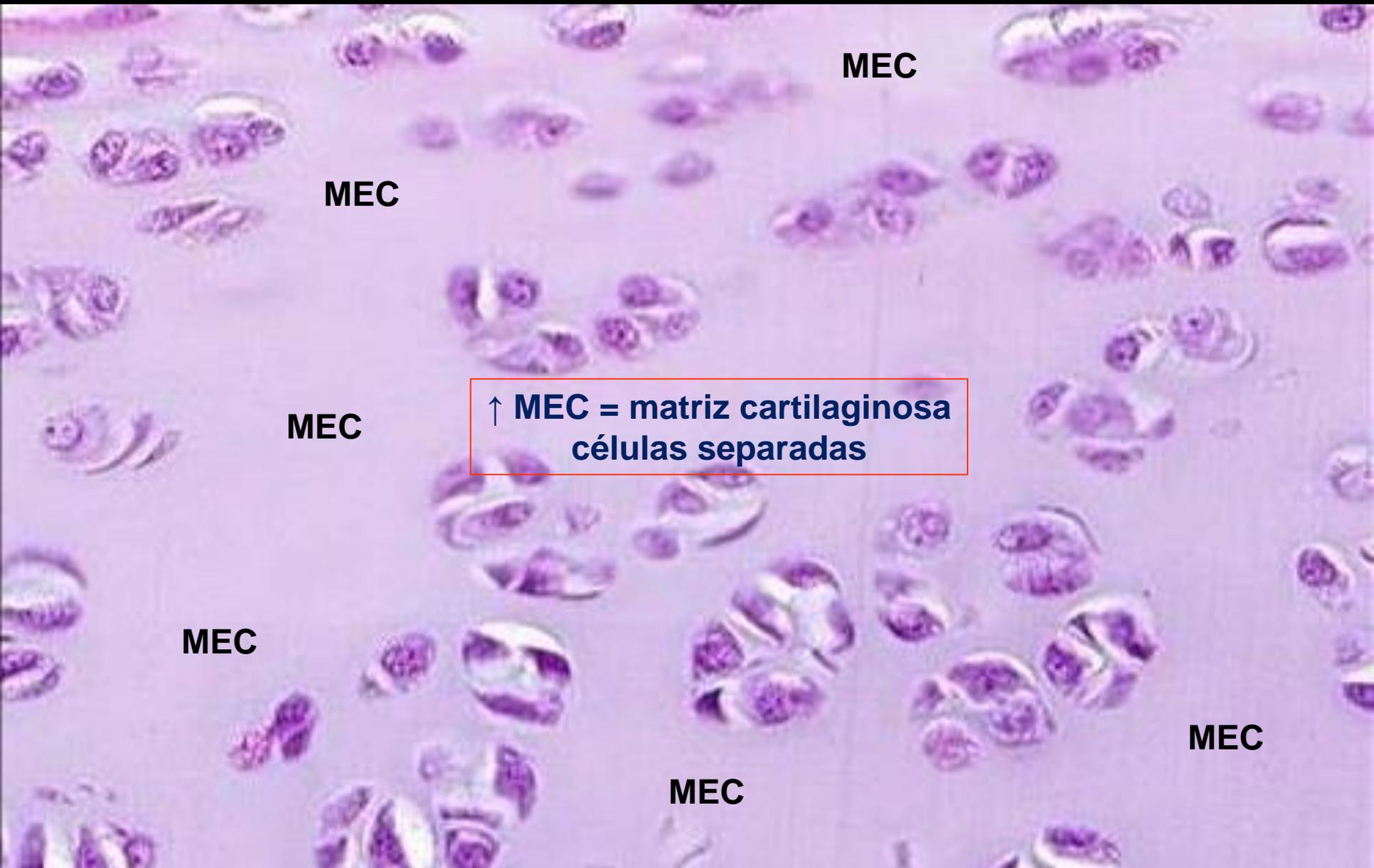


Tecido Cartilaginoso e Ósseo

- **Objetivos da aula:** os estudantes deverão ser capazes de....
 - **Descrever** os **componentes** (células, matriz extracelular e membranas conjuntivas) dos **tecidos cartilaginoso** e **ósseo**, bem como suas **funções**
 - **Descrever** a **histologia** e **função** e **indicar** a **localização** dos diferentes tipos de **cartilagem** (hialina, elástica e fibrocartilagem) e do **tecido ósseo**
 - **Estabelecer** semelhanças e diferenças entre os diferentes tecidos e seus diferentes tipos
 - **Explicar** porque se pode dizer que o **tecido ósseo** é um tecido dinâmico
 - **Reconhecer/identificar** os diferentes tecidos descritos

Tecido Cartilaginoso

- Onde?
- Para que serve?
- Prefixo?
- Como é?



MEC

MEC

MEC

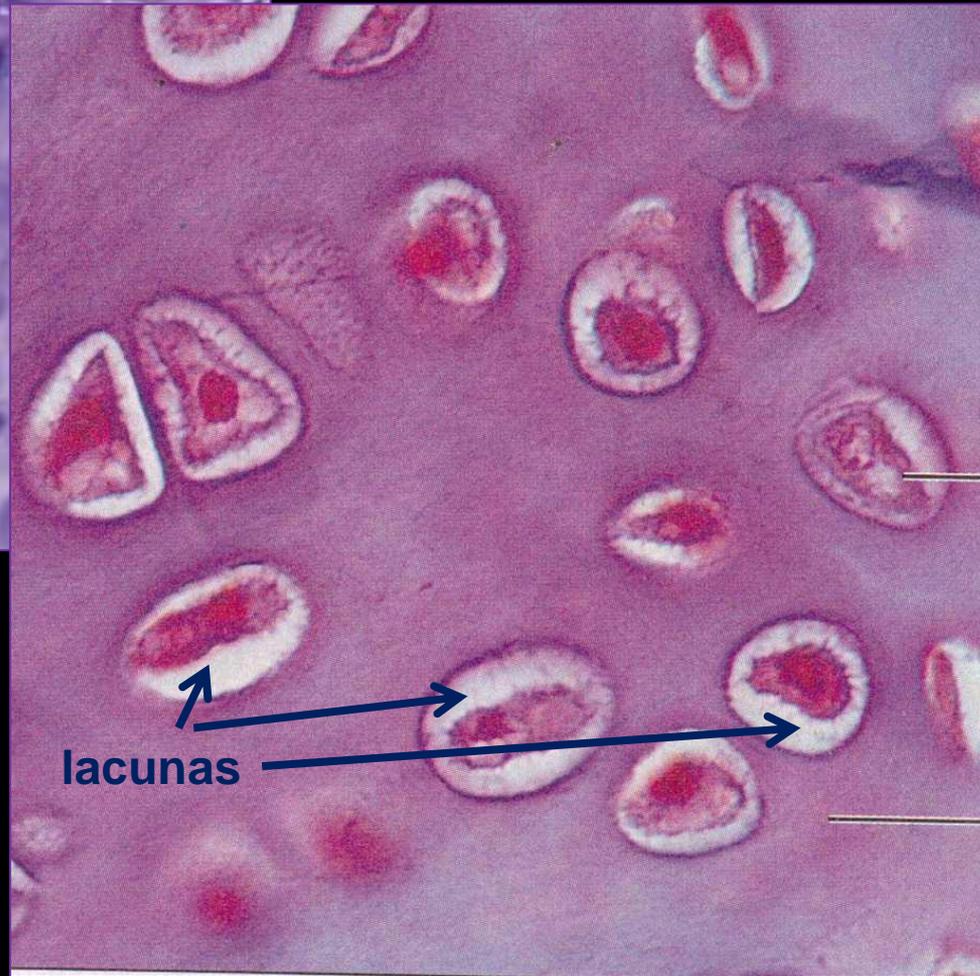
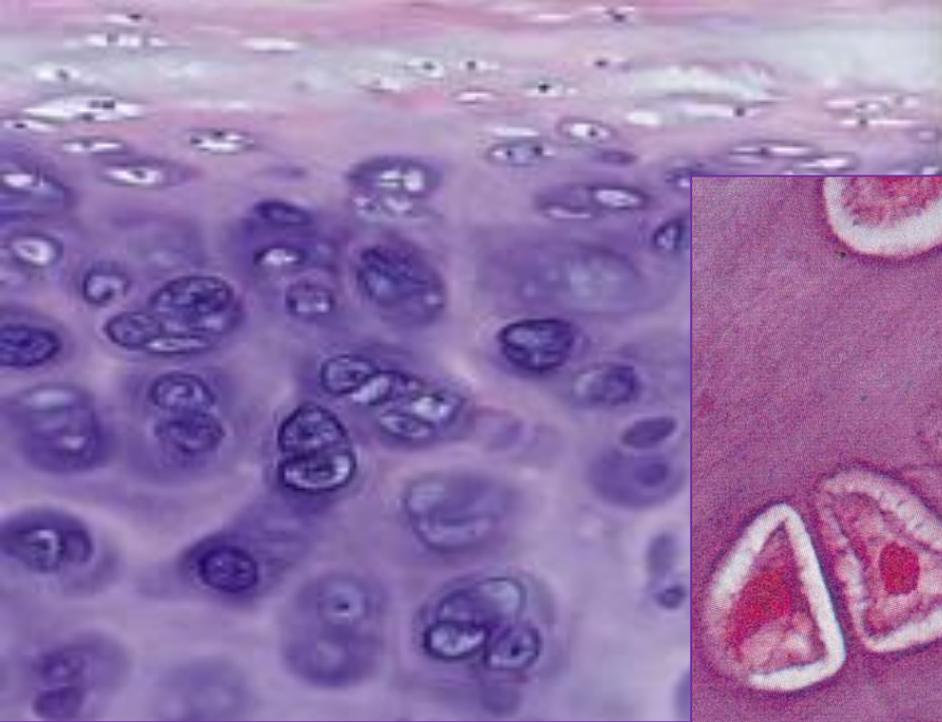
↑ **MEC = matriz cartilaginosa
células separadas**

MEC

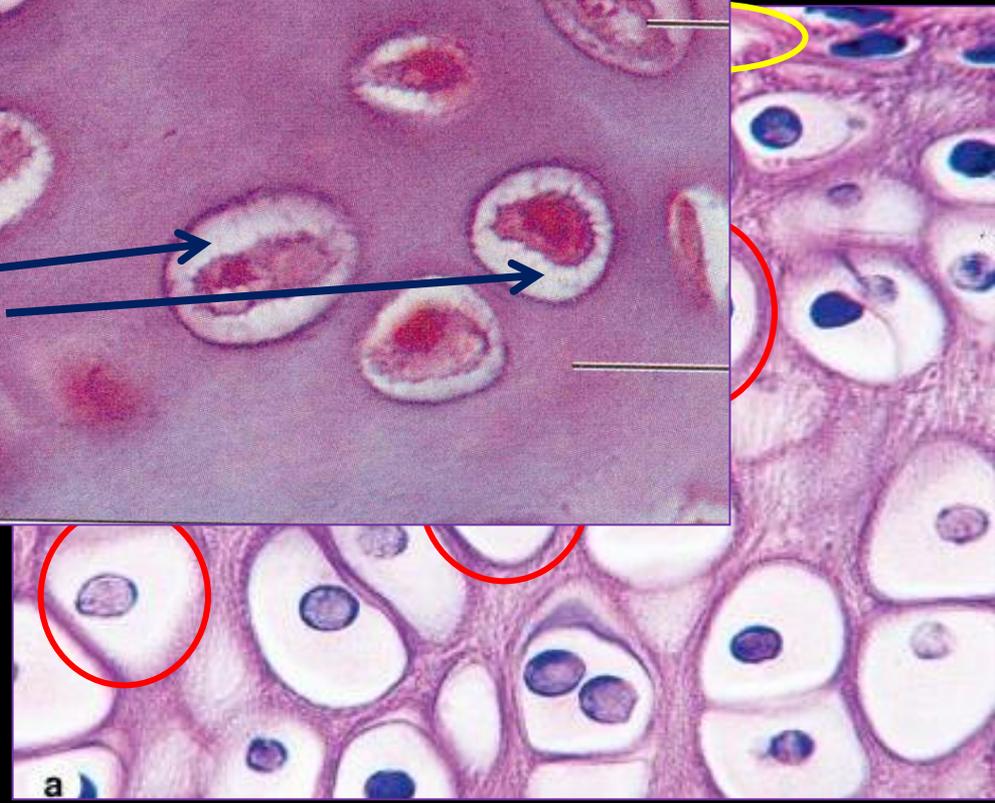
MEC

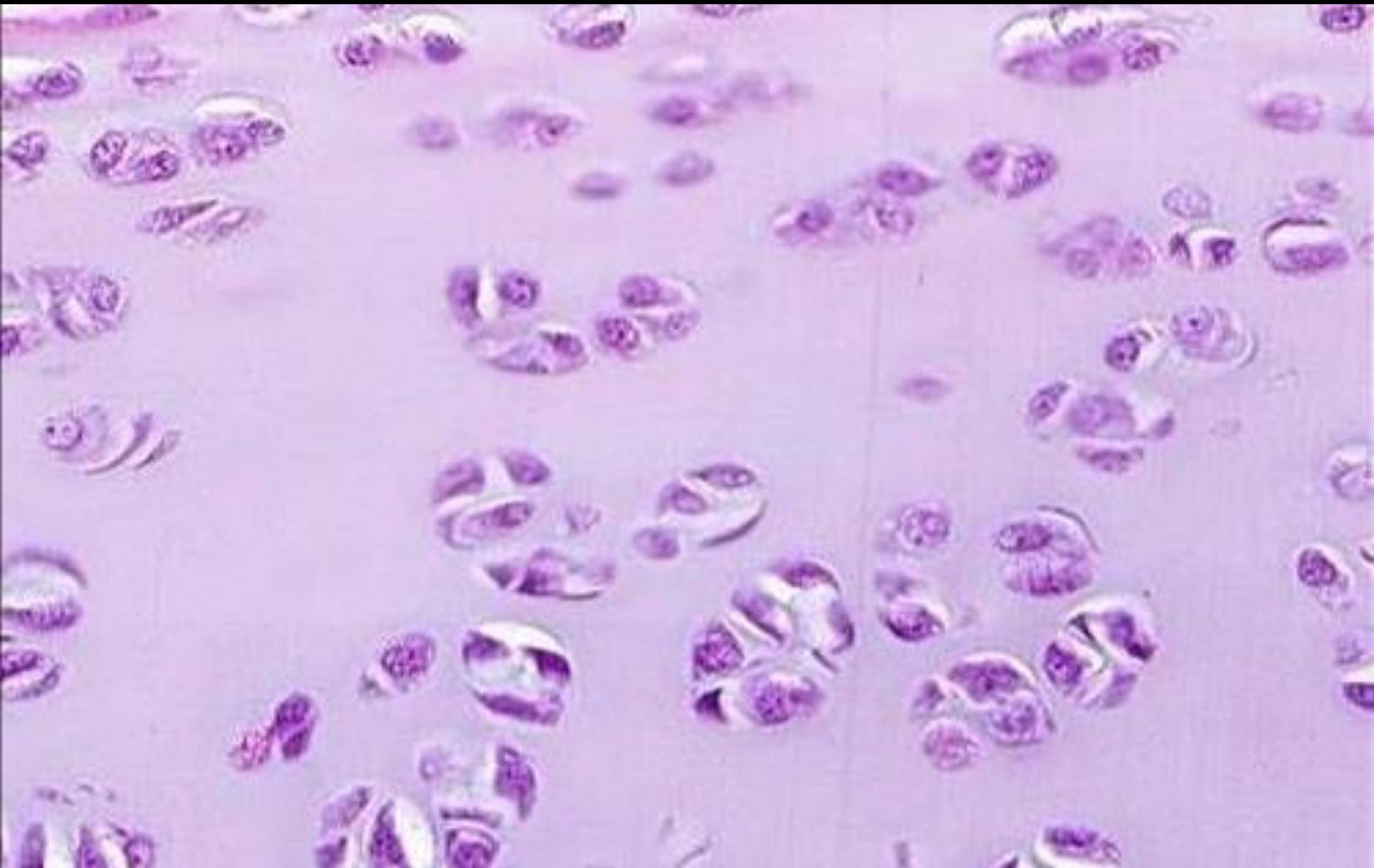
MEC

células similares

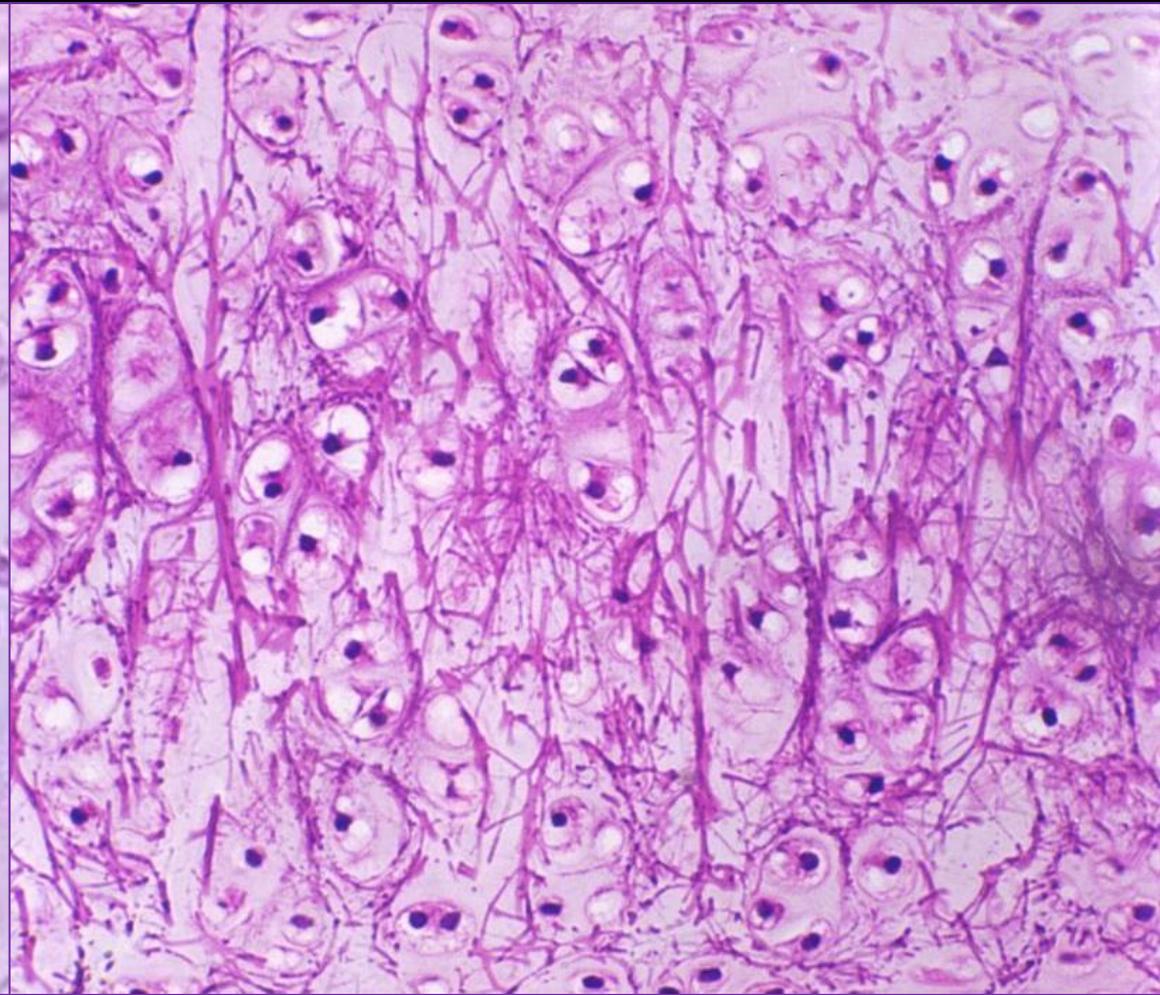
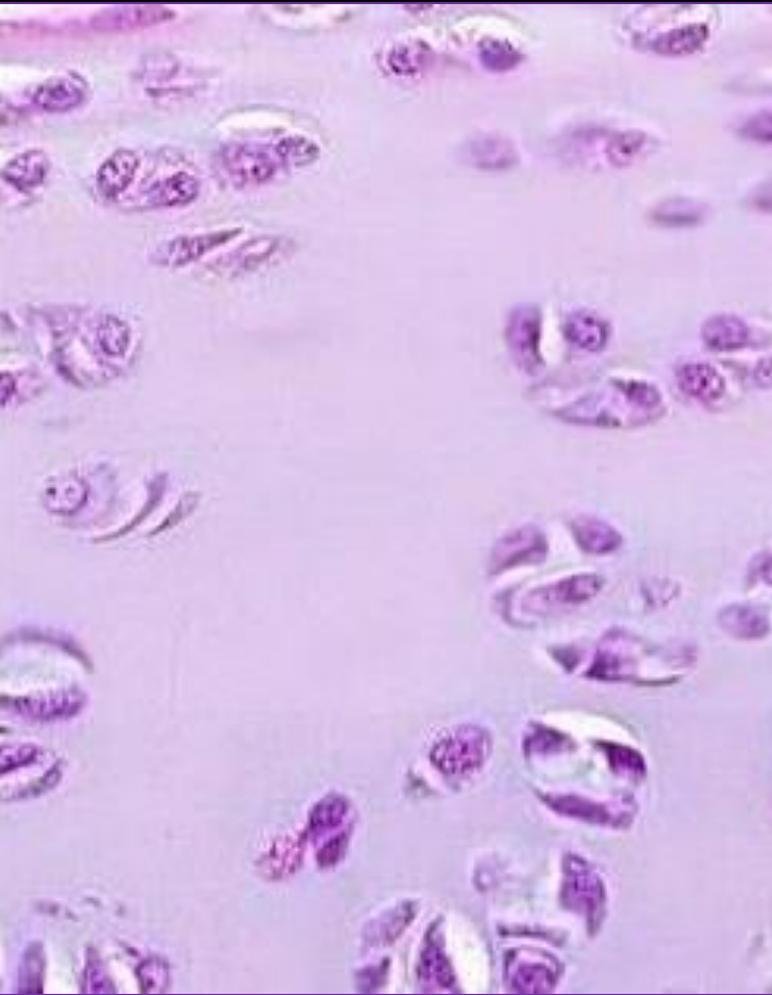


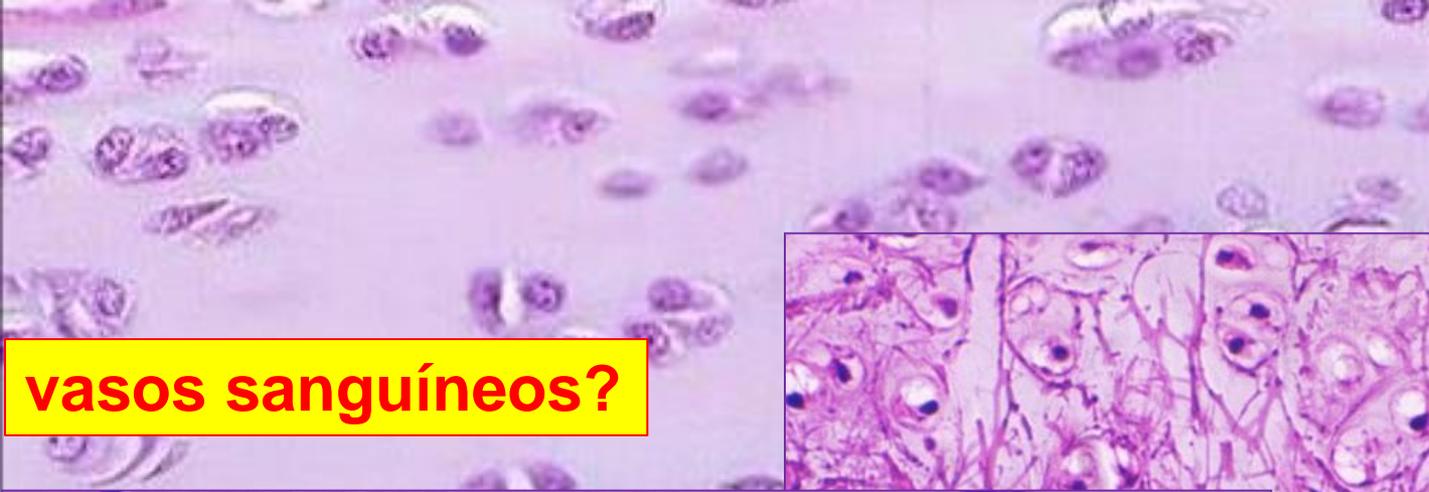
diferentes fases:
jovens condroblasto
+ **superficiais**
maduras condrócito
MEC





fibras elásticas





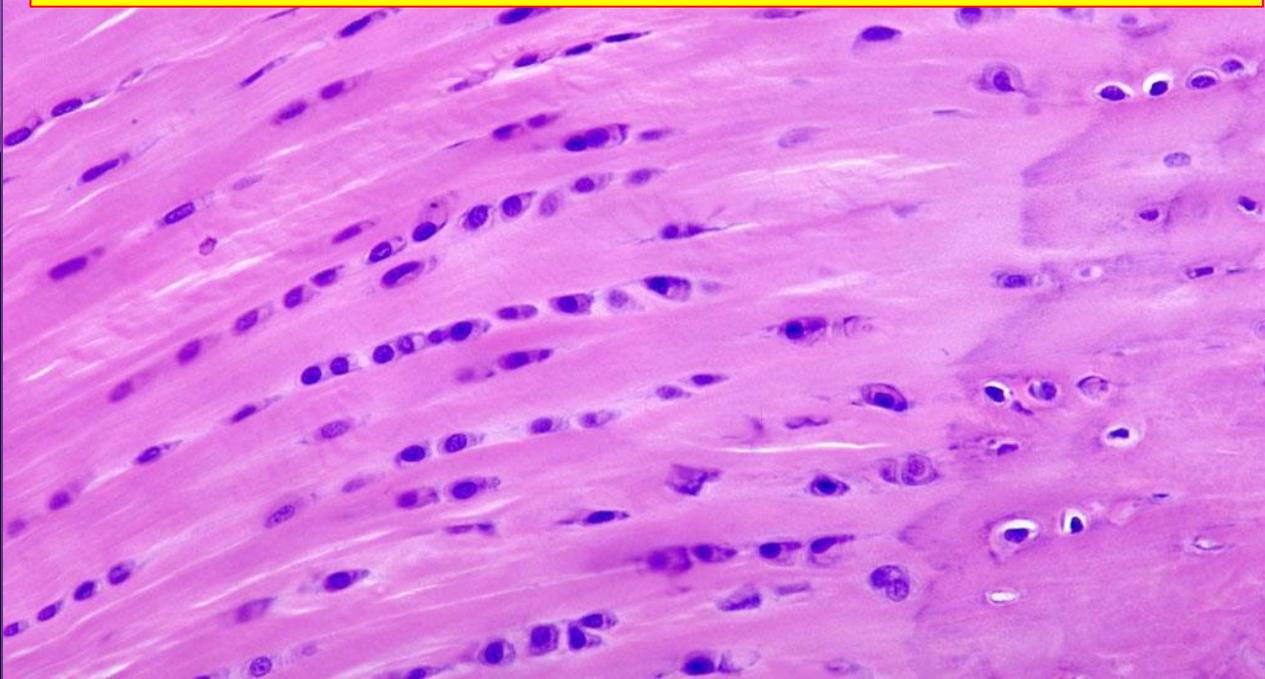
fibras elásticas



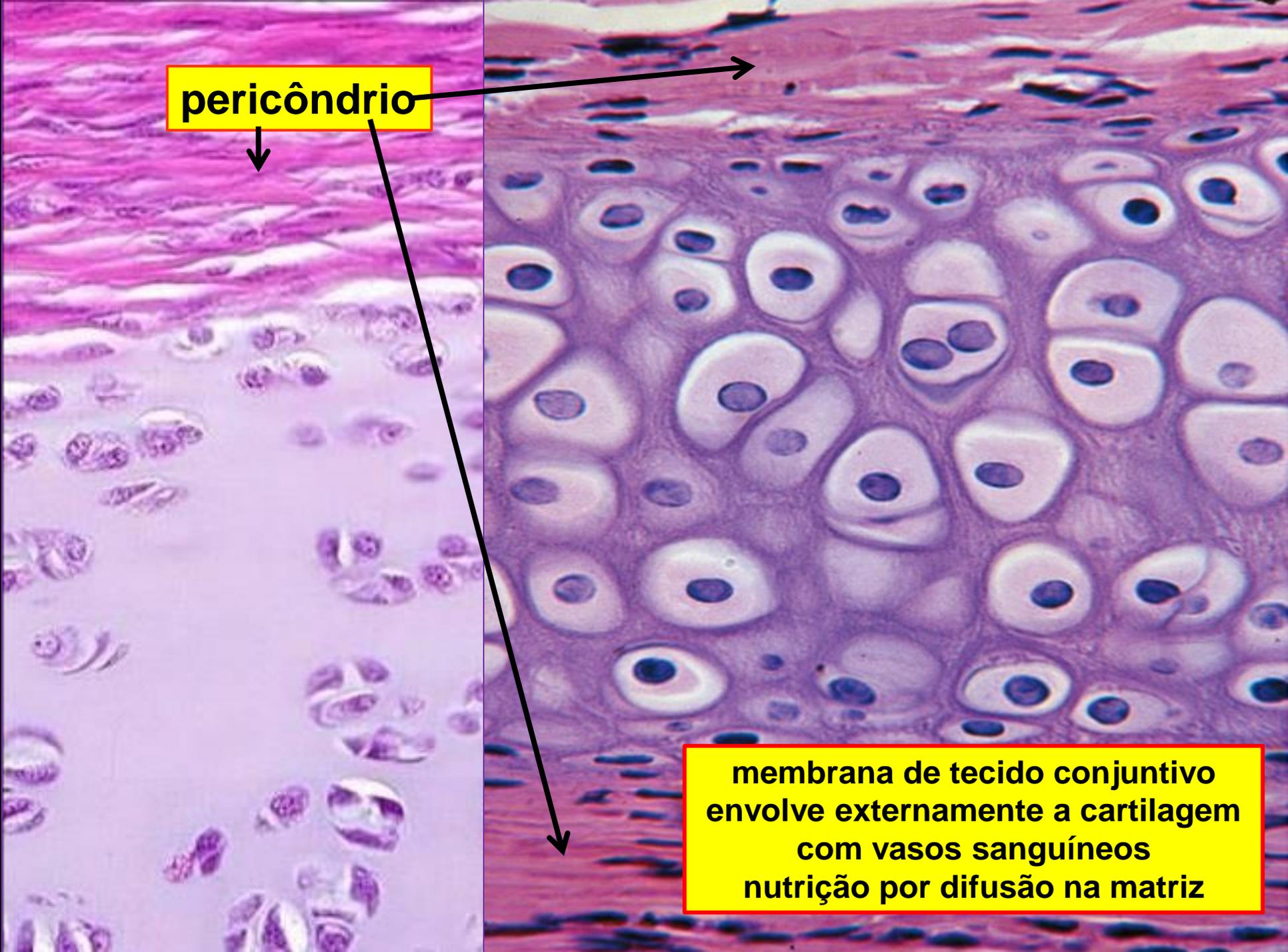
células enfileiradas

vasos sanguíneos?

- 3 tipos de cartilagem**
- aspecto da matriz (+ ou - fibras elásticas)
 - posição das células
 - funções e localização ≠

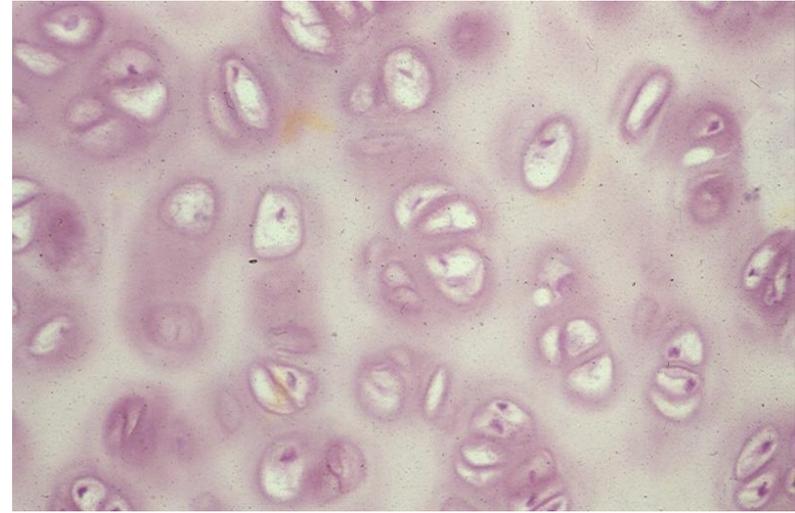


pericôndrio



**membrana de tecido conjuntivo
envolve externamente a cartilagem
com vasos sanguíneos
nutrição por difusão na matriz**

Tecido Cartilaginoso

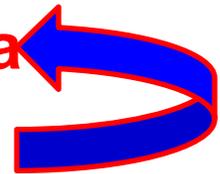


• Funções

- suporte de partes moles
- articulações (choques mec)
- crescimento ósseo (base)

• Características

- células imersas na matriz e separadas
- células similares
- matriz firme e flexível, mas **bem hidratada**
- não há vascularização



difusão pela matriz

mas onde estão os vasos sanguíneos?

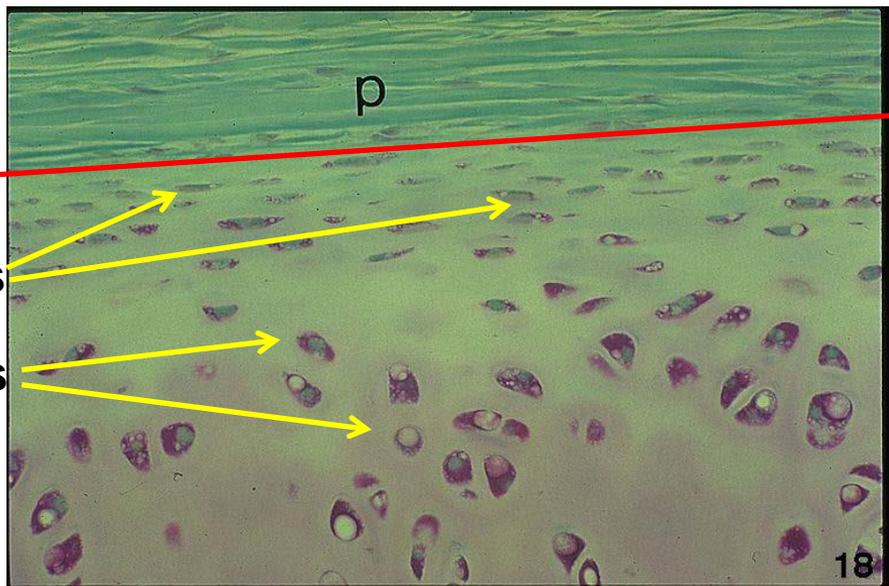
Componentes

- **pericôndrio**

- vascularização

condroblastos

condrócitos



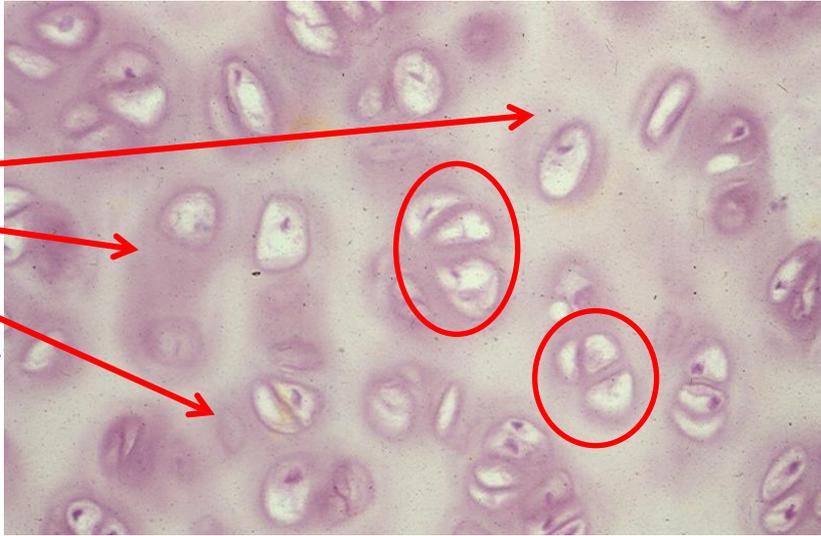
- **células**

- condroblastos → síntese
- condrócitos → manutenção

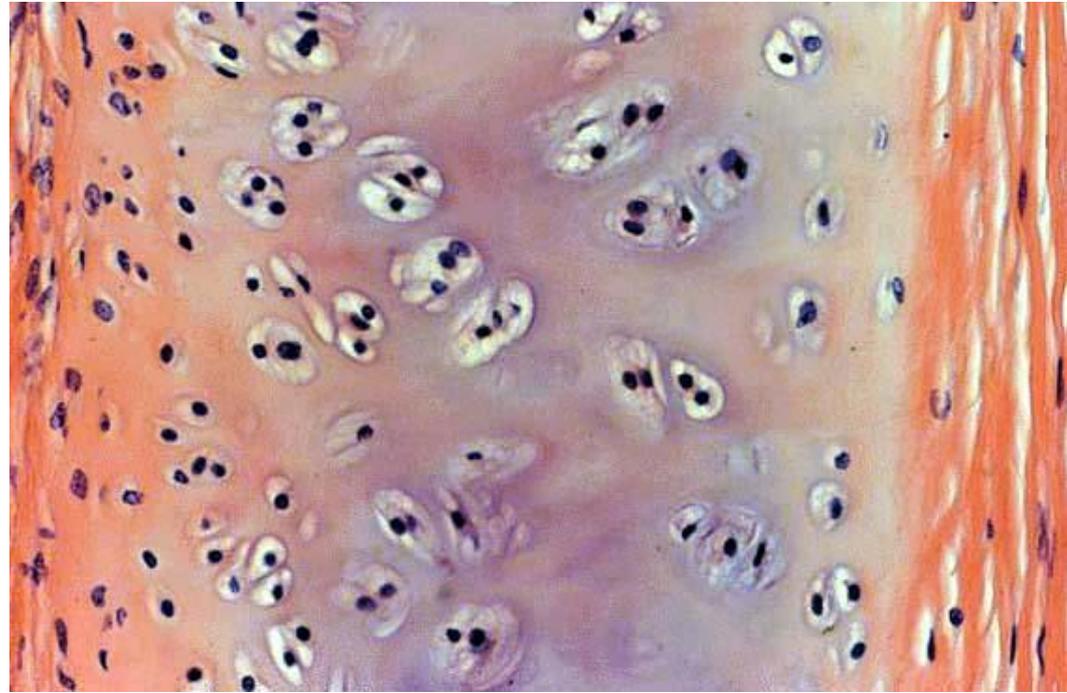
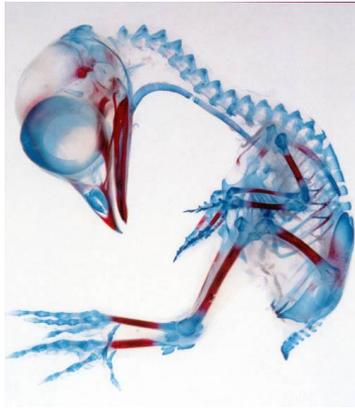
- grupos isógenos

- **matriz cartilaginosa**

- **fibras proteicas**
 - **colágenas II ou I c/ ou s/ elástica**
- **substância fundamental (SF)**
 - proteoglicanas
 - glicoproteínas adesivas
 - água...



Tipos de cartilagem



• Hialina

- gr. *Hyalos*
- fibrilas colágeno II
- **localização / função**

base
crescimento
ósseo

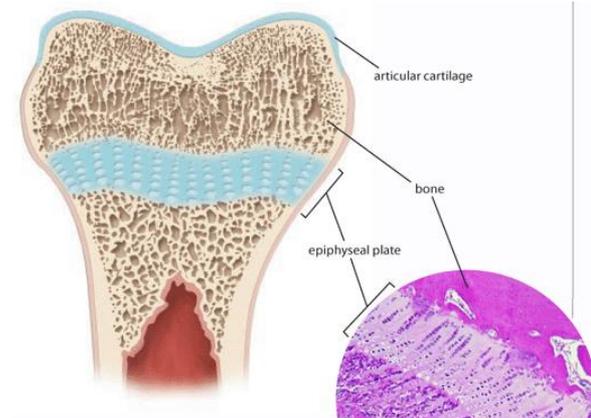
- primeiro esqueleto no feto
- placa epifisária de ossos em crescimento

amortecer
choques
mecânicos

- articulações (s/ pericôndrio)

suporte
tecidos
moles

- traqueia; brônquios; focinho



Tipos de cartilagem

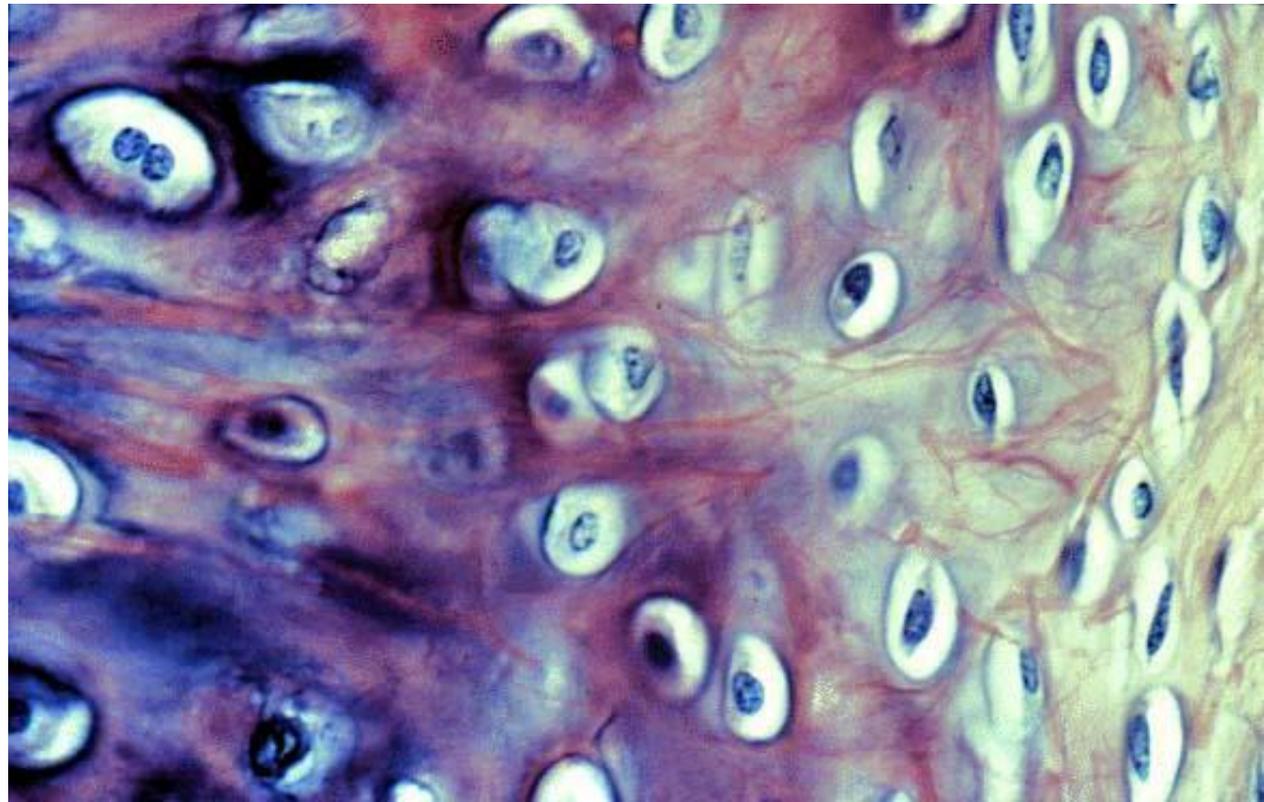
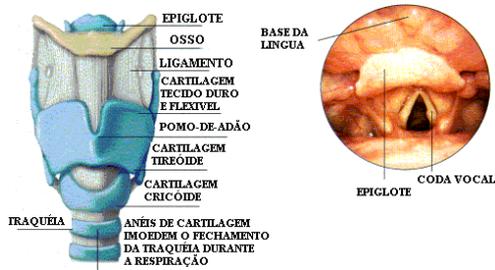
• Elástica

- fibrilas colágeno II
- +++ fibras elásticas
- **localização**



suporte
deformação

— orelha
— epiglote



Tipos de cartilagem

- **Fibrosa** (fibrocartilagem)

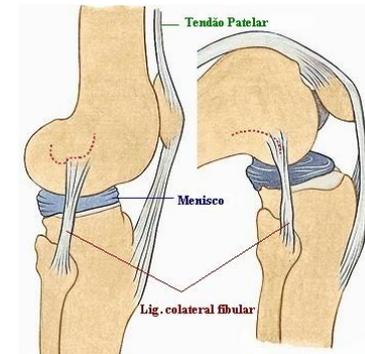
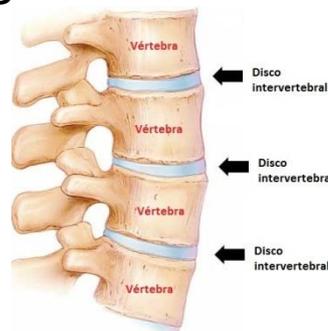
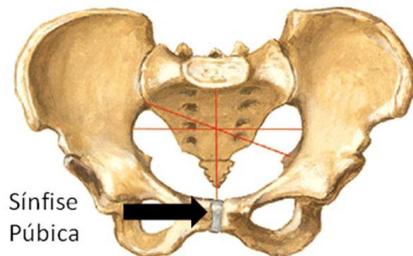
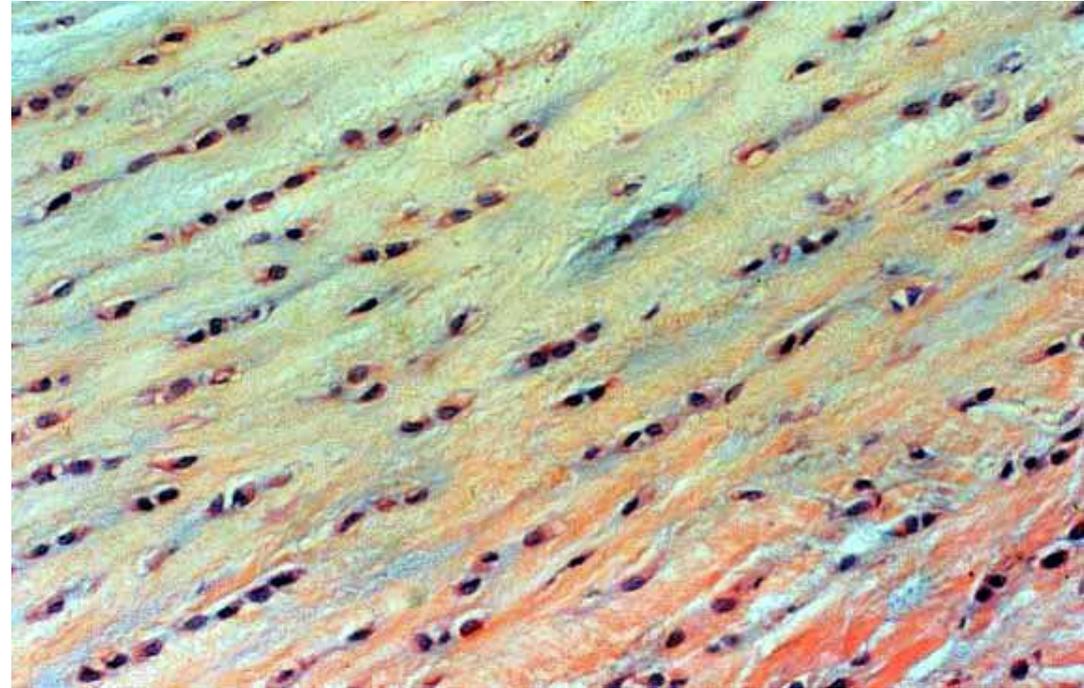
- **fibras colágeno** !
- células enfileiradas
- SF < quantidade
- sem pericôndrio
- **localização**

união
suporte

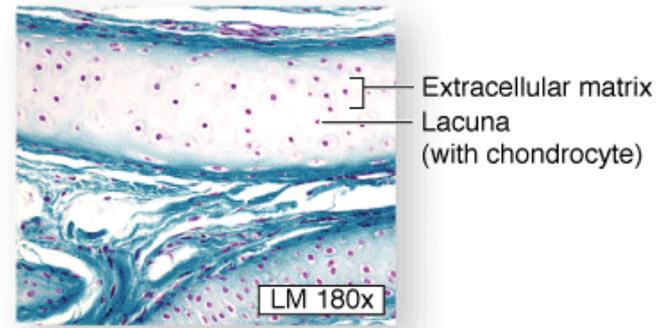
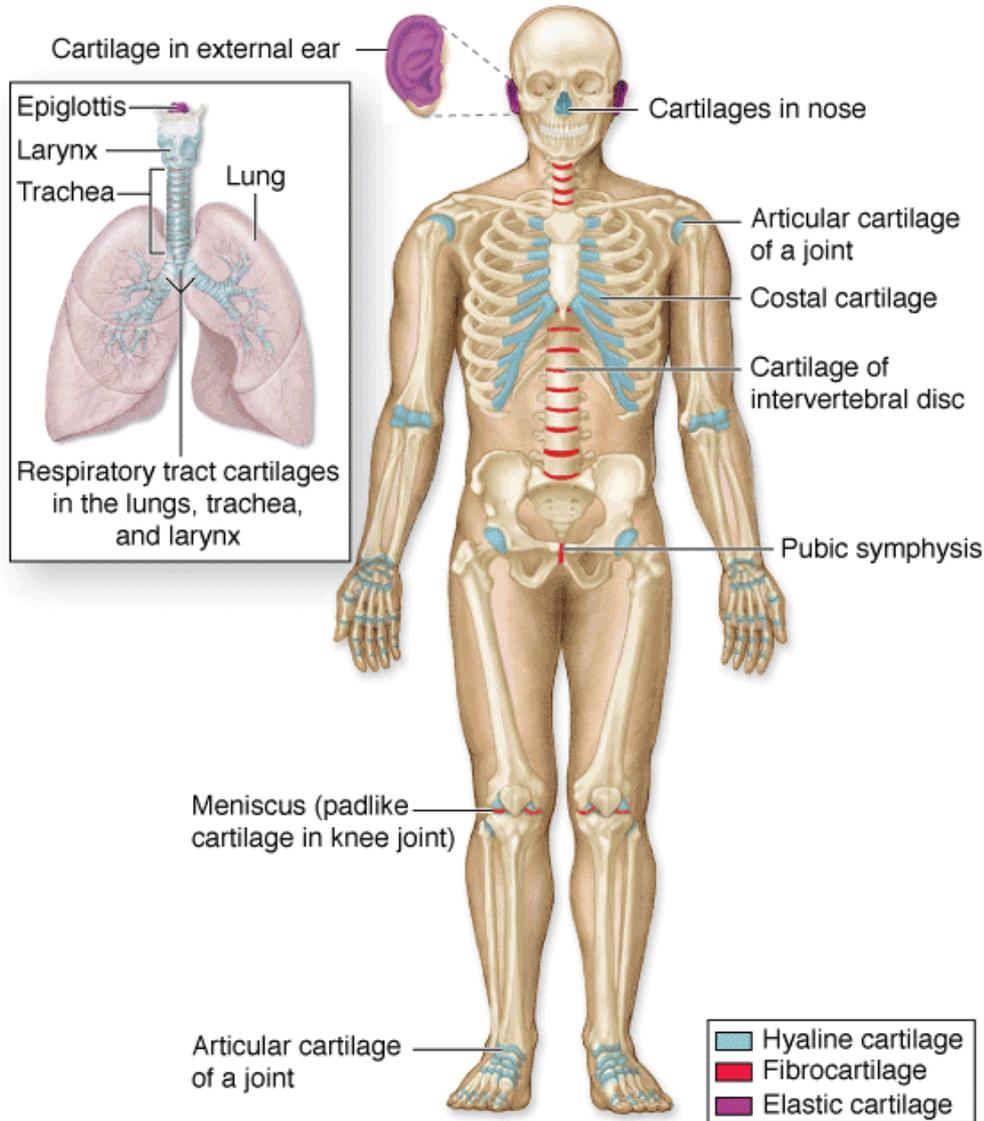
- sínfise púbica
- inserções de tendões e ligamentos

choques
mecânicos

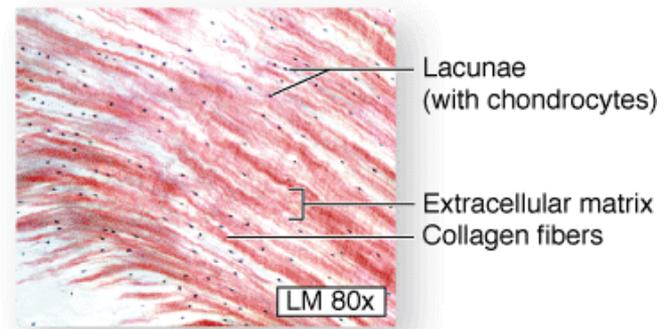
- meniscos
- discos intervertebrais



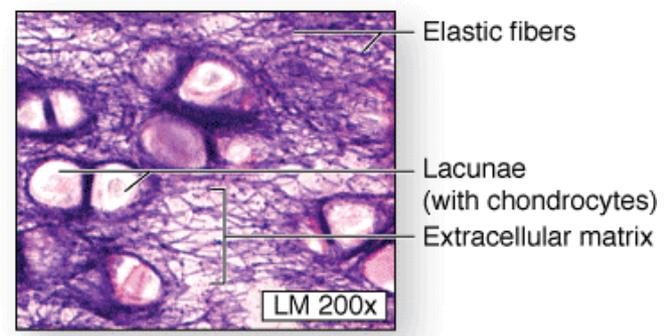
Tipos de cartilagem



b Hyaline cartilage



c Fibrocartilage



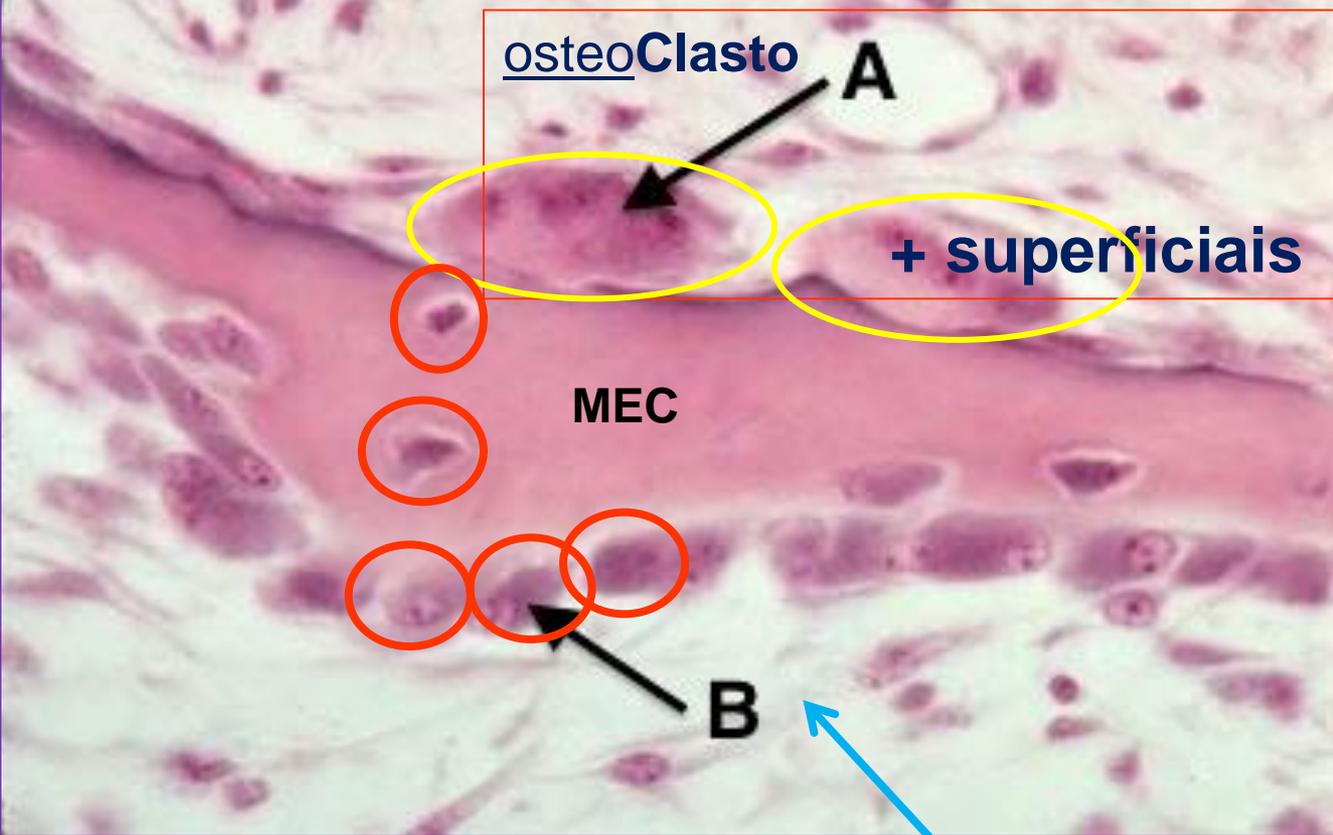
d Elastic cartilage

Tecido Ósseo

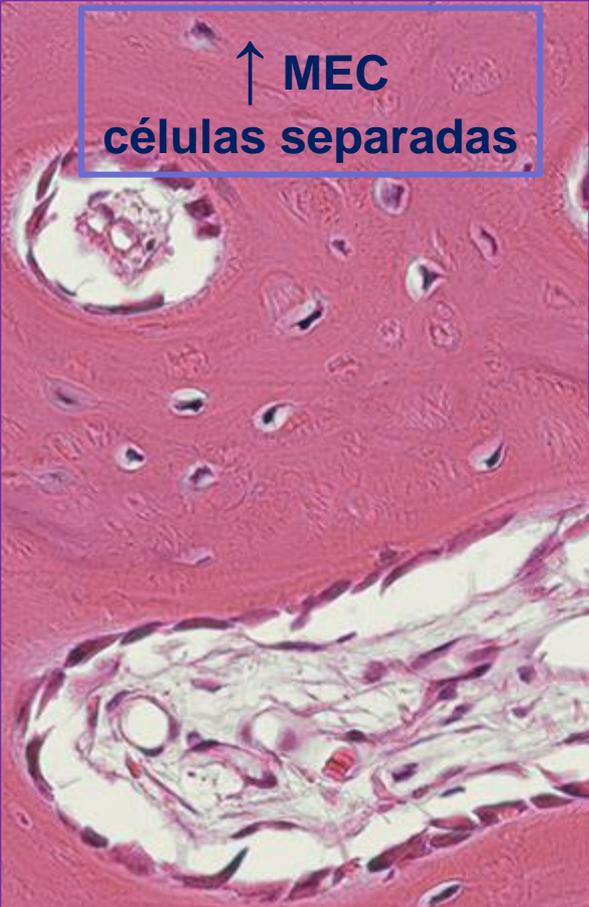
- Onde?
- Para que serve?
- Prefixo?
- Como é?

células diferentes

diferentes fases:
ovens osteoblasto
+ superficiais
maduras osteócito
dentro MEC

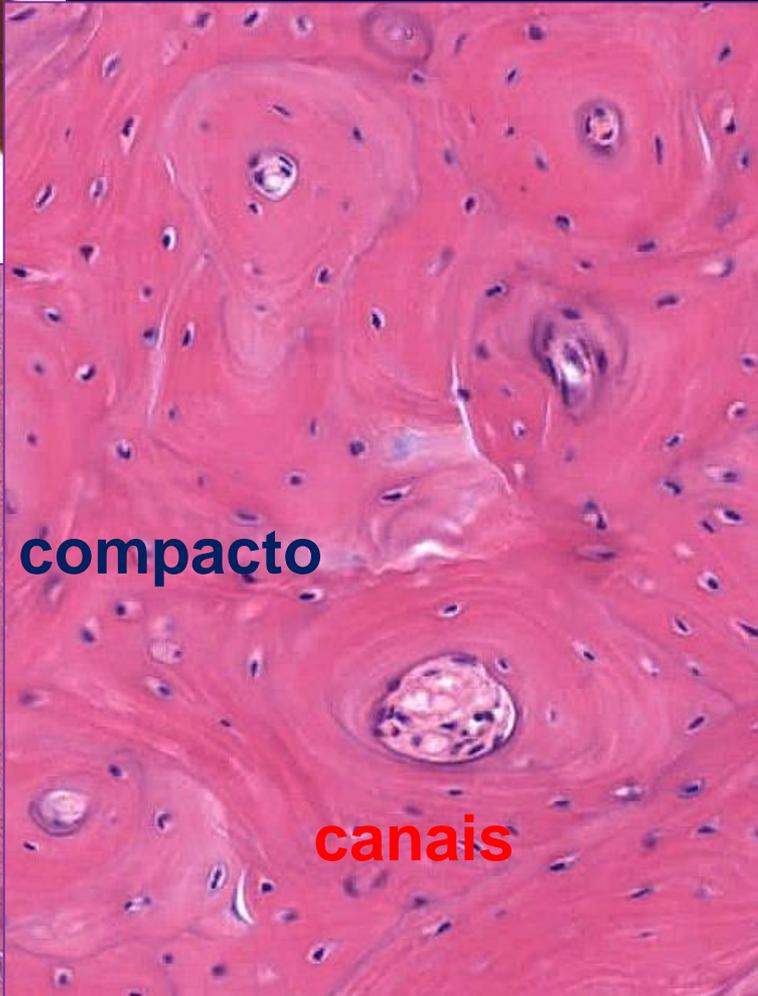
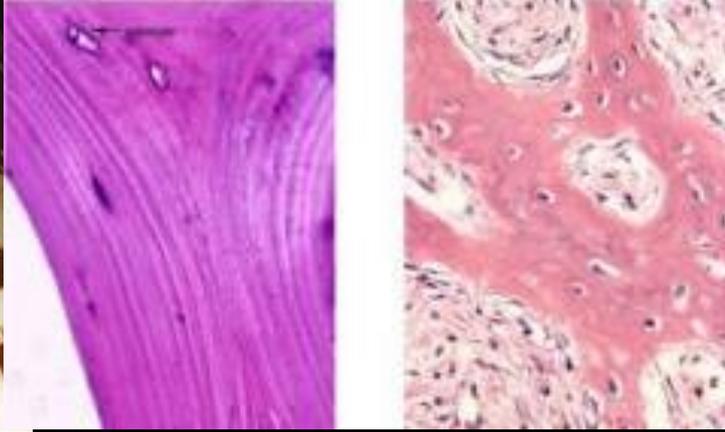
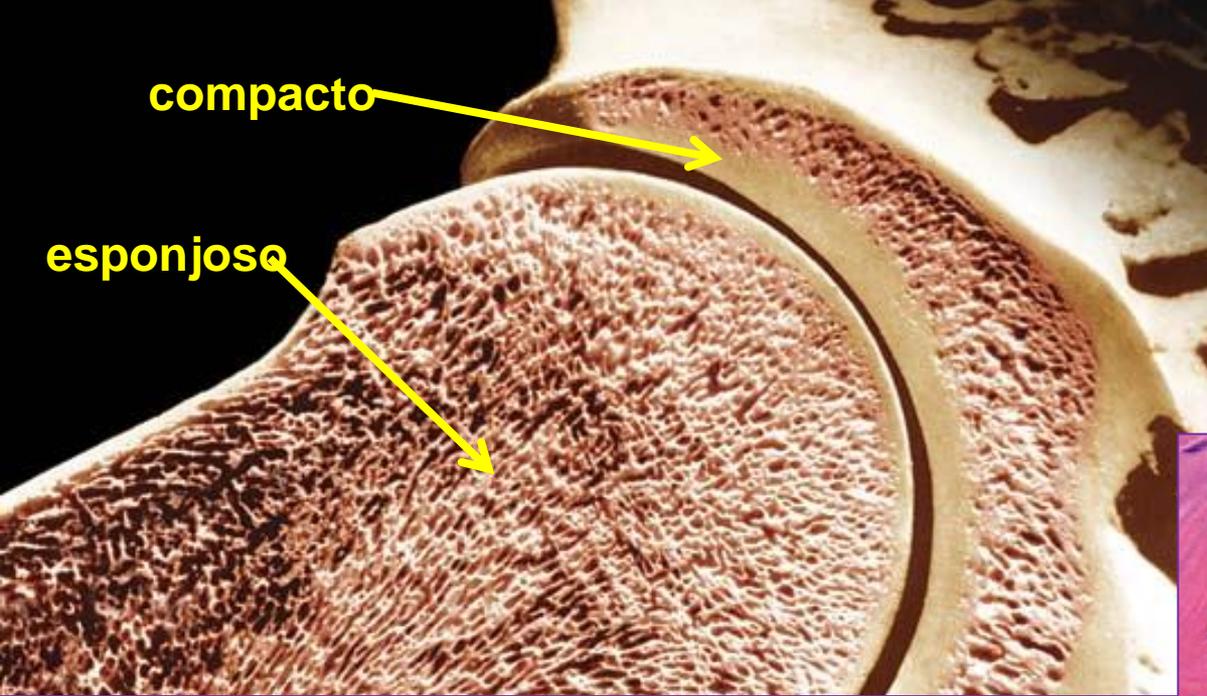


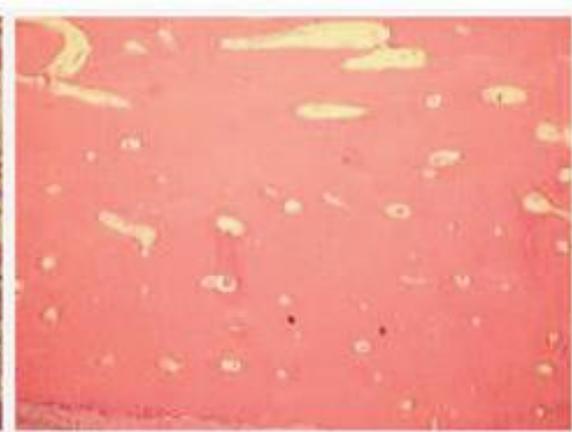
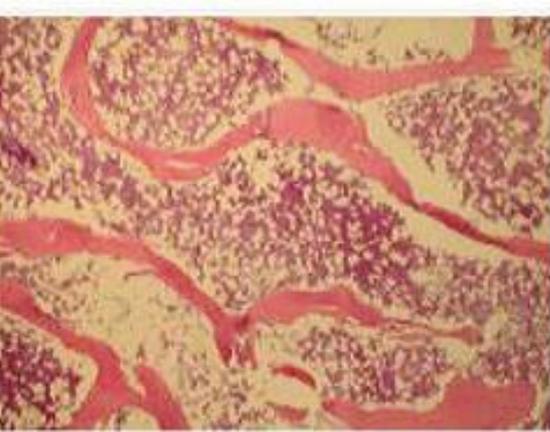
↑ MEC
células separadas



O que são?







**células do sangue
em formação**

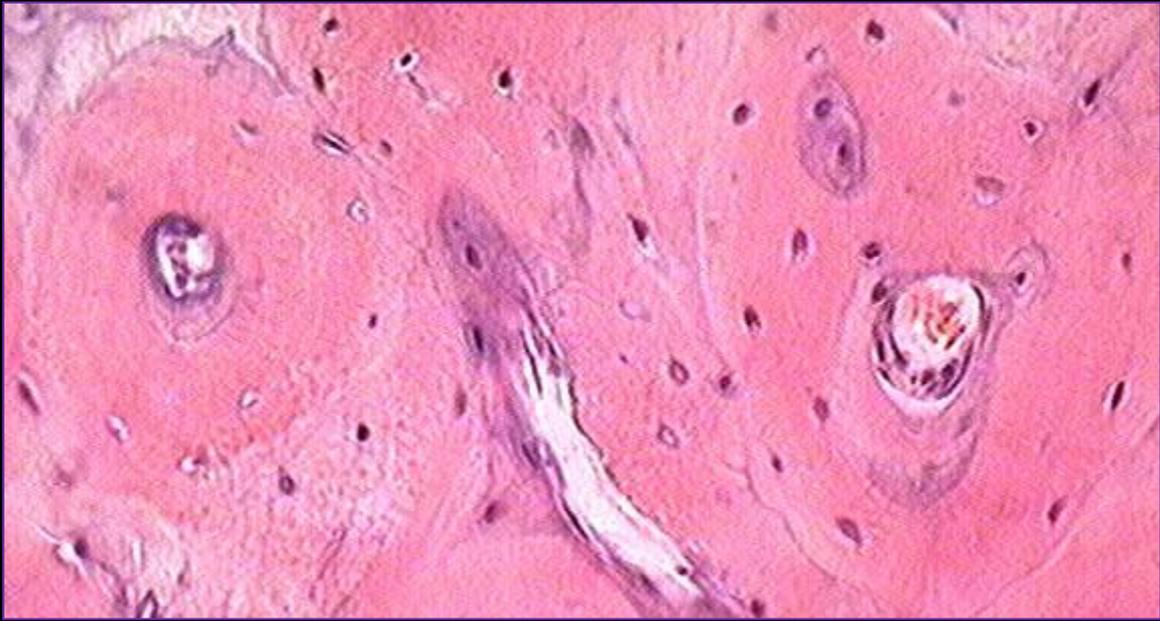
medula óssea

**vasos sanguíneos
e nervos**

canais

25 μ m

Magscope.com ©2012 AM Gonzalez





membranas conjuntivas
periósteo – externo
endósteo - interno



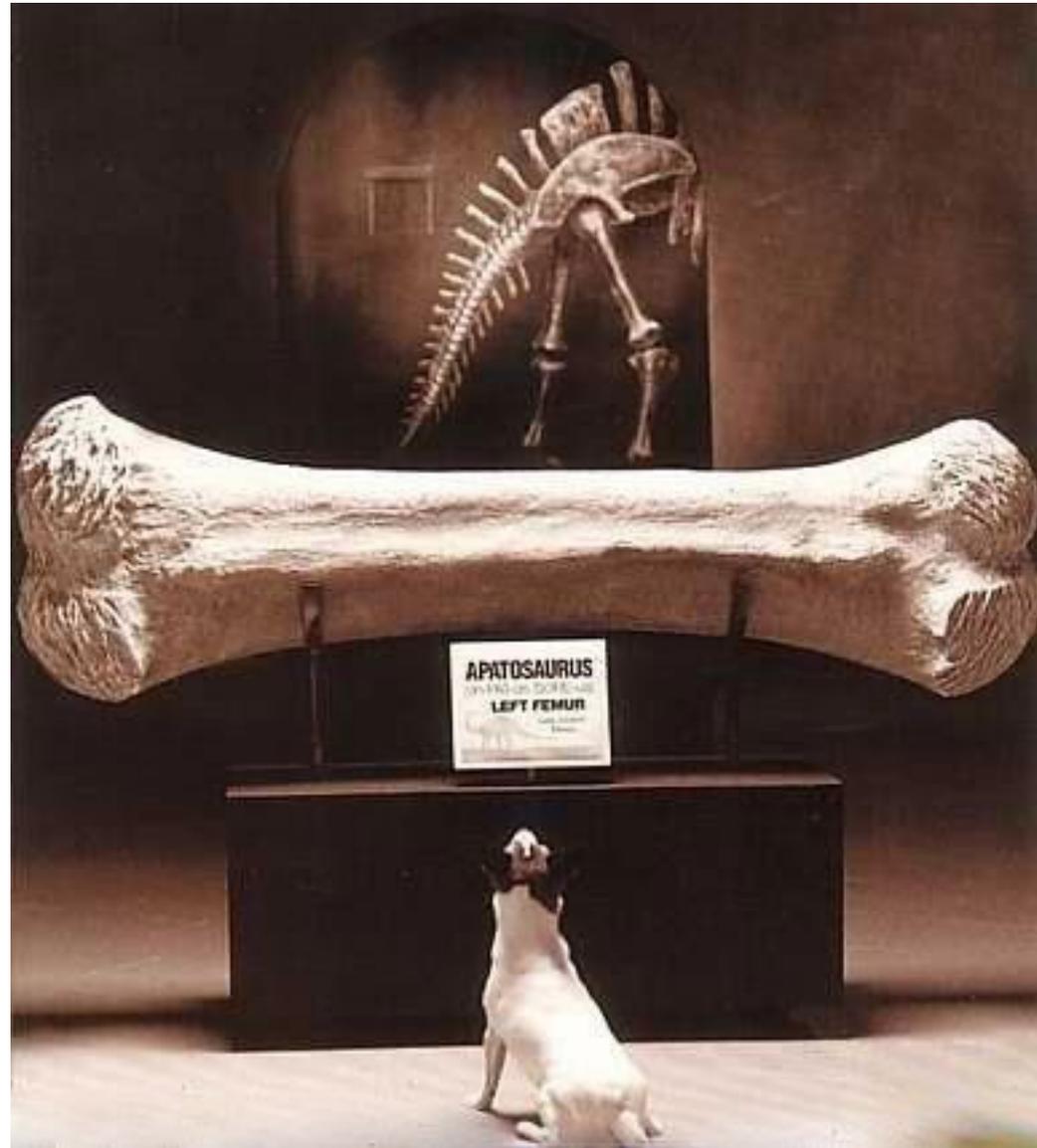
Tecido Ósseo

• Funções

- suporte partes moles
- proteção órgãos
- movimento corporal
- células do sangue
- cálcio e fosfato

• Características

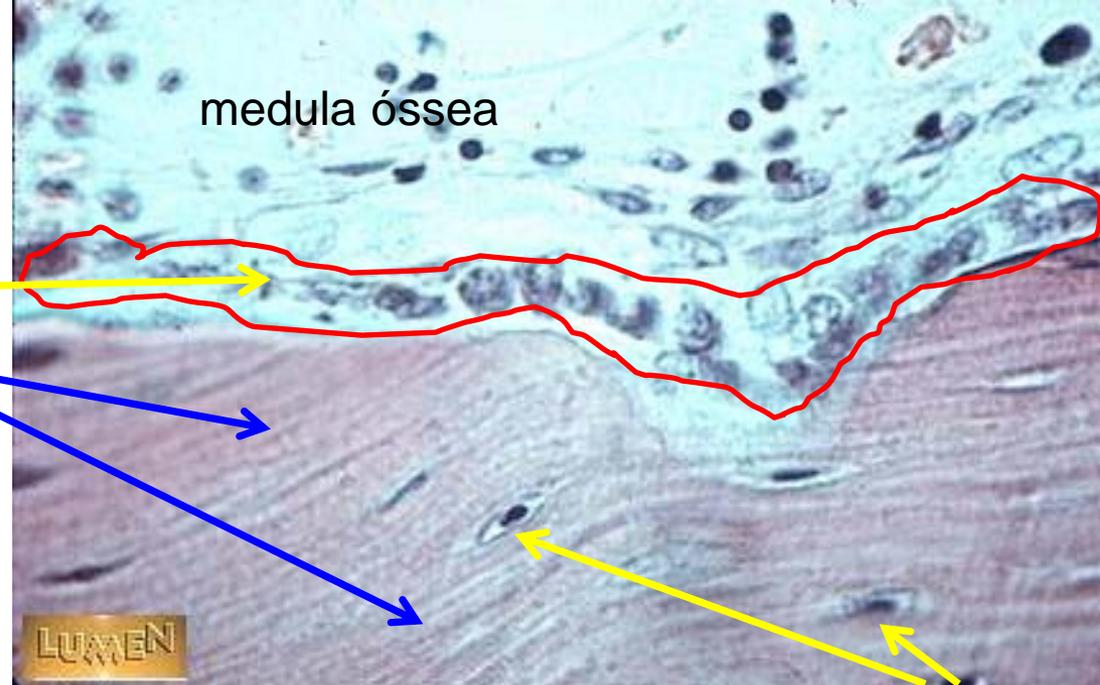
- o mais rígido
- células
- matriz óssea
 - bastante vascularizado



Componentes

- Células

• Osteoblastos



- na superfície da matriz óssea ~ **epitélio**

- **sintetizam a matriz orgânica**

- fibras de **colágeno tipo I**
- SF = proteoglicanas e glicoproteínas adesivas
- quando ficam aprisionados dentro matriz

» osteócitos

- **concentram fosfato de cálcio**

- mineralização (matriz inorgânica)

- **formação da matriz óssea**

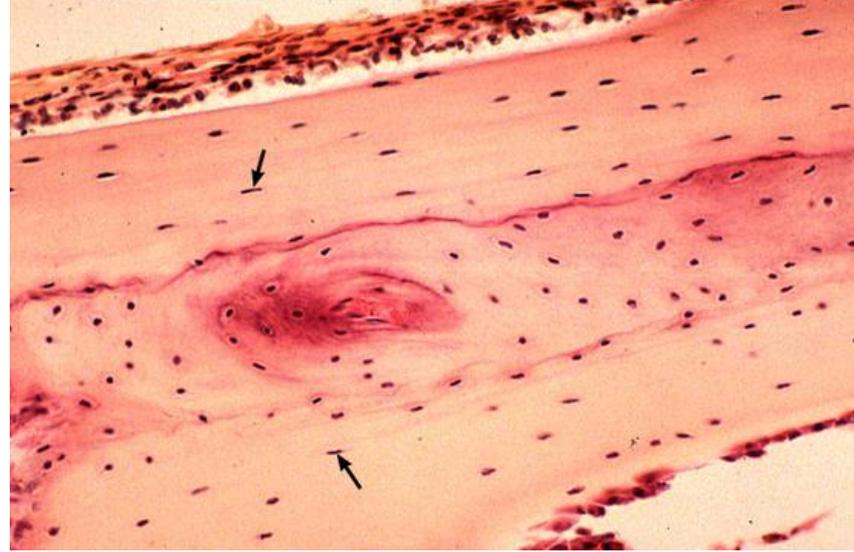
osteócitos

Componentes

- Células

• Osteócitos

- dentro da matriz já formada
- matriz rígida SEM difusão
- prolongamentos celulares com **junções comunicantes**
- **manutenção do tecido já formado**



Componentes

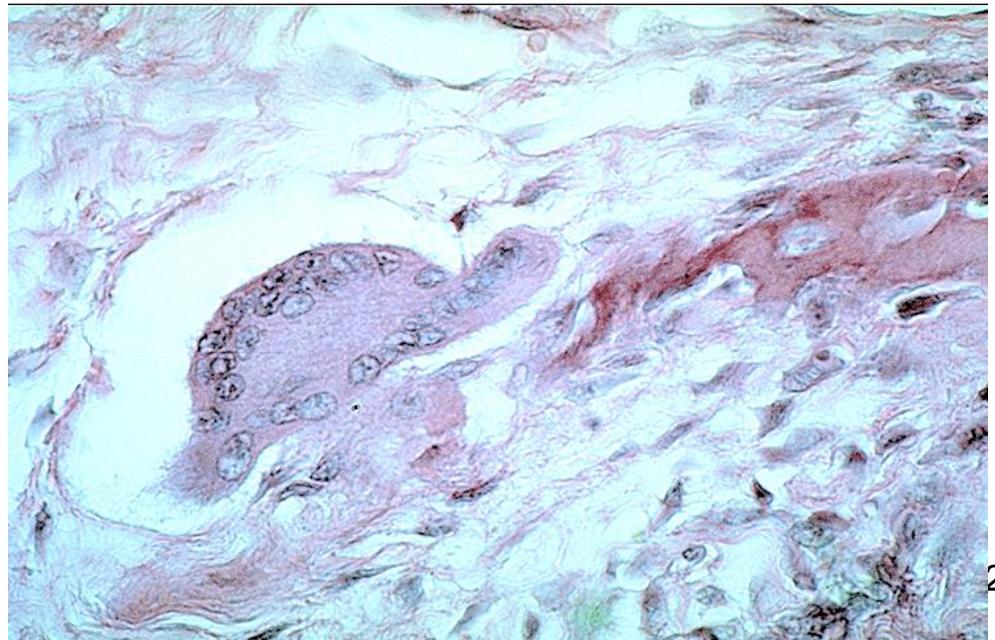
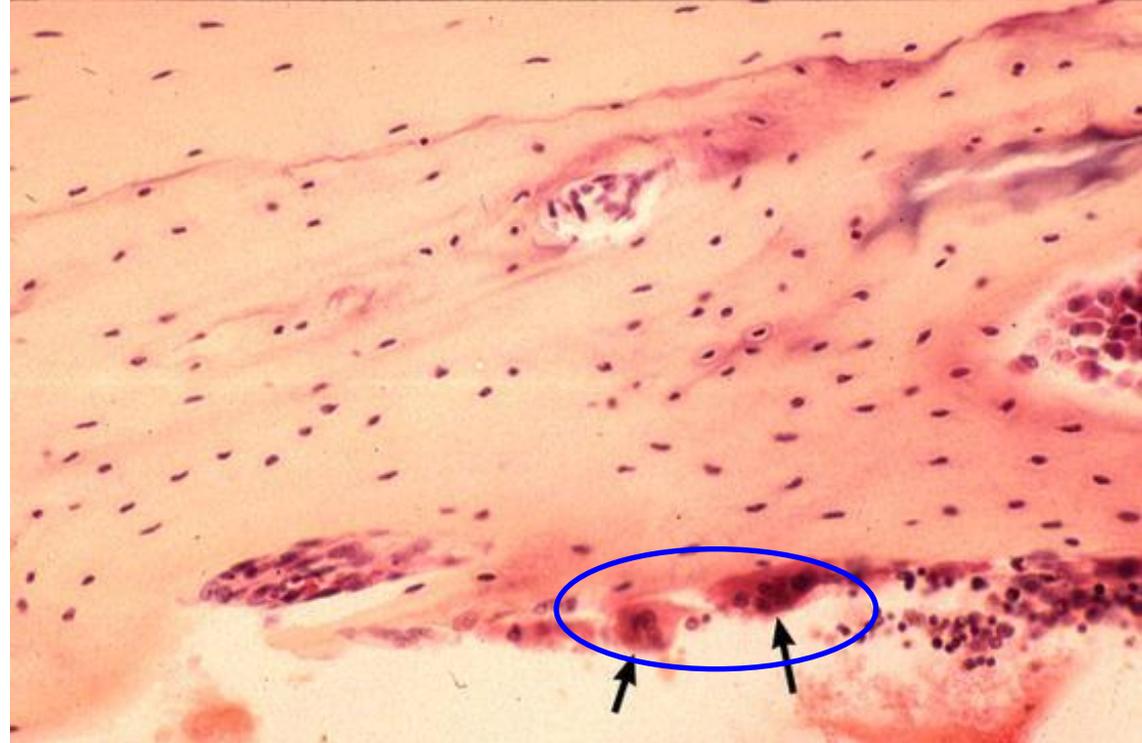
- Células

- Osteoclastos

- na superfície da matriz óssea
- grandes, multinucleadas e móveis
 - fagocitose

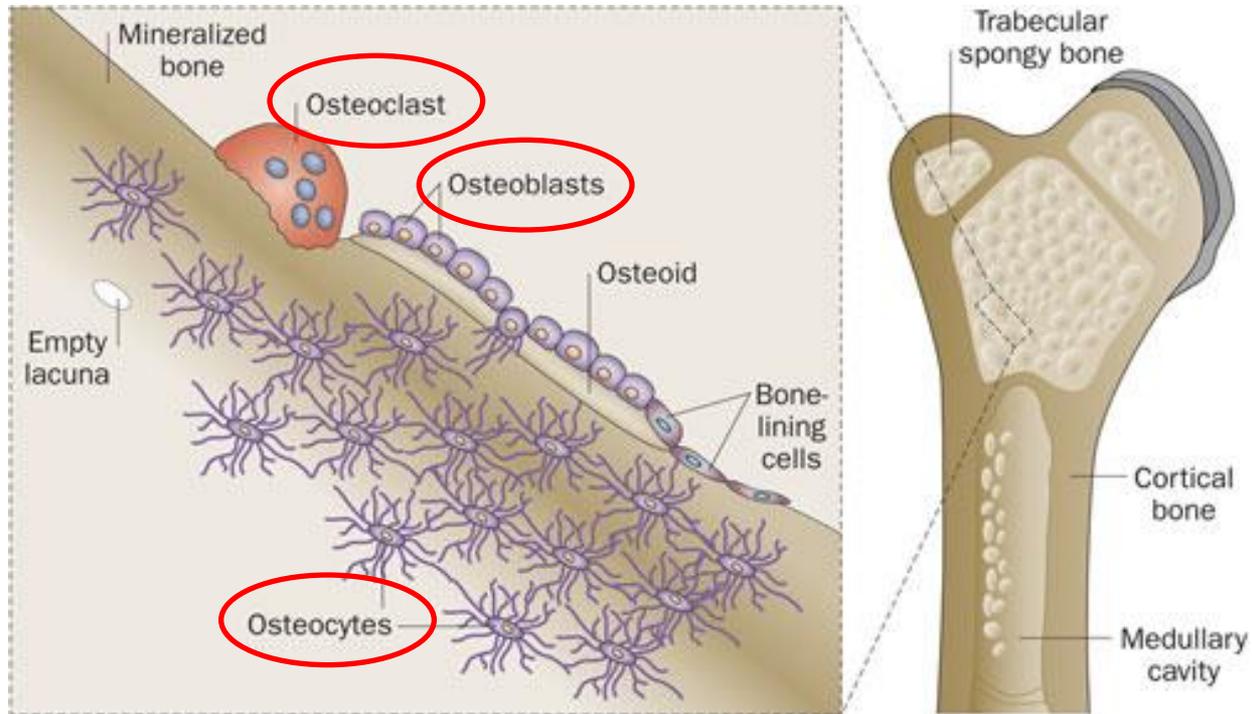
- absorção óssea
 - ácido e enzimas

remodelagem óssea



Componentes

- Células



Componentes

- Matriz óssea

- **Orgânica**

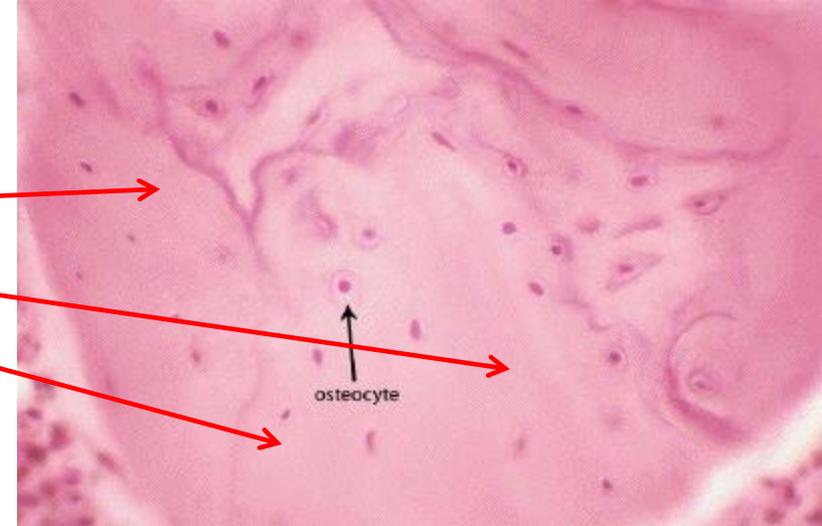
- colágeno **tipo I**
- proteoglicanas e glicoproteínas adesivas

- **Inorgânica / mineralizada**

- fosfato e cálcio - cristais de hidroxiapatita
- íons: bicarbonato, Mg^{2+} , Na^{2+} , K^{+} , citrato...

– colágeno + hidroxiapatita

- resistência **tênsil** e **dureza**



Componentes

- Matriz óssea

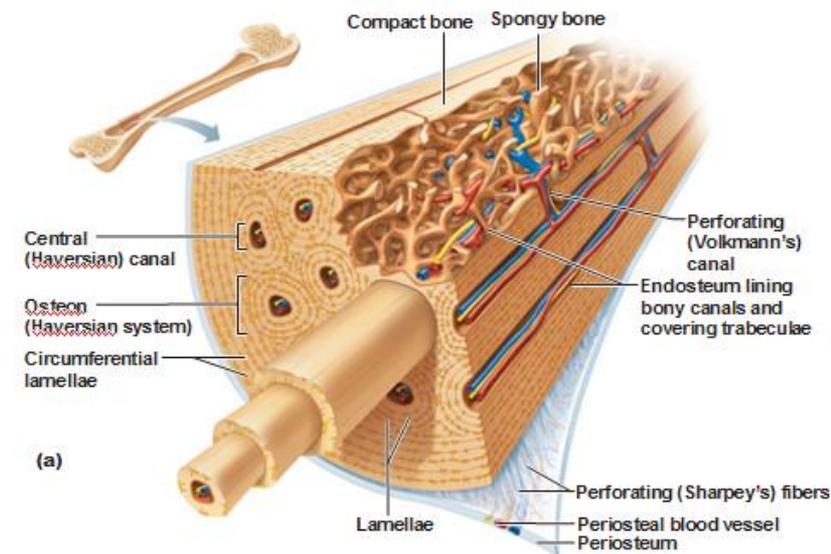
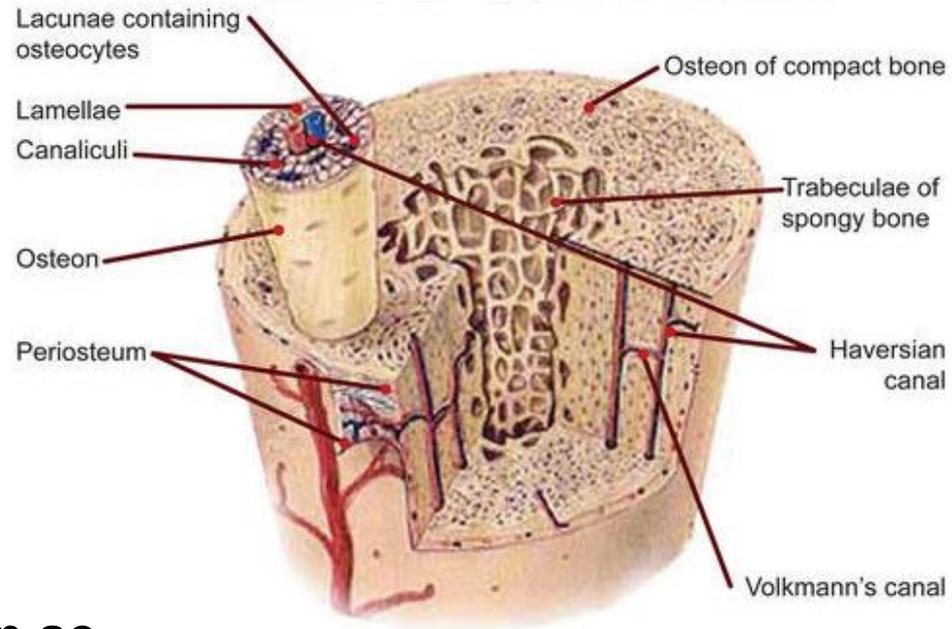
- **vascularizada!!!**

- canais no osso compacto chegam ao esponjoso

- **nas cavidades** (osso esponjoso)

- vasos sanguíneos

- **medula óssea** → células sanguíneas

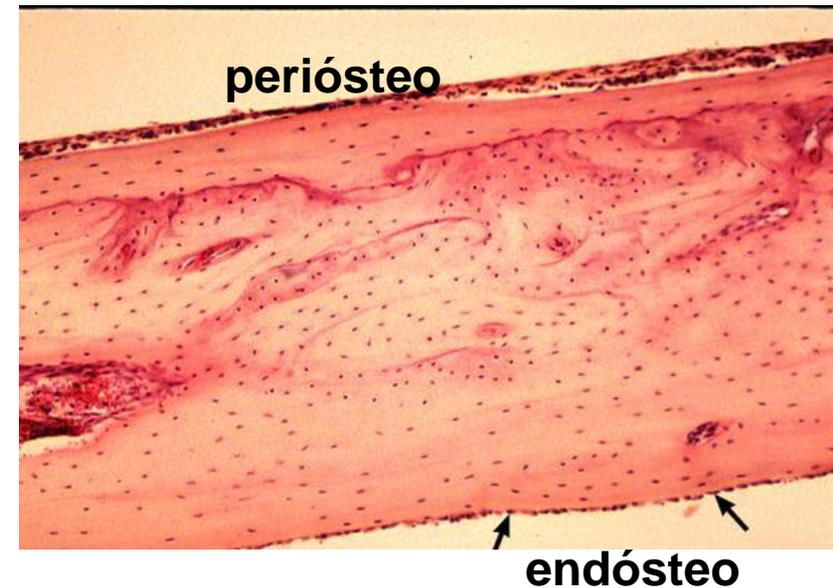
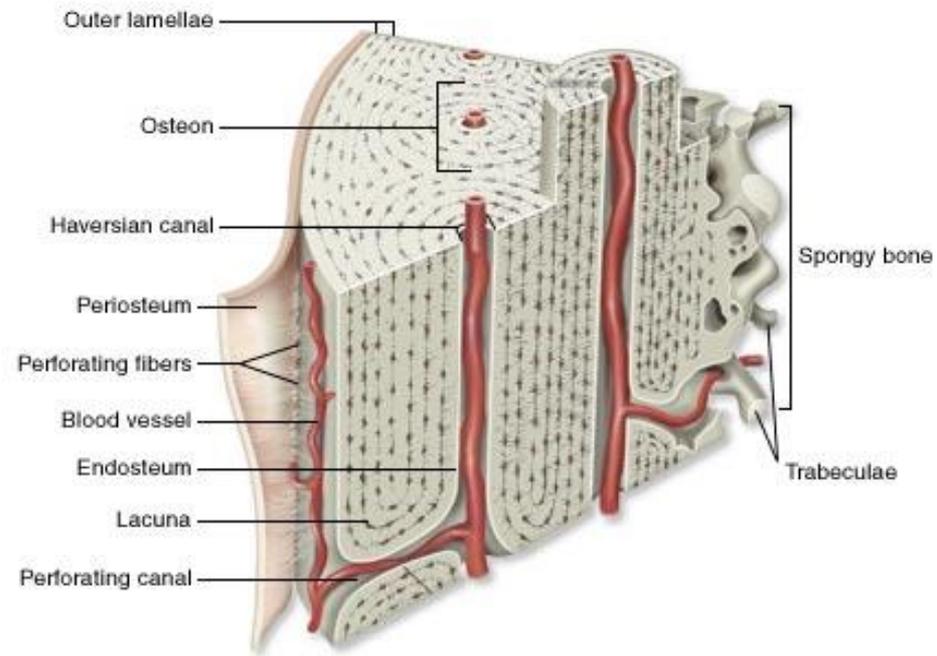


Componentes

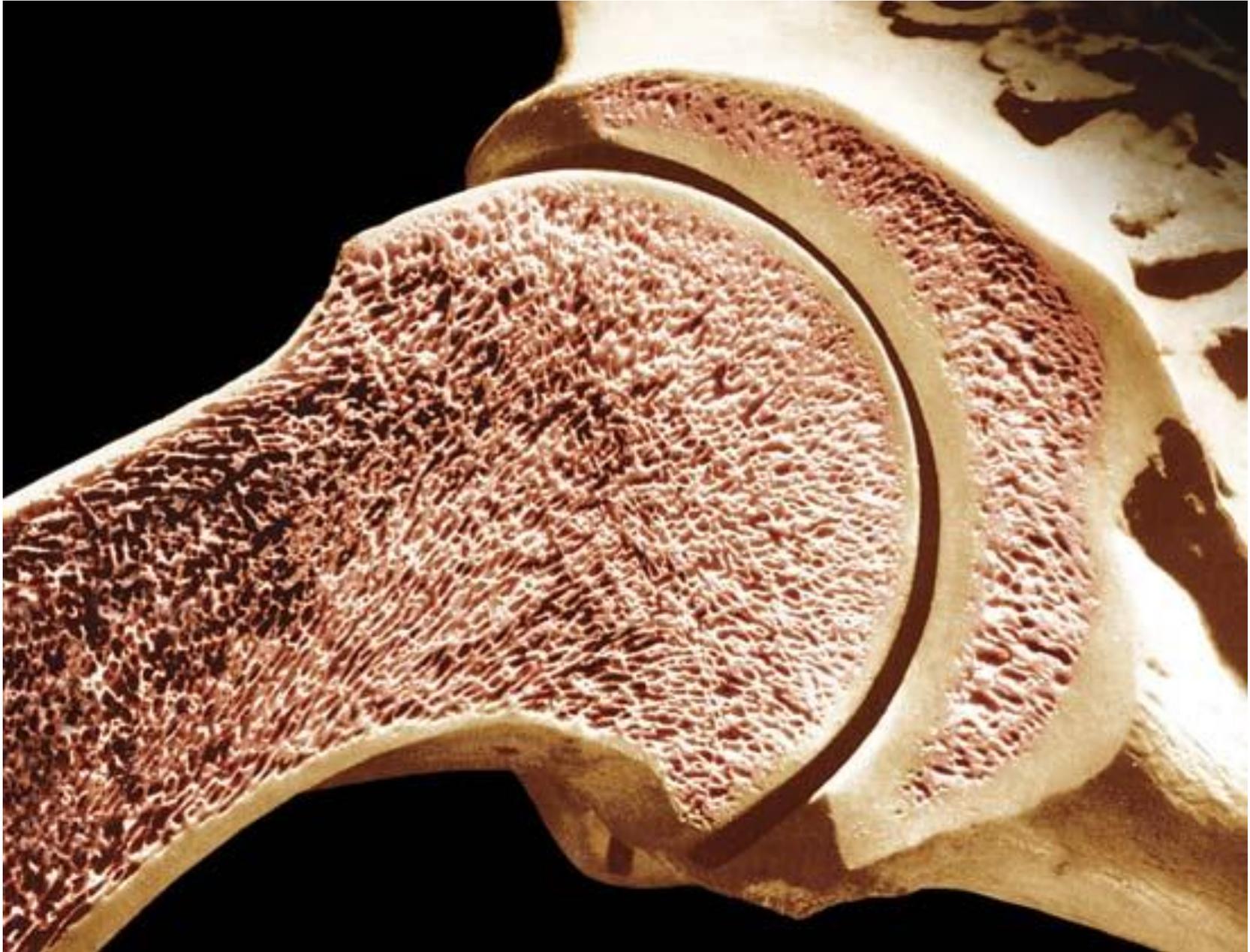
- Membranas conjuntivas

– perióstio e endóstio

- nutrição
 - vasos sanguíneos
- novas células
 - crescimento e recuperação
- **perióstio** (superfície externa)
 - » osteoprogenitoras
 - » osteoblastos e osteoclastos
- **endóstio** (cavidades internas/canais)
 - » osteoprogenitoras
 - » osteoblastos e osteoclastos



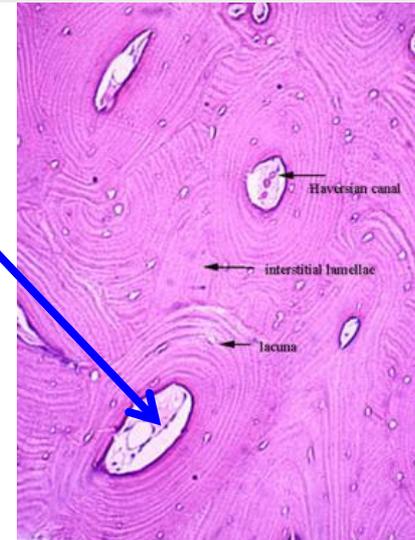
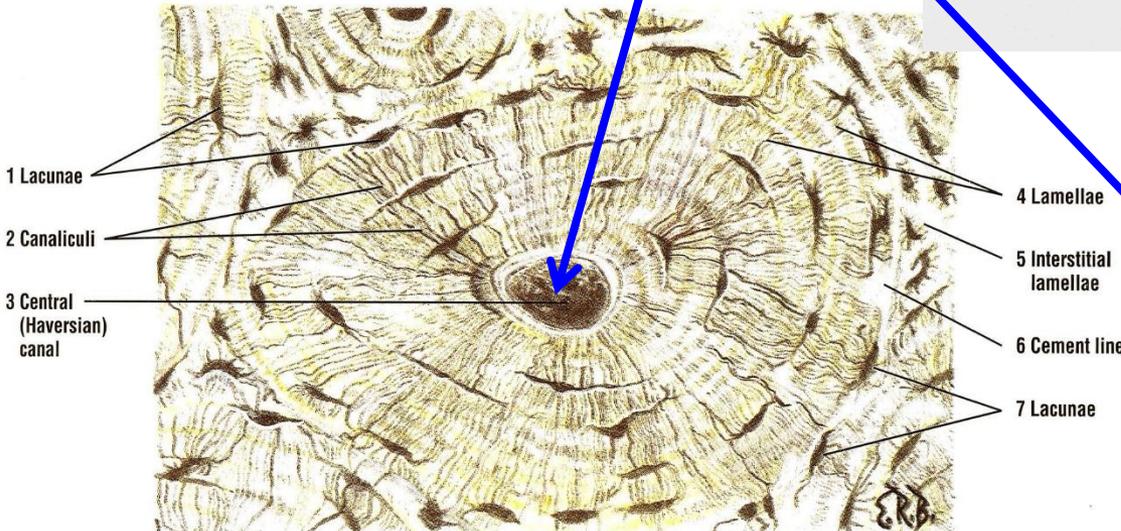
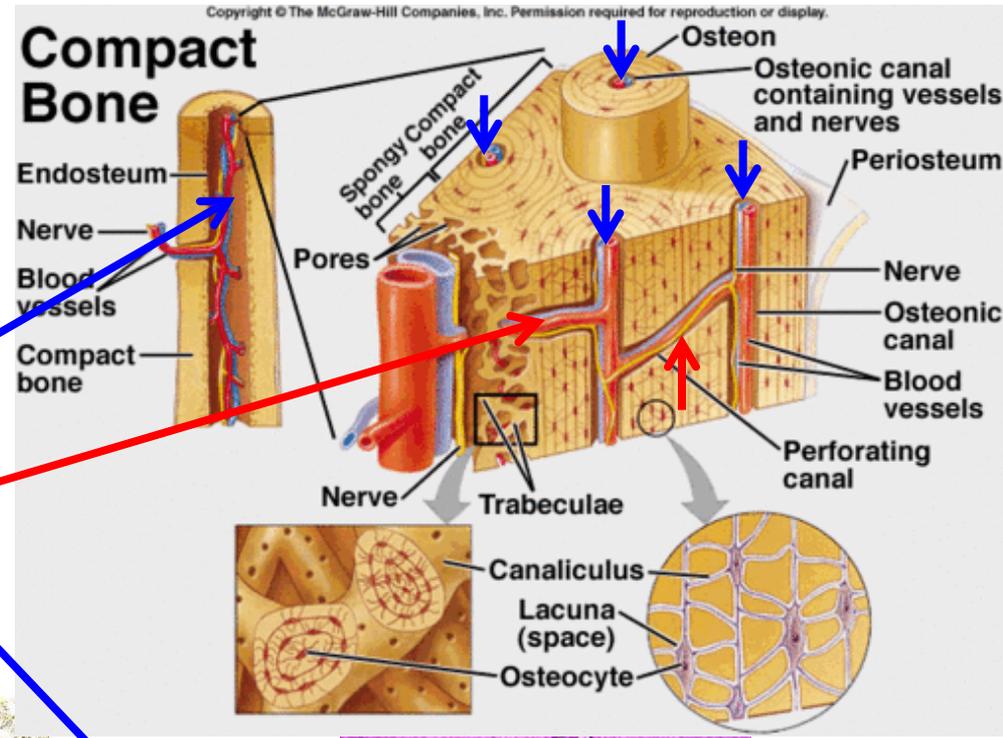
Configurações ósseas



Configurações ósseas

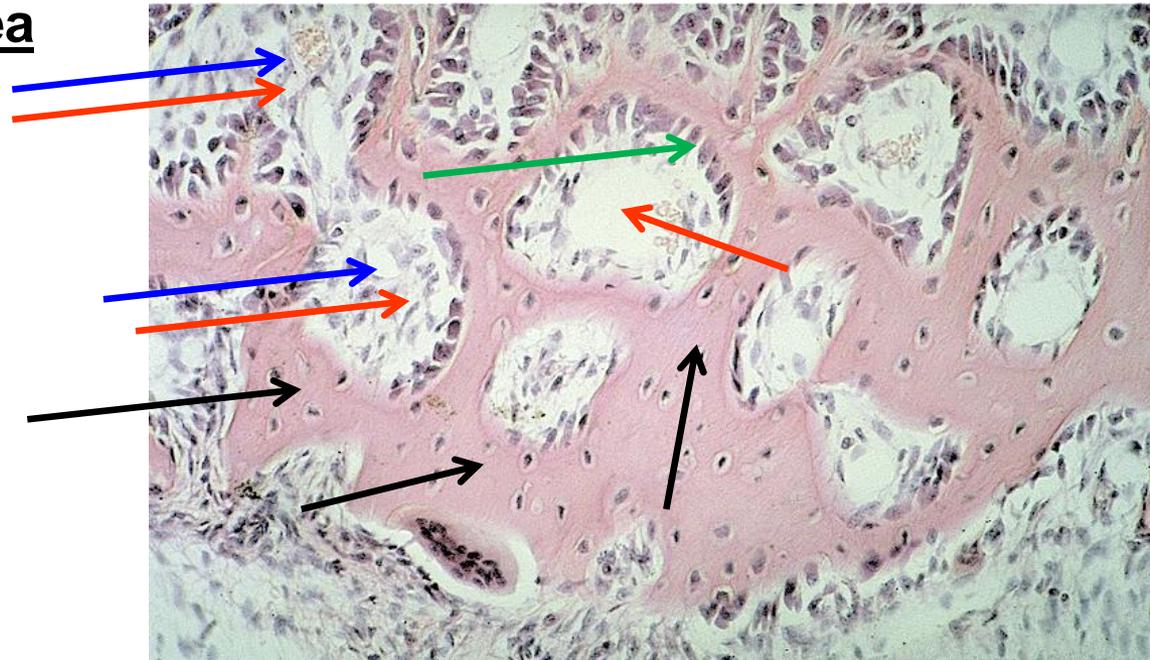
• Compacto

- lamelas concêntricas (MEC)
- osteócitos entre lamelas
- osteon (canais centrais)
 - vasos e nervos
 - canais perfurantes



Configurações ósseas

- Compacto
- Esponjoso
 - **cavidades intercomunicantes**
 - **entre** as cavidades: trabéculas / traves / septos de matriz: osteócitos dentro da matriz
 - **na superfície** das cavidades: osteoblastos e osteoclastos
 - **no interior** das cavidades
 - » medula óssea



Tecido dinâmico

- **Remodelagem**

- crescimento e reparo / remodelagem
 - osteoblastos **X** osteoclastos

- **Estoque de cálcio**

- 99%
- controle hormonal
 - **paratormônio**
 - **remoção** do cálcio ósseo
 - **calcitonina**
 - **deposição** de cálcio nos ossos

- 1. Quais as funções do tecido cartilaginoso?**
- 2. Que características deve ter um tecido para ser classificado de cartilaginoso?**
- 3. Quais os componentes das cartilagens e suas respectivas funções (membranas conjuntivas, células e matriz cartilaginosa - MEC)?**
- 4. Onde se localizam as células do tecido cartilaginoso?**
- 5. O que são grupos isógenos?**
- 6. Dentre os cartilagosos, como ele deve ser para ser considerado hialina?**
- 7. E elástica?**
- 8. E fibrosa (fibrocartilagem)?**
- 9. Onde são encontrados os diferentes tipos de tecido cartilaginoso e que funções cada um pode exercer?**
- 10. Por que existe tecido conjuntivo junto ao cartilaginoso? Onde ele fica na cartilagem?**

- 1. Quais as funções do tecido ósseo?**
- 2. Que características deve ter um tecido para ser classificado de ósseo?**
- 3. Quais os componentes do tecido ósseo e suas respectivas funções (células, matriz óssea – MEC - e membranas conjuntivas)?**
- 4. Onde se localizam as diferentes células do tecido ósseo?**
- 5. Por que existe tecido conjuntivo junto ao ósseo? Onde ele é encontrado?**
- 6. Qual a diferença entre osso compacto e esponjoso?**
- 7. O que são e onde são encontrados: lamela, osteon, canais centrais, canais perfurantes, traves/septos/espículas ósseas?**
- 8. O que é medula óssea (componentes, função e localização)?**
- 9. Por que se pode dizer que o tecido ósseo é um tecido dinâmico?**
- 10. Por que os tecidos adiposo, cartilaginoso e ósseo não são tecido conjuntivo comum, mas são tipos especiais de tecido conjuntivo?**

Tarefas para 11/09

- Ler os capítulos referentes aos tecidos Muscular de acordo com os objetivos da aula no Moodle/STOA
- Fazer o teste antes da aula