

TECIDO ÓSSEO



FUNÇÕES

- ARCABOUÇO ESTRUTURAL

SUSTENTAÇÃO E SUPORTE PARA AS PARTES MOLES

- PROTEÇÃO DOS ÓRGÃOS VITAIS

CRÂNIO - CÉREBRO;

TÓRAX - CORAÇÃO E PULMÃO

CANAL MEDULAR - MEDULA ESPINHAL

- RESERVATÓRIOS DE CÁLCIO E FOSFATO

99% DO CA

- HEMATOPOIESE

CAVIDADE MEDULAR - MEDULA ÓSSEA (MO)

TECIDO ÓSSEO

- TC ESPECIALIZADO COM MEC CALCIFICADA, APRISIONANDO AS CÉLULAS QUE A SECRETARAM.

OSSO

ESTRUTURA DURA (COLÁGENO + CRISTAIS DE HIDROXIAPATITA)

ESTRUTURA DINÂMICA (MUDA DE FORMA DEPENDENDO DA FORÇA A ELE APLICADA)

PRESSÕES APLICADAS AO OSSO → REABSORÇÃO

TRAÇÕES APLICADAS AO OSSO → DESENVOLVIMENTO DE UM NOVO OSSO

TECIDO ÓSSEO

MATRIZ EXTRACELULAR CALCIFICADA (MATRIZ ÓSSEA)

MATRIZ ORGÂNICA

FIBRAS (COLÁGENO TIPO I)

SF (PROTEOGLICANOS E PROTEÍNAS DE ADESÃO)

MATRIZ INORGÂNICA

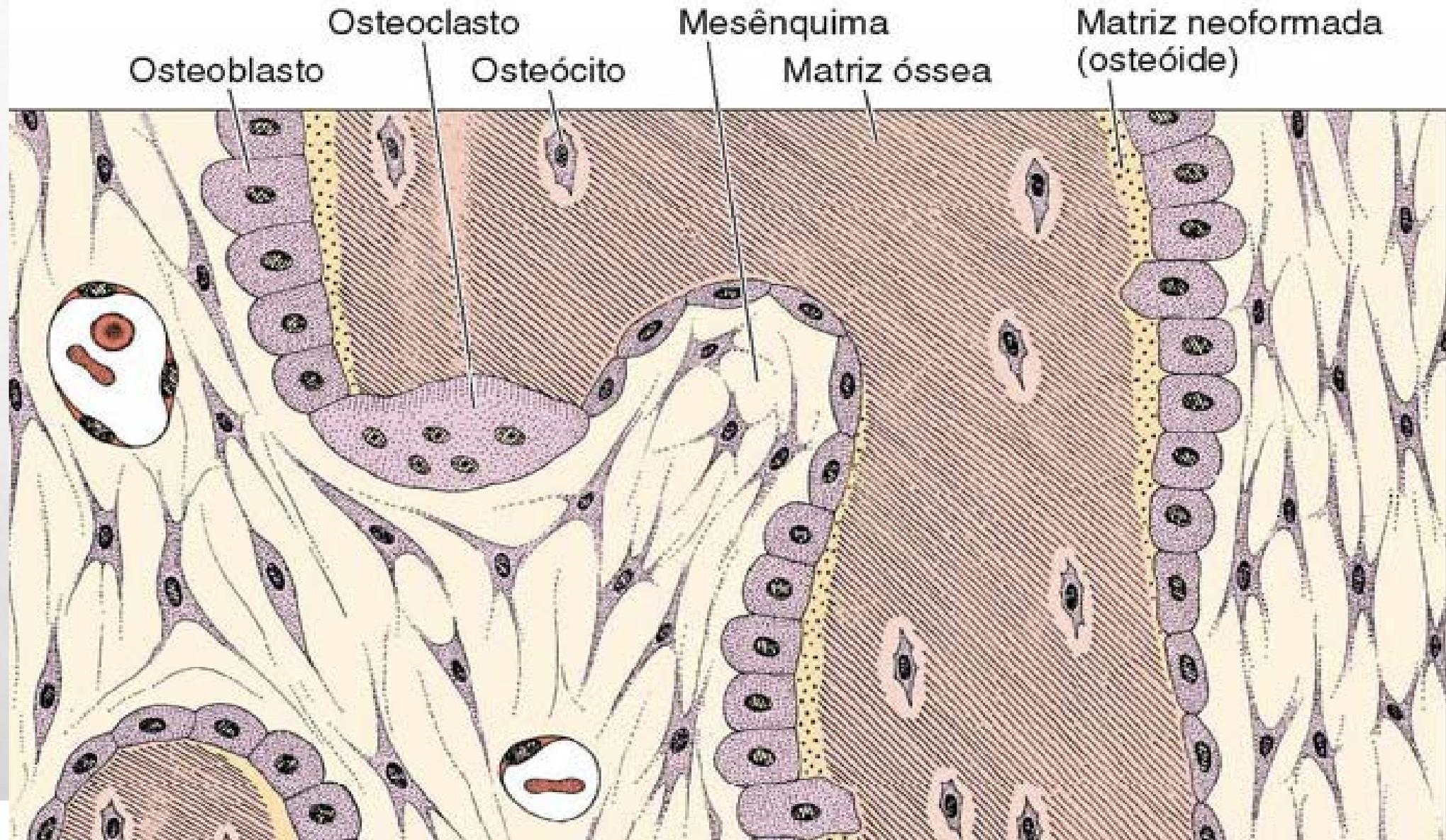
CRISTAIS DE HIDROXIAPATITA DE CÁLCIO (CA) E
FÓSFORO (P)

CRISTAIS DE HIDROXIAPATITA + FIBRAS DE COLÁGENO = DUREZA

OSSO DESCALCIFICADO – CONSISTÊNCIA DE BORRACHA DURA

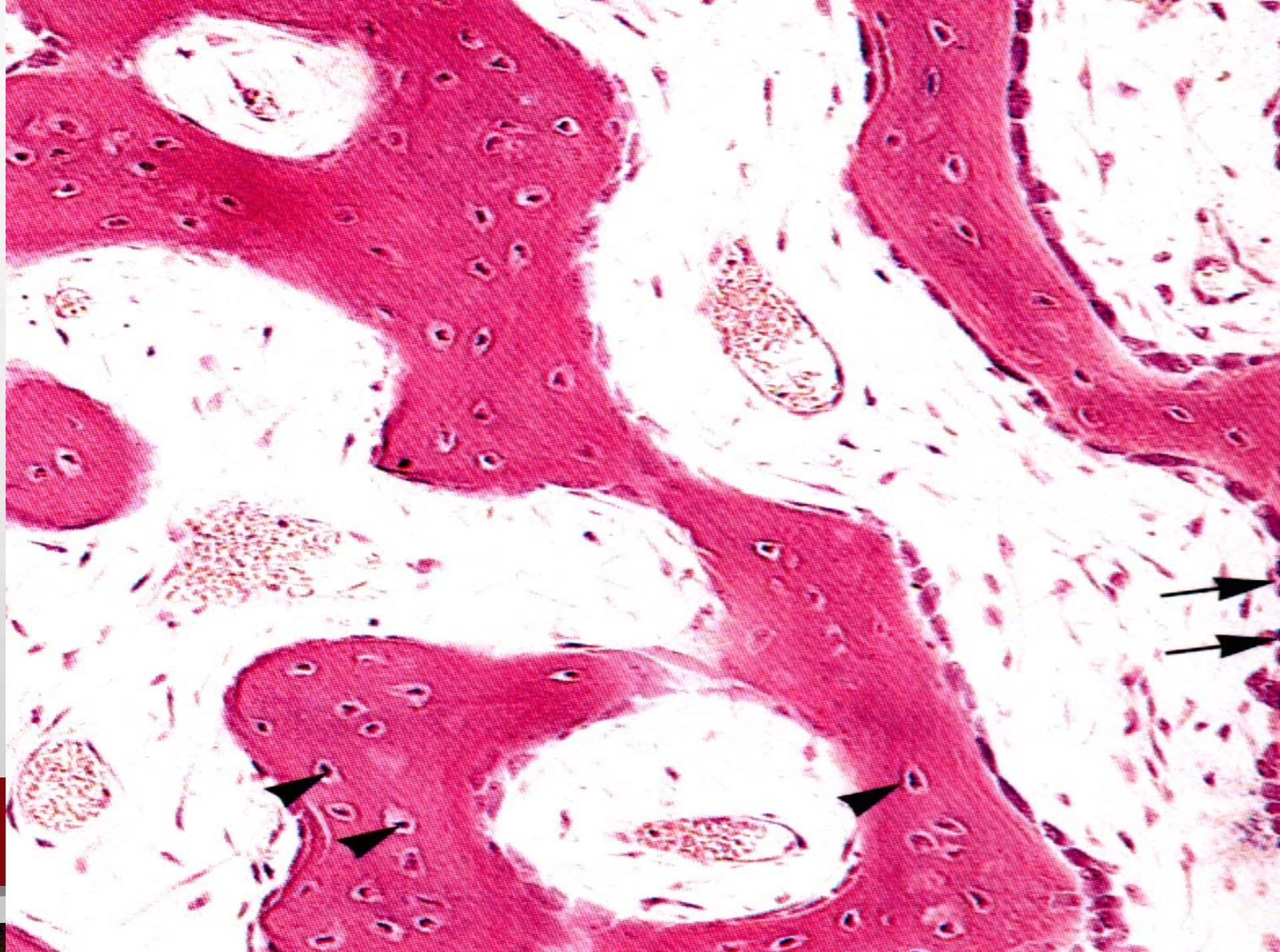
OSSO SEM MATRIZ ORGÂNICA – FRAGILIDADE

MATRIZ ÓSSEA



OSTEÓIDE

MATRIZ ÓSSEA RECÉM SINTETIZADA E NÃO MINERALIZADA
ZONA CLARA OBSERVADA ENTRE OS OSTEOBLASTOS E MO CALCIFICADA



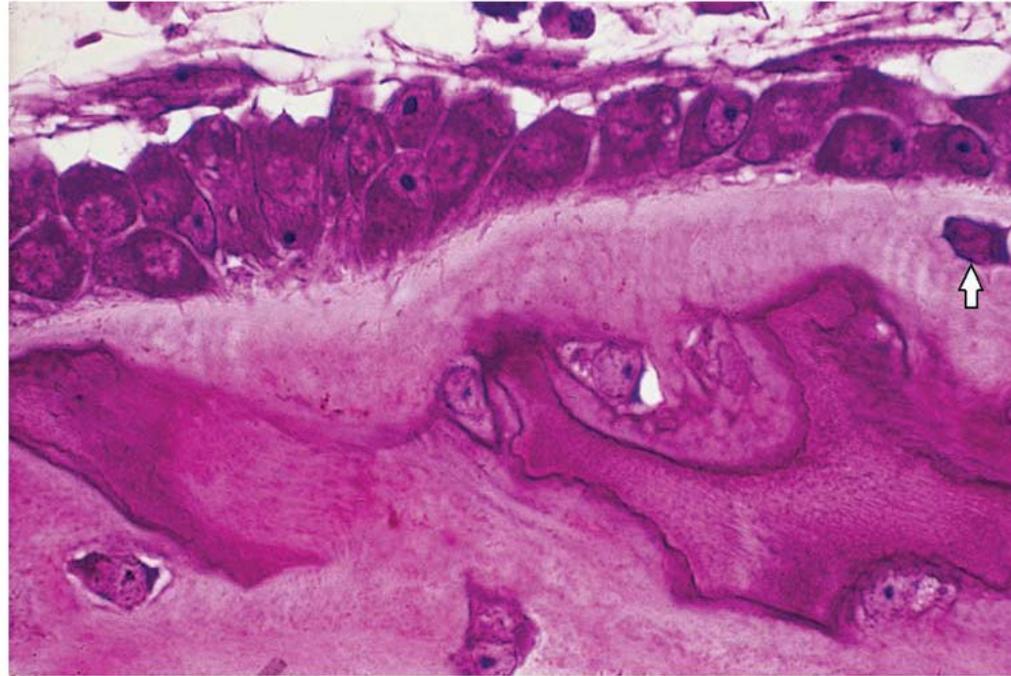
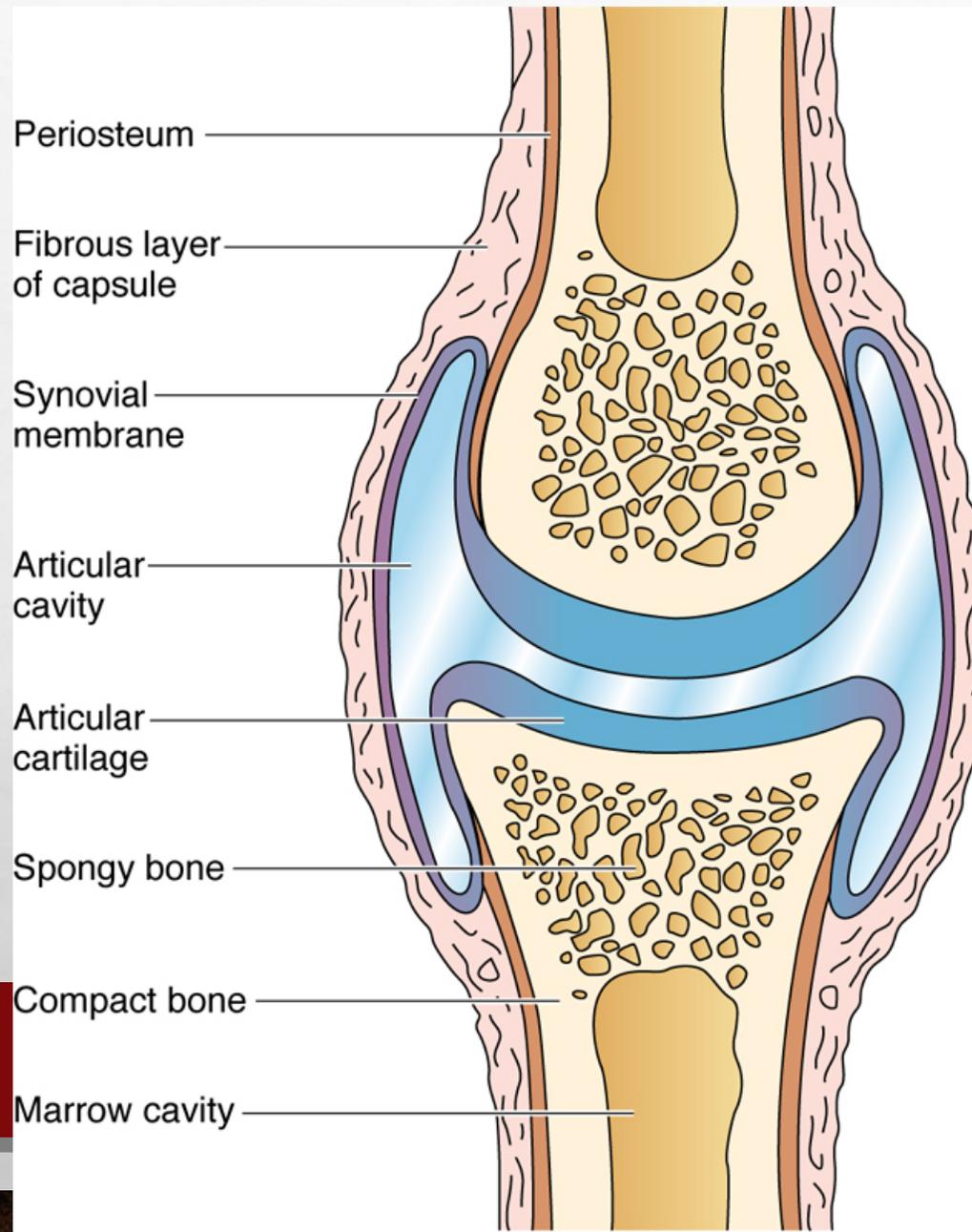


Fig. 8.18 Ossificação endocondral. Na região superior aparece uma fileira de osteoblastos com citoplasma fortemente basófilo, o que está de acordo com a atividade dessas células produtoras de proteínas, principalmente colágeno tipo I. A seta aponta um osteoblasto recentemente capturado pela matriz. Entre a camada de osteoblastos e a matriz mineralizada existe uma

Ossificação endocondral

Fileira de osteoblastos – produz colágeno tipo I
Osteoblastos capturados pela matriz óssea
Osteoide – matriz não mineralizada



Periosteio

Lamina de TC denso
que recobre os ossos

Nutrição
Inervação
Formação

Fibras de Shapey
fibras
colágenas que partem
do periosteio
ao tecido ósseo para fixação

PERIÓSTEO

CAMADA FIBROSA EXTERNA (PERIÓSTEO FIBROSO)

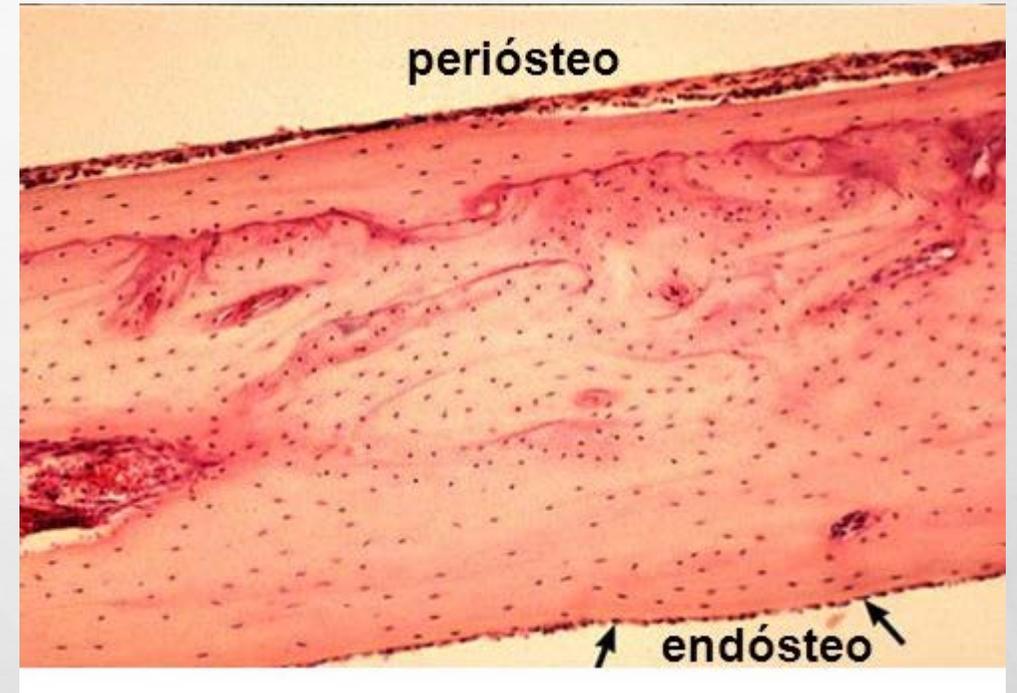
TC DENSO MODELADO COM VASOS SANGUÍNEOS E NERVOS

CAMADA CELULAR INTERNA (PERIÓSTEO OSTEOGÊNICO)

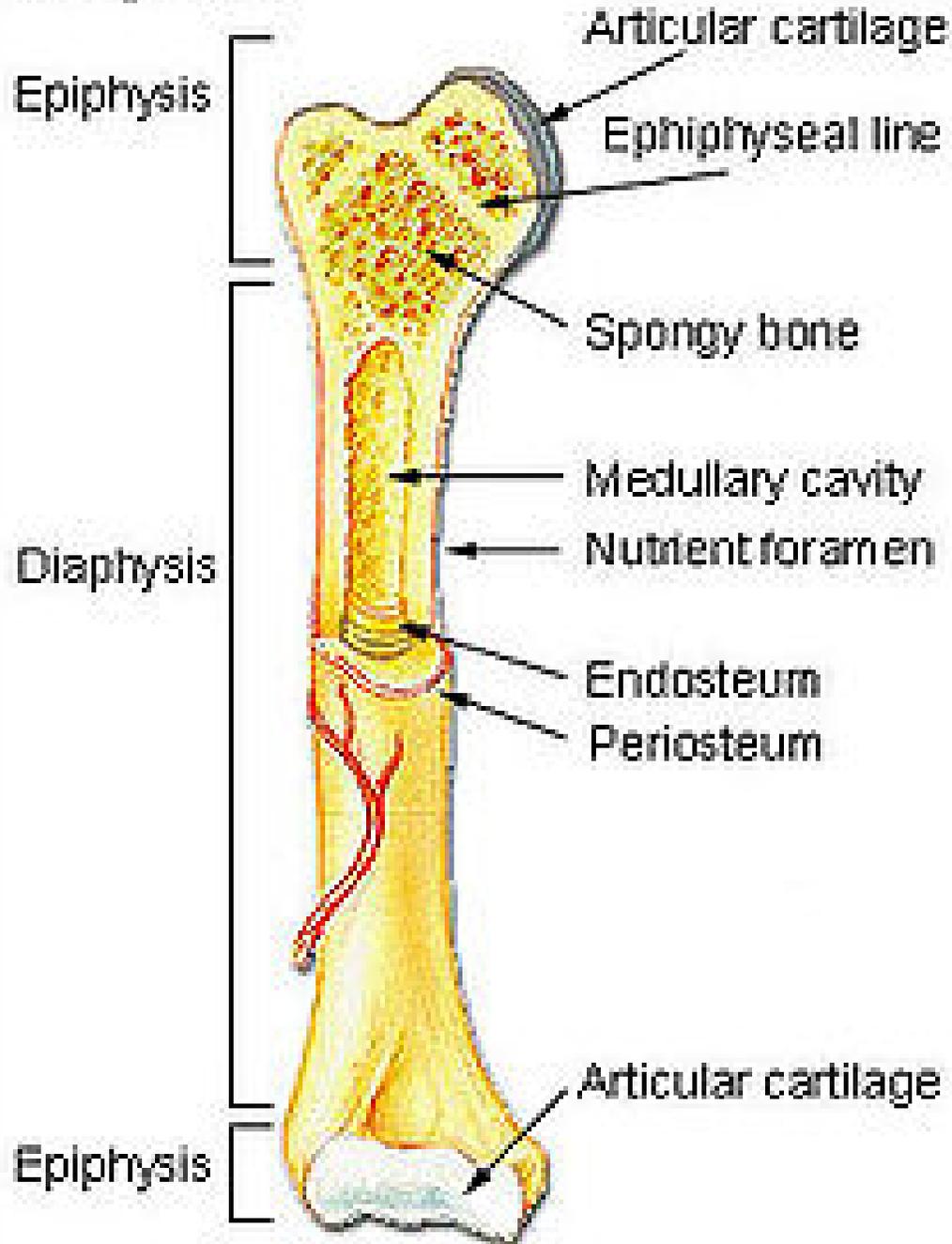
CONTEM OSTEÓBLASTOS SECRETORES DA MEC (MO) E CÉLULAS OSTEOGENÍTORAS

OSSO SEM PERIÓSTEO

NUTRIÇÃO PELO LÍQUIDO SINOVIAL QUE BANHA A SUPERFÍCIE ARTICULAR



Long Bone

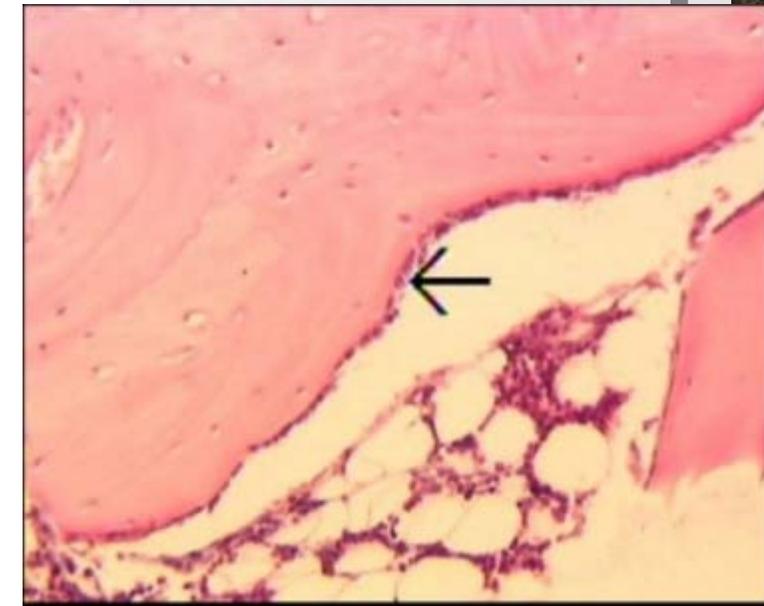


Endósteo

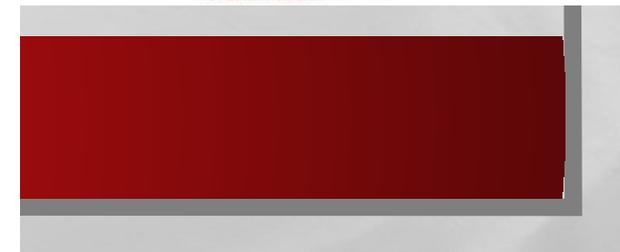
Camada de TC delgado contendo células osteoprogenitoras

Formação

Reveste a cavidades do osso esponjoso, canal medular, canais de Havers e Volkmann



Tecido ósseo



TECIDO ÓSSEO - CÉLULAS

OSTEOPROGENITORAS

ORIGINA OSTEOBLASTOS

OSTEOBLASTOS

PRODUÇÃO DA PARTE ORGÂNICA DA MATRIZ

OSTEÓCITOS

OSTEOBLASTOS QUIESCENTES DENTRO DE LACUNAS

OSTEOCLASTOS

REABSORÇÃO E REMODELAÇÃO ÓSSEA

CÉLULAS OSTEOPROGENITORAS

- ORIGEM – MESÊNQUIMA
- LOCALIZA – ENDÓSTEO E CAMADA CELULAR INTERNA DO PERIÓSTEO
- DIVISÃO MITÓTICA
- DIFERENCIA EM OSTEOLASTOS

OSTEOBLASTOS

- DERIVADOS DAS CÉLULAS OSTEOPROGENITORAS
- LOCALIZAM-SE NA SUPERFÍCIE DO OSSO, NUM ARRANJO SEMELHANTE A UMA MEMBRANA DE CÉLULAS CÚBICAS
- SÍNTESE DOS COMPONENTES ORGÂNICOS DA MATRIZ ÓSSEA
COLÁGENO TIPO I, PROTEOGLICANAS E GLICOPROTEÍNAS

OSTEÓCITO

- CÉLULAS ACHATADAS COM FORMA DE AMÊNDOA LOCALIZADAS NAS LACUNAS

LACUNAS

CAVIDADES NO INTERIOR DA MATRIZ CALCIFICADA

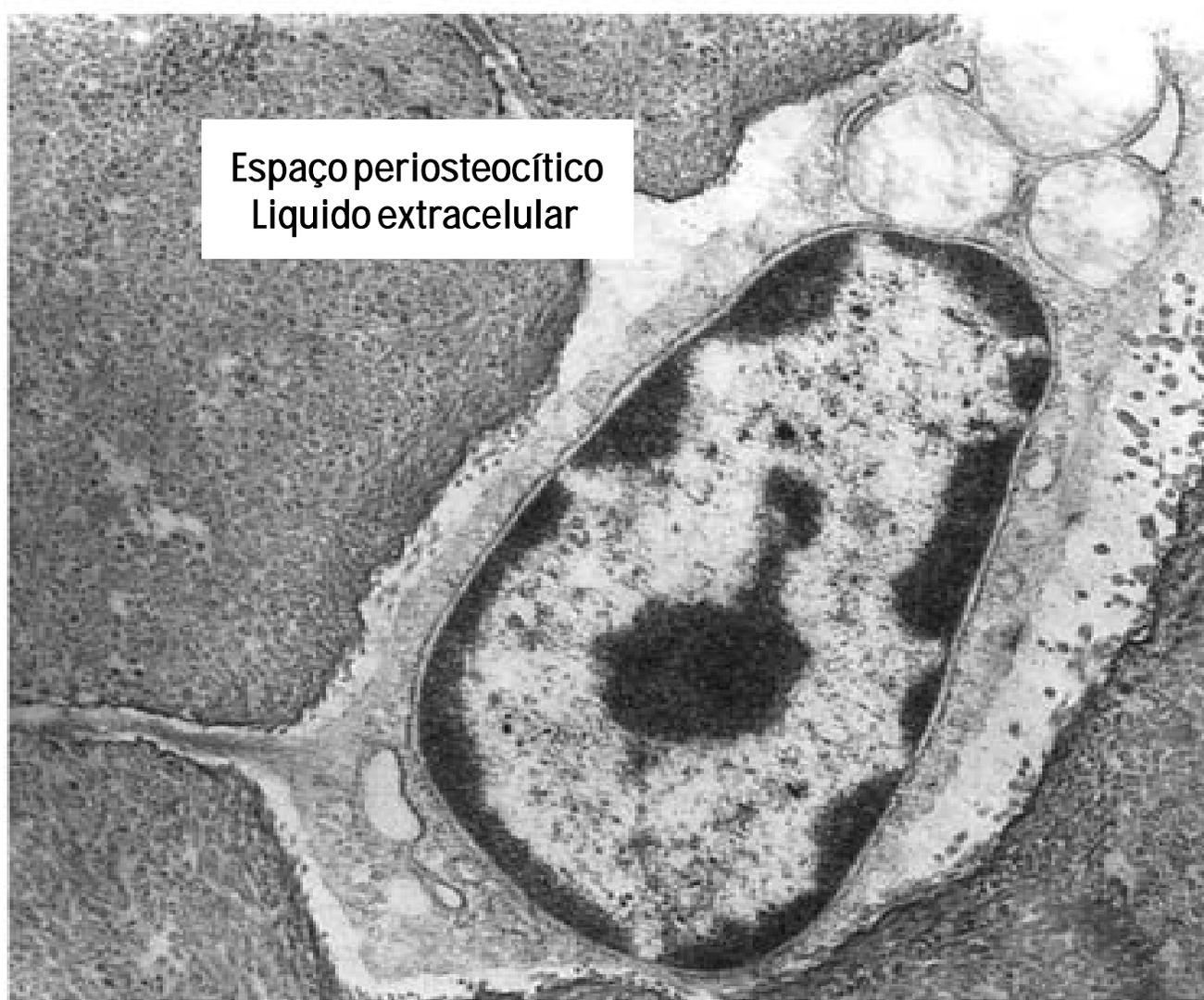
CANALÍCULOS

ESPAÇOS SEMELHANTES A TÚNEIS QUE PARTEM DAS LACUNAS

PROLONGAMENTOS CITOPLASMÁTICOS DOS OSTEÓCITOS - COMUNICAM COM OSTEÓCITOS VIZINHOS E TROCAM MOLÉCULAS E ÍONS

LIQUIDO EXTRACELULAR - TRANSPORTE DE NUTRIENTES E METABÓLITOS
- NUTRIÇÃO DA MO

- ESSENCIAIS PARA A MANUTENÇÃO DA MATRIZ ÓSSEA
SUA MORTE É SEGUIDA POR REABSORÇÃO DA MATRIZ ÓSSEA



Espaço periosteocítico
Líquido extracelular

Osteócito

Pouco RER – baixa atividade de síntese

Mecanotransdução

remodelação óssea – formação óssea ao estímulo de tração

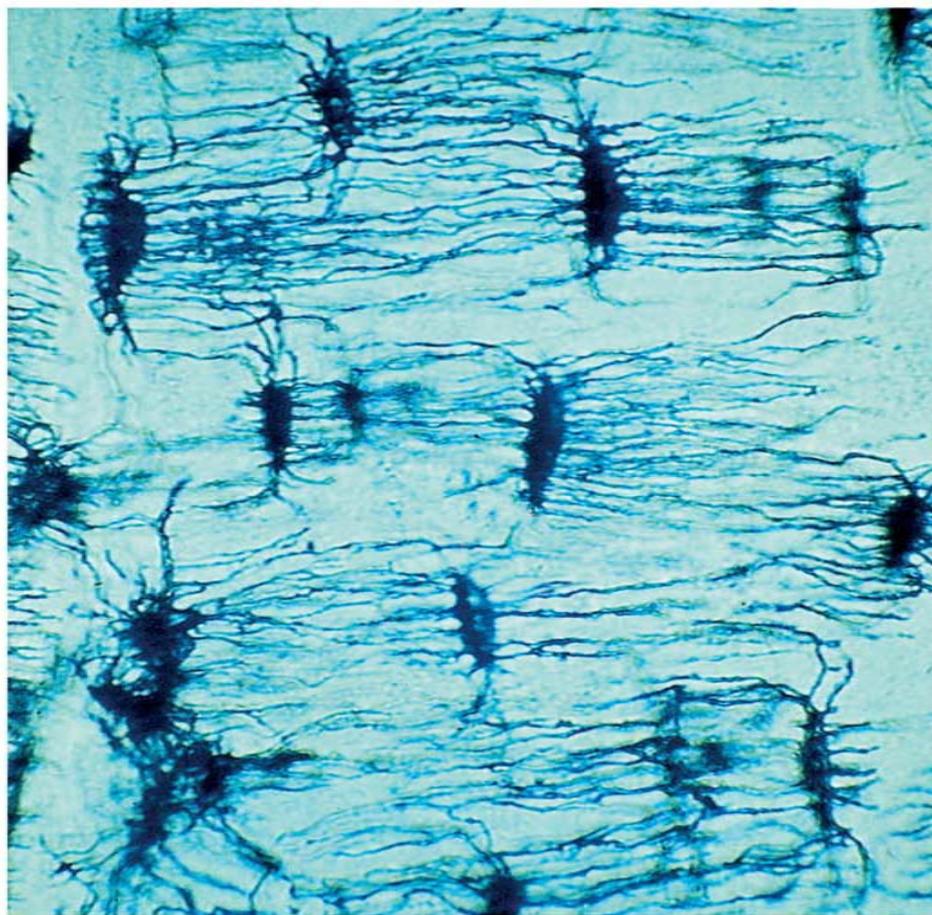


Fig. 8.2 Fotomicrografia de fatia de tecido ósseo seco e desgastado até se tornar muito fina. As lacunas e os canalículos, cheios de ar, desviam a luz e aparecem escuros. Os canalículos se comunicam e constituem a via de intercâmbio de moléculas entre os osteócitos e o sangue dos capilares do periósteeo e do endósteeo. Aumento médio.

Lacunae com osteócito

Canalículos
via de intercâmbio de
moléculas entre osteócitos e
osteócito e capilares do periósteeo e endósteeo

OSTEOCLASTOS

- DERIVAM DE PRECURSORES MN (MONÓCITO/MACRÓFAGOS) DA MO
- CÉLULAS MOVEIS, GIGANTES, MULTINUCLEADAS (6 A > 50 NÚCLEOS)
- SUPERFÍCIE COM RECEPTORES PARA PARATORMÔNIO (PTH) E CALCITONINA

BORDA PREGUEADA

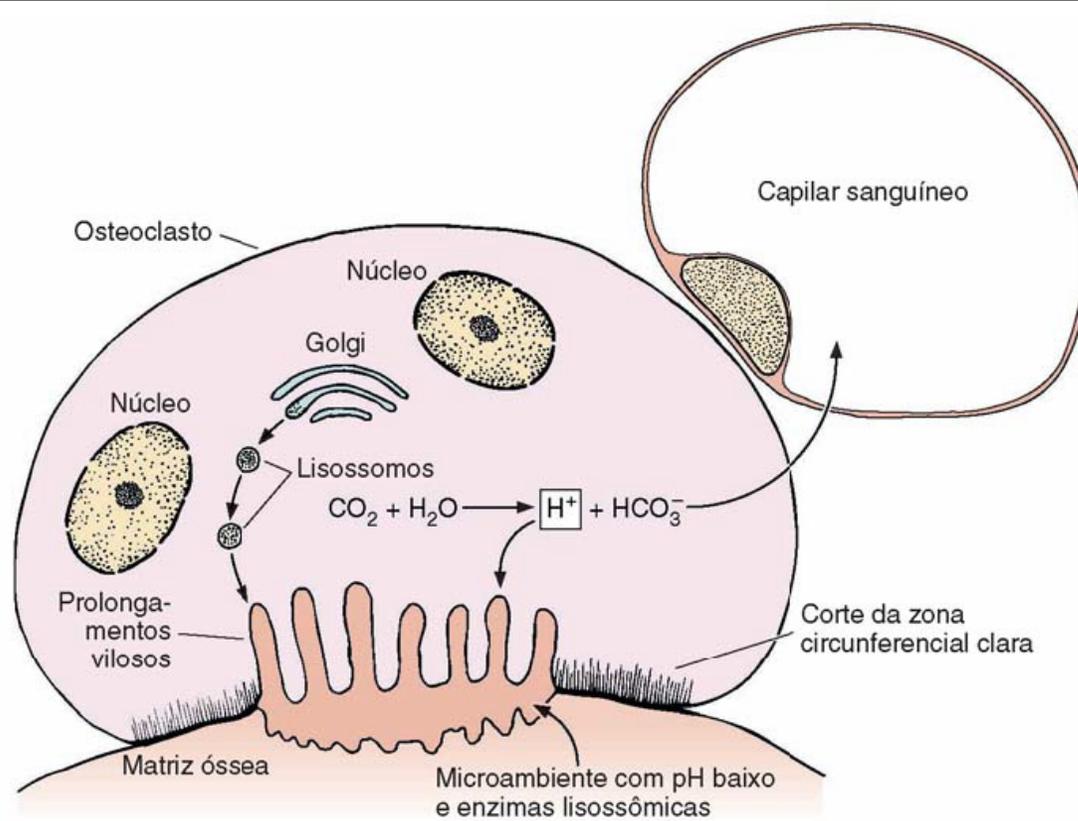
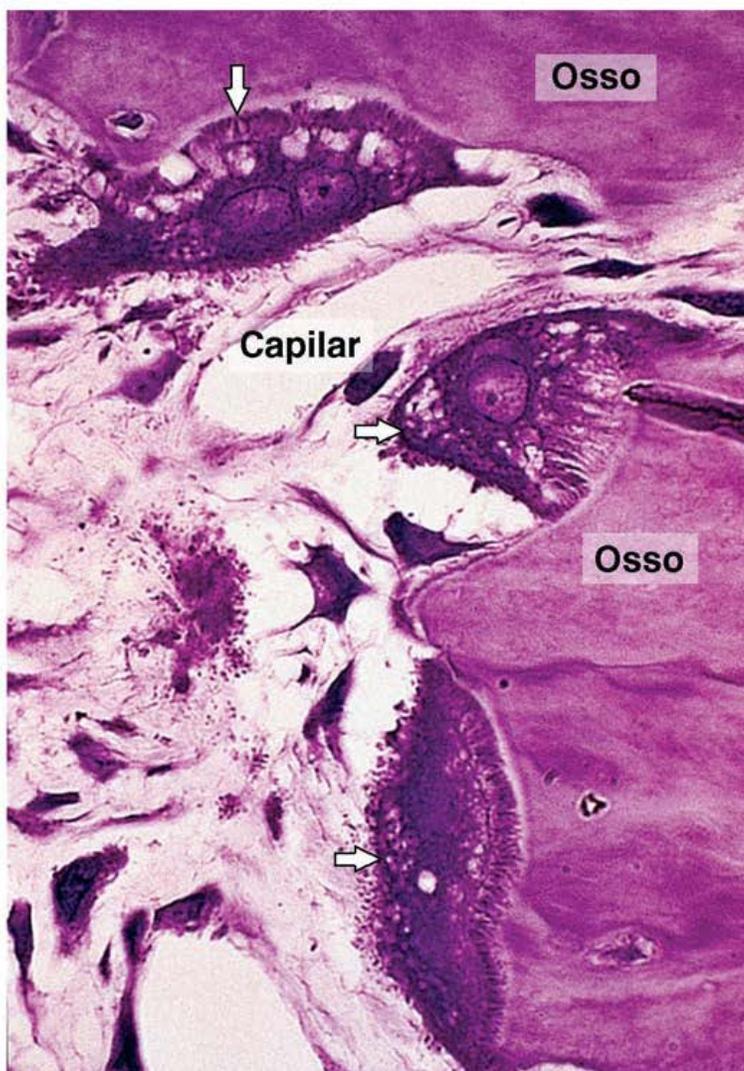
SUPERFÍCIE ATIVA VOLTADA PARA A MATRIZ ÓSSEA COM PROLONGAMENTOS VILOSOS

COMPARTIMENTO SUBOSTEOCLÁSTICO

EXTRACELULAR COM PH ÁCIDO

LOCAL DE REABSORÇÃO ÓSSEA - SECRETA DENTRO DESTA ZONA ENZIMAS QUE DIGEREM A MATRIZ ORGÂNICA E DISSOLVEM OS CRISTAIS DE CA

REABSORÇÃO ÓSSEA - REMODELAÇÃO ÓSSEA



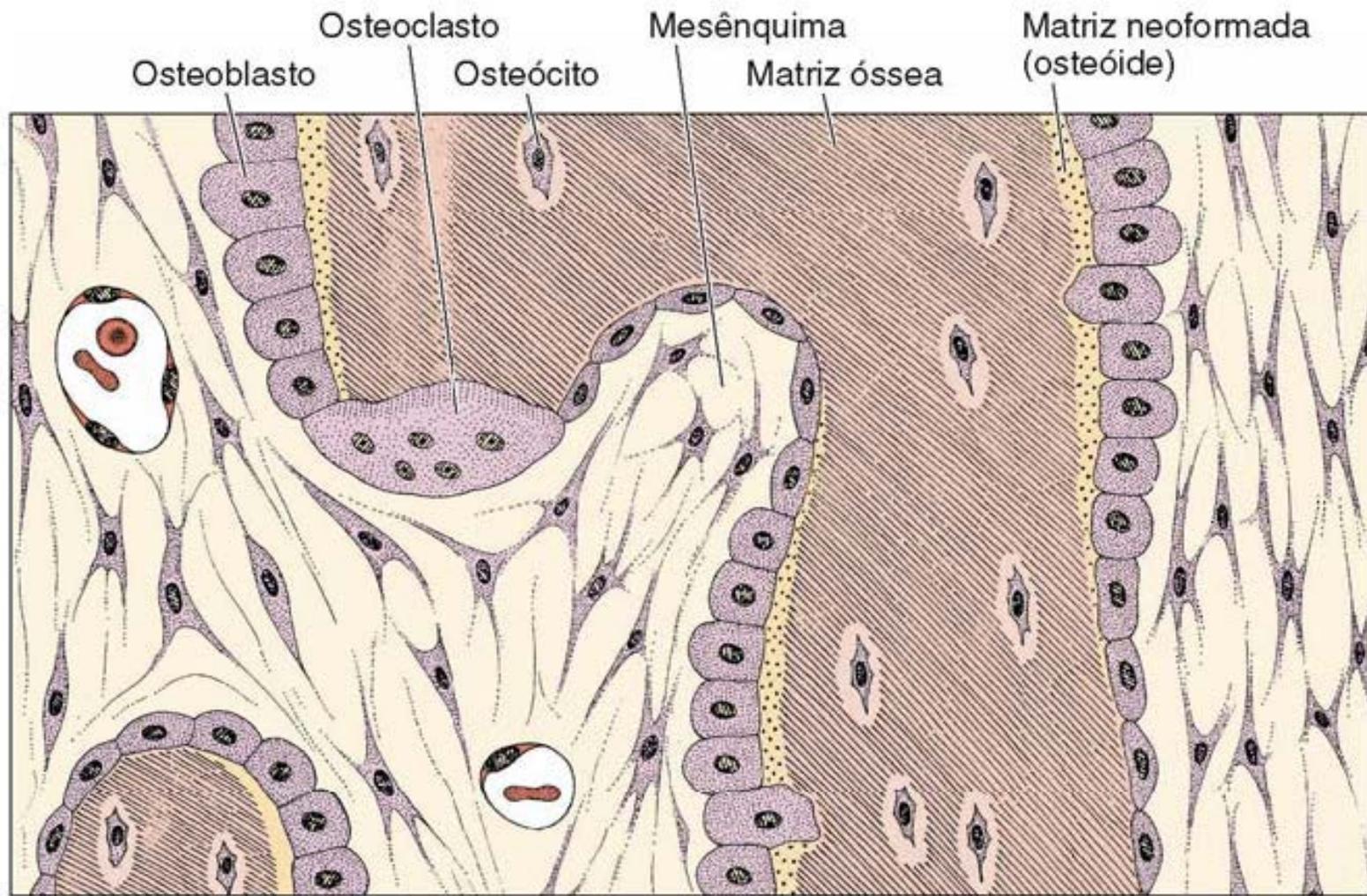
Reabsorção óssea

Enzimas lisossomais enviados a zona clara

Osteoclasto

Dirigindo a matriz óssea
 Célula grande / múltiplos núcleos e prolongamentos
 Zona clara – erosão da matriz

Lacunas de Howship – depressões rasas com osteoclasto



Células mesênquimais – osteoblastos – matriz osteóide – mineralização – matriz óssea
Osteoclastos e osteócitos

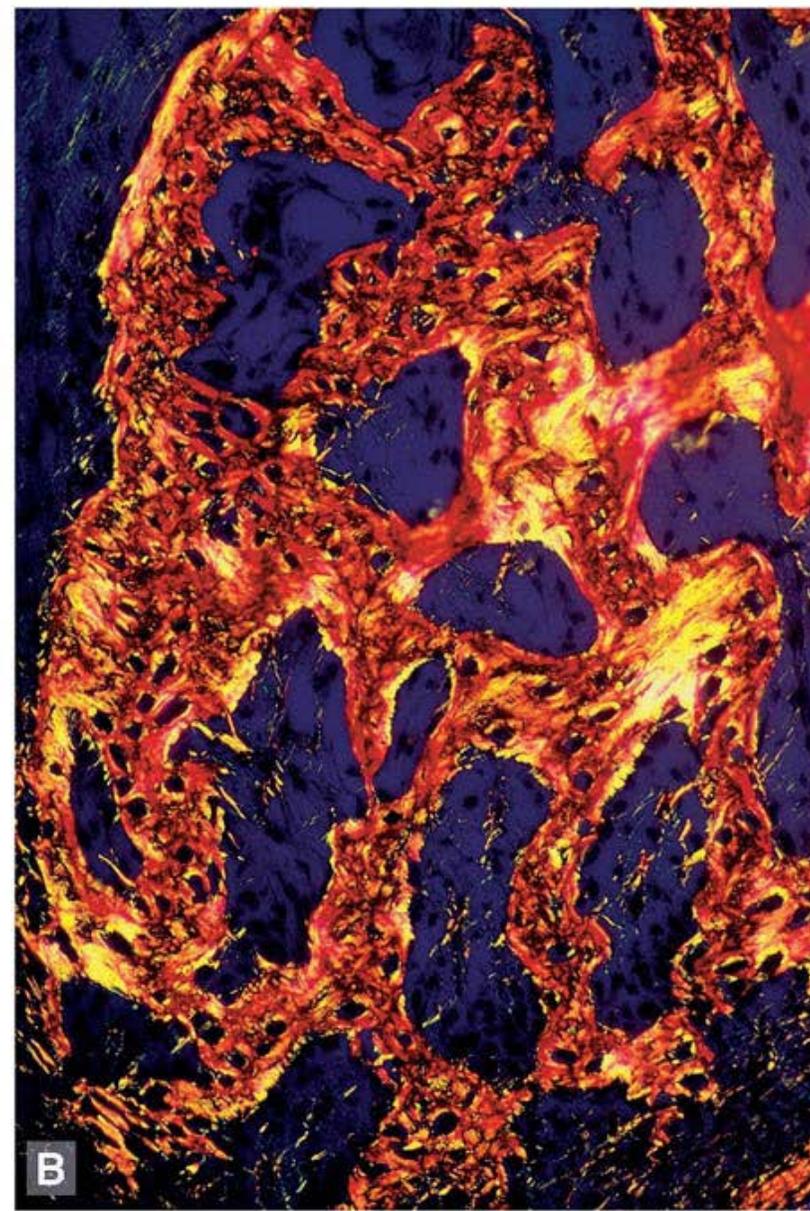
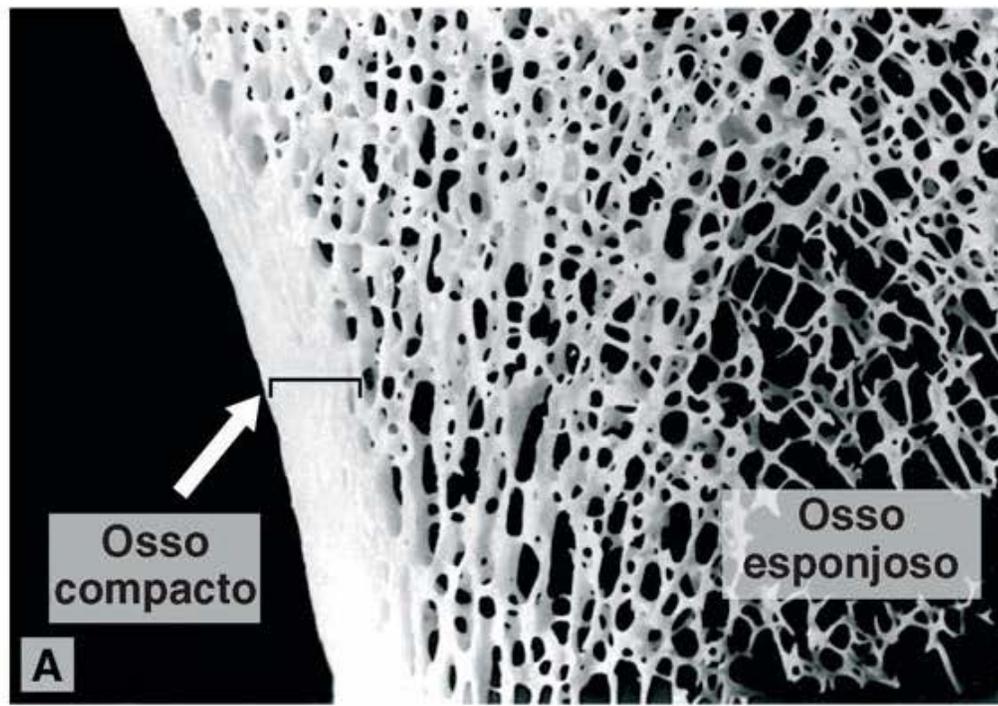
TIPOS DE TECIDO ÓSSEO

OSSO COMPACTO OU CORTICAL

- SEM CAVIDADES
- SISTEMAS DE HAVERS PRESENTES

OSSO ESPONJOSO, TRABECULAR OU MEDULAR

- COM CAVIDADES (POROSIDADES) INTERCOMUNICANTES
- SISTEMAS DE HAVERS AUSENTES
- OSTEÓCITOS PRESENTES
- CAVIDADE ESPONJOSA OCUPADA POR MO -
HEMATOPOIESE



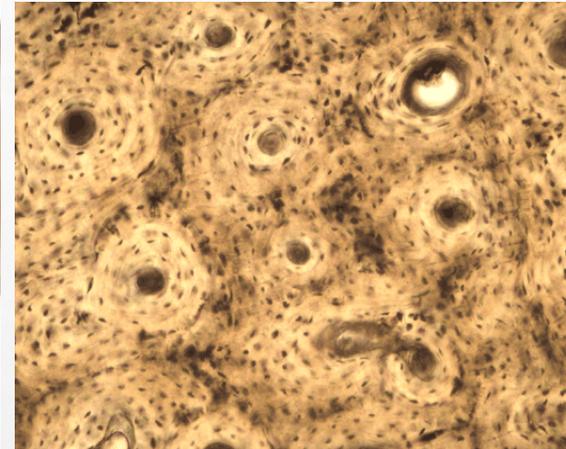
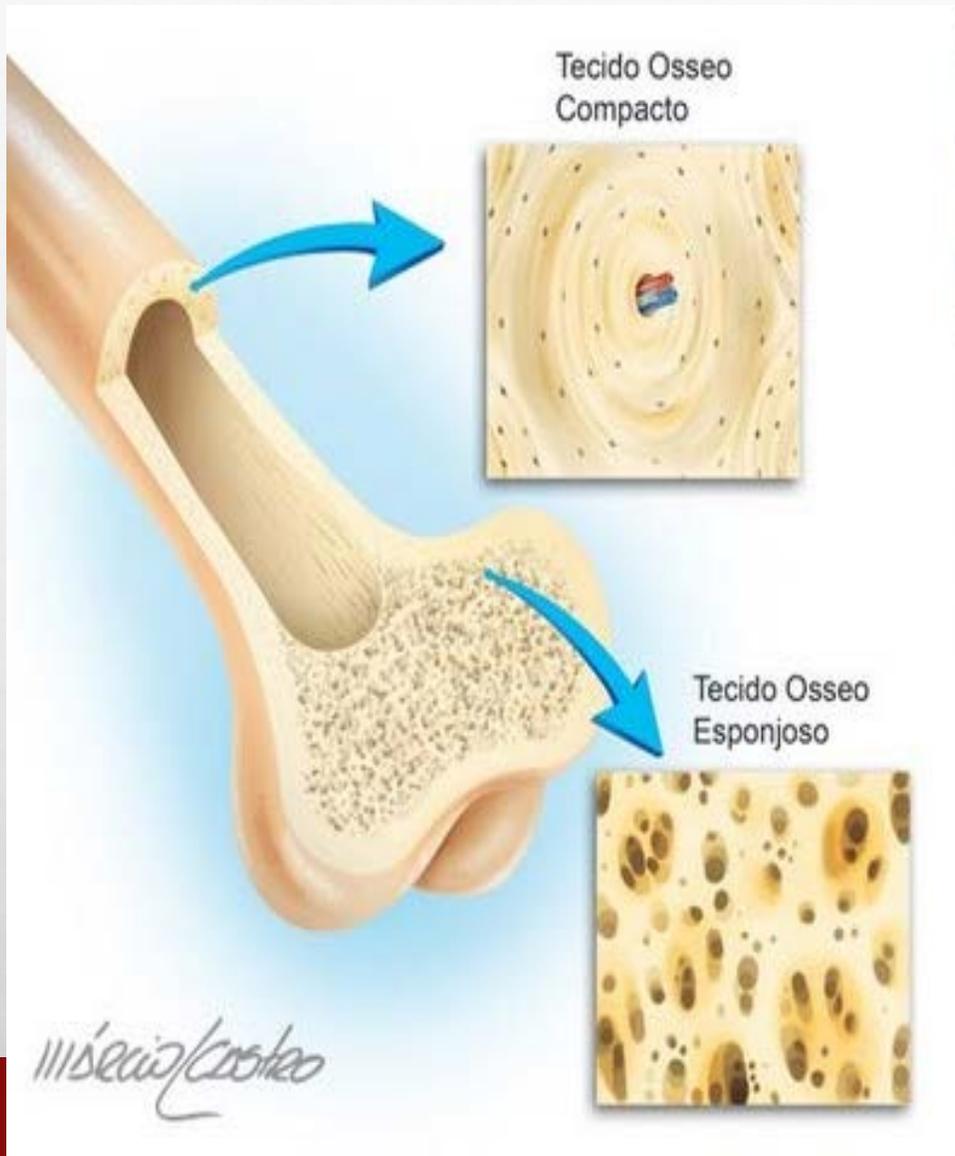
Medula óssea (MO)

Cavidades do osso esponjoso e canal medular das diáfises dos ossos longos.

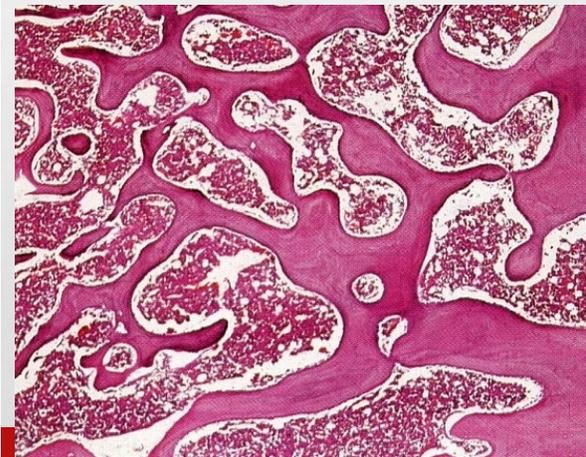
MO hematogena – RN, vermelha: hematopoiese ativa

MO amarela – com a idade, depósito de tecido adiposo

🦴 Variedades anatômicas:



- compacto



- esponjoso

OSSOS LONGOS

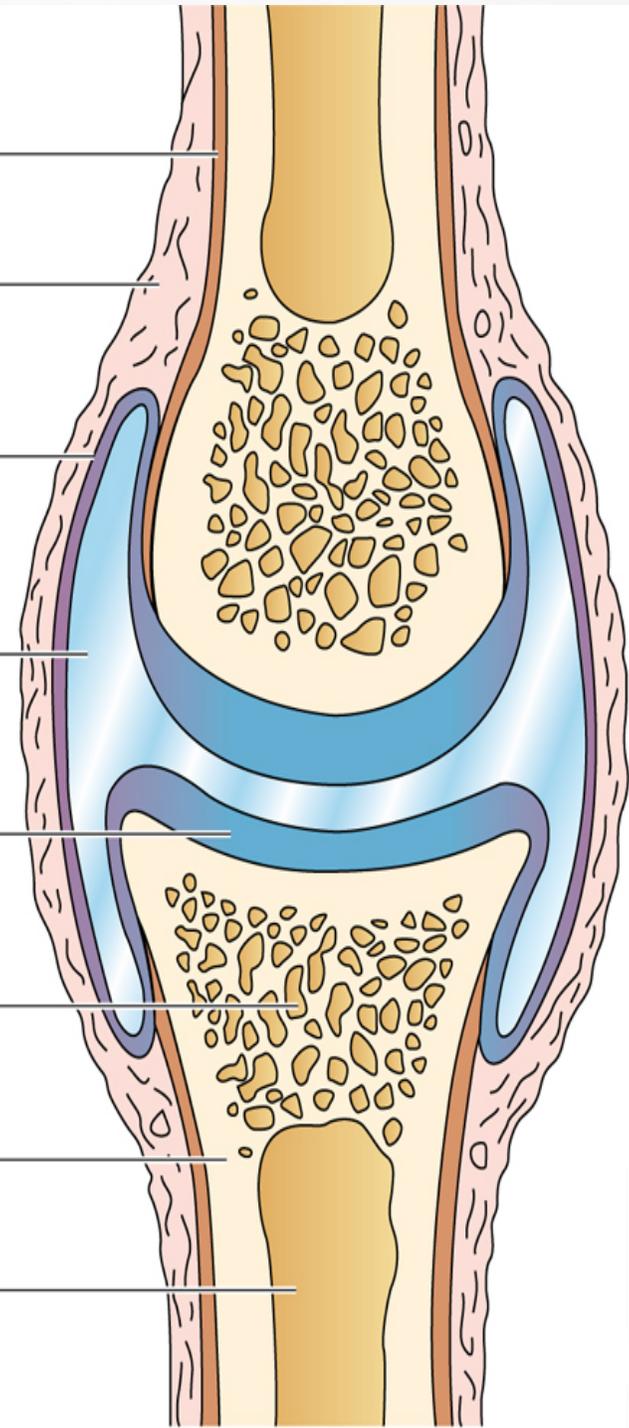
EPÍFISES (EXTREMIDADES
DILATADAS E ARTICULADAS)

OSSO ESPONJOSO E DELGADA
CAMADA COMPACTA
SUPERFICIAL

DIÁFISES (HASTE CILÍNDRICA)

CAMADA DELGADAS DE OSSO
COMPACTO SOBRE OSSO
ESPONJOSO EM TORNO DO
CANAL MEDULAR

Periosteum
Fibrous layer
of capsule
Synovial
membrane
Articular
cavity
Articular
cartilage
Spongy bone
Compact bone
Marrow cavity



OSSOS LONGOS

DISCO EPIFISÁRIOS

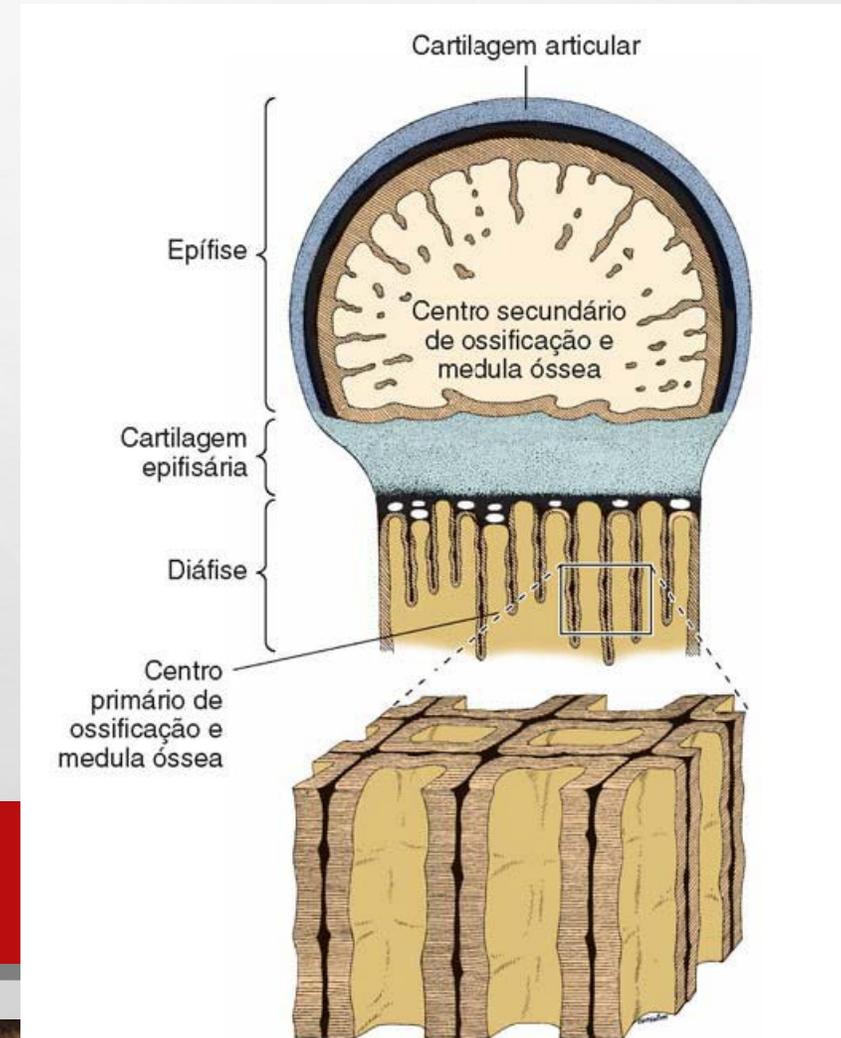
CARTILAGEM HIALINA ENTRE A EPÍFISE E DIÁFISE DO OSSO EM CRESCIMENTO

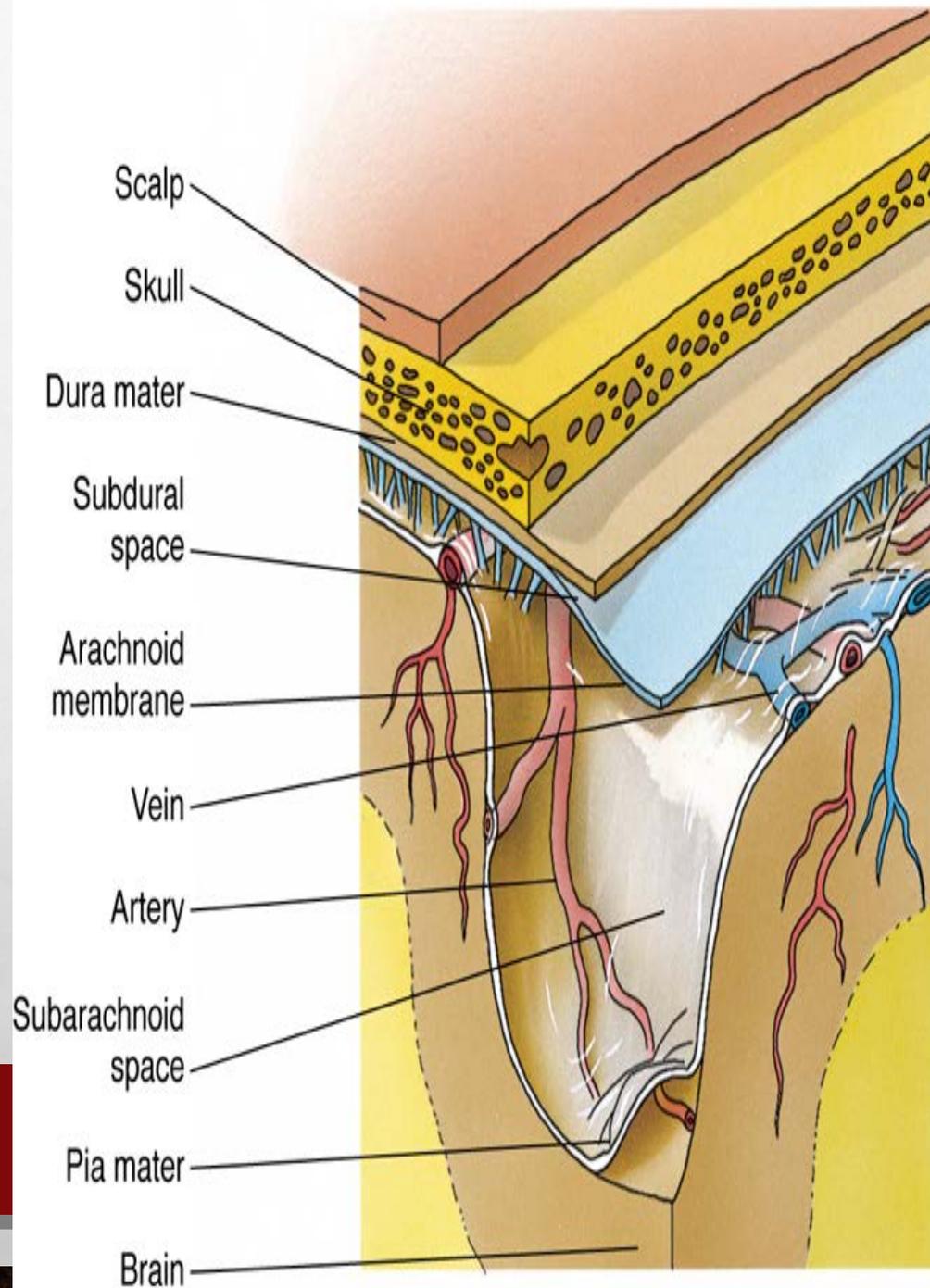
METÁFISE

COLUNAS DE OSSO ESPONJOSO ENTRE O DISCO EPIFISÁRIO E A DIÁFISE

DISCO EPIFISÁRIO E METÁFISE – CRESCIMENTO ÓSSEO EM COMPRIMENTO (LONGITUDINAL)

CARTILAGEM EPIFISÁRIA – ATÉ O FIM DO CRESCIMENTO ÓSSEO +/- 20 ANOS.





OSSOS CHATOS (ABOBADA OU CALOTA CRANIANA)

- DUAS CAMADAS ESPESSAS DE OSSO COMPACTO - AS TÁBUAS CORTICAIS INTERNA E EXTERNA - SEPARADAS POR OSSO ESPONJOSO - DÍPLOE

PERICRÂNIO - PERIÓSTEO DA TÁBUA EXTERNA

DURA-MÁTER - REVESTE A TÁBUA INTERNA

- **SESAMÓIDES**
DENTRO DE
TENDÕES, PATELA



TIPOS DE TECIDO ÓSSEO - MICROSCOPIA

TECIDO ÓSSEO IMATURO OU PRIMÁRIO

- TECIDO ÓSSEO EMBRIONÁRIO E NA REPARAÇÃO DE FRATURAS

TECIDO ÓSSEO MADURO, SECUNDÁRIO OU LAMELAR

- SUBSTITUI O TO PRIMÁRIO

AMBOS POSSUEM AS MESMAS CÉLULAS E CONSTITUINTES DA
MATRIZ

TECIDO ÓSSEO IMATURO OU PRIMÁRIO

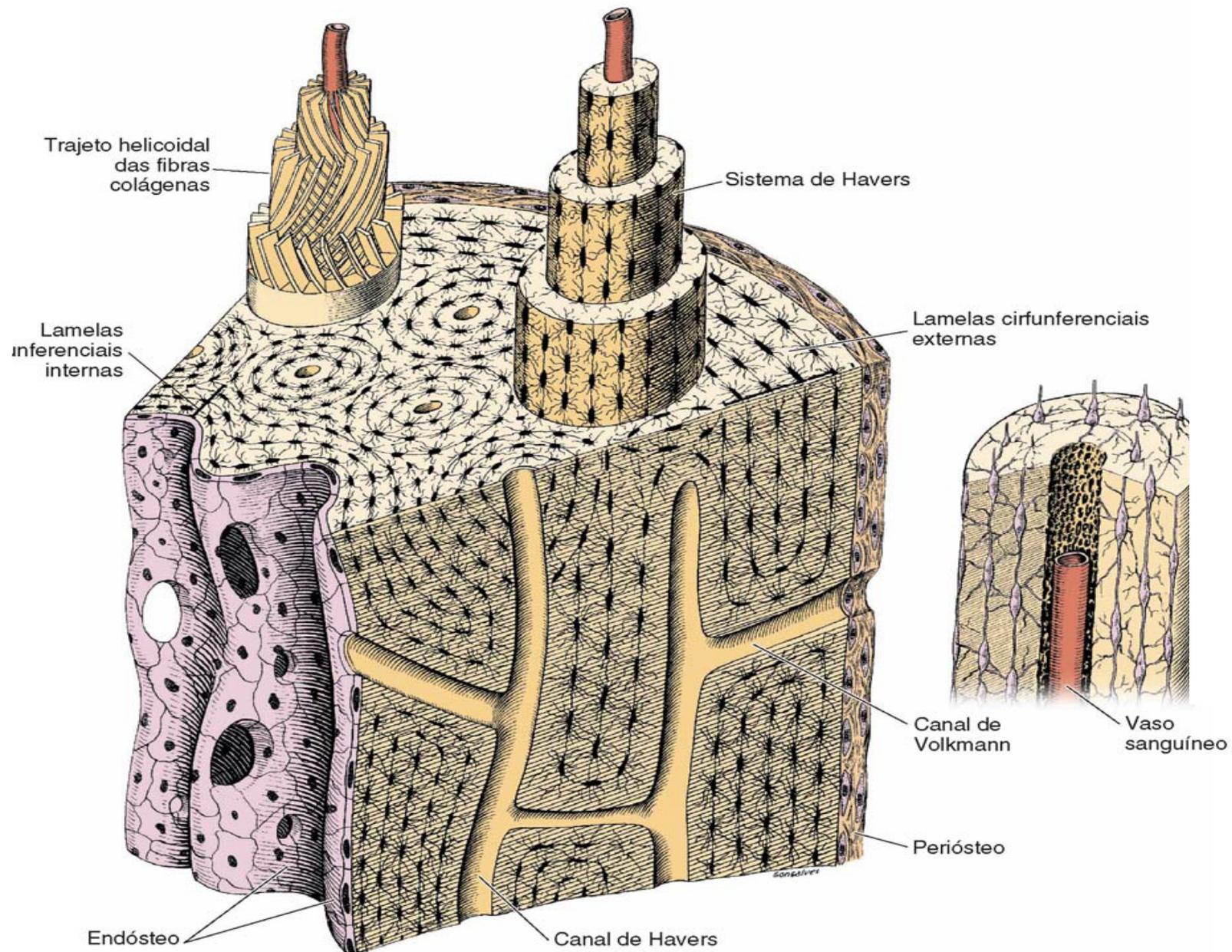
- FIBRAS COLÁGENAS DISPOSTAS IRREGULARMENTE.
- MENOR QUANTIDADE DE MINERAL.
- MAIOR PROPORÇÃO DE OSTEÓCITOS.

- PRIMEIRO TECIDO ÓSSEO A SER FORMADO, SENDO REABSORVIDO E SUBSTITUÍDO POR TECIDO ÓSSEO SECUNDÁRIO.

- POUCO FREQUENTE NOS ADULTOS - SUTURAS DOS OSSOS DO CRÂNIO, ALVÉOLOS DENTÁRIOS, PONTOS DE INSERÇÃO DOS TENDÕES

TECIDO ÓSSEO SECUNDÁRIO, MADURO OU LAMELAR

- TO DO ADULTO – REABSORVIDO LENTAMENTE DURANTE TODA A VIDA
- FIBRAS COLÁGENAS EM LAMELAS CIRCUNFERÊNCIAS E CONCÊNTRICAS
- OSTEÓCITOS ENTRE AS LAMELAS
- SISTEMAS DE HAVERS OU OSTEONS - CILINDROS LONGOS EM ESPIRAL NA CORTICAL DAS DIÁFISES DOS OSSOS LONGOS, REVESTIDOS POR ENDÓSTEOS, EM TORNO DE CANAIS NEUROVASCULARES
- CANAIS DE VOLKMANN - CANAIS TRANSVERSAIS OU OBLÍQUOS QUE COMUNICA OS CANAIS DE HAVERS COM A CAVIDADE MEDULAR E COM A SUPERFÍCIE EXTERNA DO OSSO



Diáfise de ossos longos – TO compacto – sistemas lamelares

Lamelas circunferenciais internas e externas

Lamelas concêntricas - sistemas de Havers

Canais de Volkman

SISTEMAS DE LAMELAS DO TO COMPACTO

DELGADAS CAMADAS DE TO

1. LAMELAS CIRCUNFERÊNCIAS INTERNA – ENVOLVE A
CAVIDADE MEDULAR

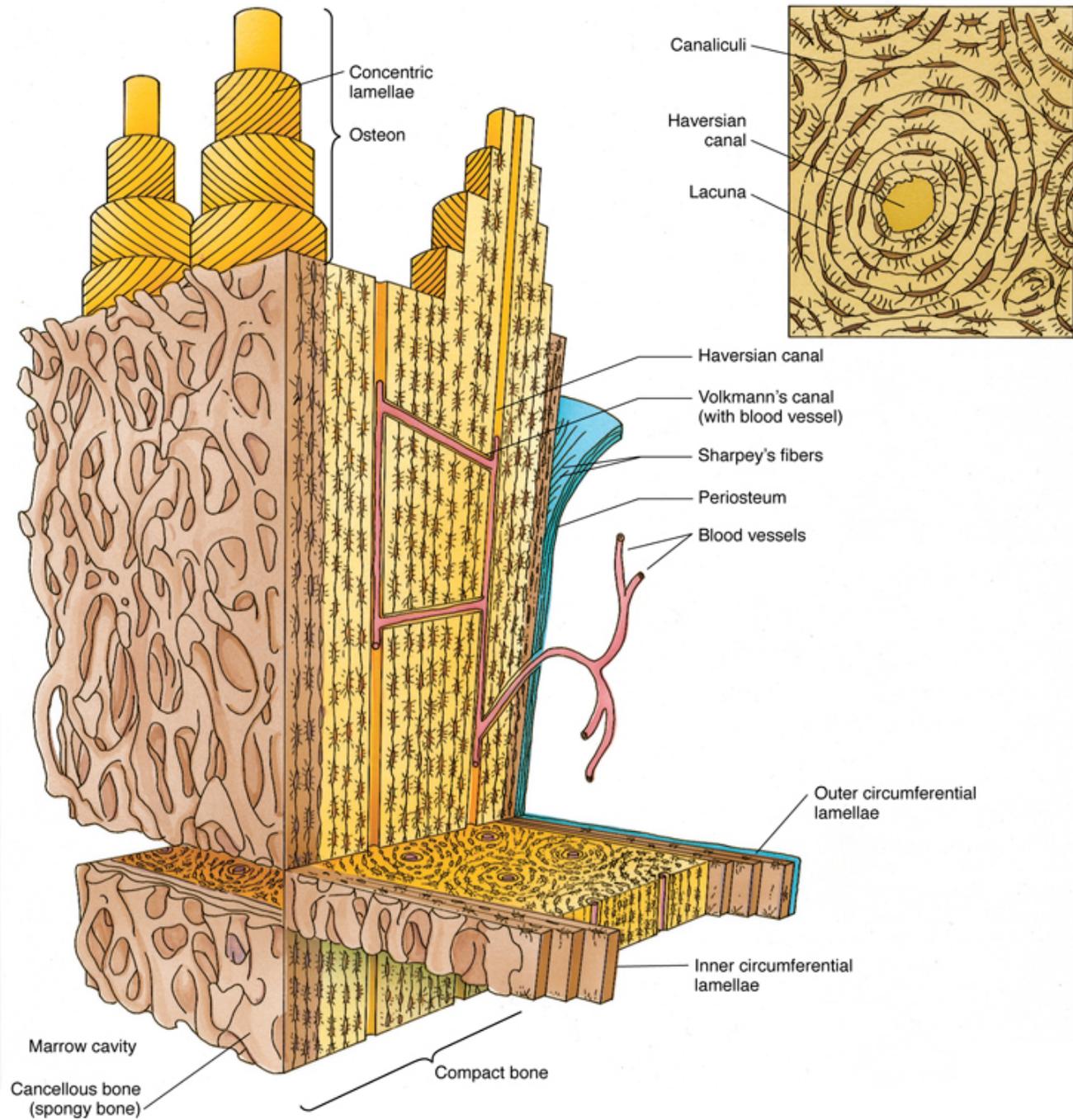
2. LAMELAS CIRCUNFERÊNCIAS EXTERNAS – ABAIXO DO
PERIÓSTEO

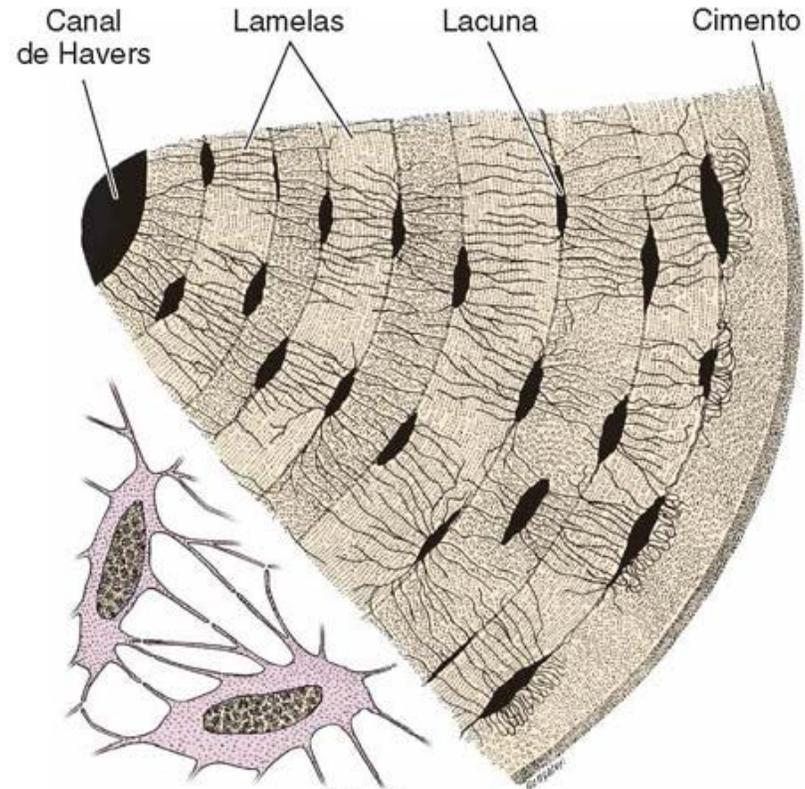
LAMELAS ÓSSEAS PARALELAS

ENTRE OS 2 SISTEMAS

3. SISTEMA DE HAVERS (ÓSTEON)

4. LAMELAS INTERSTICIAIS – RESTO DO SISTEMA DE HAVERS
DESTRUÍDO DURANTE O CRESCIMENTO ÓSSEO





Sistema de Havers (ósteon)

Cilindros compostos de lamelas contíguas de fibras colágenas em diferentes orientações envolvendo um espaço vascular central – canal de Havers – abriga feixe neurovascular e TC

Alternância no curso das fibras de uma lamela para outra = resistência óssea

Delimitado por linha cimentante – SF calcificadas

Lacunas contendo osteócitos com canalículos e comunicantes.

TIPOS DE OSSIFICAÇÃO

DESENVOLVIMENTO EMBRIONÁRIO

OSSIFICAÇÃO INTRAMEMBRANOSA

OCORRE NO INTERIOR DE UMA MEMBRANA
CONJUNTIVA.

OSSIFICAÇÃO ENDOCONDRA

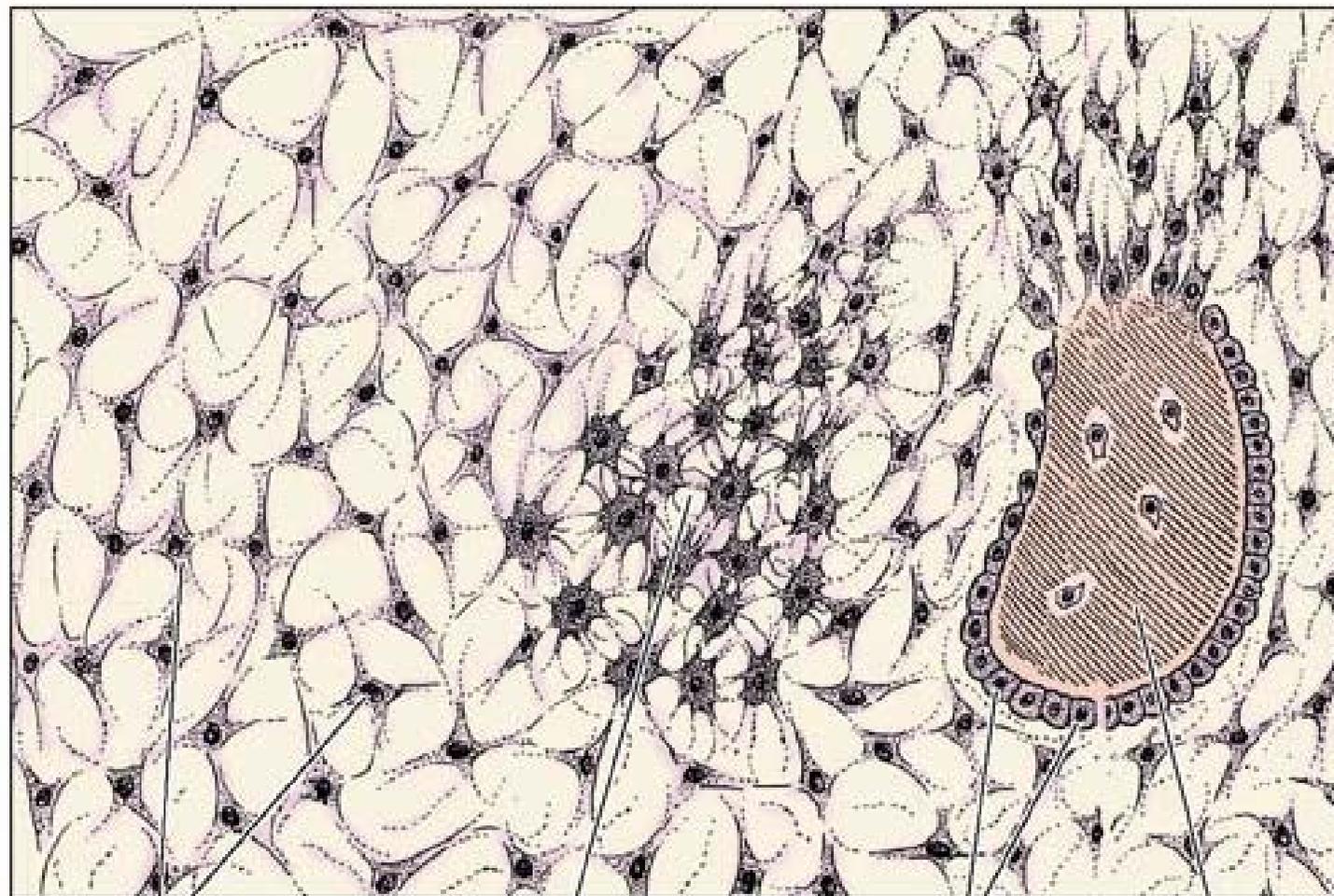
OSSIFICAÇÃO SOBRE UM MOLDE CARTILAGINOSO.

OSSIFICAÇÃO INTRAMEMBRANOSA

FORMAÇÃO DOS OSSOS CHATOS DO CRÂNIO

FRONTAL, PARIETAL, PARTES DO OCCIPITAL, DO TEMPORAL E DOS MAXILARES SUPERIOR E INFERIOR

TABUAS CORTICAIS INTERNA E EXTERNA – OSSO COMPACTO
DÍPLOE – OSSO ESPONJOSO



Mesênquima

Blastema ósseo

Osteoblastos

Tecido ósseo
primário

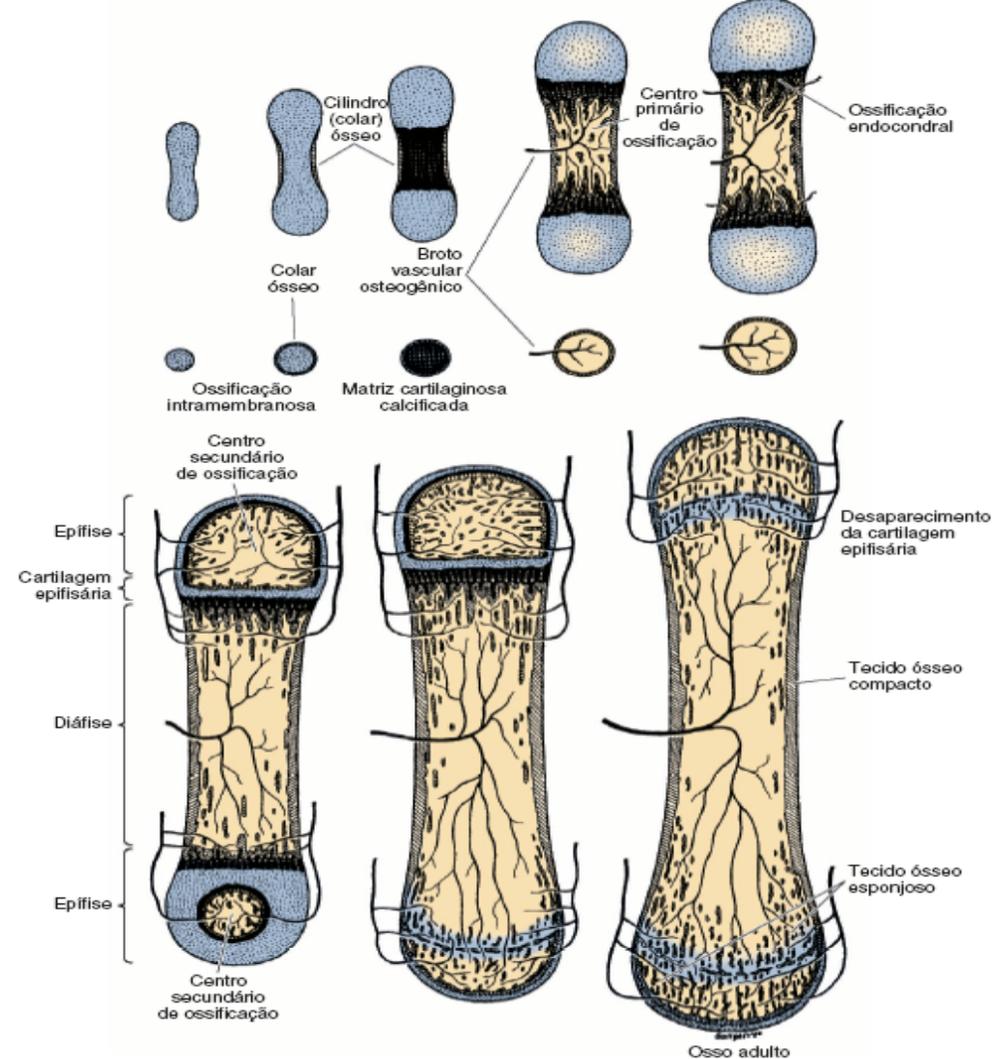
Ossificação intramembranosa

Células mesenquimais – diferenciação – grupos de osteoblastos -
osteóide – formação de malha com espículas e trabéculas cobertas por células – centro primário de ossificação
calcificação – osteoblastos capturados - osteócitos
fontanelas (moleiras) – centros de ossificação não fundidos

OSSIFICAÇÃO ENDOCONDRA

SOBRE UM MOLDE DE CARTILAGEM HIALINA
DESTRUÍDO GRADUALMENTE E SUBSTITUÍDO POR
TECIDO ÓSSEO

FORMAÇÃO DOS OSSOS CURTOS E LONGOS



Ossificação endocondral – centro primário

Molde cartilaginoso (cartilagem hialina) – porção media estreita (diáfise) e extremidades dilatadas (epífise)

Formação do colar ósseo (centro primário de ossificação) por ossificação intramembranosa da diáfise

Hipertrofia das células cartilaginosas – apoptose – cavidades – mineralização de finos tabiques da matriz cartilaginosa

Vasos do periosteio penetram na cartilagem calcificada levando células osteoprogenitoras do periostio – osteoblastos

Síntese da matriz óssea – mineralização – tecido ósseo primário

Colar ósseo cresce em sentido longitudinal

Osteoclastos absorve o TO no centro da cartilagem – canal medular – crescimento longitudinal com o osso

Células tronco hematopoiéticas trazidas pelo sangue – medula óssea

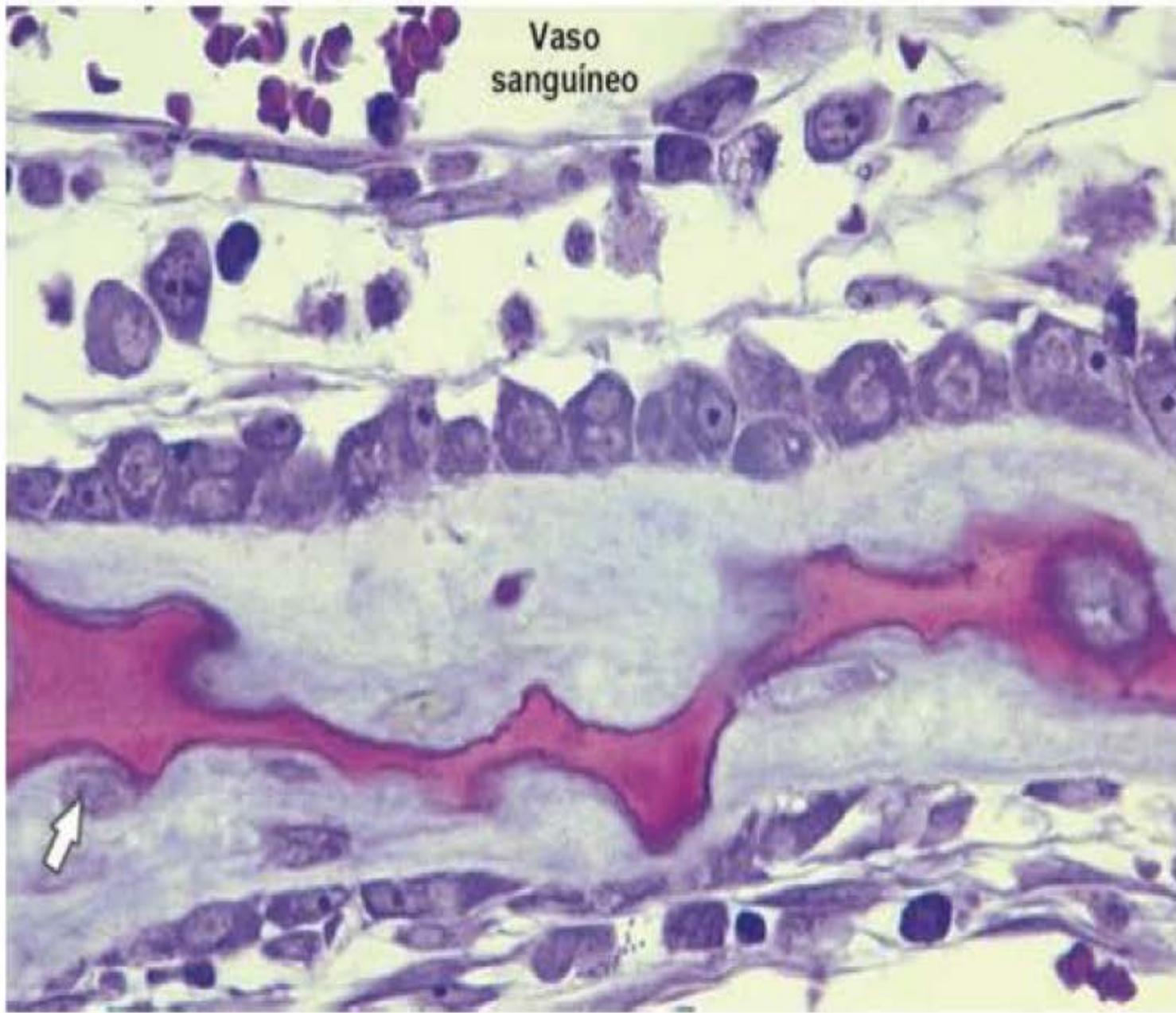
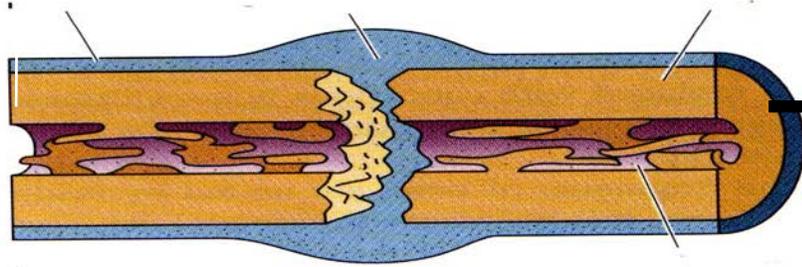
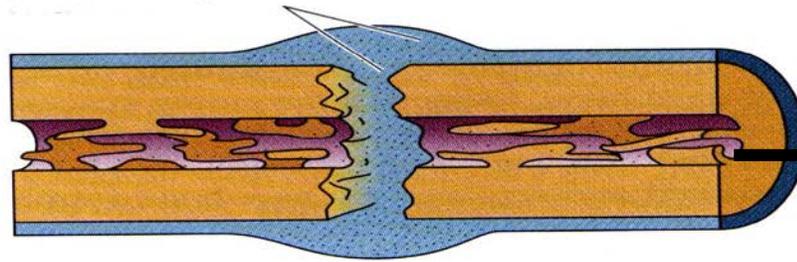


Figura 8.18 Ossificação endocondral. Na região superior da trabécula é possível observar uma fileira de osteoblastos com citoplasma fortemente basófilo, o que está de acordo com a atividade dessas células produtoras de proteínas, principalmente colágeno tipo I. A seta aponta um osteoblasto recentemente capturado pela matriz. Entre a camada de osteoblastos e a matriz mineralizada existe uma faixa clara de matriz ainda não mineralizada, denominada osteoide. (Pararosanilina e azul de toluidina. Médio aumento.)

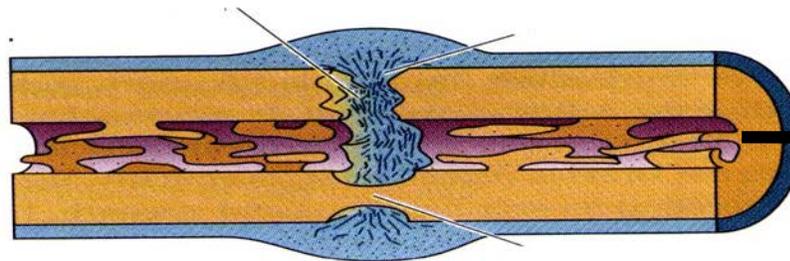
REMODELAÇÃO ÓSSEA



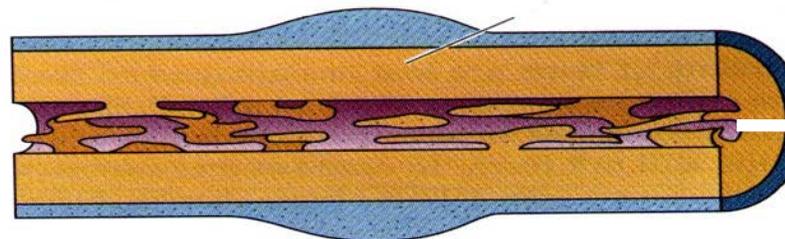
Formação de um coágulo de sangue – proliferação do periósteo



Formação de cartilagem a partir do tecido conjuntivo (periósteo e do sangue)



Formação do calo fibrocartilagenoso



Ossificação da cartilagem – Formação do calo ósseo. Fratura reparada

TECIDO CARTILAGINOSO



CARTILAGEM

Função

- Suporte para os tecidos moles.
- Molde para formação e crescimento dos ossos longos.
- Reveste as superfícies articulares – cartilagem articular – absorve choques e facilita o movimento dos ossos nas articulações.

CARTILAGEM

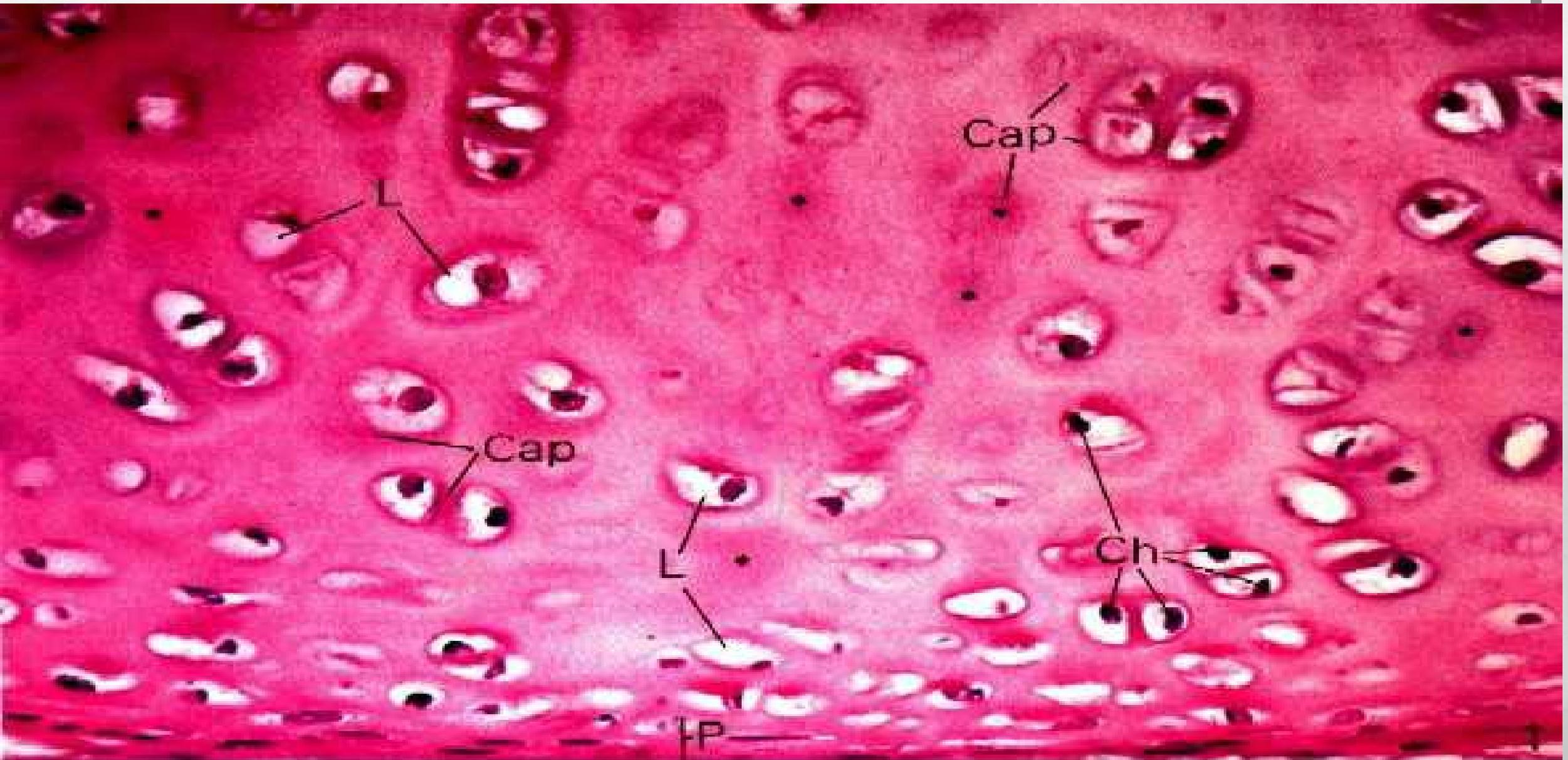
Tecido conjuntivo

- Células – condroblasto e condrócito
- Matriz extracelular (MEC)

Lacunae - cavidades da matriz que abriga os condrócitos

- Vasos (sangüíneos, linfáticos) e nervos – ausentes
- Nutrição celular - capilares do pericóndrio ou liquido sinovial

TECIDO CARTILAGINOSO



TIPOS DE CARTILAGEM

HIALINA

- Fibras de colágeno tipo II
- A mais abundante do corpo

ELASTICA

- Colágeno tipo II + fibras elásticas
- Maior elasticidade

FIBROARTILAGEM

- Colágeno tipo I
- Resistência a grandes tensões

CARTILAGEM HIALINA

Forma molde ósseo

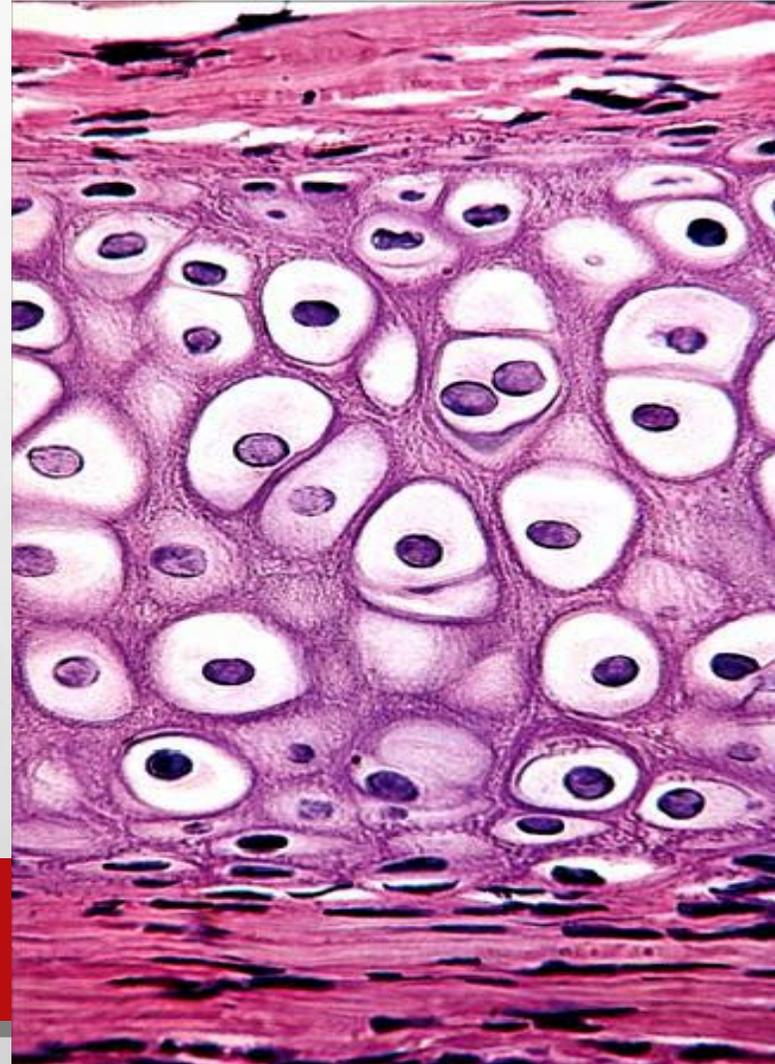
- Desenvolvimento embrionário – primeiro esqueleto embrionário
- Formação do osso
- Crescimento do osso - discos epifisários

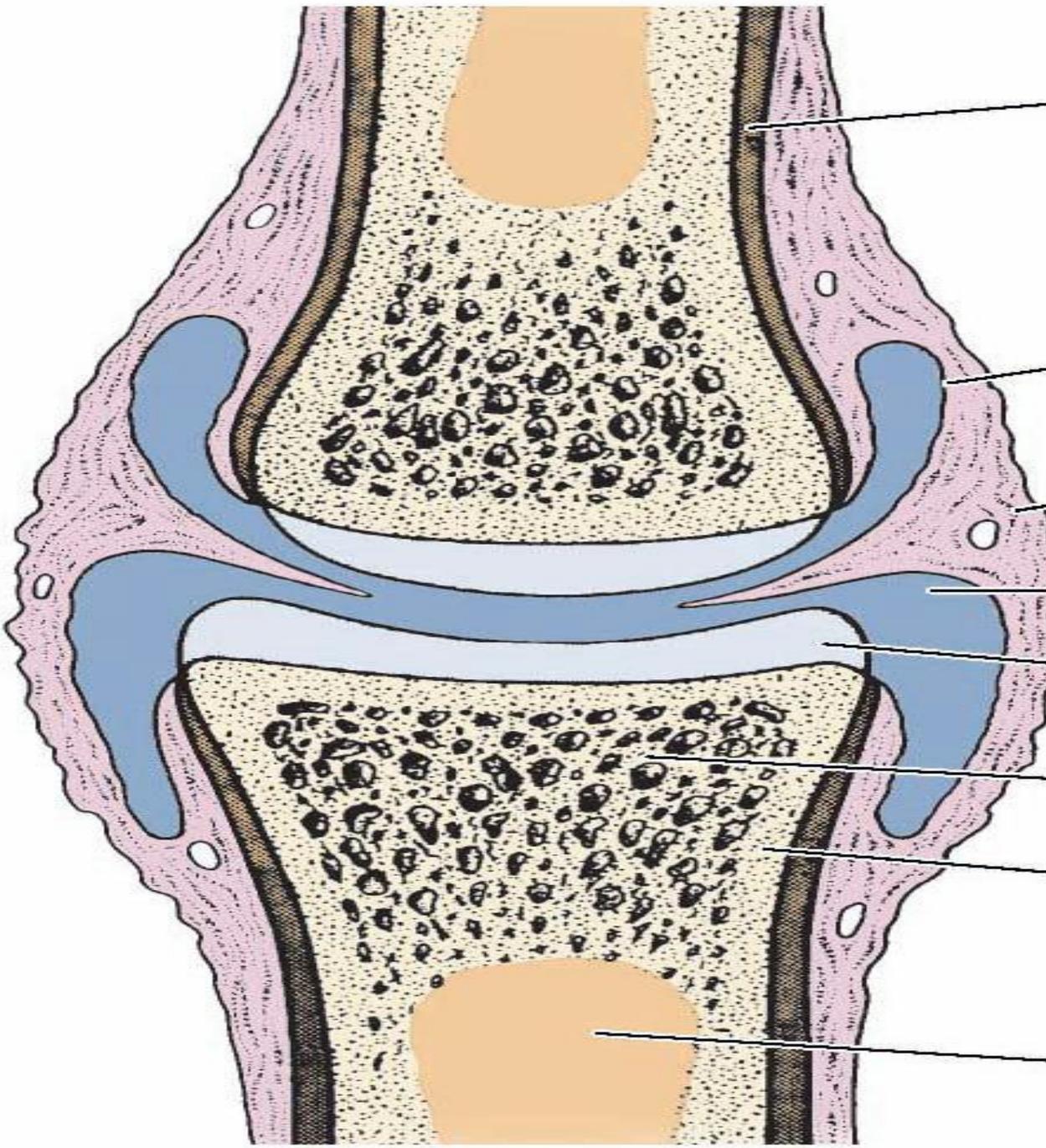
Nariz, anéis da traquéia e brônquios, extremidades ventrais das costelas e cartilagem articular

PERICÔNDRIO

Bainha de TC que cobre as cartilagens

- *Camada externa fibrosa* - colágeno
- *Camada interna celular* - condroblastos que produzem a matriz da cartilagem
- Contem vasos e nervos
- Ausência de pericôndrio
- Nutrição pelo líquido sinovial que banha as superfícies articulares





Periosteio

Membrana sinovial

Camada fibrosa da cápsula

Cavidade articular

Cartilagem articular

Tecido ósseo esponjoso

Tecido ósseo compacto

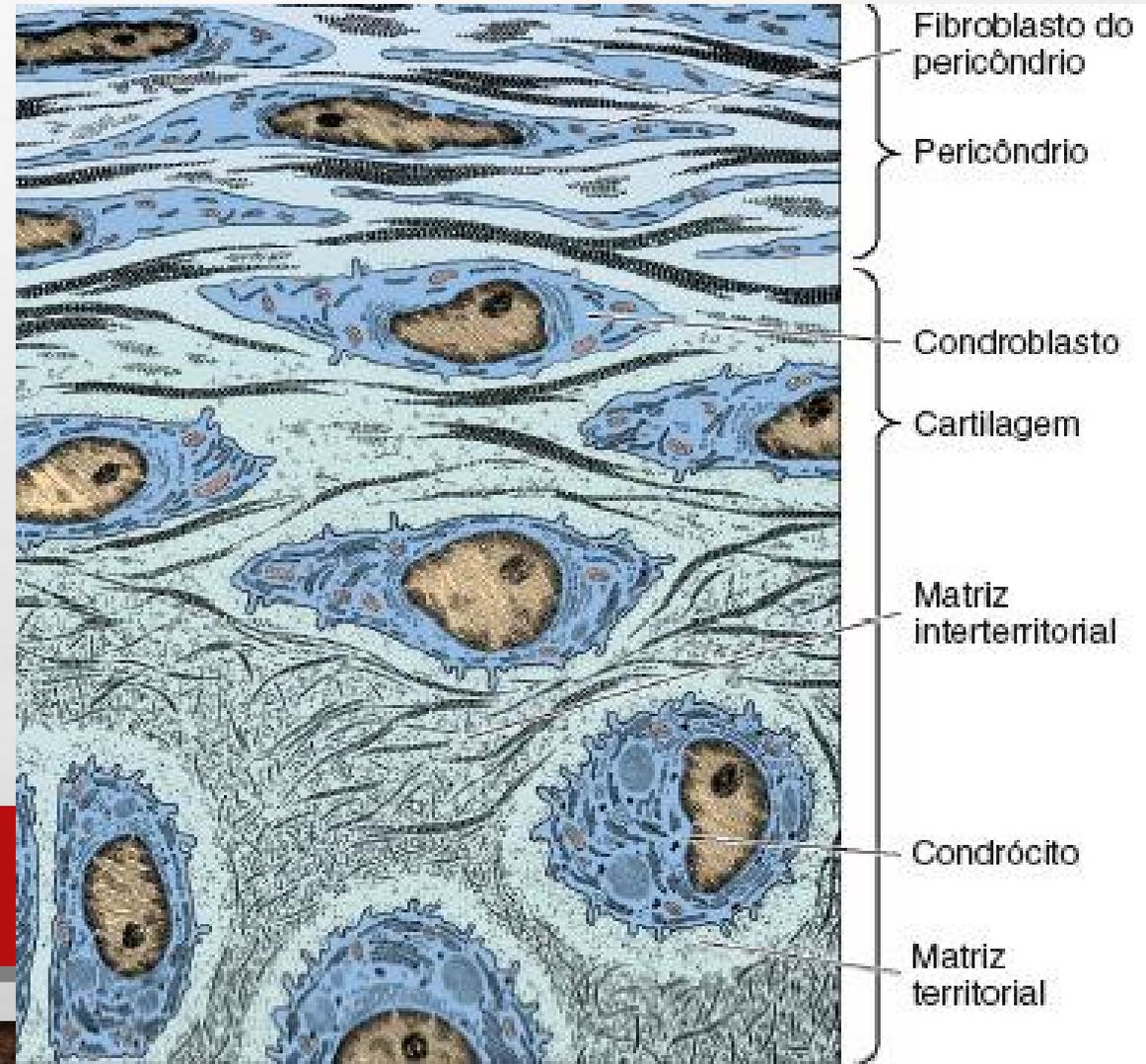
Cavidade medular

MATRIZ EXTRACELULAR

Matriz interterritorial – fibras de colágeno tipo II

Matriz territorial – abundante substancia fundamental (proteoglicanas)

Condroblasto – célula alongada
Condrocito – célula globosa



CARTILAGEM HIALINA

Tiroxina, testosterona e somatomedina C - estimulam o crescimento da cartilagem e a formação da matriz

Cortisona - inibem o crescimento da cartilagem e a formação da matriz

Hipervitaminose A - acelera a ossificação das placas epifisárias Hipovitaminose C (escorbuto) - inibe a síntese da matriz

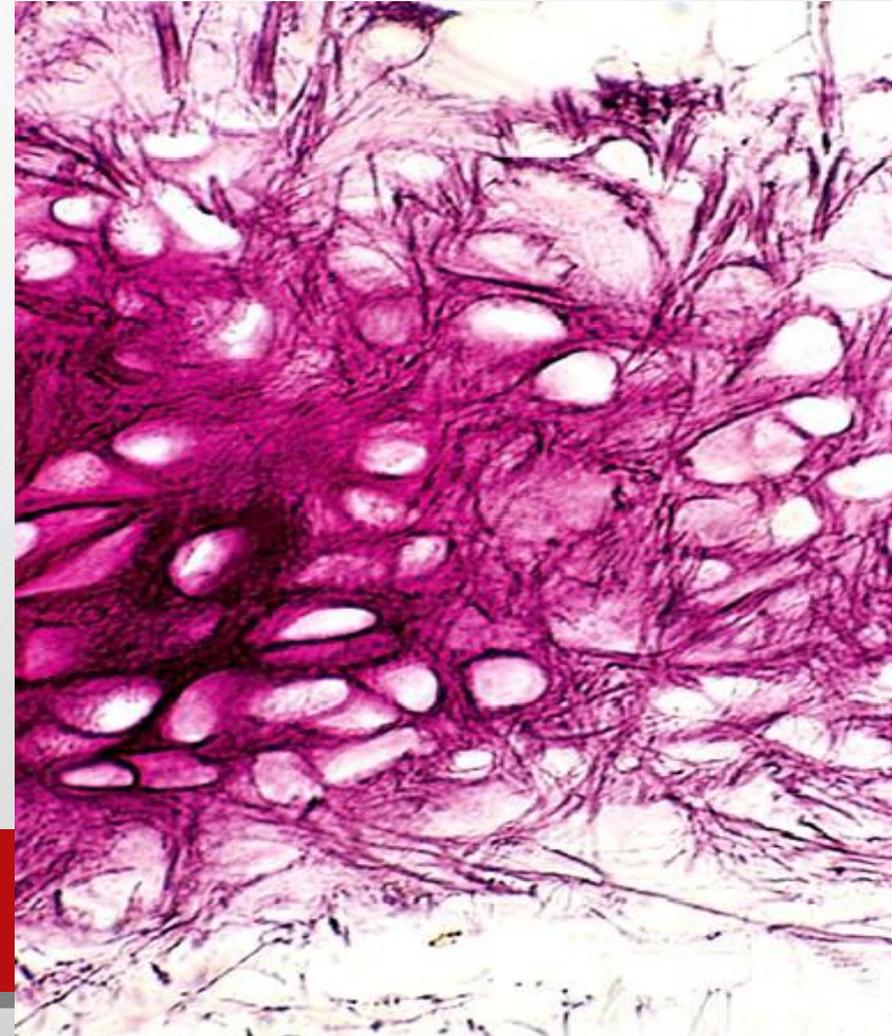
Hipovitaminose D (raquitismo - deficiência de absorção de cálcio e fósforo) - proliferação dos condrócitos é normal, mas a matriz não se calcifica de modo adequado.

CARTILAGEM HIALINA

- A regeneração da cartilagem é pobre, exceto, em crianças

CARTILAGEM ELÁSTICA

- Possui fibras elásticas na matriz e no pericôndrio - flexibilidade
- Condrócitos maior e mais abundante
- Pavilhão da orelha
- Conduto auditivo externo e interno
- Epiglote
- Laringe

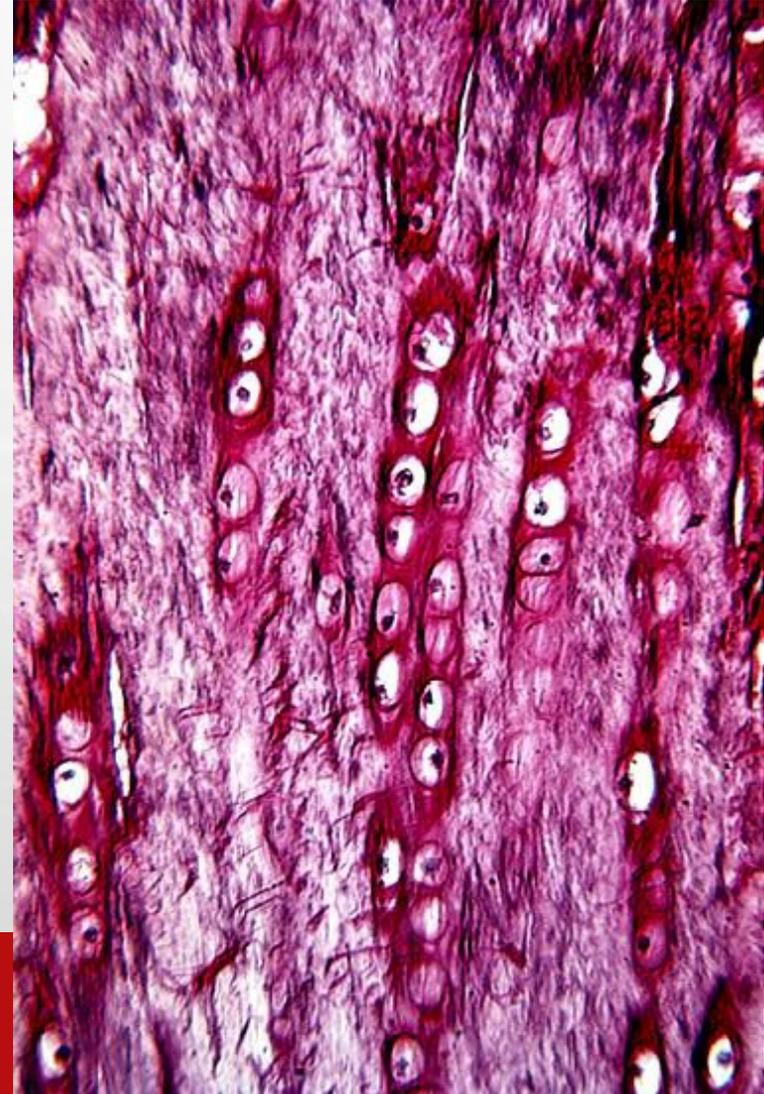


FIBROCARILAGEM

- Ausência de pericôndrio

Condrócitos alinhados em fileira paralelas alternando com feixe de espessos de colágeno tipo I

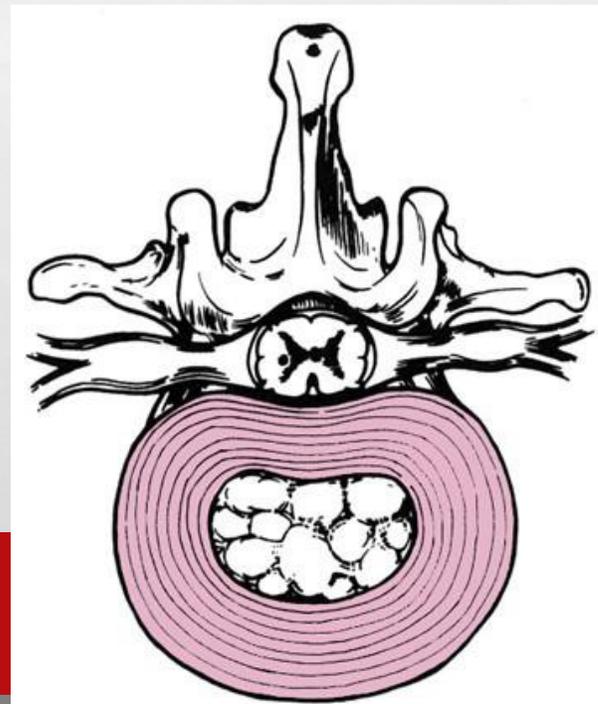
- Discos intervertebrais
- Sínfise púbica
- Inserção de ligamentos e tendões ao osso

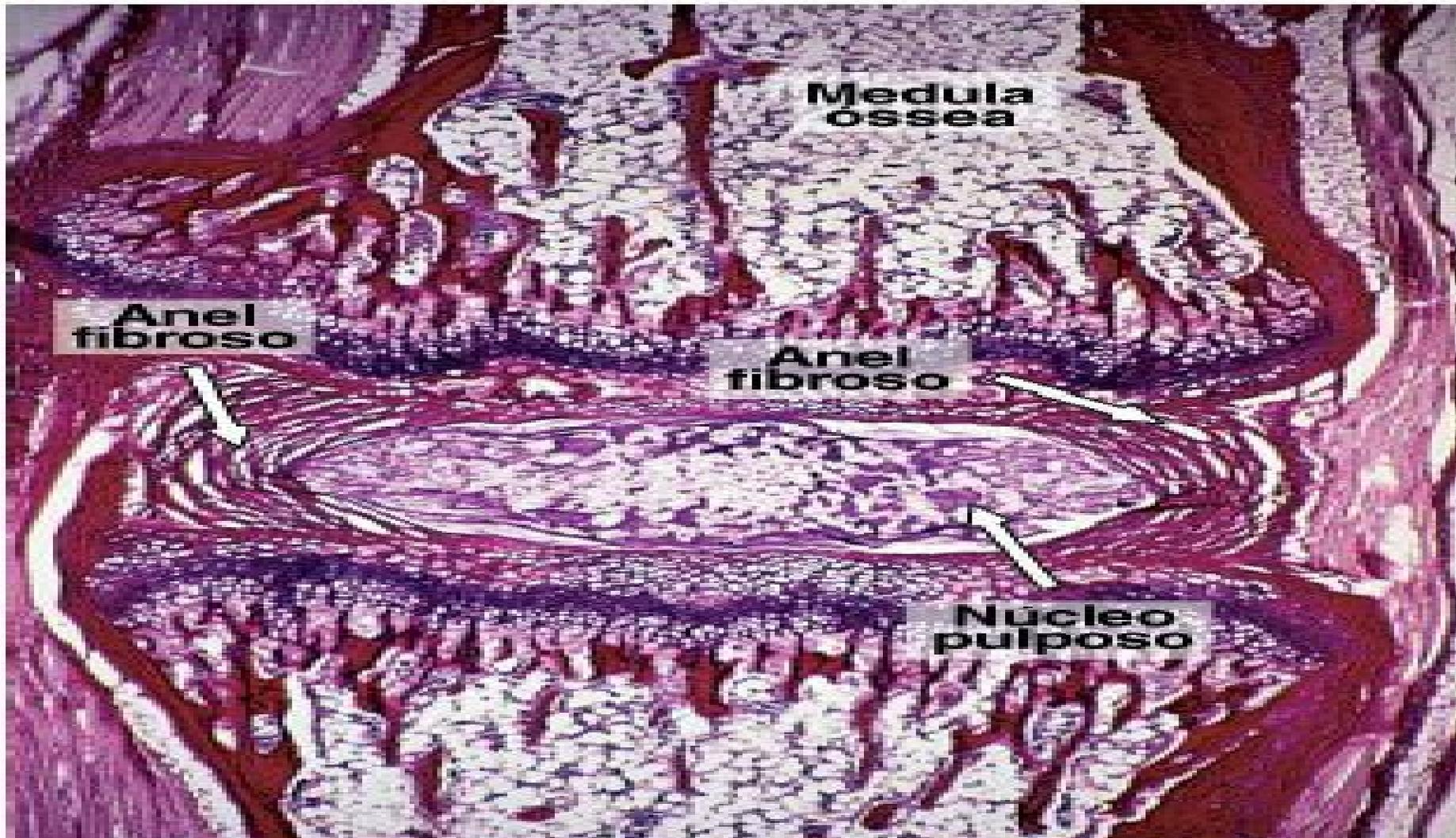


FIBROCARILAGEM

Discos intervertebrais

- Interpostos entre a superfície articular de vértebras sucessivas
- Núcleo pulposo - centro gelatinoso compostos de células dentro de uma matriz de ácido hialurônico. Resistência a forças de compressão.
- Anel fibroso – circunda o núcleo pulposo. Resistência contra força de tração.





Disco intervertebral

Camadas concêntricas de fibrocartilagem (anel fibroso) envolvendo o núcleo pulposo

CLASSIFICAÇÃO DAS ARTICULAÇÕES

DE ACORDO COM O GRAU DE MOVIMENTO

SINARTROSE - OSSOS ESTÃO INTIMAMENTE LIGADOS

SINOSTOSE

SINCONDROSE

SINDESMOSE

SÍNFISES

DIARTROSES - ALTO GRAU DE MOVIMENTAÇÃO - OSSOS LONGOS

SINARTROSE

SINOSTOSE

NENHUM MOVIMENTO - OSSOS UNIDOS POR TO - EX: OSSOS DO CRÂNIO EM IDOSOS

SINCONDROSE

POUCO MOVIMENTO - CARTILAGEM HIALINA FAZ UNIÃO - EX: ARTICULAÇÃO DA PRIMEIRA COSTELA COM O ESTERNO

SINDESMOSE

POUCO MOVIMENTO - OSSOS UNIDOS POR TC DENSO - EX: TIBIOFIBULAR

SÍNFISES

MOVIMENTO RESTRITO - FIBROCARILAGEM FAZ A UNIÃO - EX: SÍNFISE PÚBICA E DISCOS INTERVERTEBRAIS

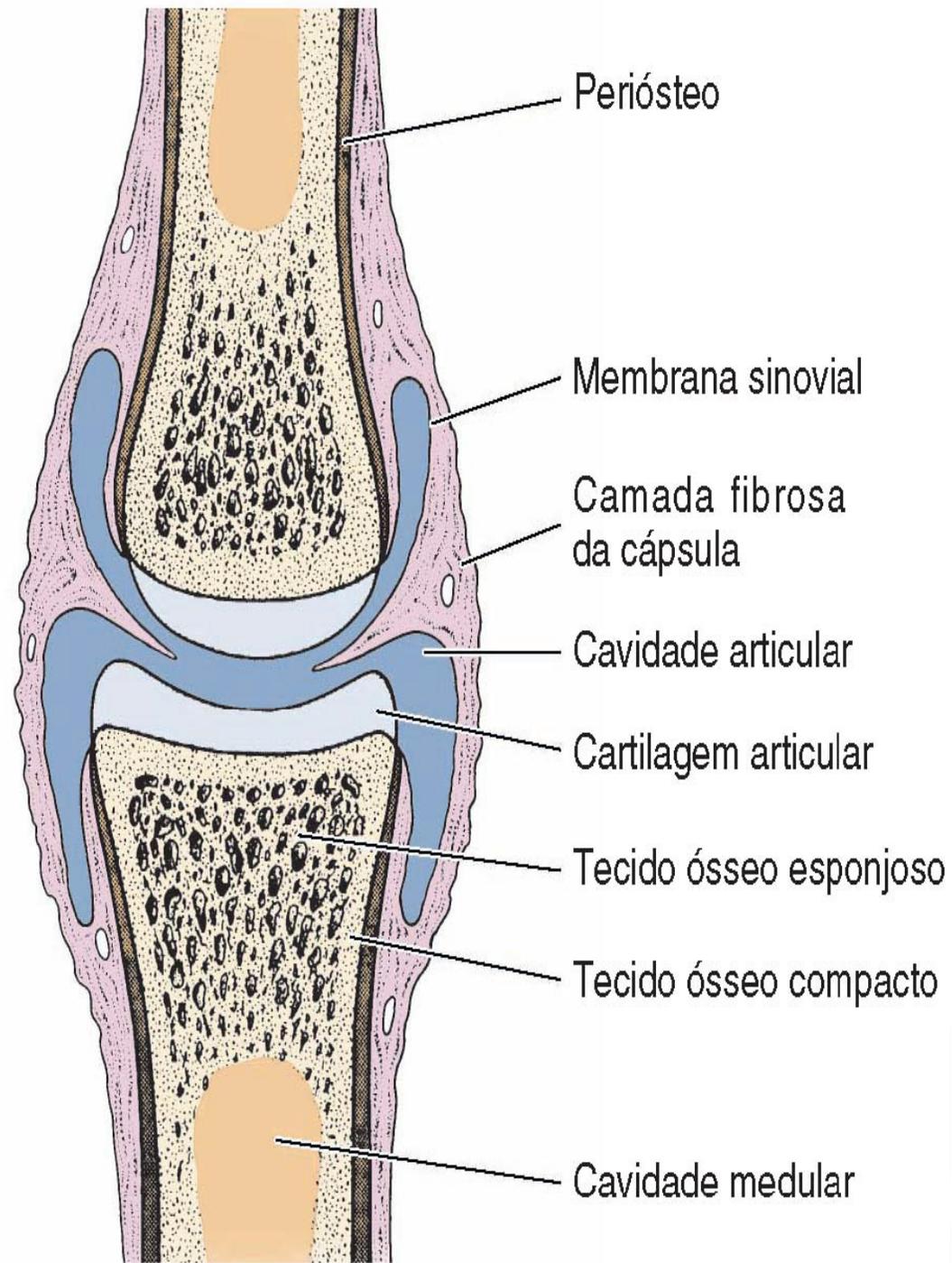
DIARTROSES

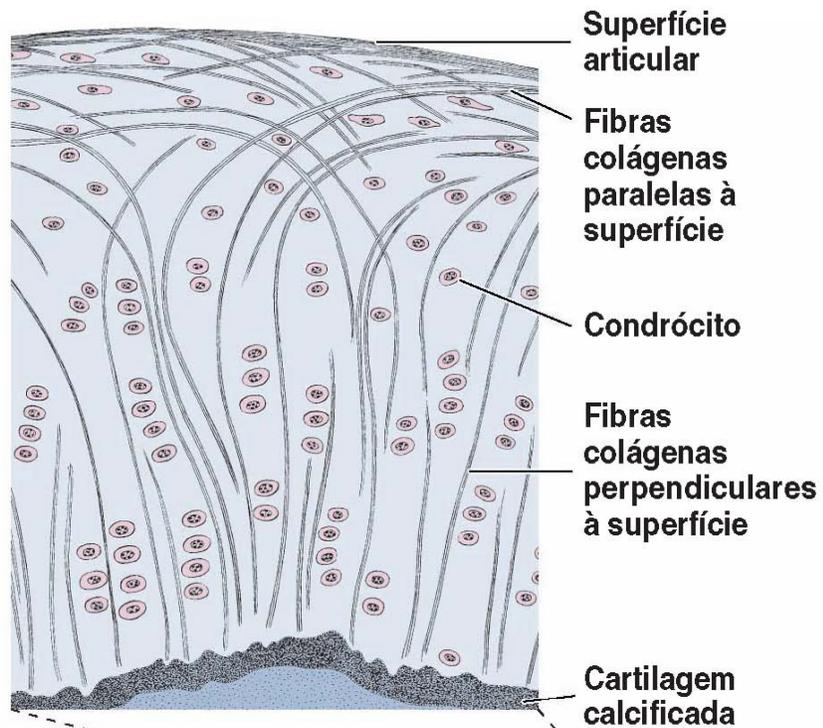
CARTILAGEM ARTICULAR

CARTILAGEM HIALINA SEM PERICÔNDRIO QUE REVESTE AS SUPERFÍCIES EPIFISÁRIAS.

AMORTECEDOR DE PRESSÕES MECÂNICAS.

NUTRIÇÃO DA CARTILAGEM ARTICULAR - MOVIMENTO DE LÍQUIDO COM PRESSÃO E DESCOMPRESSÃO

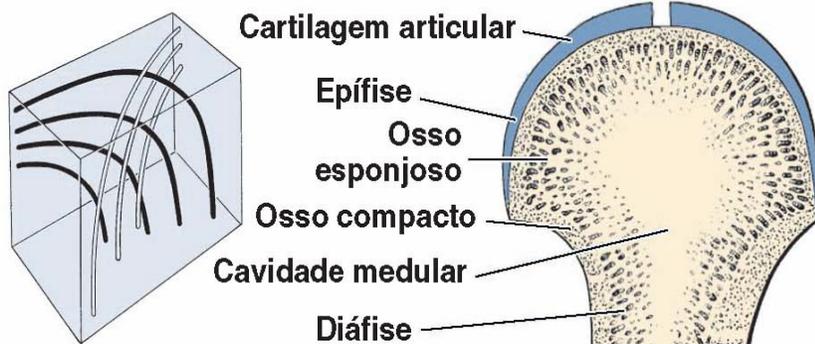




Cartilagem articular

Cartilagem hialina sem pericôndrio
 Fibras colágenas em trajetos paralelos e perpendiculares a superfície articular

Condrócitos profundos globosos, em filas
 Condrócitos superficiais achatados, isolados



DIARTROSES

CÁPSULA ARTICULAR

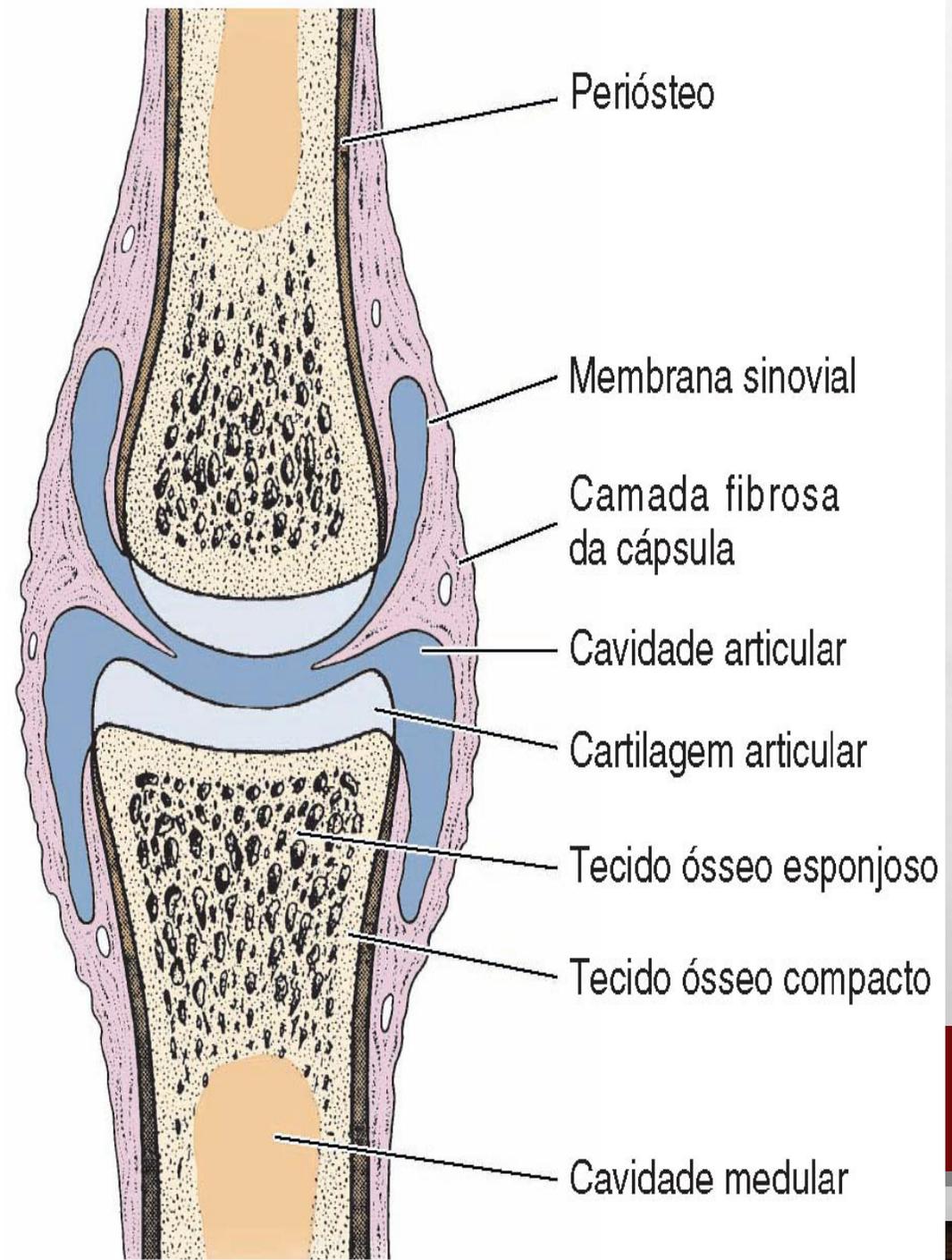
LIGA AS EXTREMIDADES
ÓSSEAS

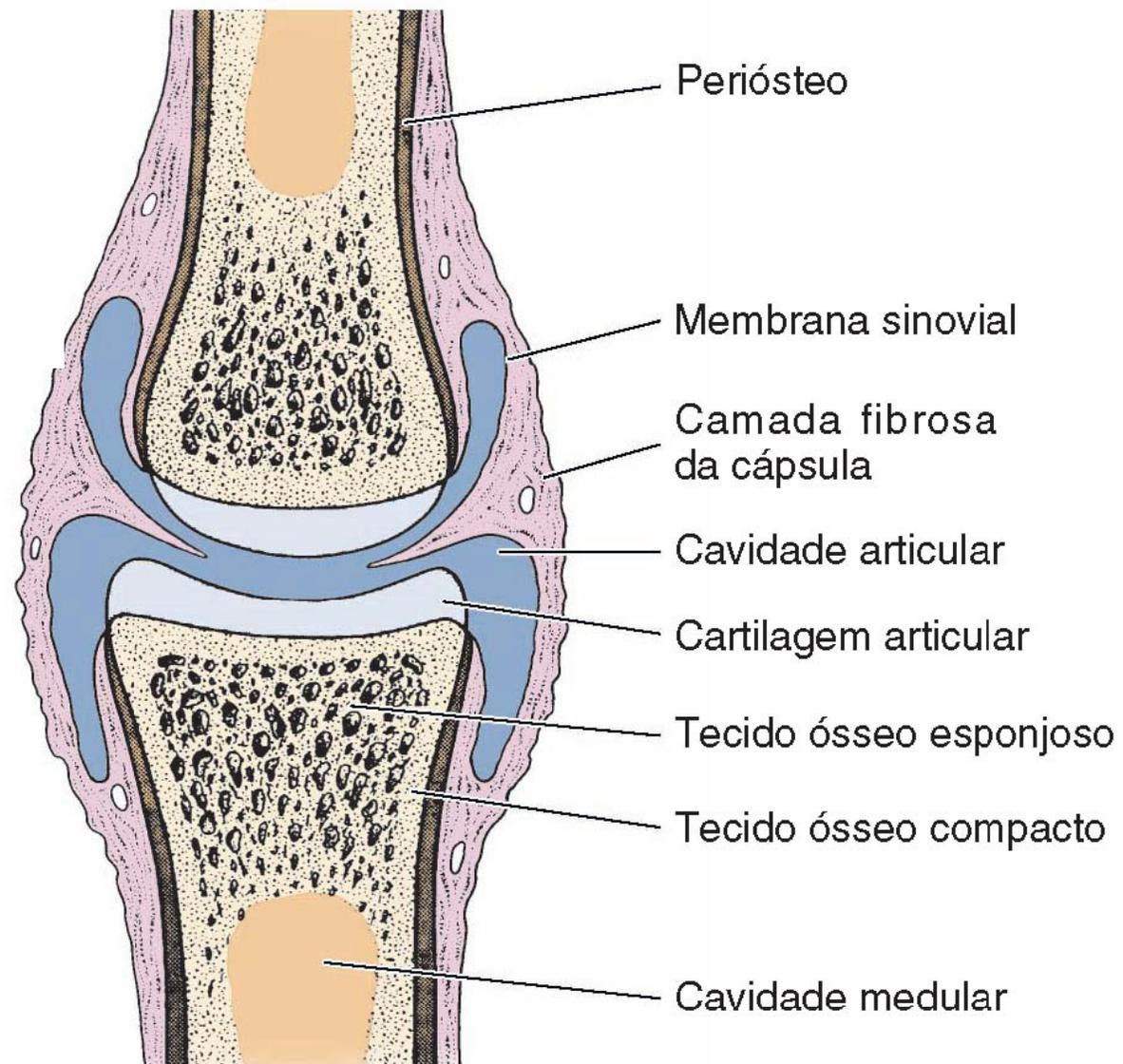
CAVIDADE ARTICULAR

CAVIDADE FORMADA PELA
CÁPSULA ARTICULAR

LIQUIDO SINOVIAL

LIQUIDO CONTIDO DENTRO
DA CAVIDADE ARTICULAR





Cápsula articular

Camada fibrosa externa – continua com o periósteo
Camada celular interna (membrana sinovial) – reveste a cavidade articular, exceto a cartilagem

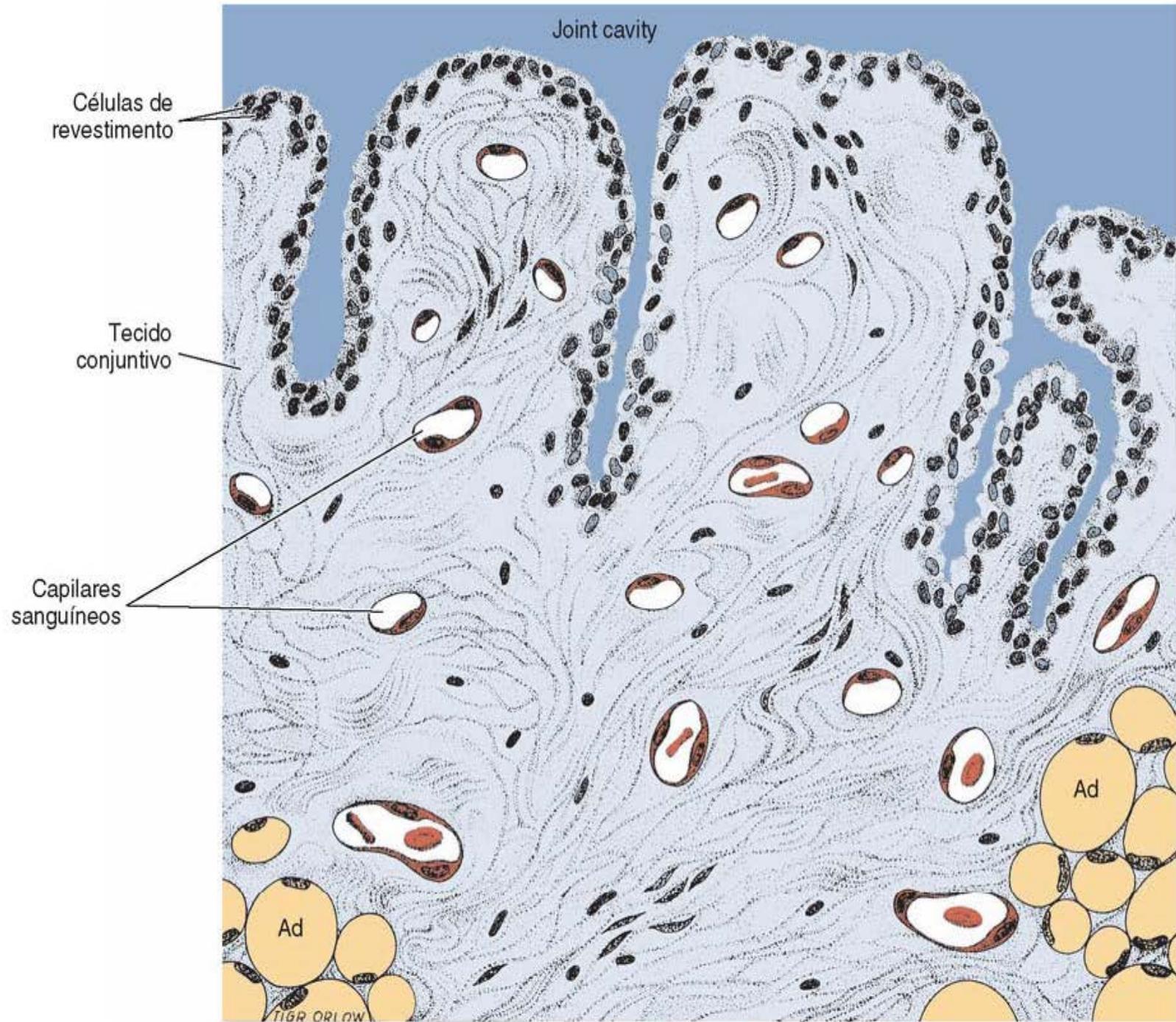
LÍQUIDO SINOVIAL

DIALIZADO DE PLASMA - INCOLOR, TRANSPARENTE E VISCOSO

FUNÇÕES

FACILITAR O DESLIZAMENTO ARTICULAR
TEOR ELEVADO DE ACIDO HIALURÔNICO E LUBRICINA

NUTRIÇÃO DA CARTILAGEM ARTICULAR
TRANSPORTE DE NUTRIENTES E O₂ ENTRE A CARTILAGEM (AVASCULAR) E
CAPILARES DA MEMBRANA SINOVIAL E DE CO₂ NO SENTIDO CONTRARIO



Célula
semelhante
a macrófago

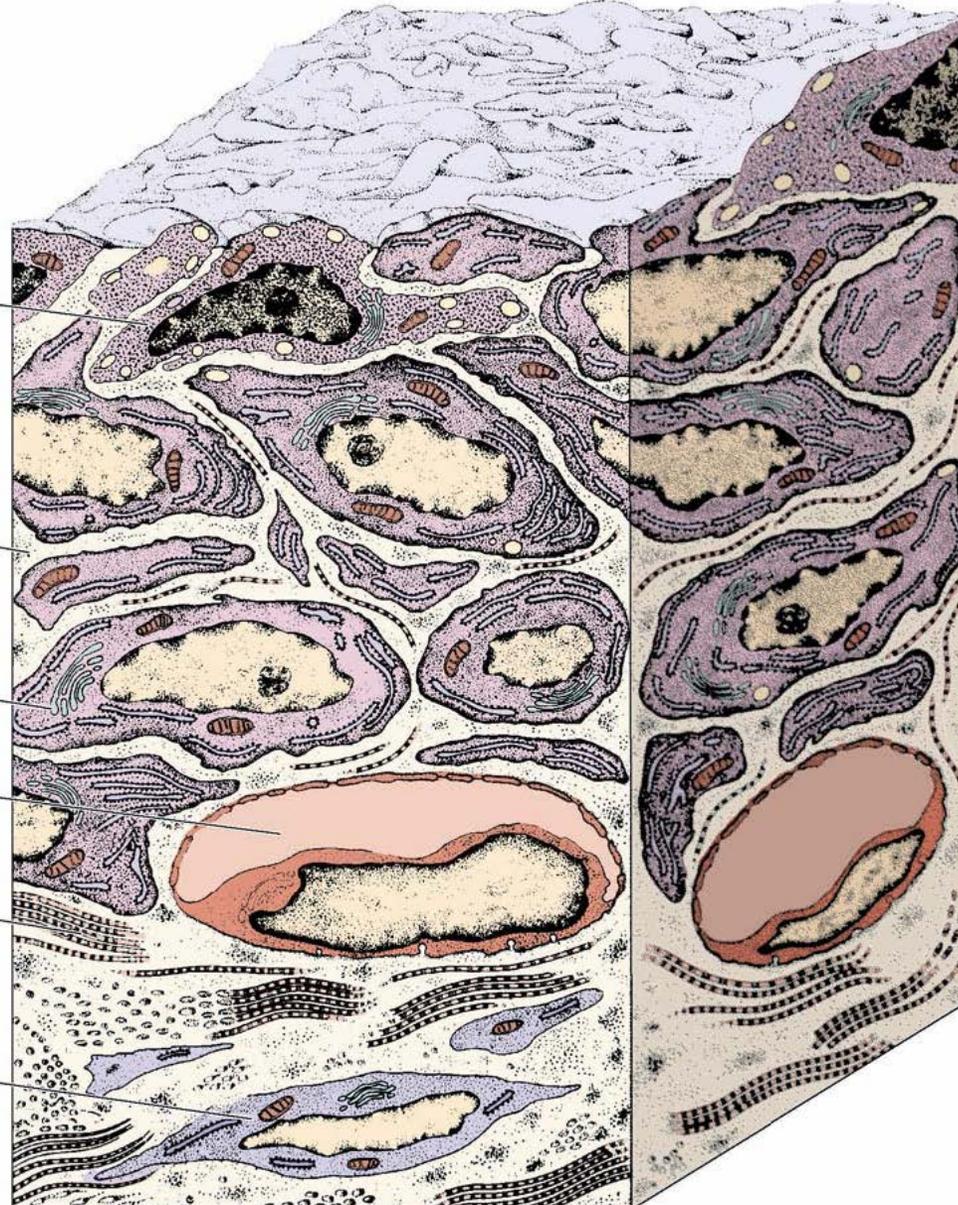
Substância
fundamental

Célula
semelhante
a fibroblasto

Capilar
sanguíneo
fenestrado

Fibrilas
colágenas

Fibroblasto



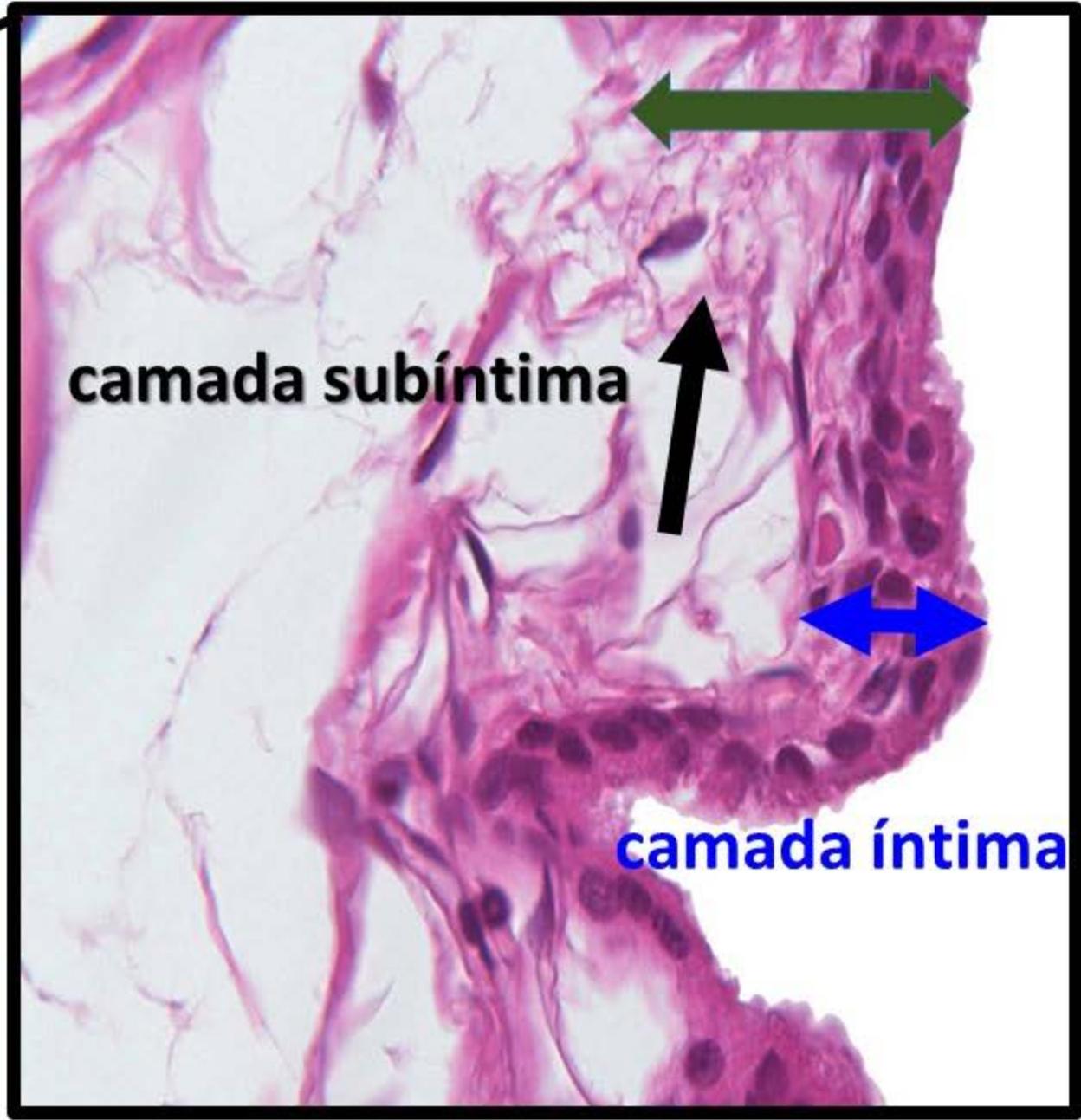
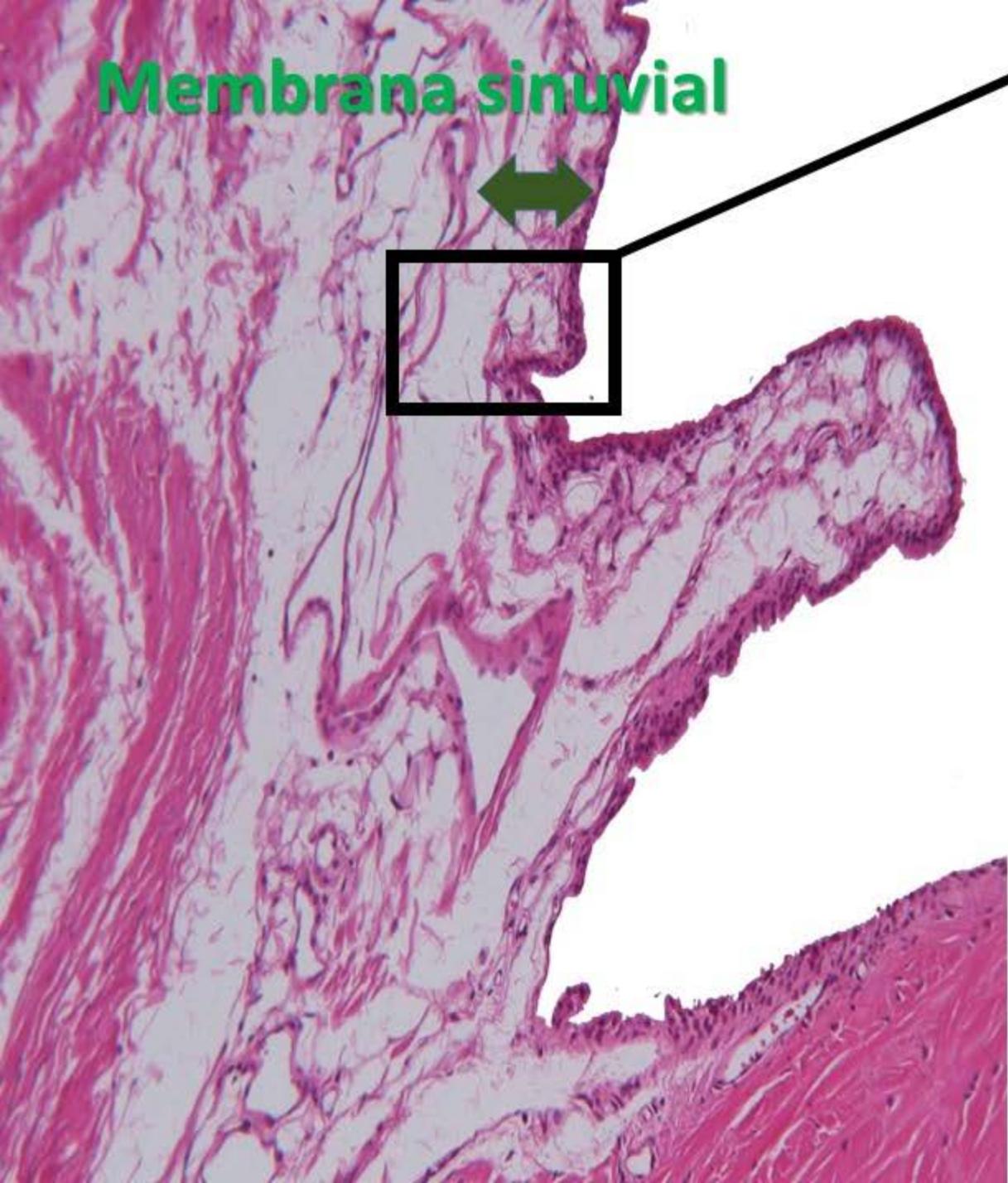
Membrana sinovial

Células do tipo A - macrófagos (remoção de resíduos)

Células do tipo B - semelhantes ao fibroblasto produtoras do líquido sinovial.

Capilares fenestrados (com poros) – facilita a troca entre o sangue e o líquido sinovial

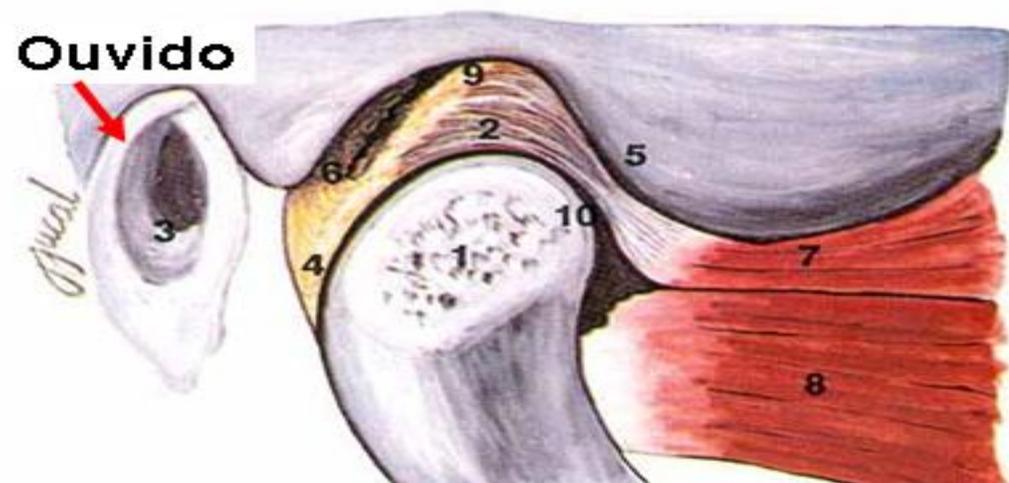
Membrana sinuvial



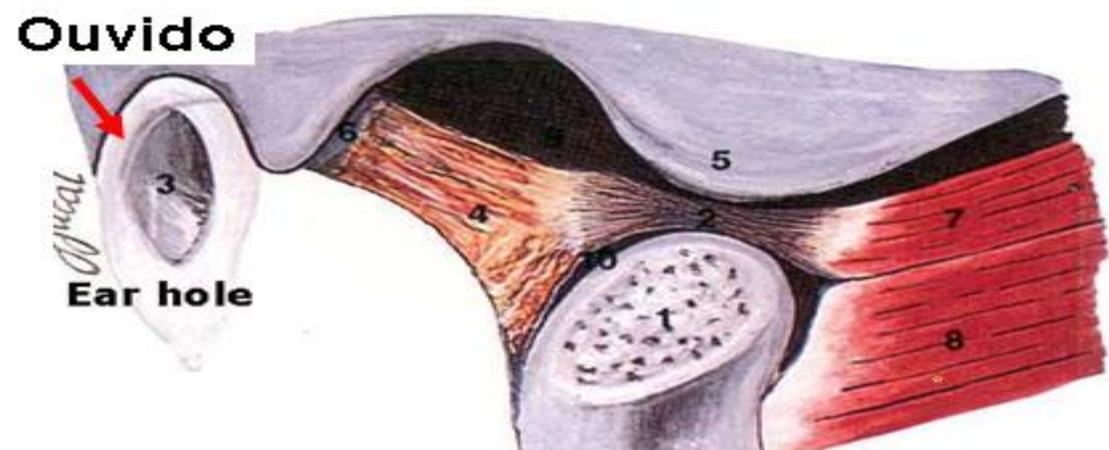
camada subíntima

camada íntima

Boca fechada



Boca aberta



Anatomia da Articulação Têmporo-Mandibular (ATM)

- | | | | |
|----|----------------------------------|----|----------------------------------|
| 1. | Côndilo | 5. | Eminência articular |
| 2. | Disco articular | 6. | Ligamento posterior (feixe sup.) |
| 3. | Ouvido | 7. | Músculo pterigoideo (feixe sup.) |
| 4. | Ligamento posterior (feixe inf.) | 8. | Músculo pterigoideo (feixe inf.) |

Legenda:

